

EVALUATION DE LA VALEUR DU PARC NATIONAL DE TAÏ

Evaluation des services écosystémiques du Parc national de Taï

Rapport, Février 2015



Ministère de l'agriculture
Ministère de l'Environnement, de la Salubrité
Urbaine et du Développement Durable



En tant qu'entreprise fédérale allemande, la GIZ soutient le gouvernement allemand à atteindre ses objectifs dans la coopération internationale pour le développement durable.

Les contributions des différents experts cités ne reflètent pas forcément dans tous les cas l'avis de l'entreprise.

Editeur :

Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Bureau de la GIZ en Côte d'Ivoire:

Deutsche Gesellschaft für

Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

BP 7172 Abidjan 01

Riviera Golf

Côte d'Ivoire

T + 225 22 43 43 92 / 22 43 72 75

F + 225 22 43 43 95

E info@giz.de

I www.giz.de

Etude établie par ordre et pour le compte du programme :

Promotion des Filières Agricoles et de la Biodiversité (PROFIAB)

Responsable :

Michael DREYER (Chargé de programme), Hans-U. CASPARY (Biodiversité)

Avec l'appui de



Auteurs :

Joshua BERGER, Chef de projet économie de la biodiversité, Biotope

Anna DEFFNER, Chef de projet, Biotope

Fabien QUETIER, Directeur d'étude, Biotope

Florence BAPTIST, Directeur d'étude, Biotope



Lieu et date : Abidjan, Paris, Janvier 2014

Avec la collaboration de :

Prof. KONE Inza, Directeur Scientifique du Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire, UFR Biosciences, Université Félix Houphouët-Boigny

Prof. ADOU YAO Constant Yves, UFR Biosciences, Université Félix Houphouët-Boigny

KPANGUI Kouassi Bruno, Doctorant au Laboratoire de Botanique de l'Université Félix Houphouët-Boigny (UFHB) d'Abidjan

Evaluation de la valeur du Parc national de Taï –BIOTOPE, janvier 2015

KPAN T. Flora, Doctorante au Laboratoire de Zoologie de l'Université Félix Houphouët-Boigny (UFHB) d'Abidjan
GBA Bomey Clément Doctorant au Laboratoire de Zoologie de l'Université Félix Houphouët-Boigny d'Abidjan
GLEANOU K. Epiphane Doctorante à l'Institut des Sciences Anthropologiques et de Développement de
l'Université Félix Houphouët-Boigny (UFHB) d'Abidjan

Sommaire

Remerciements	7
Tables des illustrations	8
Acronymes et abréviation	9
Introduction	10
I. Les services écosystémiques rendus par le Parc	12
I.1 Approvisionnement alimentaire	13
I.1.1 Approvisionnement pour la pêche	13
I.2 Approvisionnement en eau douce	15
I.4 Régulation du climat local	17
I.5 Régulation de la séquestration du carbone	19
I.6 Régulation des événements extrêmes	21
I.8 Régulation du traitement des eaux usées	22
I.9 Régulation de l'érosion et de la fertilité du sol	24
I.10 Régulation de la pollinisation et de la dispersion des graines	24
I.11 Régulation de la lutte biologique	26
I.12 Services culturels - Tourisme et Loisirs, santé mentale et physique	27
I.13 Service culturel - Appréciation esthétique	28
I.14 Service culturel - Expérience spirituelle	29
I.15 Synthèse	30
II. Les différentes valeurs portées et produites par le Parc national de Taï	31
II.1 Patrimoine mondial de l'humanité et réserve de biosphère	31
II.2 Réduction de la pauvreté	33

II.3 Accès aux infrastructures sociales de base	34
II.3.1 Accès à l'éducation	35
II.3.2 Accès à la santé	35
II.3.3 Accès à l'eau	35
II.4 Emplois	36
III. Ce qui peut être perdu : comparaison d'un scénario « optimal » et scénario « dégradation »	37
III.1 Description des deux scénarios et hypothèses associées	37
III.2 Impacts de chacun des scénarios sur les services écosystémiques	40
III.3 Ce qui peut être perdu en cas de financement insuffisant du Parc national de Taï	43
IV. Contribution du PNT aux stratégies sectorielles du gouvernement et des bailleurs	45
IV.1 Contribution du PNT à la réalisation des stratégies nationales	45
IV.1.1 Les grandes lignes de la stratégie de développement de la Côte d'Ivoire	46
IV.1.2 Contributions du PNT à la relance du secteur agricole ivoirien et donc à la réduction de la pauvreté et de la faim	48
Amélioration de la productivité et de la compétitivité des productions agricoles	49
Développement des filières	50
Amélioration de la gouvernance du secteur agricole	51
Renforcement des capacités des parties prenantes au développement de l'agriculture	52
Gestion durable des ressources halieutiques	52
Réhabilitation forestière et relance de la filière bois.	52
IV.1.3 Contributions du PNT au développement écotouristique de la Côte d'Ivoire, dans le respect des valeurs environnementales	53
IV.1.4 Contributions du PNT à l'essor du secteur de l'artisanat	53
IV.1.5 Contributions du PNT au renforcement des services énergétiques et de la fourniture d'électricité	54
IV.1.6 Contributions du PNT à la « diminution » des émissions de gaz à effet de serre et à la lutte contre le changement climatique	54
IV.1.7 Contributions du PNT à l'accroissement de l'accessibilité à l'eau potable	55
IV.1.8 Contributions du PNT à la recherche scientifique, l'innovation et le transfert de compétences au service du développement	56
IV.1.9 Contributions du PNT pour offrir aux populations un environnement sain et un cadre de vie adéquat	56
IV.2 Contribution du PNT aux stratégies des bailleurs de fonds (AFD, BAD, KfW)	57

IV.2.1	Intérêts du PNT pour la stratégie décennale de la BAD, 2013-2022	58
	Politique de la BAD dans le secteur de l'énergie	58
	Plan d'action sur le Changement Climatique 2011-2015 de la BAD (CCAP)	59
	Stratégie 2010-2014 de la BAD dans le secteur agricole	61
IV.2.2	Intérêts du PNT pour la stratégies de l'Agence Française de Développement	61
	Objectifs de l'AFD dans le cadre du Cadre d'Intervention Transversal 2013-2016 sur la Biodiversité	61
	Objectifs de l'AFD dans le cadre du Contrat de Désendettement Développement (C2D)	63
IV.2.3	Intérêts du PNT pour la stratégie de la KfW	67
Conclusion		69
Bibliographie		71
V. Annexes		76
Annexe 1. Méthodologie		77
V.1.1	Etude bibliographique	77
V.1.2	Entretiens	77
V.1.3	Détails des calculs des indicateurs sociaux-économiques	78
	Réduction de la pauvreté	78
	Accès à l'eau, l'éducation et la santé	79
V.1.4	Evaluation des services écosystémiques	80
	Approvisionnement pour la pêche	80
	Approvisionnement en matières premières	82
	Approvisionnement en eau douce	84
	Régulation du climat local	87
	Régulation de la séquestration du carbone / régulation du climat global	93
	Régulation des événements extrêmes	96
	Service culturel - Tourisme	96
Annexe 2. Evaluation des services écosystémiques illégaux		98
V.1.5	Approvisionnement alimentaire	98
	Approvisionnement en cultures alimentaires	98
	Approvisionnement pour la chasse	100
V.1.6	Approvisionnement en matières premières	101
	Matériaux	102
V.1.8	Approvisionnement en ressources médicinales	105
V.1.9	Evaluation de l'orpaillage	106

Remerciements

Au terme de cette étude, l'équipe de Consultants voudrait adresser ses sincères remerciements à toutes les personnes et structures, qui ont, à plusieurs titres, apporté leur contribution à la réalisation de cette étude.

Nos remerciements s'adressent en particulier à :

- Les membres du Comité de pilotage de l'étude : M. Aka Jean-Paul (CN-REDD+ / MINESUDD), M. Akpaud Waba Aimé C. (MINAGRI), M. Diarrassouba Abdoulaye (OIPR), M. Kesse Brou (MINESUDD), M. Koya Jean-Claude (MEMPD), Dr N'Golo Fanny (FPRCI), Mme Seka Sarah (MINAGRI), M. Sombo Tano (MINESUDD), M. Tondossama Adama (OIPR).
- L'ensemble des personnes rencontrées durant les entretiens (cf. liste en annexe), en particulier M. Frédéric Varlet ;
- Les directions régionales de l'ANADER, du MIRAH, et de la SODECLI qui nous ont transmises des données régionales.

Un grand merci va également à l'OIPR et en particulier son Directeur Général M. Tondossama et au Directeur de la Zone Sud-Ouest, M. Diarrassouba, à la FPRCI et à son directeur Dr Fanny N'Golo pour leur rôle indispensable de facilitateurs. Enfin, nous remercions l'équipe de la GIZ et en particulier Augustin Berghöfer (UFZ) et Ulrike Tröger, ainsi que la modératrice et la facilitatrice de nos échanges, Liliane Attoungbre.

Tables des illustrations

Figure n° 1 : Un service écosystémique n'est rendu que si l'existence de fonctions écologiques se combine à une utilisation effective par les sociétés humaines	10
Figure n° 2 : Pêche au filet sur le lac de Buyo	13
Figure n° 3 : L'eau des cours d'eau du PNT est utilisée par les villages environnant	15
Figure n° 4 : Réseau hydrographique autour du PNT	16
Figure n° 5 : Un indice de la régulation du climat local : la brume matinale présente à l'intérieur du parc	17
Figure n° 6 : Vue surplombante du puits de carbone que constitue la forêt du PNT	19
Figure n° 7 : Illustration des capacités de régulation des inondations des écosystèmes du PNT : zone humide permettant l'expansion des crues	21
Figure n° 8 : Exemple d'un écosystème du PNT susceptible d'épurer l'eau : une zone humide	22
Figure n° 9 : Fleur de caféier, qui nécessite une pollinisation par des insectes, comme celle de cacaoyer, d'hévéa ou de palmier à huile	24
Figure n° 10 : Infrastructure prête à accueillir les touristes : chambres à l'Ecotel du PNT	27
Figure n° 11 : Plante endémique de la région phytogéographique de la Haute Guinée (<i>Albertisia scandens</i> (Mangenot & Miège) Forman) dans le PNT	28
Figure n° 12 : Mont Niénokoué qui apparaît au-dessus des frondaisons du PNT	29
Figure n° 13 : Primate (<i>Mone de Campbell</i>) dans la forêt du PNT	32
Figure n° 14 : L'une des nombreuses espèces de poisson présentes dans les cours d'eau du PNT : <i>Epiplatys olbrechtsi</i>	33
Figure n° 15 : Panneau rappelant les activités interdites à l'intérieur du PNT	38
Figure n° 16 : Hauteurs pluviométriques moyenne interannuelle par décennie (Brou, 2009)	90
Figure n° 17 : Zones favorables à la production de cacao en Côte d'Ivoire en 2013 (à gauche) et en 2030 (à droite)	90

Acronymes et abréviation

APA	Accès et Partage des Avantages (Protocole de Nagoya)
BAD	Banque Africaine de Développement
CA	Chiffre d'affaires
CDB	Convention pour la Diversité Biologique
CI-ENERGIES	Société des Energies de Côte d'Ivoire
CIE	Compagnie Ivoirienne d'Electricité
C2D	Contrat de Désendettement et de Développement
CN REDD+	Commission Nationale REDD+
CORENA	Plan de Conservation des Ressources Naturelles
DSRP	Document de Stratégie de Réduction de la Pauvreté
DZSO	Direction de Zone Sud-Ouest
FAO	Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture
FPRCI	Fondation pour les Parcs et Réserves de Côte d'Ivoire
GES	Gaz à Effets de Serre
GIZ	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit
KfW	KfW Entwicklungsbank (Banque de Développement)
OIPR	Office Ivoirien des Parcs et Réserves
PAG	Plan d'Aménagement et de Gestion
PROFIAB	Programme de Promotion des Filières Agricoles et de la Biodiversité (GIZ)
OIPR	Office Ivoirien des Parcs et Réserves
PNR	Parc Nationaux et Réserves Naturelles
PNT	Parc national de Taï
PSE	Paiement pour Services Ecosystémiques (ou Environnementaux)
REDD+	Réduction des Emissions dues à la Dégradation et à la Déforestation
SE	Service écosystème
SODEFOR	Société de Développement des Forêts de Côte d'Ivoire
TEEB	<i>The Economics of Ecosystems and Biodiversity</i> (l'économie des écosystèmes et de la biodiversité)
UNESCO	<i>United Nations for Education, Science and Culture Organization</i> (Organisation des Nations Unies pour l'Éducation, la Science et la Culture)
WCF	<i>World Cocoa Foundation</i> (Fondation Mondiale du Cacao)

Introduction

Le Parc national de Taï (PNT) représente une biodiversité exceptionnelle et la nécessité de conserver ce joyau mondial a été reconnue à travers son statut de réserve de biosphère et patrimoine mondial de l'UNESCO (Organisation des Nations Unies pour l'Éducation, la Science et la Culture). La richesse de son milieu naturel est bien documentée (OIPR, 2014) et les arguments en faveur de la conservation du PNT fondés sur son importance écologique sont très développés.

A l'orée de l'année 2015, les financements confirmés pour la gestion du PNT sont insuffisants et mettent en danger la poursuite de sa bonne gestion, et donc l'atteinte de ses objectifs de conservation (Perrot-Maître, Landreau, 2014). **Un nouveau registre d'argumentation est nécessaire pour attirer de nouvelles sources de financement** (secteur privé, bailleurs internationaux) **ou étendre les sources existantes** (Etat). Des analyses d'ordres économiques et sociaux ont donc été menées pour répondre à la demande de l'Office Ivoirien des Parcs et Réserves (OIPR), la Fondation des Parcs et Réserves de Côte d'Ivoire (FPRCI) et la GIZ. Une partie de l'analyse s'appuie sur le concept de service écosystémique.

The Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB) définit les *services écosystémiques* (SE) comme « contributions directes et indirectes des écosystèmes au bien-être humain » et note « Le concept de « biens et services écosystémiques » est synonyme de services écosystémiques. » (Wittmer, et al., 2010). Ainsi, les SE correspondent aux bénéfices que la société au sens large retirent de l'utilisation des écosystèmes : ils sont la **combinaison de fonctions écologiques portées par les écosystèmes et d'une utilisation par les sociétés humaines**. Dans certains cas, les écosystèmes peuvent posséder des fonctions écologiques qui, pour diverses raisons (leur localisation par exemple), ne bénéficient à personne : aucun service n'est alors rendu.

Figure n° 1 : Un service écosystémique n'est rendu que si l'existence de fonctions écologiques se combine à une utilisation effective par les sociétés humaines



Le concept de SE permet de prendre en compte la valeur de biens et services produits par les écosystèmes qui ne s'échangent pas nécessairement sur un marché. La valeur des SE peut se mesurer dans des unités physiques ou biologiques comme des m³ d'eau dépolluée par une zone humide, le nombre de touristes visitant une montagne, les tonnes de carbone stockées dans les arbres d'une forêt, etc. Plusieurs méthodes d'évaluation permettent également d'évaluer la valeur monétaire des SE. Cela permet d'exprimer l'ensemble des SE dans une même unité (des euros, des francs CFA, etc.), qui est également utilisée par l'ensemble des analyses coûts-bénéfices ou coûts-efficacité. La monétarisation n'est pas toujours possible ni souhaitable et son utilisation est à réfléchir soigneusement en fonction des données disponibles, du contexte (en particulier culturel) et des objectifs poursuivis : l'évaluation en termes biophysiques des services peut parfois être suffisante pour la prise en compte des écosystèmes par les décideurs.

Dans le cas du PNT, il a été décidé de mener une étude sur la valeur économique du parc, concentrée sur les SE, mais prenant tout de même en compte les autres contributions du parc à l'économie locale, nationale et internationale (réduction de la pauvreté, biens et services ne provenant pas des écosystèmes, emplois directs, etc.). Cette évaluation a cherché, autant que possible, à exprimer les valeurs évaluées dans des unités économiques (monétaires en particulier) mais également biophysiques lorsque cela était pertinent. L'objectif visé était de démontrer le rôle clé du PNT et de sa gestion dans le bien-être des populations et sa contribution à l'économie, aux niveaux locaux, nationaux et internationaux, afin de souligner la nécessité d'assurer le financement de court et long terme du PNT.

La méthode employée n'a pas visé à calculer une *valeur économique totale* (VET) du PNT, puisque l'estimation d'une telle valeur n'apparaît pas comme pertinente ou nécessaire pour influencer sur la décision de financement du parc. L'évaluation et l'illustration séparées des différentes *valeurs d'usage* (économiques, sociales, culturelles) du PNT ont donc été privilégiées à une méthode qui aurait fait la somme de l'ensemble des *valeurs d'usage et de non usage* générées par le parc, traduites en termes monétaires.

I. Les services écosystémiques rendus par le Parc

Ce chapitre présente de manière synthétique et illustrée les services écosystémiques (SE) produits par les milieux naturels et semi-naturels présents au sein du PNT et pour lesquels des bénéficiaires existent déjà. La classification et la description des services sont fondées sur les travaux du TEEB (Wittmer, et al., 2010).¹

Ce chapitre présente de manière pédagogique les éléments clés sur chaque SE, en une à deux pages illustrées. Les détails méthodologiques sont précisés en annexe : le lecteur est donc encouragé à se reporter à cette partie méthodologique s'il souhaite connaître la définition complète de chaque service, les détails des calculs ou les références utilisées pour évaluer les différents SE. Seuls les SE dont l'utilisation est légale sont présentés. Les SE dont l'utilisation est illégale (par exemple l'Approvisionnement pour la chasse) ont été évalués séparément et les résultats ont été présentés à l'OIPR et la FPRCI (cf. annexe « Evaluation des services écosystémiques illégaux »).

Un tableau de synthèse clôt ce chapitre.

¹ Une classification fondée sur l'initiative Common International Classification of Ecosystem Services – CICES - (European Environment Agency, [sans date]) de standardisation de la nomenclature des SE est présentée dans les sections détaillant la méthodologie d'évaluation des SE en annexe 1 et 2.

I.1 Approvisionnement alimentaire

I.1.1 Approvisionnement pour la pêche



A travers ses cours d'eau et le lac de Buyo, le PNT fournit deux habitats dans lesquels les poissons peuvent vivre et se reproduire. Sur le plan d'eau du lac, ces poissons peuvent être pêchés pour être directement consommés (pêche de subsistance) ou commercialisés. La fourniture de ces poissons aux pêcheurs du lac de Buyo constitue un *service d'approvisionnement pour la pêche*.



Figure n° 2 : Pêche au filet sur le lac de Buyo

Les eaux fraîches et la diversité des habitats des cours d'eau du PNT (cours d'eaux rapides, mares forestières, petits ruisseaux, etc.) fournissent des conditions favorables au développement de très nombreuses espèces de poissons. La pêche n'est pas autorisée sur ces cours d'eau mais certains se jettent dans le lac de Buyo et cela laisse à penser qu'ils contribuent donc à alimenter le plan d'eau en poissons.

De l'ordre de 74 t de poissons sont pêchées et commercialisées chaque année dans la partie du lac située à l'intérieur du PNT (le périmètre du PNT inclut en effet une partie du lac). Par ailleurs, une partie des poissons pêchés sur le lac ne sont pas commercialisés et sont **directement consommés par les pêcheurs et leur famille, contribuant à leur alimentation en protéines animales**. Le parc contribue donc à la subsistance et à la génération de revenus pour les populations locales. **De 30 000 à 40 000 personnes pourraient se nourrir en protéines animales** grâce aux 74 t de poissons pêchées et commercialisées à l'intérieur du périmètre du PNT.

Dans un contexte de surexploitation du lac de Buyo, le PNT pourrait jouer un rôle important dans la sauvegarde de la ressource piscicole, si des limitations des prises de poissons ou des zones sanctuaires (où la pêche serait strictement interdite) étaient mises en œuvre à l'intérieur du périmètre du parc, ou si les pêcheurs adoptaient des pratiques de gestion durable des stocks piscicoles. A leur pic à la fin des années 1980, les prises de poissons sur le lac de Buyo étaient de près de 10 500 tonnes : elles auraient chuté de près de 96%

depuis (Vanga, 2001). La mise en œuvre d'une gestion durable pourrait sans doute permettre d'augmenter la valeur du SE d'approvisionnement pour la pêche en augmentant les stocks de poissons disponibles pour la pêche chaque année.

I.2 Approvisionnement en eau douce



De nombreux cours d'eau prennent leur source à l'intérieur du parc (N'Zé, Meno, San Pédro, Audrénisrou, Nipla, etc. La Hana prend sa source non loin du parc et de l'ordre de 77% de son bassin versant sont occupés par le parc (Grell et al., 2013). L'ensemble de ces cours d'eau alimentent deux grands fleuves de Côte d'Ivoire : le Cavally et le San Pédro. **La forêt joue un rôle de château d'eau grâce à sa grande capacité de stockage de l'eau et contribue à l'équilibrage des débits dans les rivières entre la saison des pluies et la saison sèche** (Grell et al., 2013).

En toute rigueur, pour les eaux de surface, le parc fournit un service de *régulation des étiages*, plutôt que *d'approvisionnement en eau douce*. En effet, la localisation des sources des cours d'eau ne dépend pas entièrement du parc (comme dans le cas de la Hana), mais les débits seraient par contre plus élevés en saison des pluies et plus faibles en saison sèche. Par soucis de simplification, le service de *régulation des étiages des eaux de surface* est ici regroupé avec celui *d'approvisionnement en eau souterraine* et est nommé *approvisionnement en eau douce*.



Figure n° 3 : *L'eau des cours d'eau du PNT est utilisée par les villages environnant*

Le service d'approvisionnement en eau souterraine rendu par le parc se traduit par sa contribution à la recharge des nappes souterraines qu'il recouvre. Ces eaux souterraines seraient connectées *a minima* avec les nappes situées sous les environs de Soubré et alimenteraient donc les nombreux forages présents dans la région.

N.B. : l'eau est généralement potable en sortie du parc (cf. service de régulation – traitement des eaux usées).



Figure n° 4 : Réseau hydrographique autour du PNT

De l'ordre de 40% du débit moyen du Cavally et près de 100% du débit moyen du San Pédro sont fournis par les cours d'eau issus du PNT. La fourniture et la régulation de ses eaux de surface et souterraines constituent un **service écosystémique aux multiples bénéficiaires. Entre 80 000 et 570 000 personnes bénéficieraient de la régulation de l'étiage des eaux de surface** dans les bassins versants du Cavally et du San Pédro et **plus de 100 000 personnes auraient accès à des forages pompant les eaux souterraines connectées au parc** autour de Soubré. Le barrage des rapides Grah dépend presque entièrement des cours d'eau provenant du parc, et donc de la régulation du débit que le PNT exerce. Il produit 22 GWh / an. Le barrage envisagé à Tiboto produirait 1 500 GWh / an (dont 50% pour le Libéria, frontalier) sur le Cavally et dépendrait des eaux en provenance du PNT. Enfin, la production et la transformation agricole bénéficient de la régulation des étiages des eaux de surface.

I.3

I.4 Régulation du climat local



Du fait de son fonctionnement biologique, la forêt évapotranspire de l'eau : elle rejette de l'eau dans l'atmosphère et réduit sa température. De manière générale, la forêt agit comme un brumisateur et, par rapport à une situation sans forêt, elle augmente les précipitations et diminue les températures.



Figure n° 5 : Un indice de la régulation du climat local : la brume matinale présente à l'intérieur du parc

Les vastes étendues de forêt du PNT fournissent donc un service de *régulation du climat local* : elles maintiennent des précipitations élevées et régulent les températures, ce qui bénéficie aux cultures situées dans leur zone périphérique.

Dans le cas où l'influence du parc se faisait sentir dans un rayon de 50 à 75 km, la quasi-totalité des départements de Soubré, Guiglo et San Pédro ainsi qu'une petite partie de celles de Duekoué et Gagnoa bénéficieraient de son influence positive. Dans ces régions, les besoins en eau des cultures dans des conditions idéales sont déjà proches des niveaux de précipitations observés et une chute de quelques centaines de millimètres de précipitations annuelles pourrait entraîner des chutes de rendement significatives.

Ainsi, la production agricole sous l'influence du climat local régulé par le PNT a été évaluée comme l'ensemble de la production agricole des départements de Soubré, Guiglo et San Pédro. Cela ne signifie pas que sans ce service de régulation, la production agricole serait nulle. Par contre, il est clair qu'elle serait réduite et que le PNT contribue significativement aux rendements et donc à la rentabilité des cultures de rente. Les ordres de grandeur des productions dépendantes du parc sont les suivants :

- 176 000 (ménages) producteurs de cacao, produisant 477 000 tonnes, soit 40% de la production

nationale. Cette production contribue à de l'ordre de 3.1% du PIB national et correspond à un chiffre d'affaires de 406 Mrds FCFA ;

- 74 000 (ménages) producteurs de café, produisant 82 000 tonnes, pour un chiffre d'affaires de 53.5 Mrds FCFA ;
- 7 000 (ménages) producteurs de palmier à huile, produisant 20 000 tonnes, pour un chiffre d'affaires de 95.4 Mrds FCFA ;
- 78 000 (ménages) producteurs d'hévéa, produisant 112 000 tonnes, pour un chiffre d'affaires de 32.5 Mrds FCFA.

1.5 Régulation de la séquestration du carbone



Lorsque les arbres et les plantes croissent, ils absorbent du dioxyde de carbone de l'atmosphère et l'emprisonnent dans leurs tissus. Ainsi, les écosystèmes forestiers représentent des puits de carbone et contribuent à réduire les gaz à effet de serre présents dans l'atmosphère. Le PNT abrite 521 000 ha de forêt primaire (97.3% de sa superficie) et 1 610 ha de forêt secondaire (0.3% de sa superficie) (OIPR, 2014), qui contiennent un stock de carbone conséquent.



Figure n° 6 : *Vue surplombante du puits de carbone que constitue la forêt du PNT*

La forêt du PNT fournit ainsi un service à la communauté internationale en séquestrant du carbone et de régulation du climat global. La valeur de ce service est conséquente et peut-être évaluée à partir de sa valeur de marché théorique. Il est important de noter qu'à l'heure actuelle, la rémunération de ce service n'est pas possible car les institutions ne sont pas encore en place et les financements n'ont pas été trouvés au niveau mondial. Les discussions en cours au niveau international laissent cependant envisager une rémunération future de ce service dans le cadre du processus REDD+.

De par sa superficie et les menaces de déforestation qui pèsent sur elle, la forêt du PNT représente une source potentiellement majeure d'émissions de gaz à effet de serre, qui auraient un impact négatif sur le climat mondial. Ces émissions pourraient être réduites à travers des mesures de gestion limitant la déforestation, en particulier des mesures de surveillance et de contrôle.

Le programme REDD+ vise à financer les actions pouvant amener à la réduction des émissions liées à la déforestation et il pourrait donc être mobilisé pour rémunérer les actions de gestion du PNT. La valeur du SE est estimée à partir de la valeur des rémunérations qui pourraient être reçues dans le cadre de REDD+ mais cela ne signifie pas que de telles sommes financeront effectivement le PNT. De grandes incertitudes subsistent sur la matérialisation de ces financements et le moment où ils seront disponibles. Dans tous les cas, pour

bénéficier de tels financements, la gestion du PNT devrait être exemplaire pendant plusieurs années et permettre d'éviter la déforestation de manière durable.

Sous l'hypothèse d'un prix de la tonne de CO₂ équivalent de 2 500 FCFA, la valeur du SE est de 1.6 M FCFA pour chaque hectare de forêt primaire dont la déforestation et la transformation en cacaoyère peut-être évité.

Dans l'hypothèse où 10 000 ha de déforestation sont évités chaque année, sa valeur dépasse le budget de gestion (y compris d'investissement) du PNT puisqu'elle atteint 16 Mrds FCFA / an.

I.6 Régulation des événements extrêmes



La forêt du PNT peut jouer un rôle de tampon par rapport à des événements extrêmes comme les inondations. Elle constitue en effet un obstacle à l'écoulement de l'eau et ralentisse son écoulement, tout en contenant des zones humides capables d'absorber les surplus d'eau.



Figure n° 7 : *Illustration des capacités de régulation des inondations des écosystèmes du PNT : zone humide permettant l'expansion des crues*

La forêt du PNT se situe cependant très en amont des différents cours d'eau, au niveau de leur source. Les précipitations plus en aval peuvent donc gonfler les eaux de ces cours d'eau et provoquer des inondations sur lesquelles le PNT n'a pas d'influence.

Ainsi, bien que les données disponibles soient extrêmement limitées et ne permettent pas de conclure clairement sur le rôle des forêts du PNT dans la réduction des inondations, ce rôle est probablement minime. Les plus grandes villes situées dans les bassins versants dépendant du PNT (San Pédro, Tabou) se trouvent en effet sur les côtes, très loin du parc. La superficie du parc ne représente par ailleurs qu'une petite proportion de leur bassin versant.

En conclusion, le rôle du PNT dans la régulation des événements extrêmes (en particulier inondation) est mal documenté mais il est probable qu'il soit limité.

I.7

I.8 Régulation du traitement des eaux usées



Le PNT abrite des écosystèmes aquatiques diversifiés : petits ruisseaux rapides, zones humides plus calmes, cours d'eau plus large. Ces écosystèmes abritent une grande biodiversité, capable d'épurer les eaux. La très grande superficie du PNT lui confère en théorie un pouvoir épurateur considérable.



Figure n° 8 : Exemple d'un écosystème du PNT susceptible d'épurer l'eau : une zone humide

Cette capacité de dépollution de l'eau est illustrée par la très grande qualité des eaux des cours d'eau du parc d'une part, et par le constat que **la présence de phosphates (15.03 mg/L) en amont de la Hana ne se retrouve pas en aval (0.01 mg/L)** d'autre part (Grell et al., 2013).

Néanmoins, à l'exception de la Hana, les cours d'eau traversant le PNT prennent leur source à l'intérieur du parc : leurs eaux ne sont pas polluées par des sources externes au parc et aucune dépollution n'est donc nécessaire. Ainsi, les fonctions écologiques de dépollution vraisemblablement développées par les écosystèmes du parc ne sont pas utilisées, à l'exception de la Hana. Même dans son cas, la forte concentration de phosphates mesurée est probablement due à une pollution ponctuelle - population riveraine effectuant leur toilette proche du point de mesure - (Grell et al., 2013), susceptible de rapidement se dissiper dans le volume d'eau plus important en aval.

Globalement, les eaux des cours d'eau du PNT présentent une très bonne qualité en termes de concentration en métaux lourds ou en composés organiques (nitrates, phosphates). Aucune étude sur leur teneur en bactéries, germes ou parasites, n'a été identifiée. La sous-utilisation actuelle des engrais par les producteurs agricoles (TANO, CORE, 2014) implique que les pollutions aux nitrates et phosphates pourraient être limitées. **Ces différents éléments indiquent un faible besoin de dépollution de l'eau au niveau du PNT.**

Enfin, les sources de pollution en aval du parc ne sont pas clairement identifiées mais il est probable que l'agriculture et les activités humaines en périphérie du parc polluent les cours d'eau en aval du parc. Par

conséquent les eaux en provenance du parc arrivant dans les zones plus urbanisées (Grabo, San Pedro, etc.) pourraient être tout de même polluées malgré leur qualité en sortie du parc. Le PNT se situe très en amont des cours d'eau et son effet sur les zones les plus peuplées pourrait être limité.

En conclusion, **le service de traitement des eaux usées reste mal documenté** malgré la démonstration de l'existence de fonctions écologiques de dépollution des pollutions organiques (phosphates) des eaux pour la rivière Hana, et **sa valeur est probablement limitée.**

I.9 Régulation de l'érosion et de la fertilité du sol



Le couvert permanent et les systèmes racinaires offerts par les forêts du PNT permettent de protéger les sols de l'érosion. Monteny (1981) indique qu'en Côte d'Ivoire, l'exploitation agricole dans la zone tropicale entraîne, combinée aux très fortes pluies, des valeurs d'érosion moyennes de 2-5 tonnes de sol par hectare et par an (Grell et al., 2013).

Cependant, le maintien des sols à l'intérieur du PNT ne bénéficie à personne *a priori*. Cette fonction écologique a un intérêt certain pour les écosystèmes de la forêt et leur maintien sur le long terme, ainsi que dans la lutte contre la désertification, mais sa valeur pour les activités humaines est limitée.

Aucun service de régulation de l'érosion et de la fertilité du sol ne serait fourni par le parc puisque l'existence de bénéficiaires n'a pas pu être démontrée.

I.10 Régulation de la pollinisation et de la dispersion des graines

Le PNT abrite de nombreux insectes, susceptibles de polliniser les fleurs des plantes sauvages mais aussi des cultures humaines. D'autres espèces, comme les singes ou les éléphants peuvent également participer à la dispersion des graines des fruits de diverses plantes. Ce soutien à la reproduction des plantes à travers la pollinisation ou la dispersion constitue un service écosystémique de régulation de la pollinisation.



Figure n° 9 : Fleur de caféier, qui nécessite une pollinisation par des insectes, comme celle de cacaoyer, d'hévéa ou de palmier à huile

Le rôle des insectes pollinisateurs est bien connu mais l'origine géographique des pollinisateurs des cultures dans la zone périphérique du PNT n'a pas été étudiée. Une étude menée au Ghana confirme le rôle des pollinisateurs et son influence directe sur les rendements du cacao. Néanmoins elle n'observe pas de relation entre la présence de forêts primaires à proximité et le nombre de pollinisateurs ou le nombre de fèves de cacao. Ainsi, les pollinisateurs semblent pouvoir se développer dans des fragments de forêts secondaires à proximité des exploitations, et ne pas nécessiter un habitat de forêt primaire. **Le rôle du PNT pourrait donc être limité dans la pollinisation des cultures de rente, à forte valeur économique, située dans sa zone périphérique.** La pollinisation de ces cultures pourrait être effectuée grâce à des pollinisateurs se reproduisant dans les restes de forêts secondaires encore présents dans la zone. Des études plus poussées sont nécessaires pour confirmer le rôle du PNT et des pollinisateurs qu'il abrite.

Des données spécifiques aux fragments de forêts en périphérie du PNT indiquent par contre **un rôle clair des singes dans la dispersion des graines de certains arbres d'intérêt culturel ou économique pour les populations locales** (Koné et al., 2008). Parmi les 75 espèces d'arbres dont les fruits sont consommés par certaines espèces de singes du PNT, 69% dépendent exclusivement des primates pour la dispersion de leur graine. Parmi ces arbres dépendant de la dispersion par les singes, 48% sont utilisés culturellement ou économiquement par les populations locales. Bien que la présence de certains des produits de ces arbres sur les marchés locaux, voire régionaux, soit observée (Koné et al., 2008), **leur valeur économique est probablement limitée.**

Bien que le service de pollinisation des cultures de rente ait une valeur très élevée, rien n'indique qu'il soit fourni par le PNT. Au contraire, il pourrait être fourni par les restes de forêts secondaires présents dans la zone périphérique du parc. A l'opposé, le rôle du PNT dans la dispersion de graines d'arbres d'intérêt économique ou culturel est documenté mais sa valeur est faible. **Au vu des connaissances actuelles, la valeur du service de pollinisation rendu par le PNT est donc faible.** De futures études pourraient contredire cette conclusion et démontrer une valeur significative de la pollinisation fournie par les insectes du PNT.

I.11 Régulation de la lutte biologique



La régulation de la lutte biologique, ou plus clairement « contrôle biologique », est la régulation des nuisibles et des maladies par les écosystèmes.

Dans le cas de Taï, ce service n'est pas documenté. Les chauves-souris, les oiseaux, etc. peuvent, du fait de leur régime alimentaire pour partie insectivore, jouer un rôle dans la réduction des insectes nuisibles à l'homme et aux cultures. Néanmoins, les animaux abrités par le PNT peuvent également avoir des impacts négatifs pour l'homme : dégâts sur les cultures, maladies, etc.

Ces interactions positives et négatives entre écosystèmes, « nuisibles » et maladies, et activités humaines mériteraient d'être étudiées plus en détail.

I.12 Services culturels - Tourisme et Loisirs, santé mentale et physique



Le PNT abrite un patrimoine naturel qui offre d'énormes potentialités pour le développement d'un tourisme de nature. La richesse faunistique, floristique et culturelle du PNT offre indubitablement des atouts majeurs pour le développement de cette forme de tourisme.



Figure n° 10 : Infrastructure prête à accueillir les touristes : chambres à l'Ecotel du PNT

Le nombre de touristes visitant le parc chaque année s'est maintenu proche de 100 ces dernières années et ne devrait pas augmenter significativement dans le futur du fait de plusieurs contraintes comme l'épidémie à virus Ebola dans la sous-région, et les infrastructures routières trop dégradées, qui ne permettent pas un accès facile au parc (Perrot-Maître, Landreau, 2014). **Les bénéfices retirés du service culturel de tourisme fourni par le PNT s'établissent néanmoins à 22.5 M FCFA.**



Le SE culturel de Loisirs, santé mentale et physique a été regroupé avec celui de Tourisme dans ce chapitre du fait de leur similitude : les bénéficiaires de l'un sont les populations locales, tandis que ceux de l'autre sont des personnes venues de l'extérieur. En 2014, les populations riveraines ne se seraient pas rendues dans le parc pour leur loisir : le parc ne rendrait donc pas de services culturels liés au divertissement, à la santé mentale et physique du fait de l'absence de bénéficiaires.

En dehors des considérations de valeur des SE, l'écotourisme reste un moyen de promouvoir une image « verte » pour le pays et l'OIPR ainsi que de générer une source de financements propres du PNT.

I.13 Service culturel - Appréciation esthétique



Le SE d'Appréciation esthétique et inspiration pour la culture, l'art et le design² n'a pas été étudié en détail dans le cadre de cette étude car son évaluation aurait nécessité la mise en œuvre d'enquêtes spécifiques auprès de ses bénéficiaires potentiels pour en évaluer la valeur, qui sortaient du périmètre de l'étude.

La beauté, la richesse faunistique et floristique, et les traditions associées au PNT peuvent être sources d'inspiration pour l'art, la culture et la science. Ainsi, au-delà d'un aspect purement esthétique et de manière très concrète, les animaux, les plantes, et les écosystèmes du parc ont été l'objet de nombreux projets de recherche. Des chercheurs sont présents en permanence dans le parc et des organisations non gouvernementales (ONG) telles que la Wild Chimpanzee Foundation (WCF) y mènent des programmes de recherche permanents.



Figure n° 11 : Plante endémique de la région phytogéographique de la Haute Guinée (*Albertisia scandens* (Mangenot & Miège) Forman) dans le PNT

Au total, entre 2000 et 2011, au moins 58 articles scientifiques portant sur le PNT, ses écosystèmes, sa faune et sa flore, ont été publiés : 10 sur les chauves-souris, 18 sur les amphibiens et reptiles, 6 sur la flore, 11 sur les primates et 13 sur d'autres thématiques comme la gestion des parcs, etc. (Adou Yao et al., 2013).

² Ce service écosystémique inclut également l'inspiration générée par les écosystèmes pour la science. Cette valeur pour la science et la recherche est détaillée dans les paragraphes qui suivent.

I.14 Service culturel - Expérience spirituelle



Le **Mont Niénokoué**, situé au sud-ouest du PNT, représente un **site sacré pour le peuple krou du canton Patokola**. Lors de cérémonies sacrificielles ayant lieu chaque année, tous les villages du canton sont rassemblés pour assister à une cérémonie de culte menée, pour demander la protection des mannes et la prospérité pour le peuple (OIPR, 2014). Ce Mont et l'écosystème associé fournissent donc un SE d'expérience spirituelle aux populations avoisinantes de Djouroutou, dont les notables ont la garde du Mont Niénokoué.

Le statut de patrimoine mondial de l'humanité du PNT et le fait que le parc porte le nom de la localité de « Taï » est source de fierté pour les populations riveraines (OIPR, 2014). Les écosystèmes du parc contribuent donc également à leur bien-être spirituel.

Enfin, certains villageois pourraient sculpter le bois d'essences spécifiques pour fabriquer des masques traditionnels (réputés avoir des pouvoirs surnaturels) à partir des forêts villageoises à proximité du parc. Ces forêts et la reproduction des essences pourraient bénéficier du PNT et de la dispersion des graines d'arbres par les singes vivant dans le parc (Koné et al., 2008).



Figure n° 12 : Mont Niénokoué qui apparaît au-dessus des frondaisons du PNT

L'ensemble de ces éléments met en évidence le **rôle culturel et spirituel majeur joué par le PNT pour certaines populations locales**.

La monétarisation de la valeur spirituelle des SE pose des problèmes éthiques (risque de réduction de la valeur culturelle à une simple somme d'argent) et demande la mise en œuvre d'une méthodologie lourde. Pour ces raisons, la valeur du service culturel d'expérience spirituelle n'a pas été monétarisée.

I.15 Synthèse

Type de service	Services	Valeur et commentaire	Robustesse
Approvisionnement	Pêche	79 à 110 t / an – 52 à 78 M CFA / an – 20-30k bénéficiaires Manque données scientifiques pour quantification du rôle du PNT	-
	Eau potable et non potable	Eaux de surface : 80-570k bénéficiaires potentiels ; agro-industries bénéficiaires ; 22 GWh / an d'hydro-électricité (Fayé), 1% du total CI Eaux souterraines : > 100k bénéficiaires à Soubré	---
Régulation	Climat local	<u>Cacao</u> : 176k ménages ; 477 kt (40% total CI) ; 406 Mrds CFA ; 0.8% PIB . <u>Café</u> : 74k ménages ; 82 kt ; 53.5 Mrds CFA. <u>Palmier à huile</u> : 7k ménages ; 20 kt ; 95,4 Mrds CFA. <u>Hévéa</u> : 78k ménages ; 112 kt ; 32,5 Mrds CFA.**	+
	Séquestration du carbone	1.6 M CFA / an par ha de déforestation évitée (REDD+) Selon niveau de déforestation évitée et mode financement : de l'ordre de 16 Mrds CFA / an (10 000 ha / an)	+++
	Événements extrêmes	Données insuffisantes : valeur potentiellement faible du SE de prévention des inondations	-
	Traitement eaux usées	Fonction écologique de dépollution avérée Nombre de bénéficiaires inconnu et pollution initiale faible	-
	Erosion et fertilité du sol	Fonction écologique de prévention de l'érosion avérée mais pas de bénéficiaires <i>a priori</i>	+
	Pollinisation	Rôle du PNT indéterminé dans pollinisation des cultures (cacao, palmier à huile, hévéa, etc.)	---
	Lutte biologique	Rôle des oiseaux, chauves-souris, etc. dans le contrôle des nuisibles. : absence de données. Service potentiellement négatif (dégâts sur cultures ,maladies, etc.)	---
Culturel	Loisir, santé mentale et physique	Pas d'utilisation du PNT pour les loisirs par les populations riveraines	+++
	Tourisme	22.5 M CFA / an via les dépenses de 100 touristes / an Diminution probable de la valeur du service liée Ebola	++
	Appréciation esthétique	Non étudié 55 publications scientifiques permises par le PNT	NA
	Expérience spirituelle	Valeur culturelle inestimable. Valeur économique volontairement non estimée.	NA

Tableau n° 1 : Synthèse des services écosystémiques dont l'exploitation est légale

Un code couleur a été appliqué pour faciliter la lecture du tableau : plus la valeur des SE est élevée, plus leur fond est foncé. Les SE de valeur faible sont donc sur un fond vert clair. Les SE non évalué ou avec des incertitudes qui empêchent de se prononcer sur la valeur sont en gris.

Les services dont l'exploitation est illégale (par exemple l'approvisionnement pour la chasse) ne sont pas présentés dans ce tableau.

L'évaluation de la robustesse des évaluations des SE est qualitative et se lit sur une échelle de « --- » (évaluation très peu robuste, à affiner) à « +++ » (évaluation très robuste, qui ne devrait pas changer même avec l'utilisation de nouvelles données). Cette évaluation se base sur les critères suivants :

- fiabilité et exhaustivité des données sources ;
- degré d'incertitude sur les hypothèses prises en l'absence de données ;
- sensibilité des méthodes d'évaluation utilisées par rapport aux hypothèses d'entrée.

II. Les différentes valeurs portées et produites par le Parc national de Tai

Le présent rapport porte une attention particulière sur les services écosystémiques (SE) rendus par le PNT. Ces services contribuent au bien être de la société et ces bénéfices se font ressentir tant au niveau local qu'au niveau national et même international (e.g., atténuation du changement climatique au travers de la séquestration du carbone). Mais l'importance du PNT ne se limite bien évidemment pas à ces SE et d'autres registres permettent de rendre compte de ces autres valeurs.

Le PNT présente une valeur patrimoniale inestimable, reconnue par son statut de patrimoine mondial de l'humanité.

Sa valeur socio-économique dépasse en outre la valeur monétaire des SE. Le parc est en effet géré par une institution, l'OIPR à travers sa DZSO, ce qui contribue de manière directe et indirecte aux progrès économiques et sociaux locaux et nationaux. La contribution directe provient des salaires des employés du PNT, des infrastructures construites et rénovées par le parc, etc. La contribution indirecte est tout aussi voire plus importante : elle correspond à l'intérêt créé par l'existence du PNT pour des partenaires tels que des bailleurs ou des ONG internationaux. La bonne gestion du PNT les amène à investir dans et autour du PNT grâce au cadre clair, à l'existence de données de suivi, aux intérêts écologiques et patrimoniaux forts à protéger, etc.

Ce chapitre présente tout d'abord les arguments classiques en faveur de la conservation du PNT, liés à sa patrimonialité. Il explicite ensuite la contribution du PNT aux progrès sociaux-économiques de la zone périphérique du parc et de la Côte d'Ivoire. Le chapitre suivant décrit la valeur générée par les SE du parc.

II.1 Patrimoine mondial de l'humanité et réserve de biosphère

Le **caractère patrimonial exceptionnel du PNT a été reconnu en 1978** lors de son **inscription sur la liste du réseau international des Réserves de la Biosphère** dans le cadre du programme Man and Biosphere (MAB) de l'UNESCO.

L'importance mondiale du patrimoine du PNT a été confirmée en 1982 lorsqu'il a été inscrit au **Patrimoine mondial par l'UNESCO**. Le parc abrite des espèces végétales et animales endémiques (comme l'Hippopotame pygmée), rares, ou en voie d'extinction (comme le Chimpanzé). Ce rôle a été reconnu au niveau mondial, comme indiqué dans les critères (vii) et (x) de la déclaration de la valeur universelle exceptionnelle du PNT : *« représenter des phénomènes naturels remarquables ou des aires d'une beauté naturelle et d'une importance esthétique exceptionnelles » (vii) et « contenir les habitats naturels les plus représentatifs et les plus importants pour la conservation in situ de la diversité biologique, y compris ceux où survivent des espèces menacées ayant une valeur universelle exceptionnelle du point de vue de la science ou de la conservation » (x) (OIPR, 2014).*

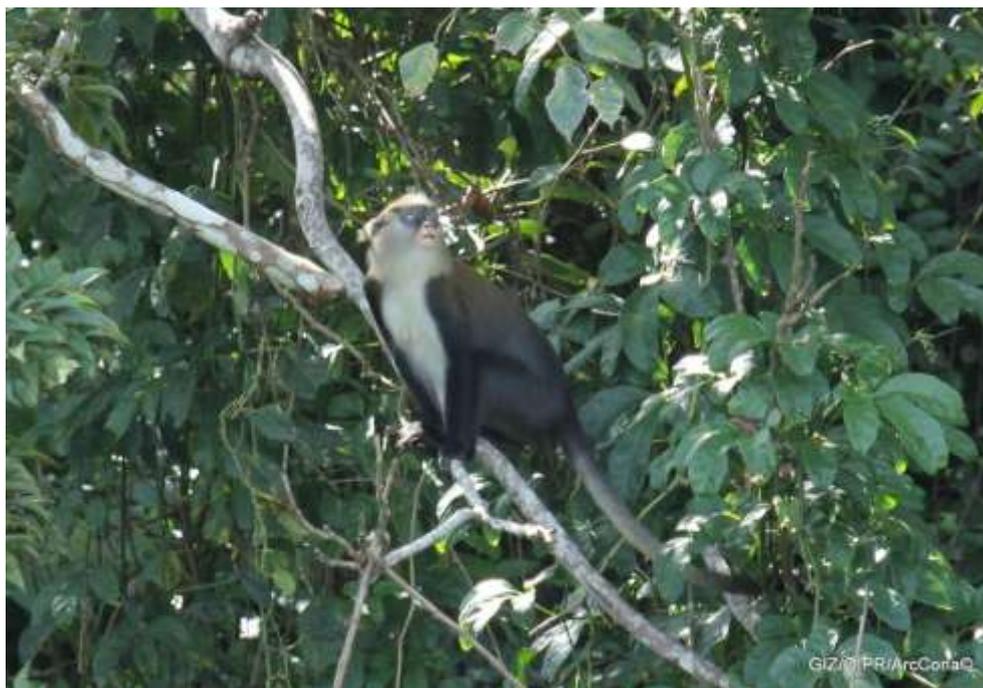


Figure n° 13 : Primate (Mone de Campbell) dans la forêt du PNT

Les valeurs des services écosystémiques (SE) évaluées dans le chapitre « I. Les services écosystémiques rendus par le parc » correspondent principalement à des *valeurs d'usage*, direct (e.g. approvisionnement en eau) ou indirect (e.g. régulation du climat local). Les SE rendus par le parc présentent également une *valeur de non usage*, qui correspond à leur valeur patrimoniale : *valeur d'existence* et *valeur de legs*.

La *valeur d'existence* des SE du parc correspond à la valeur attribuée par la société au simple fait que ces services soient rendus, même sans en bénéficier. Cette valeur d'existence concerne également la biodiversité extraordinaire (Hippopotame pygmée, Chimpanzé) même si elle ne rend pas de SE par elle-même. Ainsi, l'existence des Chimpanzés du PNT est importante pour un certain nombre de personnes dans le monde, même si elles ne verront peut-être jamais ces chimpanzés directement.

La *valeur de legs* ou *d'héritage* est similaire à la valeur d'existence mais correspond à la valeur attribuée à la possibilité de transmettre aux générations futures les SE rendus (ou à la biodiversité extraordinaire) par le PNT.

Dans les deux cas, ces valeurs sont conséquentes et sont illustrées par l'action de la Wild Chimpanzee Foundation (WCF) en faveur des chimpanzés, ainsi que les dons qu'elle reçoit.

Ces valeurs n'ont pas été évaluées monétairement, cela n'étant ni pertinent, ni nécessaire pour la prise de décision en faveur du financement du parc.



Figure n° 14 : L'une des nombreuses espèces de poisson présentes dans les cours d'eau du PNT : *Epiplatys olbrechtsi*

II.2 Réduction de la pauvreté

Ce sous-chapitre démontre le rôle indirect du PNT dans la réduction de la pauvreté, à travers la mise en œuvre de bonnes pratiques agricoles et de certifications ainsi que la facilitation de l'implication de bailleurs internationaux dans sa zone périphérique. Il illustre la création de valeur socio-économique, qui n'aurait pas lieu ou ne serait pas aussi élevée en l'absence du PNT. L'intérêt des bailleurs, des ONG environnementales, des agro-industriels, des organismes certificateurs, etc. serait en effet fortement amoindri sans le PNT.

Dans le secteur agricole, la conservation de la biodiversité passe par la mise en œuvre de bonnes pratiques telles que la gestion intégrée des cultures (utilisation raisonnée des pesticides et des engrais, etc.), l'utilisation d'arbres d'ombrage pour la culture de cacao, etc. Ces bonnes pratiques contribuent à l'augmentation des rendements des cultures et donc à une augmentation du revenu des producteurs agricoles.

Les certifications formalisent ces bonnes pratiques dans un cahier des charges et garantissent leur respect par les producteurs agricoles. Dans le cas du cacao par exemple, Jason Potts et Daniele Giovannucci, COSA Global findings V.1 (2012), cité par PROFIAB 2014 (TANO, CORE, 2014), indiquent qu'en moyenne, le gain pour les producteurs de cacao est de 17% de rendements moyens (parmi les standards Fairtrade Labelling Organizations International – FLO -, Organic, Utz, CP, Rain Forest Alliance).

N. B. : des gains aussi clairs n'ont pas été identifiés pour les autres cultures de rente mais des initiatives de certification sont également en cours. Pour le palmier à huile par exemple, la certification Roundtable on Sustainable Palm Oil décrit des bonnes pratiques à mettre en œuvre mais ne vise pas un objectif de zéro

déforestation (Butler, 2014b). Les industriels du secteur responsable de 60% des tonnages d'huile de palme commercialisée au niveau mondial se sont engagés sur un objectif zéro déforestation (Butler, 2014a).

Outre l'adoption de certaines pratiques sur les cultures elles-mêmes, la certification exige généralement la mise en place de mesures destinées à conserver ou utiliser durablement certains services écosystémiques des milieux naturels alentours. Les certifications peuvent ainsi exiger la délimitation de zones tampons ou de bandes enherbées à proximité des cours d'eau et des forêts, la mise en défense de certaines surfaces de haute valeur de conservation, etc.

Ainsi, la mise en œuvre d'un ensemble de bonnes pratiques, dont certaines favorables à la biodiversité, peut permettre dans le même temps d'accroître le revenu des producteurs, contribuant à la réduction de la pauvreté.

Par ailleurs, le bon état de conservation du PNT encourage les bailleurs de fonds internationaux (en particulier GIZ et KfW) et les agro-industriels à contribuer à la mise en œuvre de ces bonnes pratiques autour du PNT afin de contribuer à sa préservation (ou *a minima* pour ne pas le dégrader dans le cas des agro-industriels). Cela aboutit à des aides techniques ou financières dans le cadre de programmes de développement comme le PROFIAB ou de programmes de certification. Ainsi, la conservation du PNT agit comme un catalyseur pour mobiliser des moyens contribuant à la réduction de la pauvreté.

Rien que dans la filière cacao, la mise en œuvre des bonnes pratiques à travers la certification de la production permettrait d'améliorer significativement les revenus de 44 000 ménages producteurs dans les zones administratives de Soubré, San Pédro et Guiglo. 4 400 d'entre eux franchiraient ainsi le seuil de pauvreté, entraînant de l'ordre de 50 000 personnes dépendant de la production de cacao hors de la pauvreté (cf. le chapitre « Méthodologie » pour les détails de calcul).

II.3 Accès aux infrastructures sociales de base

Le plan d'aménagement et de gestion (PAG) du PNT prévoit la mise en œuvre d'un programme de « Gestion participative et appui au développement local » dont l'une des actions est la construction et la rénovation d'infrastructures sociales de base (ISB). Ainsi, si le parc dispose de la totalité du budget nécessaire à la mise en œuvre de son PAG, l'accès à l'éducation, la santé et l'eau des populations périphériques sera amélioré. Cette amélioration a été quantifiée et est décrite ci-dessous. L'objectif en termes de nombre d'infrastructures construites et rénovées avec le budget 2014-2018 devrait pouvoir être excédé : l'estimation des gains présentée ci-dessous est donc un minimum (cf. « Accès à l'eau, l'éducation et la santé » dans le chapitre « Méthodologie » pour les détails de calcul).

Au-delà du gain direct pour les populations riveraines en termes d'accès à l'eau, à l'éducation et à la santé, la contribution du PNT à la construction et la rénovation d'ISB contribue à la dynamique de développement locale. Les capacités des populations et la dynamique de développement sur le long terme sont renforcées.

De 1998 à 2013, le PNT aurait réalisé les actions suivantes pour l'accès des populations aux ISB (Koné, 2013) :

- Rénovation de 46 pompes villageoises (en 2004 et 2001-2012) ;
- Rénovation de 3 écoles primaires (en 2001 et 2004) ;

- Rénovation de 3 centres de santé (en 1999 et 2004) et construction de 2 centres de santé (dont un en 1998) ;
- Construction de 1 centre culturel ;
- Construction de 1 appâtam de chefferie.

En 2014, le PTN a conduit les opérations suivantes : rénovation des clôtures des hôpitaux de Tai et de Zagné, construction de la maternité de Djapadji et réhabilitation d'un bâtiment de 3 classes à Kodaya (B5) (Diarrassouba (comm. pers.), 2014).

Les gains relatifs aux ISB rénovées ou construites dans le cadre de programmes liés au PNT (en particulier le PROFIAB) n'ont pas pu être quantifiés. Ces programmes ne sont pas directement financés par le PNT mais sont liés à un financement suffisant et une bonne gestion du parc. En effet, si les objectifs de protection de la biodiversité de ces programmes ne pouvaient pas être atteints du fait d'une mauvaise gestion du PNT, cela remettrait en question la poursuite de ces programmes par les bailleurs. A l'opposé, un financement suffisant et une gestion satisfaisante du parc devraient assurer la poursuite de ces programmes externes au PNT et contribuer à l'accès aux ISB par les populations locales.

II.3.1 Accès à l'éducation

Les hypothèses retenues amènent à évaluer le nombre d'écoliers touchés à environ 1000 : 300 écoliers auraient accès à deux nouvelles écoles et 600 bénéficieraient de locaux rénovés.

Sur la zone périphérique du parc (10km), la proportion de villes, villages et campement possédant une école progresserait de 50 à 52%.

II.3.2 Accès à la santé

L'accès à la santé est très insuffisant dans la zone périphérique (10km) du parc. La construction d'un dispensaire et la rénovation de deux autres bénéficieraient à près de 7 500 personnes.

Si ces actions sont concentrées à proximité directe du parc, elles pourraient significativement améliorer les conditions d'accès à des soins des populations locales. Dans la région de Tabou par exemple, il n'y a qu'un médecin pour 206 982 personnes (OIPR, 2014).

II.3.3 Accès à l'eau

La répartition des dépenses entre « éducation », « santé » et « eau » retenue amène à estimer de nouveaux accès à l'eau via des pompes villageoises pour 800 personnes et une amélioration de l'accès via des rénovations pour 1 600 personnes.

A titre illustratif, si l'ensemble des ressources budgétaires étaient consacrées à l'accès à l'eau, près de 6 000 personnes pourraient bénéficier d'un accès à l'eau plus proche et plus fiable.

II.4 Emplois

Comme évoqué dans le chapitre « I. Les services écosystémiques rendus par le Parc », **de nombreux emplois dépendent directement ou indirectement (et partiellement) des SE rendus par les écosystèmes du PNT**. Les *emplois dépendant indirectement des SE* se situent principalement dans la **production agricole** et bénéficient des usages indirects des SE de régulation du climat et d’approvisionnement en eau. D’autres *emplois dépendent directement des SE* d’approvisionnement pour la pêche, d’approvisionnement en eau, ou le service culturel d’écotourisme : **les pêcheurs, les employés des exploitants de l’hydro-électricité et les guides et autres personnes travaillant pour l’écotourisme**. L’ensemble des emplois dans les chaînes de valeur associées dépendent aussi du PNT (par exemple les mareyeurs dans le cas de la chaîne de valeur de la pêche).

Des emplois dépendent aussi directement du PNT en tant qu’institution et en tant qu’aire géographique, sans nécessairement dépendre des SE qu’il fournit. Ces *emplois directs* du PNT correspondent aux personnes travaillant à l’intérieur du parc, comme les employés de l’OIPR rattachés à sa DZSO.

En se limitant aux personnes rattachées à la DZSO, **le nombre d’emplois directs du PNT est de 79 en 2014** (Perrot-Maître, Landreau, 2014). Cela inclut les 2 écoc guides contractuels, les agents de secteur et de brigade, etc.

Les chercheurs ou les personnes travaillant pour des ONG comme WCF (y compris ceux réalisant chaque année des missions de suivis écologiques et qui ne sont pas employés de l’OIPR) ne sont pas inclus dans ce chiffre de 79. Il est donc certain que le nombre réel d’emplois directs du PNT est supérieur, mais son ordre de grandeur reste probablement une centaine de personnes.

Enfin, des emplois **dépendent du PNT en tant qu’institution mais ne sont pas localisés dans son périmètre** : ils sont en quelque sorte les « fournisseurs » des emplois directs du PNT et peuvent être qualifiés *d’emplois indirects du PNT*. C’est le cas de certains employés du siège social de l’OIPR, qui consacrent une partie de leur temps au PNT (par exemple le chargé de suivi SIG, le chargé de la cellule mesures riveraines, le directeur général de l’OIPR, etc.). Il serait pertinent de les compter parmi les emplois indirects du PNT en tant qu’équivalent temps-plein (ETP), au *pro rata* du temps qu’ils lui consacrent. Cette évaluation n’a pas été réalisée pour le moment.

La mise en œuvre des programmes de conservation du PNT va contribuer à renforcer l’ensemble de ces emplois, qu’ils soient des emplois directs ou indirects du PNT ou des emplois dépendant directement ou indirectement des SE rendus par le PNT. De nouveaux emplois, qui peuvent être qualifiés *d’emplois verts*, pourraient être créés : auditeurs pour la certification des productions agricoles, formateurs agricoles pour la mise en œuvre des bonnes pratiques agricoles, écoc guides, artisans et traducteurs pour l’écotourisme, etc.

III. Ce qui peut être perdu : comparaison d'un scénario « optimal » et scénario « dégradation »

Les deux chapitres précédents ont présenté l'état des lieux actuel et les valeurs (économiques, sociales, culturelles, patrimoniales) portées par le PNT. Ce chapitre réalise une **ébauche de travail prospectif pour mettre en évidence « ce qui peut être perdu »**, c'est-à-dire la dégradation de la valeur du parc dans le cas où son intégrité n'est pas préservée. **Deux scénarios ont été imaginés, l'un négatif et l'autre positif**. La différence de résultats en termes de fourniture de SE (l'analyse se limitant principalement aux SE dans ce chapitre) selon le scénario suivi fait apparaître la valeur qui peut être perdue si la gestion du parc ne parvient pas à contrer les menaces auxquelles il fait face.

La principale différence sur les hypothèses d'entrée des deux scénarios ne porte que sur le budget disponible pour la gestion du PNT. Ainsi, la comparaison des deux scénarios met en évidence ce qu'il risque de se passer si le financement du PNT est insuffisant.

III.1 Description des deux scénarios et hypothèses associées

Les deux scénarios retenus, « Optimal » et « Dégradation », forment volontairement un contraste très fort. **L'objectif poursuivi est de mettre en évidence « ce qui peut être perdu »** et non de décrire de manière réaliste ce qu'il va se passer dans le futur.

Les hypothèses sur les facteurs externes (stratégies des acteurs externes comme les agro-industriels ou les paysans agricoles, avancement du processus REDD+ au niveau international, prix des matières premières, projets d'infrastructures tels que les chemins de fer ou les barrages, etc.) sont **identiques dans les deux scénarios**. Les **seules différences** portent sur le **budget disponible pour l'OIPR pour la gestion du PNT et les conséquences** que cela a, y compris en termes d'interactions avec les autres hypothèses (en particulier les stratégies des acteurs externes).

Les hypothèses communes aux deux scénarios sont les suivantes :

- Les agro-industriels ont conscience de l'intérêt de la certification et l'adoptent sous la pression ou lorsque cela est rentable ;
- Le processus REDD+ poursuit sa mise en œuvre en Côte d'Ivoire et au niveau international mais aucun fonds significatif n'est disponible avant plusieurs années ;
- L'écotourisme reste stable avec près de 100 touristes par an dans le PNT ;
- Un chemin de fer minier est construit entre Man et San Pédro, avec des impacts potentiels sur les écosystèmes de la zone périphérique du PNT ;
- La pression de déforestation reflète celle observée en Côte d'Ivoire (cf. ci-dessous) ;
- Les agressions qui avaient auparavant lieu sur les forêts environnantes se déplacent vers le parc, ces forêts ayant presque entièrement disparu. Par conséquent, les agressions à l'intérieur du parc se multiplient : braconnage, orpaillage, transformation de surfaces forestières en surfaces agricoles, etc. ;

- La surface cultivée en cacao diminue lentement tandis que celles cultivées en palmier à huile et en hévéa augmentent, du fait des prix mondiaux et de l'âge des plantations (plantations de cacao vieillissantes).



Figure n° 15 : Panneau rappelant les activités interdites à l'intérieur du PNT

L'hypothèse spécifique au scénario « Optimal » est que l'OIPR dispose de la totalité du budget nécessaire à la bonne gestion du PNT, c'est-à-dire le budget « optimal » évalué dans le Plan d'affaires du PNT : 14.2 Mrds FCFA sur la période 2014-2018 (Perrot-Maître, Landreau, 2014).

A l'opposé, dans le scénario « Dégradation », l'hypothèse est que l'Etat n'augmente pas sa contribution au budget de l'OIPR et que le PNT ne dispose donc pas de fonds supplémentaires en provenance de l'Etat. Alors que le Plan d'affaires prévoit une augmentation progressive de l'apport de l'Etat de 390 M FCFA en 2014 à 812 M FCFA en 2018 dans le budget « minimum » (Perrot-Maître, Landreau, 2014), le scénario « Dégradation » prévoit un maintien de cette somme à 390 M FCFA. L'OIPR ne dispose dans ces conditions que de 8.6 Mrds FCFA sur la période 2014-2018.

Ainsi, l'unique différence entre les deux scénarios porte sur les moyens à la disposition de l'OIPR et de sa DZSO pour gérer le PNT.

	« Optimal »	« Dégradation »
Positifs	Volonté de certification du cacao, processus REDD+ en cours de mise en place, écotourisme stable (100 touristes)	
Menaces	Construction d'un chemin de fer Man - San Pédro ; maintien du niveau de pression sur les forêts observé entre 2003 et 2011 : augmentation des agressions sur le parc, y compris du fait des pressions agricoles (tendance à l'extension des surfaces d'hévéa et de palmier à huile et au recul du cacao)	
Budget de gestion 2014-2018 (Mrds CFA)	14.2	8.6 (pas d'augmentation de la contribution de l'Etat)

Tableau n° 2 : Synthèse des hypothèses des deux scénarios

De manière plus détaillée, le rythme de déforestation a été estimé à partir de deux méthodes, reposant sur des logiques différentes :

- **Déforestation déterminée par l'offre de surfaces forestières et les migrations** : selon cette logique, le rythme de déforestation dépend directement de la surface de forêt disponible pour la transformation en terres agricoles. Ainsi, plus le massif forestier est grand, plus le nombre de personnes attirées par la forêt est élevé et plus les surfaces déforestées chaque année seront importantes. Dans cette logique, la déforestation est en partie menée par des migrants, attirés par les « nouvelles terres agricoles » à conquérir sur la forêt. Le cas de la Forêt Classée de la Bossematié, localisée dans l'est de la Côte d'Ivoire, a été utilisé pour évaluer ce taux de déforestation contrôlé par l'offre de surfaces forestières. Cette forêt présente des similitudes fortes avec le PNT, bien qu'elle soit située dans l'est et non dans l'ouest de la Côte d'Ivoire : elle était considérée comme l'une des mieux protégées du pays et se trouvait dans la première zone de production cacaoyère (« ancienne boucle du cacao ») comme le PNT aujourd'hui. L'évolution de la surface forestière de 1986 à 2001 amène à estimer le taux de déforestation annuelle à 10%³ (Brou, 2009). Bien que sa surface en 1986 n'ait été que de 90 000 ha, soit 6 fois plus petite que le PNT, la Forêt Classée de la Bossematié peut tout de même être considérée comme un massif forestier important, comparable au PNT. Le taux annuel de déforestation de 10% était pour partie causé par la présence de migrants, augmentant la pression exercée sur la forêt par les autochtones. Appliqué au PNT, ce **taux de déforestation conduirait à une perte de 50 000 ha de forêt par an.**
- **Déforestation déterminée par la demande en terres forestières des populations vivant à proximité** : selon cette autre logique, les surfaces déforestées dépendent des besoins des populations directement à proximité. Ainsi, que le massif forestier soit grand ou petit, la surface déforestée chaque année reste la même. Dans le cas du PNT, ce rythme de déforestation peut être estimé à partir de la déforestation observée entre 2003/2004 et 2011 dans la zone périphérique du parc (OIPR, 2014). Il est **de l'ordre de 10 000 ha / an⁴.**

Les deux logiques de déforestation peuvent s'appliquer dans le PNT et il est difficile de prévoir si les flux migratoires ou les besoins des populations déjà installées en périphérie seront le déterminant principal de la déforestation. Du fait de ces incertitudes, le **rythme futur de déforestation du PNT** peut être estimé comme compris **entre 10 000 et 50 000 ha par an.**

³ La surface forestière est passée de 89 900 ha en 1986 à 19 500 ha en 2001.

⁴ Passage de 42 817 ha de forêts primaires et 63 191 ha de forêts dégradées en 2003/2004 à 2 558 ha de forêts primaires et 24 843 ha de forêts secondaires en 2011 dans la zone périphérique du parc.

N.B. : jusqu'à présent, le PNT n'a que très peu été la cible de déforestation, celle-ci touchant presque uniquement les forêts de sa zone périphérique. Ces forêts ont presque entièrement disparu mais le besoin en terres agricoles reste toujours aussi élevé : la recherche de nouvelles terres ne peut se poursuivre que dans le PNT.

La surveillance du PNT menée par l'OIPR est susceptible de réduire ce taux de déforestation, par rapport à une situation sans gestion. Ce ralentissement de la déforestation est discuté dans la section suivante.

La présente étude (et la méthodologie associée) n'a pas vocation à être utilisée pour l'évaluation des déforestations évitées dans le cadre du processus REDD+ et par conséquent, l'estimation du rythme de déforestation ne peut pas être considérée comme un scénario de référence de déforestation.

III.2 Impacts de chacun des scénarios sur les services écosystémiques

Alors que dans le scénario « Optimum », l'OIPR dispose de l'ensemble des fonds dont il a besoin pour la mise en œuvre complète du PAG du PNT, dans le scénario « Dégradation », le budget est restreint et un certain nombre d'actions ne peuvent pas être menées. Les contraintes sur chacun des programmes du PAG sont décrites dans le cadre du budget « minimum » du plan d'affaire (Perrot-Maître, Landreau, 2014). Cependant, dans le scénario « Dégradation », les contraintes budgétaires sont encore plus fortes (la contribution de l'Etat restant stable) et le nombre de gardes ne peut donc pas augmenter, le paiement de leur salaire n'étant pas assuré. Par conséquent, la surveillance du parc souffre d'un manque d'investissement, alors que les pressions sur le PNT augmentent (cf. section précédente).

	« Optimal »	« Dégradation »
Actions de gestion	Ensemble des 7 programmes du PAG	Pas d'augmentation du nombre de gardes Dégradation des suivis, arrêt de l'action de lutte contre l'occupation illégale, diminution des actions vers les communautés, ¼ des pistes périmétrales, etc.

Tableau n° 3 : Synthèse des conséquences des scénarios sur la gestion du PNT

Le détail des actions supprimées ou réduites (en dehors de la stabilisation des effectifs de garde) peut être consulté dans le plan d'affaire du PNT en comparant le budget optimum et le budget minimum (Perrot-Maître, Landreau, 2014).

Il semble raisonnable d'estimer que dans le scénario « Optimal », les surfaces déforestées annuellement dans le PNT seront plus réduites que dans le scénario « Dégradation ». En effet, dans le scénario « Optimal » l'augmentation du nombre de gardes de 30 à 90 et le renforcement des moyens de surveillance prévus dans le PAG devraient améliorer, quantitativement et qualitativement, la lutte contre la déforestation. A l'opposé, le budget limité disponible dans le scénario « Dégradation » implique que certaines actions sont réduites ou supprimées (la lutte contre l'occupation illégale de la forêt par exemple) et que les moyens ne suivent pas l'augmentation des menaces pesant sur le massif. Cependant, il est très complexe de quantifier l'impact des moyens mis en œuvre sur la vitesse de dégradation de la forêt : la relation quantitative entre moyens déployés et résultats obtenus n'est pas connue.

Le rythme de déforestation « en l'absence de gestion » de 10 000 à 50 000 ha / an estimé dans la section précédente ne serait probablement que très peu réduit dans le scénario « Dégradation », tandis qu'il pourrait être fortement réduit (voire stoppé) dans le scénario « Optimal ». **L'hypothèse retenue est que la déforestation est maintenue à des niveaux négligeables dans le scénario « Optimal », alors qu'elle dépasse 10 000 ha / an dans le scénario « Dégradation ».** Cela constitue une hypothèse : les niveaux réels de déforestation dans les conditions décrites pour les deux scénarios pourraient être différents.

Plusieurs SE dépendent directement (mais pas nécessairement proportionnellement) de la surface de forêt : régulation du climat local, régulation du climat global et traitement des eaux usées⁵. Pour ces trois services, la déforestation entraînerait donc une diminution de leur valeur et de leur contribution au bien-être de leurs bénéficiaires. Pour la séquestration du carbone, le service rendu est presque directement proportionnel à la surface de forêt (pour une forêt homogène en termes de capacité à stocker le carbone par hectare). A l'inverse, la relation entre le service rendu et la surface de la forêt n'est probablement pas linéaire pour la régulation du climat local et l'épuration de l'eau. Du fait des processus biologiques, physiques et chimiques impliqués, il est probable que ces deux services réagissent par palier à la déforestation, se maintenant constants tant que la surface forestière ne chute pas au-delà d'un certain seuil, puis se dégradant soudainement si ce seuil est dépassé. **Cet effet de seuil implique que les SE de régulation du climat local et d'épuration de l'eau pourraient s'écrouler relativement rapidement** si la déforestation amenait à franchir la surface forestière au-delà de laquelle les fonctions écologiques se dégraderaient significativement.

Le tableau ci-dessous récapitule l'évolution qualitative qui peut être attendue des différents SE dans les deux scénarios. Dans certains cas, les connaissances scientifiques et les données actuellement disponibles ne permettent pas de conclure sur les conséquences des deux scénarios. Néanmoins, **pour 2 des 3 SE dont la valeur serait la plus élevée actuellement**, la régulation du climat local et la régulation du climat global, **la tendance est claire : le SE serait maintenu dans le scénario « Optimal » alors qu'il diminuerait dans le scénario « Dégradation ».**

⁵ Par ailleurs, plusieurs services d'approvisionnement dont l'utilisation est illégale, comme l'approvisionnement pour la chasse, la biomasse matériaux, la biomasse énergie et les cultures alimentaires, dépendent également directement de la surface de forêt (avec une corrélation positive, comme pour l'approvisionnement pour la chasse, ou négative).

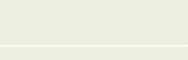
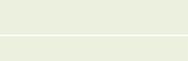
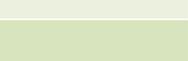
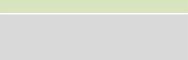
Type de service	Services	Comparaison qualitative par rapport à la situation actuelle		
		Situation actuelle	Scénario « Optimal »	Scénario « Dégradation »
Approvisionnement	Pêche 		?	?
	Eau potable et non potable 		?	?
Régulation	Climat local 		=	↘ à ↘↘↘↘
	Séquestration du carbone 		=	↘ à ↘↘↘↘
	Evénements extrêmes 		?	?
	Traitement eaux usées 		=	↘ à ↘↘
	Erosion et fertilité du sol 		=	?
	Pollinisation 		=	?
	Lutte biologique 		?	?
Culturel	Loisir, santé mentale et physique 		?	?
	Tourisme 		=	↘?
	Appréciation esthétique 		=	?
	Expérience spirituelle 		=	↘?

Tableau n° 4 : Comparaison qualitative des conséquences des scénarios « Optimal » et « Dégradation » sur les services écosystémiques rendus par le PNT

Légende : pour la colonne « Situation actuelle », la code couleur est le même que dans le Tableau n°1 : plus la valeur des SE est élevée, plus leur fond est d'un vert foncé. Les SE non évalué ou avec des incertitudes qui empêchent de se prononcer sur la valeur sont en gris.

Pour les colonnes « Scénario « Dégradation » » et « Scénario « Optimal » », un signe « égal » indique l'absence d'évolution par rapport à la situation actuelle ; le nombre de flèches rouges descendantes indique le degré d'évolution à la baisse par rapport à la situation actuelle (plus il y a de flèches, plus la variation est forte) ; un point d'interrogation indique que les données ou les connaissances scientifiques ne permettent pas de conclure sur l'évolution du SE.

Deux autres conséquences des moyens limités de la DZSO viendraient renforcer l'effet de la réduction de la surface forestière **dans le cas du scénario « Dégradation »**. Il s'agit d'une part du **renforcement du braconnage** et d'autre part de **l'entrée illégale de pêcheurs dans les cours d'eau du PNT**. Dans le scénario « Optimal », l'augmentation du nombre de gardes de 30 à 90 et le maintien de l'ensemble des moyens du programme « Surveillance et protection » devrait limiter le braconnage et les entrées illégales des pêcheurs *a minima* au même niveau qu'aujourd'hui.

Dans le scénario « Dégradation », le nombre d'animaux sauvages présents dans le PNT devrait donc chuter du fait du braconnage renforcé (en plus de la diminution liée à la déforestation) et **la quantité de poissons dans les cours d'eau du PNT devrait diminuer** du fait des incursions des pêcheurs dans le parc.

III.3 Ce qui peut être perdu en cas de financement insuffisant du Parc national de Taï

La section précédente met en **évidence le danger qui pèse sur la capacité du PNT à séquestrer le carbone et à réguler le climat local** (ainsi qu'à épurer l'eau). Le scénario « Dégradation » illustre que si le financement de l'Etat Ivoirien n'augmente pas pour financer les salaires des 90 écogardes prévus dans le PAG, et si aucune nouvelle source de financement ne vient compenser la baisse de financement du PNT par la KfW, le service rendu aux bénéficiaires de ces deux SE pourrait être significativement amputé. A l'opposé, le scénario « Optimal » montre qu'il serait possible de préserver le niveau de service actuel. **La comparaison des deux scénarios fait apparaître « ce qui peut être perdu ».**

La séquestration du carbone dans les forêts du PNT bénéficie à l'ensemble de la population mondiale. Elle limite en effet les concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère et contribue à limiter le changement climatique global. La dégradation de ce service toucherait donc l'ensemble de la planète. Par ailleurs, **la potentielle future rémunération de ce service dans le cadre du processus REDD+ serait mise en danger** ou *a minima* fortement réduite. En effet, **sous les hypothèses du scénario « Dégradation », la déforestation ne serait que très peu réduite** par rapport au rythme de déforestation « sans gestion » : **la déforestation évitée grâce à la gestion serait très limitée**. Le financement accordé par le processus REDD+ dépendant directement du niveau de déforestation évitée, il serait donc également très limité. Pour rappel et à titre indicatif, le financement potentiel de REDD+ (qui a servi à l'évaluation de la valeur du SE de régulation du climat global), avec des hypothèses de prix de marché du carbone de 2 500 FCFA / tCO₂ eq. et d'une déforestation évitée de 10 000 ha /an a été estimé à 1.6 M FCFA / an dans le chapitre I⁶.

La régulation du climat local exercé par le PNT bénéficie à l'ensemble des filières agricoles de rente des régions adjacentes (Soubré, San Pédro, Guiglo). **Des dysfonctionnements dans cette régulation pourrait ainsi avoir des conséquences désastreuses pour les près de 200 000 chefs d'exploitation agricole et les 492 Mrds FCFA de chiffre d'affaire qu'ils génèrent, ainsi que pour les familles qui dépendent de leur travail.**

Vision prospective

☞ L'analyse ci-dessus peut être inscrite dans les travaux prospectifs menés par le Ministère du Plan (MEMPD) de Côte d'Ivoire. A l'horizon 2040, deux situations très distinctes se distingueraient selon les choix réalisés aujourd'hui.

☞ **Si les financements** (de l'Etat, du privé et des bailleurs autres que la KfW) **n'augmentent pas dès aujourd'hui**, les moyens insuffisants du PNT pourraient conduire à **25 ans de déforestation et une réduction significative de la surface boisée du parc**. A son tour, cette réduction pourrait perturber le climat local et dérégler les précipitations et les températures, entraînant des chûtes conséquentes des rendements. Perdant leurs sources de revenus, les populations riveraines pourraient être amenées à migrer vers d'autres territoires en quête de

⁶ Ces conclusions visent à indiquer les grandes tendances de « ce qui peut être perdu » et elles ne se substituent pas à une étude REDD+ détaillée, dont les hypothèses, en particulier sur le scénario de référence de déforestation, pourraient être différentes de celles prises ici.

travail, entraînant des tensions sociales.

☞ A l'opposé, si l'Etat compense la perte de financement en provenance de la KfW et que de nouvelles sources de financement sont trouvées, la bonne gestion du PNT pourrait permettre sa conservation en excellent état. A l'horizon 2040, l'écotourisme pourrait se développer, centré sur le PNT, et les surfaces agricoles autour du parc pourraient être complètement certifiées, créant des « emplois verts » dans l'écotourisme et le conseil agricole. Des financements issus de REDD+ pourraient rémunérer la déforestation évitée et, avec les revenus du tourisme, permettre au PNT de s'auto-financer sans apport de l'Etat.

IV. Contribution du PNT aux stratégies sectorielles du gouvernement et des bailleurs

Il a été démontré dans les parties précédentes que le PNT, en plus de sa valeur patrimoniale intrinsèque, pouvait contribuer au bien-être de la société, tant au niveau local que national et même international. Ce dernier chapitre situe le PNT par rapport aux différents axes de stratégies nationales plus larges et par rapport aux axes stratégiques des bailleurs internationaux.

Il met en évidence d'une part que les financements accordés par le gouvernement ivoirien pour la conservation du PNT et de ses écosystèmes sont justifiés par des co-bénéfices pour de nombreuses autres politiques sectorielles (agricole, énergétique, touristique, etc.) et d'autre part, que le financement par les bailleurs de programmes directement ou indirectement liés au PNT s'inscrit pleinement dans plusieurs de leurs axes stratégiques comme la lutte contre le changement climatique, la préservation de la biodiversité, le soutien aux énergies renouvelables, etc.

IV.1 Contribution du PNT à la réalisation des stratégies nationales

Cette première section relative aux stratégies nationales du gouvernement démontre que **les financements publics en faveur du PNT** se justifient au-delà de leur intérêt évident pour la conservation : ils **s'inscrivent dans des politiques nationales prioritaires**⁷.

L'analyse est basée sur la lecture critique de deux des principaux documents stratégiques nationaux, à savoir le Plan National de Développement 2012-2015 et le Plan d'Investissement Détaillé pour la mise en œuvre du Programme National d'Investissement Agricole (2010 – 2015), à la lumière du Plan d'Aménagement et de Gestion du Parc national Taï 2014-2018. L'analyse est centrée sur les stratégies nationales ayant un lien direct avec le PNT et / ou la mise en œuvre de son plan de gestion, à savoir :

- la lutte contre la pauvreté ;
- le développement agricole ;
- le développement d'énergie propres et la lutte contre le changement climatique ;
- le développement du tourisme.

Le sous-chapitre concernant les stratégies nationales commence par un aperçu général du Plan National de Développement (PND) puis aborde successivement la contribution du PNT à la réalisation de résultats

⁷ Ce chapitre n'argumente pas que toutes les politiques publiques sont favorables à la biodiversité et au PNT. Au contraire, il est nécessaire de verdir un certain nombre de politiques publiques. Par contre, ce chapitre argumente que le PNT contribue à de nombreuses politiques (agriculture, énergie, tourisme, etc.).

stratégiques du PND concernant différents secteurs économiques. Le cadre d'analyse choisi se fonde sur deux types d'argumentaires, n'ayant pas la même portée stratégique :

- Le PNT et les milieux naturels qu'il abrite contribuent aux stratégies sectorielles de la Côte d'Ivoire grâce aux services écosystémiques rendus ;
- La mise en œuvre du Plan d'Aménagement et de Gestion du Parc national, 2014-2018 constitue un levier d'action pour le gouvernement dans le développement de l'espace Taï.

Le premier niveau d'argumentation est relativement simple et direct : les SE rendus par le parc (détaillés dans le chapitre I) contribuent directement à la réalisation de différents résultats stratégiques. La régulation du climat local par exemple contribue à la production agricole dans la périphérie du PNT et donc à la compétitivité du secteur agricole de Côte d'Ivoire.

Le second niveau d'argumentation repose sur le rôle de catalyseur de « l'institution PNT » elle-même. Le financement et la mise en œuvre de son PAG a plusieurs effets bénéfiques : la constitution d'une institution solide et fiable, qui inspire confiance aux bailleurs internationaux et permet de mobiliser leur co-financement, et le financement de programmes de soutien aux populations riveraines (même s'ils sont mineurs en termes financiers). Le PNT et son plan de gestion servent ainsi d'ancrage pour mobiliser des financements internationaux axés sur le développement durable des territoires et constituent par conséquent un instrument de développement rural et agricole.

IV.1.1 Les grandes lignes de la stratégie de développement de la Côte d'Ivoire

Le Plan National de Développement⁸ s'inspire du Programme de Gouvernement de l'actuel Président de la République, dont la vision est de faire de la Côte d'Ivoire un pays émergent à l'horizon 2020 (« Vision 2020 »). Le Programme Présidentiel vise en effet à faire du pays:

- 1• un havre de paix, de sécurité, de cohésion sociale et de bien-être ;
- 2• une puissance économique de la Sous-région ;
- 3• un pays de travailleurs dans la discipline et le respect des valeurs morales ;
- 4• un pays de culture de l'excellence et de promotion du mérite dans l'équité ;
- 5• un paradis touristique, dans le respect des valeurs environnementales, et
- 6• une place financière de niveau international.

Le PNT a un rôle majeur à jouer dans l'objectif 5 du programme présidentiel, notamment en lien avec le secteur stratégique de l'éco-tourisme.

Le résultat global attendu au terme de la mise en œuvre du Plan National du Développement est libellé comme suit : *les fondements faisant de la Côte d'Ivoire un pays émergent à l'horizon 2020 sont réalisés en 2015. Pour atteindre ce résultat d'impact, cinq résultats stratégiques majeurs sont visés :*

⁸ (Gouvernement de Côte d'Ivoire, 2011)

- 1• Les populations vivent en harmonie dans une société sécurisée dans laquelle la bonne gouvernance est assurée;
- 2• La création de richesses nationales est accrue, soutenue et les fruits répartis dans l'équité;
- 3• Les populations, en particulier les femmes, les enfants et autres groupes vulnérables ont accès aux services sociaux de qualité dans l'équité;
- 4• Les populations vivent dans un environnement sain et un cadre de vie adéquat;
- 5• Le repositionnement de la Côte d'Ivoire sur la scène régionale et internationale est effectif.

Le PND vise également la réalisation des Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD), définis par les Nations Unies en 2000, à savoir:

- OMD1 : réduire l'extrême pauvreté ;
- OMD2 : assurer l'éducation primaire pour tous ;
- OMD3 : promouvoir l'égalité des sexes et l'autonomisation des femmes ;
- OMD4 : relatif à la réduction de la mortalité des enfants de moins de cinq ans ;
- OMD5 : relatif à l'amélioration de la santé maternelle ;
- OMD6 : combattre le VIH/Sida, le paludisme et d'autres maladies ;
- OMD7 : relatif aux mesures à prendre pour assurer un environnement durable ;
- OMD 8 : mettre en place un partenariat mondial pour le développement.

Résultat stratégique du PND visé	Thématique	Axes	Contribution directe ou indirecte du PNT
2. La création de richesses nationales est accrue, soutenue et les fruits répartis dans l'équité	Relance du secteur agricole ivoirien ; réduction de la pauvreté et de la faim	1. Amélioration de la productivité et de la compétitivité des productions agricoles ;	A. Contribution du PAG à l'intensification de l'agriculture périphérique (agro-foresterie, pratiques d'intensification) B. Capte les financements de bailleurs internationaux désireux de développer une agriculture durable tout en conservant la biodiversité du patrimoine forestier du PNT
		2. Développement des filières ;	C. Approvisionnement en matériaux (eau non potable) D. Régulation du climat local B. (+ activités génératrices de revenus) E. Favorise la valorisation des produits agricoles à travers la Certification intégrant le PNT
		3. Amélioration de la gouvernance du secteur agricole ;	B. (+ gouvernance du secteur agricole)
		4. Renforcement des capacités des parties prenantes au développement de l'agriculture;	B.
		5. Gestion des ressources halieutiques ;	F. Approvisionnement pour la pêche
		6. Réhabilitation forestière et relance de la filière bois.	G. Conservation du patrimoine forestier du PNT
	Développement écotouristique de la Côte d'Ivoire, dans le respect des valeurs environnementales	H. Service culturel - écotourisme	
	Essor du secteur de l' artisanat	I. Structuration et valorisation d'une filière artisanale locale (renforcement de l'écotourisme dans le cadre du PAG)	
	Renforcement des services énergétiques et de la fourniture d'électricité	C. Approvisionnement en eau (non potable) et J. Régulation de l'érosion	
OMD7, Préserver l'environnement. Cible 7A.	« Diminution » des émissions de gaz à effet de serre et à la lutte contre le changement climatique	K. Régulation du climat global et D. Régulation du climat local	
4. Les populations vivent dans un environnement sain et un cadre de vie adéquat	Accroissement de l'accessibilité à l' eau potable	L. Approvisionnement en eau potable et M. Traitement des eaux usées N. Amélioration de l'accès à l'eau potable pour les populations locales via la mise en œuvre du PAG	
2. La création de richesses nationales est accrue, soutenue et les fruits répartis dans l'équité	Recherche scientifique , l'innovation et le transfert de compétences au service du développement	O. Service culturel - Appréciation esthétique et inspiration pour la culture, l'art et le design → Recherche scientifique	
4. Les populations vivent dans un environnement sain et un cadre de vie adéquat	Offrir aux populations un environnement sain et un cadre de vie adéquat	Les SE rendus par le parc, par définition, contribuent au bien-être des populations P. Infrastructures sociales de base via le PAG	

Tableau n° 5 : Synthèse des contributions du PNT aux stratégies nationales

IV.1.2 Contributions du PNT à la relance du secteur agricole ivoirien et donc à la réduction de la pauvreté et de la faim

La relance du secteur agricole s'inscrit dans le résultat stratégique 2 du PND et plus précisément dans son paragraphe « VII.2.2. Relance des secteurs stratégiques de l'économie ivoirienne ». Le PND (Gouvernement de Côte d'Ivoire, 2011) place le secteur agricole au cœur de la relance des secteurs stratégiques de l'économie ivoirienne et en fait un moteur pour la réduction de l'extrême pauvreté et de la faim. Toujours d'après le PND, pour parvenir à ces résultats sur le long-terme, la gouvernance du secteur doit être renforcée, les compétences des acteurs améliorées, les filières bénéficiant d'un avantage compétitif doivent être développées, la sécurité alimentaire des agriculteurs renforcée et les ressources halieutiques doivent être durablement gérées.

L'agriculture étant à la fois l'un des enjeux clés identifiés dans le PND et l'un des secteurs auquel le PNT contribue le plus, l'analyse menée dans le cadre de cette étude ne s'est pas limitée au PND et a également

concerné le PNIA. Ce dernier identifie six programmes (sur la base de la stratégie nationale de réduction de la pauvreté consignée au niveau du DSRP, qui a elle-même intégré les orientations définies dans le Plan Directeur du Développement Agricole 1992 – 2015, et des stratégies sectorielles des filières et du secteur forestier) :

- Amélioration de la productivité et de la compétitivité des productions agricoles ;
- Développement des filières ;
- Amélioration de la gouvernance du secteur agricole ;
- Renforcement des capacités des parties prenantes au développement de l'agriculture ;
- Gestion des ressources halieutiques ;
- Réhabilitation forestière et relance de la filière bois.

La partie ci-dessous résume, programme par programme, les contributions du parc au développement de la filière agricole, en réponse aux différents enjeux rencontrés et aux objectifs fixés et affichés dans la Vision de Développement et les Orientations Stratégiques du PND de 2011.

Amélioration de la productivité et de la compétitivité des productions agricoles

Le PND note que pour améliorer la productivité et la compétitivité de son agriculture, la Côte d'Ivoire doit l'intensifier, notamment car elle est aujourd'hui très consommatrice d'espace, conduisant à de la déforestation coûteuse et évitable (PND §137 et §138, 2011). Le PNT est un témoin de la consommation des terres par l'agriculture. Sa protection est un symbole de la capacité de l'Etat ivoirien à piloter l'aménagement de son territoire. En outre, les bénéfices induits par le plan de gestion du PNT permettent dans une certaine mesure de contribuer à l'intensification de l'agriculture dans les zones périphériques et de conserver un espace riche en biodiversité, menacé par l'agriculture extensive

Encart 1. Contributions du PNT à l'amélioration de la productivité et de la compétitivité des productions agricoles : poids de l'agriculture extensive

BENEFICES INDUITS PAR LA MISE EN ŒUVRE DU PLAN DE GESTION DU PNT

- **Conservation du patrimoine forestier face à la pression de l'agriculture extensive**

De par sa mise en œuvre, le plan de gestion de PNT garantit la conservation du patrimoine forestier face à la pression de l'agriculture extensive. Le Plan d'Aménagement et de Gestion du Parc Tai (OIPR, 2014) prévoit, en effet la sécurisation du patrimoine forestier par l'obtention d'un titre foncier du PNT et 20 titres fonciers des sites abritant les Services de la Direction du PNT, à l'horizon 2016. Il est prévu qu'aucune exploitation agricole ne se trouve à l'intérieur du PNT fin 2015.

- **Contribution à l'intensification de l'agriculture en périphérie du PNT**

Par ailleurs, le PAG prévoit également un plan d'appui aux communautés en matière de gestion durable de leur environnement. Ce programme s'appuie sur des actions de vulgarisation et sur la pratique de l'agroforesterie (avec la création de sites pilotes d'agroforesterie SODEFOR, ICRAF, ANADER, CNRA, Coopératives Café Cacao, etc.), sur la vulgarisation de pratiques d'intensification des cultures, sur l'appui à la gestion des terroirs par un diagnostic participatif au niveau villageois, sur l'utilisation des ressources naturelles, sur des stratégies d'action pour une utilisation rationnelle et durable de ces ressources et enfin, sur de l'appui à la conservation de forêts communautaires.

Les bénéficiaires de ces contributions apportées par la bonne gestion du Parc sont en premier lieu les populations locales, principalement les agriculteurs, mais également les agro-industries. Dans une plus large mesure, l'ensemble des habitants de la région bénéficient à terme de la conservation du Parc et de la qualité de vie qui en découle.

Les problèmes fonciers demeurent également une cause déterminante des conflits inter et intra-communautaires dans les zones de production de café et de cacao d'après le PNIA (Ministère de l'Agriculture - République de Côte d'Ivoire, 2012), §41 & 4. et donc un frein à la compétitivité de l'agriculture ivoirienne.

Selon le PND, la résolution des problèmes fonciers doit passer, entre autres, par la mise en œuvre de la loi relative au domaine foncier rural, à travers la délimitation des terroirs de tous les villages et des parcelles de la Côte d'Ivoire, ainsi que la gestion de la transhumance du bétail et des parcours.

Encart 2. Contributions du PNT à l'Amélioration de la productivité et de la compétitivité des productions agricole : problèmes fonciers

BENEFICES INDUITS PAR LA MISE EN ŒUVRE DU PLAN DE GESTION DU PNT

- **Appui à la mise en œuvre de la loi relative au domaine foncier rural**

Dans le cadre de son programme de « Gestion participative et appui au développement local », le plan de gestion du PNT prévoit des programmes d'appui au développement local, réalisés par les organisations sociales. Ces programmes d'encadrement prévoient la mise en œuvre d'activités socio-économiques dans la zone riveraine, des activités de sensibilisation, le règlement de conflits et la gestion rationnelle des ressources naturelles (comme les 5 sites pilotes d'agroforesterie, les 5 forêts communautaires et les 3 contrats de gestion de terroirs)

Ces actions (y compris celles en cours auprès des pêcheurs du lac de Buyo), pourraient être amenées à se confronter aux problématiques foncières en périphérie du parc. Recommandation : par une démarche participative, ces actions pourraient venir en appui à la mise en œuvre de la loi foncière, par des campagnes de vulgarisation de la loi, des programmes de participation à la mise en place d'un cadastre rural, la délimitation des terroirs villageois et comme simple soutien à l'application de la loi.

Les difficultés de financement sont également un frein au développement du secteur agricole et à l'amélioration de sa productivité et de sa compétitivité.

Encart 3. Contributions du PNT à l'Amélioration de la productivité et de la compétitivité des productions agricoles : difficultés de financement

Bénéfices induits par la mise en œuvre du Plan de Gestion du PNT

- **Capter les financements de bailleurs internationaux désireux de développer une agriculture durable tout en conservant la biodiversité du patrimoine forestier du PNT**

L'existence même du PNT et sa conservation favorisent l'arrivée de financements de la part de bailleurs internationaux, pour des programmes visant la promotion des filières agricoles et de la biodiversité, tel que le programme PROFIAB, mis en œuvre par la GIZ, et visant la promotion des filières agricoles.

Développement des filières

D'après le PND, la **valorisation des produits agricoles est aujourd'hui insuffisante** et ne permet pas d'enregistrer des gains substantiels, et il y a un **manque de transfert des connaissances** de la recherche (PND §171, 2011). Le secteur agricole rencontre notamment des difficultés dans la valorisation et la commercialisation des produits agricoles. L'un des leviers d'action pour retrouver la compétitivité de l'agriculture ivoirienne et sa capacité à rémunérer suffisamment les producteurs, tout en assurant la sécurité alimentaire, est, selon le PND, de promouvoir la mécanisation des exploitations agricoles et les petites unités de transformation de productions. L'objectif est de développer les filières en créant un cadre favorable à l'amélioration des performances commerciales des produits agricoles, tout en assurant la sécurité alimentaire. Suivant le PND, cela passe notamment par : l'amélioration des conditions de stockage, la création de systèmes

d'information de marché et d'observatoire des filières, l'amélioration de l'organisation de la commercialisation primaire des produits agricoles, le développement de la transformation des produits agricoles au sein des filières, la vulgarisation des technologies de transformation et de conservation des produits agricoles, etc.

Encart 4. Contributions du PNT au développement des filières agricoles

SERVICES ECOSYSTEMIQUES FOURNIS PAR LE PNT

• **Approvisionnement en matériaux (eau non potable)**

Le PNT fournit un service d'approvisionnement en eau de surface, bénéfique pour les activités consommatrices en eau telles que le traitement de l'hévéa pour la production de caoutchouc. Dans un contexte de développement agricole et d'accroissement des capacités de transformation, de nouvelles unités de transformation pourraient s'implanter dans les territoires environnants le PNT et bénéficier de ce service. Par ailleurs, bien que les données collectées ne permettent pas actuellement de démontrer le rôle du PNT dans leur activité, il est intéressant de noter que de nombreuses unités de conditionnement ou de transformation se sont déjà installées dans la région Sud-Ouest en aval du parc Taï (à San Pedro pour le cacao, à Zagné pour le traitement du latex de l'hévéa, les huileries, la transformation et l'exportation de l'amande de coco à Tabou).

• **Régulation du climat local**

La présence du massif forestier du PNT induirait un microclimat favorable aux productions agricoles à la périphérie du parc.

BENEFICES INDUITS PAR LA MISE EN ŒUVRE DU PLAN DE GESTION DU PNT

• **Favoriser des activités génératrices de revenus en périphérie du PNT à travers des programmes financés par les bailleurs internationaux**

La conservation du PNT favorise la création de programmes, financés par les bailleurs de fonds internationaux. Par exemple, le programme PROFIAB (programme développement des filières agricoles et biodiversité) mis en œuvre par la GIZ vise à développer les filières de transformation, génératrices de revenus, telle que la fabrication de savon à partir des régimes de palmes, ou encore les filières de transformation de cacao.

Amélioration de la gouvernance du secteur agricole

Le PND affirme l'objectif de l'amélioration de la gouvernance du secteur agricole dans ses paragraphes §851 à §868.

Encart 5. Contributions du PNT à l'amélioration de la gouvernance du secteur agricole

BENEFICES INDUITS PAR LA MISE EN ŒUVRE DU PLAN DE GESTION DU PNT

• **Favoriser la gouvernance du secteur agricole au travers de programmes financés par les bailleurs internationaux**

De la même manière que dans l'encart 4, la mise en œuvre du PAG facilite la mise en place par les bailleurs des programmes de développement agricole dans les territoires environnants le PNT. Le programme PROFIAB de la GIZ vise par exemple à améliorer la gouvernance du secteur agricole.

D'autres axes stratégiques du secteur agricole (développés dans le PNIA) pourraient similairement bénéficier de programmes mis en place en synergie avec la gestion du PNT, pour favoriser notamment : l'implication des acteurs privés dans le secteur, en apportant un appui à la construction d'un cadre législatif et réglementaire incitatif pour ces parties prenantes, la gestion des conflits agriculteurs-éleveurs par une cartographie de l'espace pastoral par exemple, mais aussi la promotion des métiers d'agriculteur, d'éleveur et de pêcheur.

Renforcement des capacités des parties prenantes au développement de l'agriculture

Le PND note la nécessité de renforcer les capacités des parties prenantes au développement de l'agriculture et des ressources animales et halieutiques (§852). Ce renforcement doit, selon le PND, passer par une série d'actions : structuration des filières et renforcement des capacités des organisations professionnelles, renforcement du système d'information et d'aide à la décision, renforcement des capacités institutionnelles en charge de la planification, programmation et suivi-évaluation et enfin, l'amélioration des programmes de formation professionnelle et de l'enseignement technique.

Encart 6. Contributions du PNT au renforcement des capacités des parties prenantes au développement de l'agriculture

BENEFICES INDUITS PAR LA MISE EN ŒUVRE DU PLAN DE GESTION DU PNT

- **Renforcement des capacités des parties prenantes du secteur agricole à travers les programmes financés par les bailleurs internationaux**

De la même manière que pour les arguments développés dans les encarts 4 et 5, la mise en œuvre du PAG représente un levier d'action pour le gouvernement et pour les bailleurs de fonds pour le financement de projets de développement agricole dans la région, intégrant du conseil agricole. Le renforcement des capacités des agriculteurs est une des priorités des programmes en cours comme le PROFIAB de la GIZ. Un engagement insuffisant de l'Etat Ivoirien dans la conservation du PNT mettrait en danger cette coopération technique et de futures opportunités de collaborations avec d'autres bailleurs internationaux (AFD, BAD, etc.). En effet, la présence d'un co-financement national est souvent une condition de l'engagement de ces organismes.

Gestion durable des ressources halieutiques

Le PND indique clairement que « *la destruction du potentiel de production des ranches et stations, le pillage des structures d'encadrement et de vulgarisation, l'affaiblissement du système de surveillance des eaux et les destructions d'élevages privés du fait des différentes crises qu'a connues le pays, ont entraîné une forte réduction des productions nationales* » (PND §301, §302, 2011). En outre « *sur le plan de la gestion, les ressources halieutiques marines, lagunaires et continentales sont très limitées. Elles sont menacées par la pollution, les changements climatiques et en grande partie par les pratiques de pêche illicite non déclarée et non règlementée* ».

Encart 7. Contributions du PNT à la gestion des ressources halieutiques

SERVICES ECOSYSTEMIQUES FOURNIS PAR LE PNT

- **Approvisionnement en biomasse pour la pêche**

La gestion des activités de pêche sur une portion du lac de Buyo fait partie intégrante du PNT, la limite naturelle du Parc étant le lit du N'Zo. Le PNT contribue donc directement à la bonne gestion des ressources halieutiques, souhaitée par le PND.

Réhabilitation forestière et relance de la filière bois.

Dans le cadre de son programme de réhabilitation et relance de la filière bois, l'objectif fixé à l'échelle de la Côte d'Ivoire est un taux de boisement stabilisé à 20% du territoire afin de répondre aux besoins en bois de chauffe, en bois énergie et de service (PND §555 et §557).

BENEFICES INDUITS PAR LA MISE EN ŒUVRE DU PLAN DE GESTION DU PNT

- **Conservation du patrimoine forestier**

Le parc constitue le plus grand bloc de forêt tropicale primaire sous protection de la zone ouest-africaine, avec une surface de près de 5 360 km², soit 50% de la superficie totale des zones forestières ouest-africaines placée sous statut de stricte protection (OIPR, 2014). Le PNT contribue donc à la réhabilitation forestière et à l'atteinte de l'objectif de 20% de taux de boisement. Bien entendu, le parc n'a par contre pas vocation à contribuer à la relance de la filière bois du fait de son statut de protection interdisant l'exploitation forestière.

IV.1.3 Contributions du PNT au développement écotouristique de la Côte d'Ivoire, dans le respect des valeurs environnementales

Le développement de l'écotourisme s'inscrit également dans le résultat stratégique 2 du PND. Le paragraphe §951 du PND est explicite : « *L'impact visé est : le secteur touristique contribue fortement à la création de richesse et d'emplois.* ». Ses paragraphes §951 à §959 explicitent la vision stratégique pour l'écotourisme.

D'après le PND (§335), l'atteinte des objectifs pour le secteur touristique, à savoir la création d'un « paradis touristique, dans le respect des valeurs environnementales » (Vision 2020), se fera par une amélioration de l'environnement du secteur et par une amélioration de l'offre de services. Ainsi, pour l'amélioration de l'offre de services du tourisme, le Gouvernement s'est engagé à « *développer l'écotourisme et les infrastructures en renforçant les capacités des structures d'accompagnement et des ressources humaines* ». Dans cette optique, il initiera « *la création de nouveaux sites hôteliers, préservera les paysages, sites et monuments naturels et les structures touristiques publiques existantes* ».

SERVICE ECOSYSTEMIQUE FOURNI PAR LE PNT

- **Services écosystémiques culturels et en particulier de Tourisme**

En tant que Réserve de Biosphère, le PNT présente un potentiel non négligeable en tant que site écotouristique à condition de préserver la qualité des écosystèmes forestiers et aquatiques, afin de maintenir les populations animales et végétales viables dans des états écologiquement stables. Le potentiel touristique du parc est très important (paysages naturels intacts, présence d'espèces emblématiques, Mont Niénokoué, patrimoine culturel, cours d'eau navigables, infrastructures – éco-hôtel - déjà existantes). Il comporte environ 12 000 ha de zones de valorisation écotouristique. Sur la base des expériences touristiques au PNT depuis 1984, et compte-tenu de la situation actuelle du pays, un objectif de 100-500 visiteurs à partir de l'année 2016 est considéré comme réalisable (ce chiffre est cependant aujourd'hui à nuancer en vue des de la récente épidémie d'Ebola qui sévit dans la région) par le PAG (OIPR, 2014).

IV.1.4 Contributions du PNT à l'essor du secteur de l'artisanat

Tout comme le développement de l'agriculture et du tourisme, celui de l'artisanat s'inscrit dans le résultat stratégique 2 du PND.

Le secteur touristique et celui de l'artisanat sont placés au cœur de la stratégie de développement de la Côte d'Ivoire, car considérés d'un point de vue stratégique comme ayant de forts potentiels en termes d'accroissement des emplois et des revenus. D'après le PND (§941 à §950), les objectifs seront atteints si l'environnement du secteur de l'artisanat est favorable aux affaires, si la production artisanale augmente

quantitativement et qualitativement, si les produits de l'artisanat sont suffisamment valorisés et si le secteur se professionnalise.

Encart 10. Contributions du PNT à l'essor du secteur de l'artisanat en Côte d'Ivoire

BENEFICES INDUITS PAR LA MISE EN ŒUVRE DU PLAN DE GESTION DU PNT

- **Structuration et valorisation d'une filière artisanale locale**

Dans le cadre du plan de gestion du PNT, l'un des objectifs concernant la valorisation touristique est d'assurer aux populations locales les bénéfices des retombées de l'écotourisme et de les impliquer directement dans le développement écotouristique du PNT. Le parc favorise les initiatives locales liées au tourisme solidaire, équitable et responsable (association de guides, association de femmes) pour approvisionner les lieux d'accueil des visiteurs en vivres, le portage, la production de l'artisanat local destiné aux touristes, etc.

IV.1.5 Contributions du PNT au renforcement des services énergétiques et de la fourniture d'électricité

La stratégie énergétique s'inscrit également dans le résultat stratégique 2 du PND.

L'un des grands objectifs stratégique du PND concernant le secteur de l'énergie est de permettre aux populations de bénéficier **d'énergies de qualité et à moindre coût** (PND §884). D'après le PND, l'atteinte de cet objectif se fera par une gestion participative, transparente et efficace du secteur de l'énergie, de la mise en disponibilité de l'énergie sur l'ensemble du territoire et en donnant accès aux populations à des énergies de qualité.

Encart 11. Contributions du PNT au renforcement des services énergétiques et de la fourniture d'électricité

Service écosystémique fourni par le PNT

- **Approvisionnement en matériaux (eau non potable) et Régulation de l'érosion**

Le PNT participe à la capacité de production d'énergie hydroélectrique dans l'espace Taï dans la mesure où le massif forestier permet la régulation de l'approvisionnement en eau douce et la régulation de l'érosion. Les cours d'eau alimentant le barrage de Fayé (aussi appelé barrage des Rapides Grah) prennent tous leur source dans le PNT : l'alimentation continue en eau de ce barrage dépend entièrement de la capacité du PNT à réguler les débits entre la saison des pluies et la saison sèche. De même, le PNT limite l'érosion des sols et évite de potentiels problèmes de sédimentation excessive au niveau du barrage. Le barrage de Soubré, en construction en 2014, ne dépend que très peu des cours d'eau issus du PNT, par contre, de futurs barrages sur la Cavally (en aval du PNT) pourraient bénéficier des services de régulation des basses eaux et de l'érosion offerts par le parc. Le PNT contribue donc à la diversification du secteur de l'énergie ivoirien.

IV.1.6 Contributions du PNT à la « diminution » des émissions de gaz à effet de serre et à la lutte contre le changement climatique

Le PND dresse un état des lieux des émissions : « Les émissions totales des gaz à effet de serre de l'année 2000 sont estimées à 252 822,14 Gg éqCO₂ [...] » (PND §565, 2011). Il inscrit également l'atteinte des Objectifs du Millénaire pour le Développement dans la stratégie de la Côte d'Ivoire, or l'objectif 7, et en particulier sa cible 7A, vise à intégrer le développement durable dans les politiques nationales et limiter la dégradation des ressources naturelles. La cible 7A concerne également les émissions de gaz à effet de serre et la réduction de ces émissions s'inscrit donc dans la stratégie nationale.

Services écosystémiques fournis par le PNT

- **Séquestration du carbone et régulation du climat global**

La conservation du PNT permet de stocker du carbone et de limiter le changement climatique. La valeur de ce service a été estimée dans le chapitre I à 16 Mrds FCFA / an (6.2 millions t CO₂ éq. de déforestation évitée chaque année).

Par ailleurs, le PNT et sa périphérie pourraient faire partie des sites pilotes du programme national REDD+ de la Côte d'Ivoire ou être intégrés dans le processus national après la phase pilote. Le PNT et sa périphérie présentent en effet un intérêt pour la mise en place de paiements pour services environnementaux avec des co-bénéfices « climat » et « biodiversité ». Comme expliqué dans le chapitre III, la mobilisation de financement REDD+ pour le PNT impliquerait le maintien sur le long terme d'une bonne gestion du parc, afin d'éviter significativement la déforestation qui se produirait en l'absence de gestion.

- **Régulation du climat local**

Le changement climatique risque d'affecter significativement la viabilité des cultures dans les régions adjacentes au PNT (Läderach et al., 2011). La régulation du climat local exercée par le PNT peut contribuer à atténuer ces changements. La conservation du PNT peut donc constituer une stratégie d'atténuation du changement climatique pertinente pour la Côte d'Ivoire.

IV.1.7 Contributions du PNT à l'accroissement de l'accessibilité à l'eau potable

L'amélioration de l'accès à l'eau potable s'inscrit dans le résultat stratégique 4 (« Les populations vivent dans un environnement sain et un cadre de vie adéquat ») du PND, et plus précisément à son premier sous-résultat « VII.4.1. Eau potable ».

« L'impact visé au niveau de secteur est d'assurer l'accessibilité à l'eau potable à toutes les couches de la population, notamment celles vivant en milieu rural ». (PND, §1155). Les paragraphes §1155 à §1164 détaillent la vision du PND : ces résultats pourront être atteints si la gestion du secteur de l'eau potable est améliorée et si l'accessibilité à l'eau potable est réellement augmentée.

« S'agissant de la sécurisation des ressources en eau potable, les actions identifiées seront axées prioritairement sur la préservation des ressources en eau et l'élaboration d'un schéma directeur pour l'exploitation de la ressource destinée à l'Alimentation en Eau Potable (AEP). » (PND, §1162)

Service écosystémique fourni par le PNT

- **Approvisionnement en matériaux (eau) et Epuración de l'eau**

80 000 à 570 000 personnes bénéficieraient de la régulation de l'étiage des eaux de surface dans les bassins versants du Cavally et du San Pédro et plus de 100 000 auraient accès à des forages pompant les eaux souterraines connectées au parc autour de Soubré (cf. chapitre I). La capacité du parc à réguler les volumes des eaux de surface entre saison sèche et saison des pluies et à ré-approvisionner les nappes souterraines sont des éléments clés pour garantir l'accessibilité à l'eau potable de centaines de milliers de personnes.

Par ailleurs, le parc possède également une capacité d'épuration des eaux de surface mais les niveaux de pollution actuels mesurés ne requièrent pas une telle épuration (cf. chapitre I).

Bénéfice induit par la mise en œuvre du Plan de Gestion du PNT

- **Amélioration de l'accès à l'eau potable pour les populations locales**

Dans le cadre du programme de « Gestion participative et appui au développement local » du PAG, des infrastructures sociales de base vont être améliorées dans la périphérie du parc. Ce programme intègre notamment la réhabilitation de certains forages mis en œuvre par le passé et la construction de nouveaux forages, améliorant l'accès à l'eau des populations locales (cf. sous-chapitre « Accès à l'eau »).

IV.1.8 Contributions du PNT à la recherche scientifique, l'innovation et le transfert de compétences au service du développement

Le développement de la recherche scientifique s'inscrit dans le résultat stratégique 2 du PND.

Le PND explicite ainsi l'objectif : « *L'impact visé est : l'innovation technologique et la recherche scientifique sont au service du mieux être de la population.* » (PND, 2011, §1007)

Encart 14. Contributions du PNT à la recherche scientifique, l'innovation et le transfert de compétences au service du développement

Service écosystémique fournis par le PNT

- **Appréciation esthétique et inspiration pour la culture, l'art et le design**

Le PNT est un réservoir potentiel de découvertes scientifiques pour les générations présentes et futures. De très nombreuses études, citées dans environ 2000 publications scientifiques, y ont déjà été menées sur la faune et la flore. Il comporte des zones de recherche scientifique d'environ 34 000 ha (OIPR, 2014).

Au total, entre 2000 et 2011, au moins 58 articles scientifiques portant sur le PNT, ses écosystèmes, sa faune et sa flore, ont été publiés. En 2011, un atelier bilan des 10 dernières années de recherche au PNT a permis d'identifier une quarantaine de thèmes potentiels de recherche aussi bien dans le domaine des sciences sociales, humaines que biologiques. En fonction des valeurs de conservation du PNT, les priorités ont été définies en collaboration avec les acteurs de la recherche. Ces recherches ne portent pas directement sur le bien-être de la population mais comme le chapitre I l'a démontré, la conservation du parc (et donc la recherche sur la conservation) maintient des services écosystémiques, qui eux-mêmes contribuent au bien-être des populations locales, nationales et internationales.

IV.1.9 Contributions du PNT pour offrir aux populations un environnement sain et un cadre de vie adéquat

Le résultat stratégique 4 du PND s'intitule : « *Les populations vivent dans un environnement sain et un cadre de vie adéquat* ». En plus de sa contribution au premier sous-résultat, relatif à l'eau potable (cf. ci-dessus), le PNT contribue sensiblement à son cinquième sous-résultat : VII.4.5. Environnement, eaux et forêt, dont l'objectif est ainsi énoncé : « *Le résultat d'impact du secteur est libellé comme suit : les populations vivent dans un environnement sain et un cadre de vie adéquat.* » (PND, §1192).

Le PND (§551) note que :

L'environnement dans ses composantes naturelle et humaine reste un des principaux déterminants pour le développement économique et social.

Par ailleurs, la Constitution ivoirienne du 1er août 2000 stipule en son article 19 que « *le droit à un environnement sain est reconnu à tous* » et en son article 28 que « *la protection de l'environnement et la*

promotion de la qualité de la vie sont un devoir pour la communauté et pour chaque personne physique et morale »

Les paragraphes §1192 à §1215 du PND soulignent les actions à mettre en œuvre : la restauration des écosystèmes et les gestion des ressources naturelles se font grâce notamment à la mise en œuvre et au suivi-évaluation du **Plan National d'Actions de Reboisement** (PNAR) ; l'organisation de la protection de la faune et de l'exercice de la chasse ; la maîtrise et le contrôle de l'exploitation des ressources forestières ; et la connaissance, la protection et la gestion rationnelles des ressources en eaux, de surface et souterraines.

Encart 15. Contributions du PNT pour offrir aux populations un environnement sain et un cadre de vie adéquat

Bénéfices induits par la mise en œuvre du Plan de Gestion du PNT

Dans le cadre du plan de gestion du Parc Taï, la mise en place et l'entretien des infrastructures sociales de base constituent un programme prioritaire souhaité par les populations. Les secteurs de la santé et de l'éducation représentent à ce titre des préoccupations majeures pour les populations riveraines. Des efforts ont été faits pour doter la plupart des villages d'Hydraulique Villageoise Améliorée (HVA). Un état des lieux des infrastructures a été mené et un plan de développement des infrastructures sociales de base a été élaboré en collaboration avec les collectivités (Koné, 2013). Dans le chapitre II, il a été estimé que la mise en œuvre du PAG bénéficierait à environ 1000 écoliers. De plus, 2400 personnes auraient un meilleur accès à l'eau et 7500 personnes un meilleur accès au soin.

Services écosystémiques fournis par le PNT

L'ensemble des services écosystémiques listés dans ce rapport contribue au bien-être général des populations (la notion de service écosystémique elle-même est basée sur le bien-être généré pour ces bénéficiaires), tant au niveau local (régulation d'un microclimat maintenant des conditions favorables aux productions agricoles pour près de 200 000 chefs d'exploitation, approvisionnement en eau douce pour des centaines de milliers de personnes, services culturels) qu'au niveau international (régulation du climat global, d'une valeur estimée à 16 Mrds FCFA / an).

Les éléments de réflexion présentés ci-dessus, secteur par secteur, stratégie par stratégie, permettent de mieux comprendre et de mieux évaluer les bénéfices retirés du PNT pour l'ensemble des acteurs économiques. Chacun de ces arguments contribue donc l'évaluation de la valeur du PNT, et montre en quoi la conservation et la bonne gestion du PNT s'inscrivent dans la stratégie nationale de développement.

IV.2 Contribution du PNT aux stratégies des bailleurs de fonds (AFD, BAD, KfW)

Nous analysons ici la manière dont les stratégies de certains partenaires internationaux de la Côte d'Ivoire peuvent intégrer le PNT : comment le PNT contribue-t-il actuellement ou peut-il contribuer dans le futur (en particulier via la mise en place de nouveaux projets) à l'atteinte de leurs objectifs ? Cette analyse fait écho à ce qui a été fait précédemment pour la stratégie de l'Etat ivoirien. Les bailleurs de fonds analysés ont été choisis en fonction de leur degré d'implication en Côte d'Ivoire et dans l'espace Taï ainsi que de leur intérêt pour le financement de projets dans l'espace Taï. Ils incluent l'Agence Française de Développement (AFD), la Banque Africaine de Développement (BAD) et la KfW allemande (Kreditanstalt für Wiederaufbau, la Banque de développement publique allemande).

L'analyse est basée sur la lecture critique des principaux documents stratégiques de ces bailleurs, à la lumière du Plan d'Aménagement et de Gestion du Parc national de Taï sur la période 2014-2018. L'analyse s'est centrée sur les stratégies affichées ayant un lien direct avec le PNT et / ou la mise en œuvre de son plan de gestion, à savoir : la lutte contre la pauvreté, le développement agricole, la protection de la biodiversité, le développement d'énergie propres et la lutte contre le changement climatique.

L'argument principal selon lequel le PNT contribue aux stratégies des bailleurs a déjà été développé dans la section précédente relative aux stratégies nationales : **le PNT constitue une institution fiable sur laquelle les bailleurs peuvent s'appuyer pour mettre en place leurs programmes**. Ainsi, comme dans le cas du programme PROFIAB de la GIZ, les bailleurs peuvent élaborer des programmes dans les régions attenantes au parc et collaborer avec l'OIPR pour créer des synergies avec la mise en œuvre du PAG du PNT. Ils bénéficient ainsi d'infrastructures, de ressources humaines et de programmes existants et ont également un impact positif sur la biodiversité protégée du PNT. La possibilité de mettre en place de telles relations gagnant-gagnant fait du PNT un levier de financement pour la Côte d'Ivoire.

Formulé autrement, **la mise en œuvre du Plan d'Aménagement et de Gestion 2014-2018 du Parc national constitue un levier d'action pour agir en faveur du développement durable de « l'espace Taï »**. En effet, le PAG du PNT, au-delà de ses objectifs de conservation du massif forestier, permet la mise en œuvre de programmes et de projets pour le gouvernement mais également pour ses partenaires techniques et financiers, bénéficiant directement à la mise en œuvre de leurs objectifs stratégiques.

IV.2.1 Intérêts du PNT pour la stratégie décennale de la BAD, 2013-2022

Dans son document de stratégie décennale, la BAD explicite ses priorités (Groupe de la Banque Africaine de Développement, 2013a) :

*« Cette stratégie décennale sera axée sur deux objectifs visant à améliorer la qualité de la croissance de l'Afrique : la **croissance inclusive** et la transition vers la **croissance verte**. [...]*

*En mettant en œuvre sa Stratégie décennale, la Banque accordera une attention toute particulière aux **États fragiles**, à **l'agriculture et la sécurité alimentaire**, et au **genre**, qui font partie intégrante des deux objectifs. [...]*

*Dans le cadre de ses priorités opérationnelles et de ses domaines d'intervention prioritaires, la Banque aidera le continent à accélérer les progrès vers la **réalisation des Objectifs du millénaire pour le développement**, qui constituent de plus en plus un programme d'action africain. »*

Politique de la BAD dans le secteur de l'énergie

L'un des principaux objectifs de la BAD en matière d'énergie est de fournir un appui à l'élargissement de l'accès aux énergies modernes et à la promotion d'un éventail efficace de diverses sources d'énergie. Afin de répondre aux besoins énergétiques urgents des pays d'Afrique, la Banque Africaine de Développement a notamment adopté 9 principes clés, qui guideront ses interventions dans le secteur de l'énergie :

« i) garantir la sécurité énergétique et élargir l'accès pour tous ; ii) progresser vers les énergies propres ; iii) renforcer la gouvernance au niveau national ; iv) innover en vue d'accroître les flux financiers dans le secteur de l'énergie ; v) appliquer les principes de l'efficacité de l'aide ; vi) promouvoir la responsabilité environnementale et sociale ; vii) intégrer les réponses au changement climatique ; viii) promouvoir la diffusion du savoir ; et ix) intégrer la dimension genre. » (Banque Africaine de Développement, 2012)

« En ce qui concerne les mesures d'atténuation le rapport exhorte la Banque à axer ses interventions sur les énergies renouvelables afin d'exploiter l'énorme potentiel de celles-ci, en particulier dans les domaines de l'hydroélectricité et de l'énergie éolienne qui demeurent sous-exploitées. » (Banque Africaine de Développement, 2011)

Encart 16. Contributions du PNT aux principes directeurs de la BAD en matière d'énergie

Contributions du PNT aux principes directeurs de la BAD en matière d'énergie

1. Garantir la sécurité énergétique et élargir l'accès pour tous

Comme noté dans la section « IV.1.5 Contributions du PNT au renforcement des services énergétiques et de la fourniture d'électricité », le PNT contribue au bon fonctionnement des installations hydroélectriques situées en aval du parc (barrage de Fayé / Rapides Grah actuellement, futur barrage sur le Cavally). Il leur fournit en effet un approvisionnement continu en eau (SE de régulation des basses-eaux) et réduit les risques de colmatage du barrage par les sédiments (SE de régulation de l'érosion).

2. Progresser vers les énergies propres

Les services rendus par le PNT au barrage de Fayé / Rapides Grah contribuent d'ores et déjà à la production d'énergie propre (hydroélectrique). Dans le futur, cette contribution pourrait s'accroître si les projets de barrage sur le Cavally, en aval du PNT, se concrétisent.

6. Promouvoir la responsabilité environnementale et sociale

La conservation du PNT est également un gage de responsabilité environnementale et sociale, dans la mesure où le maintien du massif forestier Taï assure la viabilité environnementale, sociale et économique de la production, de l'approvisionnement et de la consommation de l'énergie hydroélectrique au niveau local et régional.

7. Intégrer les réponses au changement climatique

Cf. Contributions du PNT au plan d'action sur le changement climatique 2011-2015 de la BAD (CCAP) ci-dessous.

Plan d'action sur le Changement Climatique 2011-2015 de la BAD (CCAP)

La BAD a conçu son CCAP « pour contribuer aux efforts visant à réduire la vulnérabilité de l'Afrique au changement climatique pendant son passage à une trajectoire de croissance à faible intensité de carbone et de développement durable » (Banque Africaine de Développement, 2011). La thématique du changement climatique est clé dans la stratégie globale de la BAD qui indique, à propos de l'un de ses 2 objectifs, la croissance verte : « Les actions prioritaires à mener pour réaliser la croissance verte consistent notamment à renforcer la résilience face aux chocs climatiques, à mettre en place des infrastructures durables, à créer des services d'écosystème et à utiliser de manière efficace et durable les ressources naturelles – en particulier l'eau, qui joue un rôle central dans la croissance, mais qui est la plus affectée par le changement climatique. » (Groupe de la Banque Africaine de Développement, 2013b).

Le CCAP de la BAD est plus précis et recommande à la BAD de se concentrer sur l'hydroélectricité (et l'éolien) : « En ce qui concerne les mesures d'atténuation le rapport exhorte la Banque à axer ses interventions sur les énergies renouvelables afin d'exploiter l'énorme potentiel de celles-ci, en particulier dans les domaines de l'hydroélectricité et de l'énergie éolienne qui demeurent sous-exploitées. » (Banque Africaine de Développement, 2011). Les services rendus par le PNT contribuent directement à la production hydroélectrique⁹ et sont donc en synergie avec les objectifs de la BAD.

Le plan d'action sur le Changement climatique de la BAD se décline en une série de principes directeurs. L'encart ci-dessous met en évidence les liens entre le PNT (et la mise en œuvre de son PAG) et ces principes directeurs. Il illustre ainsi l'intérêt pour la BAD de financer des programmes à proximité du PNT et d'attribuer une partie du financement de ces programmes à la conservation du PNT, afin de contribuer à la mise en œuvre de son CCAP.

Encart 17. Contributions du PNT au Plan d'Action sur le Changement Climatique de la BAD (2011-2015)

Contributions du PNT aux principes directeurs du Plan d'Action sur le Changement Climatique de la BAD (2011-2015)

Les trois points ci-dessous correspondent à trois des quatre piliers du CCAP et explicitent comment le PNT contribue à leur mise en œuvre.

1. Adaptation : développement à l'épreuve du changement climatique et renforcement de la capacité d'adaptation

Le PNT contribue à l'utilisation durable des ressources naturelles, notamment l'eau et les sols. Comme détaillé dans la section « IV.1.7 Contributions du PNT à l'accroissement de l'accessibilité à l'eau potable », il régulerait les eaux de surface entre saison sèche et saison des pluies et contribuerait au rechargement des nappes souterraines, bénéficiant à des centaines de milliers de personnes. En outre, son service de régulation de l'érosion, bien que mineur en termes de nombre de bénéficiaires, contribue à la conservation du bon état des sols.

La gestion actuelle du PNT participe également au maintien de la fertilité des sols en favorisant des programmes visant une gestion durable des ressources naturelles par les populations locales : vulgarisation de l'agroforesterie et diffusion de pratiques d'intensification écologique des cultures (systèmes de cultures associées, jachères).

Comme noté dans la section « IV.1.6 Contributions du PNT à la « diminution » des émissions de gaz à effet de serre et à la lutte contre le changement climatique », la régulation du climat local qu'exercerait le PNT sur les régions attenantes contribue également significativement à leur capacité d'atténuation du changement climatique. Cette régulation permet également une meilleure adaptation du changement climatique en augmentant le nombre de cultures viables dans la région.

Enfin, le PNT, de par les bénéfices induits par la mise en œuvre de son plan de gestion, contribue dans une certaine mesure à l'objectif de renforcement de la capacité d'adaptation des principales infrastructures. En effet, dans le cadre du programme de « Gestion participative et appui au développement local » du PAG, des infrastructures sociales de base vont être rénovées dans la périphérie du parc. Ce programme intègre notamment la réhabilitation de certains forages et la construction de nouveaux forages, améliorant l'accès à l'eau des populations locales (cf. section « II.3.3 Accès à l'eau »).

2. Développement à faible intensité de carbone

⁹ Mais la production hydroélectrique peut par contre avoir des impacts négatifs sur la biodiversité et les services écosystémiques de sa zone directement adjacente (idéalement, ces impacts sont évités, réduits et compensés).

Dans le cadre de son principe de développement à faible intensité de carbone, la BAD participe au renforcement de la gestion durable des forêts et cherche à réduire les émissions liées à la déforestation. Le maintien du massif forestier Taï contribue à cet objectif. Le PNT est un « puits » de séquestration du carbone, qui stocke de l'ordre de 430 millions t CO₂ éq., qui est menacé de déforestation : sa bonne gestion pourrait éviter de l'ordre de 10 000 ha de déforestation par an, soit 6.2 millions t CO₂ éq. / an. La BAD pourrait contribuer à la mise en œuvre de projets REDD+ liés au PNT, puisque le CCAP indique « [viser] à appuyer les activités couvrant différentes phases de la REDD+ ».

3. Genre et changement climatique

La question du genre est intégrée dans le plan de gestion du PNT, qui vise à plusieurs niveaux à faire participer les femmes (représentantes des femmes, associations de femmes, etc.) dans les activités promues par le PAG : développement de l'écotourisme et gestion des ressources naturelles.

Stratégie 2010-2014 de la BAD dans le secteur agricole

L'agriculture est un autre enjeu stratégique pour la BAD, dont la stratégie affirme : « *La Banque aidera les pays à renforcer leur productivité agricole et leur compétitivité, en continuant d'investir dans les infrastructures rurales, par exemple, les routes rurales, l'irrigation, l'électricité, les installations de stockage, l'accès aux marchés, les systèmes de conservation et les réseaux d'approvisionnement.* » (Groupe de la Banque Africaine de Développement, 2013a). Sa stratégie agricole identifie explicitement la protection des ressources naturelles, y compris la biodiversité, comme une condition nécessaire pour l'amélioration future de la productivité agricole : « *La croissance future de la productivité agricole en Afrique dépend de l'inversion de la tendance à la dégradation des ressources naturelles du continent (terres, eaux, forêts, biodiversité), dans le contexte de la variabilité accrue du climat et des faibles capacités institutionnelles pour garantir la gouvernance efficace de ces ressources aux niveaux national, local et communautaire.* » (Groupe de la Banque Africaine de Développement, 2010). Comme mis en évidence dans le chapitre I, le parc contribuerait à ce maintien de la productivité agricole et fournirait les services écosystémiques sans lesquels l'augmentation de la productivité agricole serait compromise.

Encart 18. Contributions du PNT aux piliers de la stratégie agricole 2010-2014 de la BAD

Contributions du PNT aux piliers de la stratégie agricole 2010-2014 de la BAD

Le service de régulation du climat local que le parc fournirait contribue à la production agricole des régions adjacentes comme évoqué à plusieurs reprises (cf. « I.3 Régulation du climat local »). Par ailleurs, lorsque l'OIPR rénove les pistes forestières du PNT pour en faciliter la conservation, cela bénéficie aussi pour partie aux filières agricoles en périphérie.

IV.2.2 Intérêts du PNT pour la stratégies de l'Agence Française de Développement

Objectifs de l'AFD dans le cadre du Cadre d'Intervention Transversal 2013-2016 sur la Biodiversité

Le cadre d'intervention transversal de l'AFD affirme : « *La 11e conférence des parties à cette convention (Convention sur la Biodiversité) tenue à Hyderabad en 2012 s'est conclue sur des engagements financiers précis auxquels la France souscrit pleinement. L'Agence Française de Développement (AFD) y contribuera dans le cadre de ses mandats.* » (AFD, 2013a)

D'après le Cadre d'Intervention Transversal Biodiversité de l'AFD, les engagements financiers de l'AFD en faveur de la **biodiversité** ont atteint environ **100 millions d'euros** depuis 2010 pour le soutien à la mise en

œuvre des politiques d'exploitation durable des forêts tropicales (Bassin du Congo notamment), l'amélioration de la gestion des pêcheries (Afrique de l'Ouest et Madagascar) ainsi que l'amélioration de la gestion des aires protégées (Madagascar, Mozambique, Maroc, Kenya, Afrique Centrale). Mais la biodiversité est aujourd'hui une préoccupation transversale de l'AFD qui touche l'ensemble des secteurs d'intervention de l'AFD (énergie, transport, agriculture, gestion de l'eau) au même titre que le climat, et un budget conséquent lui est accordée : « Sur 2013-2016, le volume annuel moyen d'engagements financiers de l'AFD sera au minimum de 160 millions d'euros » (AFD, 2013a). Il faut également noter que 50% des engagements totaux « biodiversité » de l'AFD (sur la période 2013-2016) et 75% des engagements en subventions sont prévus en **Afrique subsaharienne**.

Dans le cadre de ces engagements en faveur de la biodiversité, les objectifs de l'AFD sont :

- 1• Protéger, restaurer, gérer et valoriser les écosystèmes et partager équitablement les bénéfices de leur mise en valeur

75% des engagements financiers « biodiversité » seront consacrés à ce premier objectif. Dans le cadre de cette orientation stratégique, l'AFD finance des actions menées sur la gestion des espaces naturels protégés, l'exploitation durable des ressources naturelles biologiques (forêt, chasse, pêche) et la valorisation des ressources biologiques (écotourisme, filières de cueillette).

Encart 19. Contributions du PNT au premier objectif de l'AFD dans le cadre du CIT 2013-2016 biodiversité

Contributions du PNT au premier objectif de l'AFD

La conservation du Parc national Taï ainsi que la valorisation des services écosystémiques rendus et des bénéfices induits par la mise en œuvre de son plan de gestion, sont en totale adéquation avec le premier objectif de protection, restauration et valorisation des écosystèmes et de leurs bénéfices.

- **Protection de la Biodiversité et de ses bénéfices**

Le PAG du parc rappelle sa grande richesse, qui illustre clairement l'intérêt de le protéger, et donc la contribution qu'il pourrait apporter à la mise en œuvre de l'objectif de protection de la biodiversité de l'AFD : « Situés dans la zone de hotspots d'endémisme guinéo-soudanien, le parc et sa zone périphérique offrent une biodiversité particulièrement intéressante, incluant des espèces typiques des reliques forestières primaires, ainsi que des ressources génétiques importantes qui restent à découvrir. Environ 1 300 espèces de plantes vasculaires ont été répertoriées dans le PNT, dont 12% sont endémiques ». (OIPR, 2014).

Par ailleurs, les SE sont des bénéfices de la biodiversité dont profitent les populations locales, nationales et internationales. La protection du PNT contribue donc à un autre aspect de l'objectif de l'AFD : la protection des bénéfices des écosystèmes.

- **Développement de l'Écotourisme**

Le PNT peut également contribuer à l'objectif de l'AFD de valorisation de la biodiversité et de ses bénéfices à travers l'écotourisme.

En tant que Réserve de Biosphère, le PNT présente un potentiel non négligeable en tant que site écotouristique à condition de préserver la qualité des écosystèmes forestier et aquatique. Le potentiel touristique du parc vient notamment de ses paysages naturels intacts, de la présence d'espèces emblématiques, du Mont Niénokoué, d'un patrimoine culturel, de la présence de cours d'eau navigables et également la présence d'infrastructures, comme l'éco-hôtel, déjà existantes. Le parc comporte environ 12 000 ha de zones de valorisation écotouristique (OIPR, 2014).

Le plan d’affaire du PNT, sur la base des expériences touristiques au PNT depuis 1984, et compte-tenu de la situation actuelle du pays, considère qu’un nombre de visiteurs annuel minimum de 100-500 à partir de l’année 2016 est atteignable¹⁰ (Perrot-Maître, Landreau, 2014).

- 2• Intégrer la conservation des écosystèmes dans toutes les politiques de développement sectorielles

Encart 20. Contributions du PNT au deuxième objectif dans le cadre du CIT 2013-2016 biodiversité

Contributions du PNT au deuxième objectif de l’AFD

Le cadre institutionnel du PNT favorise la prise en compte de la conservation des écosystèmes dans les politiques sectorielles des Ministères Ivoiriens. L’intérêt et la volonté des Ministères (notamment de l’Agriculture et du Plan) de collaborer autour de la protection des écosystèmes du PNT s’illustre dans leur participation commune aux Comités de pilotage du programme PROFIAB concernant la périphérie du PNT (mais également de la présente étude).

- 3• Renforcer les partenariats entre acteurs français de la biodiversité, acteurs internationaux et acteurs nationaux, publics, privés, scientifiques et associatifs des pays d’intervention de l’AFD

Encart 21. Contributions du PNT au troisième objectif dans le cadre du CIT 2013-2016 biodiversité

Contributions du PNT au troisième objectif de l’AFD

- **Renforcer les capacités des acteurs du Sud pour la biodiversité**

Les besoins des acteurs de la protection de la biodiversité en termes de renforcement de capacité sont importants et le cadre institutionnel du PNT pourrait permettre à l’AFD de mettre en œuvre son objectif, par exemple à travers des formations du personnel de l’OIPR.

Objectifs de l’AFD dans le cadre du Contrat de Désendettement Développement (C2D)

Ce contrat finance prioritairement des programmes en faveur de la **croissance** et de la **lutte contre la pauvreté**. Les six secteurs d’intervention sont : la Justice, l’Education, la formation et l’emploi, la Santé, les Infrastructures de transport, le Développement urbain, l’eau et l’assainissement, ainsi que l’Agriculture, le développement rural et la biodiversité.

Le montant de la première tranche du C2D, sur trois ans et demi (juillet 2012 – décembre 2015), s’élève à **630 M d’euros, soit 413 Mds FCFA**, et couvre six secteurs, ainsi que des appuis budgétaires ciblés (AFD, 2013b). Le secteur de l’Agriculture, développement rural et biodiversité représente **18% des financements** du C2D.

Secteur C2D	Montant (EUR)	Montant (FCFA)
1. Education - Formation – Emploi	92 999 000	61 003 345 043
2. Santé	69 821 650	45 800 000 000
3. Agriculture, développement rural et biodiversité	111 709 350	73 276 530 663
4. Développement urbain	111 900 000	73 401 588 413
5. Infrastructures de transport	152 600 000	100 099 038 200
6. Justice - Etat de droit	22 870 000	15 001 736 590
7. Fonds d’études et pilotage du C2D	19 100 000	12 528 778 700
8. Aide Budgétaire	49 000 000	32 141 893 000
Total	630 000 000	413 252 910 609

Tableau n° 6 : *Montants dédiés à chaque secteur dans la première tranche du C2D (AFD, 2013b)*

¹⁰ Hors effet négatif du virus Ebola.

De plus, deux programmes touchant à la conservation des ressources naturelles et au secteur agricole ont été mis en place dans le cadre de cette première tranche : CORENA et PARFACI.

Maîtrises d'Ouvrage	Ministère de l'Environnement, de la Salubrité Urbaine et du Développement Durable ; Ministère des Eaux et Forêts.
Montant / Type de financement	16 464 493 € (10,8 milliards FCFA) Subvention
Secteur	Environnement
Durée du projet	2013-2015
Objectifs	Renforcer les capacités de suivi, de gestion et de préservation des ressources naturelles de la Côte d'Ivoire, avec les quatre composantes suivantes : <ul style="list-style-type: none"> • Gestion durable des forêts classées • Préservation des parcs et réserves • Mise en œuvre d'une stratégie de suivi et de protection des ressources naturelles • Appui institutionnel

Tableau n° 7 : *Le programme CORENA : C2D Environnement, Projet de Conservation des Ressources Naturelles, visant notamment l'action pour la sauvegarde des forêts, parcs et réserves de Côte d'Ivoire (AFD, 2013d)*

Composantes	FCFA	EUR	%
1. Gestion durable des forêts classées	4 400 000 000	6 707 757	41%
2. Préservation des parcs et réserves	3 000 000 000	4 573 470	28%
3. Mise en œuvre d'une stratégie de suivi et de protection des ressources naturelles	2 000 000 000	3 048 980	18%
4. Appui institutionnel	1 100 000 000	1 676 939	10%
Divers et imprévus	300 000 000	457 347	3%
TOTAL	10 800 000 000	16 464 493	100%

Tableau n° 8 : *Décomposition du budget du programme CORENA (AFD, 2013d)*

Le plan d'affaires du PNT précise : « Trois milliards de FCFA sont programmés pour l'OIPR et la FPRCI dans le volet « Préservation des parcs et réserves », mais aucune enveloppe n'a été retenue pour le PNT car les AP prioritaires de ce programme sont les parcs nationaux de la Comoé, d'Asagny et du Mont Sangbé. Le Parc, qui est un des projets pilotes envisagés par la R-PP du REDD+, pourrait bénéficier de la deuxième tranche du C2D » (Perrot-Maître, Landreau, 2014).

Maîtrise d'Ouvrage	Ministère de l'Agriculture
Montant / Type de financement	62 550 000 € (41,04 milliards FCFA) Subvention
Secteur	Agriculture et développement rural
Durée du projet	2013-2015
Objectifs	3 projets: 1. C2D-PSAC : « Réhabilitation des pistes agricoles" et « Appuis à la filière coton" 2. Projet C2D-PARFACI : "Appui à la mise en œuvre de la loi sur le foncier rural" ; "Appui aux filières vivrières" ; "Appui institutionnel" 3. Appui budgétaire coton : subvention aux intrants pour la culture du coton

Tableau n°9 : Le programme PARFACI I: C2D Agriculture - Première-Tranche, Programme d'Appui de la Relance des Filières Agricoles en Côte d'Ivoire (AFD, 2013c)

Un appui à la REDD+ est également prévu dans le cadre du C2D.

Maîtrise d'Ouvrage	Ministère de l'Environnement, de la Salubrité Urbaine et du Développement Durable
Montant / Type de financement	1 520 000€ (1 milliards FCFA)
Secteur	Environnement
Durée du projet	2013-2015
Objectifs	1. Appui au fonctionnement de la coordination nationale REDD+ 2. Appui technique pour la préparation de la stratégie REDD+ 3. Le projet pilote REDD+

Le montant de la deuxième tranche du contrat C2D, qui couvre la période de 2014-2020 s'élèverait à **700 milliards FCFA**, quasiment le double du 1er qui était de 413 milliards FCFA. Les six secteurs, éducation-formation-emploi, santé, **agriculture-développement rural et biodiversité**, développement urbain eau et assainissement, infrastructures de transport et la justice sont reconduits au titre de ce deuxième C2D (Portail officiel du Gouvernement de Côte d'Ivoire, 2014).

Encart 22. Potentiel du PNT vis-à-vis du C2D

Potentiel d'inscription de projets en lien avec le PNT dans le cadre du C2D

Le programme CORENA dispose d'une composante « Préservation des parcs et réserves » et des projets en lien avec le PNT pourraient s'y inscrire de manière très directe. Cela n'a pas été le cas pour la première tranche du C2D mais les scénarios « Dégradation » et « Optimal » mis en avant dans le chapitre III montrent qu'il pourrait être intéressant de ré-évaluer les priorités durant la phase 2 du C2D et d'accorder des financements au PNT.

Les régions adjacentes au PNT étant des régions agricoles majeures de Côte d'Ivoire (pour rappel : 40% de la production de cacao de Côte d'Ivoire dans les régions de Soubré, Guiglo, San Pédro, cf. chapitre I), et la régulation du climat local que le PNT exercerait jouant un rôle important dans cette production agricole, le potentiel de projets de réhabilitation de pistes agricoles, de renforcement institutionnel ou d'appui aux cultures vivrières est énorme.

Comme mentionné dans le plan d'affaires du PNT, la deuxième tranche du C2D pourrait également contribuer au financement d'un projet pilote REDD+ dans l'espace Taï, la zone présentant un fort potentiel de co-bénéfices carbone / biodiversité.

IV.2.3 Intérêts du PNT pour la stratégie de la KfW

Comme l'illustre le tableau ci-dessous, la KfW finance déjà significativement le PNT, et ce depuis plusieurs années. Ce financement direct est amené à diminuer et une partie est redirigée vers le Fonds de Dotation de la FPRCI, afin de s'assurer que le PNT est en mesure d'assurer son financement de manière durable et sans aide de pays étranger. Cette source de financement étant déjà bien connue de l'OIPR et son évolution future étant déjà prévue, son analyse dans le présent rapport est volontairement limitée.

	Contribution annuelle au Fonds de Dotation (C2D Allemagne)	Subvention KfW au PNT (3ème phase du PCPNT)	Contribution au fonctionnement du PNT	Solde du Fonds de Dotation
2010	0,00	492,00	0,00	0,00
2011	780,64	492,00	0,00	780,64
2012	780,64	492,00	0,00	780,64
2013	780,64	492,00	0,00	780,64
2014	780,64		459,20	321,44
2015	780,64		459,20	321,44
2016	780,64		459,20	321,44
2017	780,64		459,20	321,44
2018	780,64		459,20	321,44
Total	6245,12	1968,00	2296,00	3949,12

Tableau n° 10 : Contribution de l'Allemagne au PNT prévue par le Contrat de Conversion de Dettes (en millions de FCFA) (Perrot-Maître, Landreau, 2014)

Le plan d'affaire du PNT rappelle que, si le financement direct au PNT diminue, de nouveaux projets à l'extérieur du PNT vont être financés : « A noter enfin que 5 millions d'euros sur 4 ans sont aussi prévus dès 2015 par la KfW, et un million d'euros sur 2 ans (date de départ à définir) par la GIZ pour financer un corridor écologique entre le PNT, la Grebo National Forest et le Sapo National Park au Libéria. Il reste à connaître la part de ces budgets qui viendra éventuellement appuyer la mise en œuvre du PAG. » (Perrot-Maître, Landreau,

2014)

Conclusion

L'évaluation de la valeur du Parc national de Taï (PNT) menée dans le cadre de **cette étude a démontré la valeur économique significative du Parc** pour ses riverains mais aussi pour les régions attenantes et pour l'ensemble de la Côte d'Ivoire. **La valeur du PNT ne se limite pas au registre économique** et l'analyse a également mis en évidence ses valeurs **sociales, culturelles** et bien entendu **patrimoniales**.

Malgré certaines incertitudes scientifiques qu'il sera nécessaire de lever dans le futur, **la nécessité d'agir pour continuer à préserver le PNT et l'ensemble des valeurs qu'il génère est claire**. La comparaison de deux scénarios hypothétiques a mis en évidence le danger qui pèse sur le Parc si l'Etat ne prend pas le relais de la KfW pour financer le PNT et si aucune autre source de financement n'est trouvée. **Il est impératif d'assurer le financement du PNT pour lui permettre de faire face aux dangers qui le menacent**.

A l'issue de l'étude, cinq messages clés se dégagent (cf. le « Résumé pour décideurs » de l'étude) :

1. Le bon fonctionnement des écosystèmes du PNT contribue aux **revenus de près de 200 000 chefs d'exploitation agricole** et à la **fourniture en eau** tout au long de l'année pour près d'un demi-million de personnes. Le PNT contribue également à l'**amélioration des conditions de vie de dizaines de milliers de personnes** dans l'espace Taï. Enfin, 79 emplois directs de l'OIPR dépendent du PNT ;
2. La **bonne gestion du PNT s'inscrit, directement et indirectement, dans plusieurs politiques nationales existantes**, en particulier pour l'agriculture et la pêche ;
3. Par sa taille, le massif forestier protégé par le PNT agirait positivement sur le **climat local**, assurant des pluies plus régulières et abondantes, essentielles pour la production agricole de rente. Au moins **3.1 % du PIB de la Côte d'Ivoire en dépendrait**, tout comme **près de 200 000 chefs d'exploitation agricole** et un **chiffre d'affaires de 492 Mrds FCFA** (production de cacao, café, hévéa, palmier à huile) ;
4. Les forêts du PNT stockent un important volume de carbone et contribuent ainsi à la **régulation du climat global**. La **valeur de ce service** représente de l'ordre de **16 Mrds FCFA / an** (équivalent à la rémunération par le processus REDD+ de 10 000 ha de déforestation évitée annuellement) ;
5. Le PNT est le support d'une activité d'**écotourisme**, d'une valeur de **22.5 Mio FCFA / an**¹¹. Cela constitue une ressource financière propre du PNT.

Des besoins d'études complémentaires ont été identifiés pour approfondir l'évaluation des services écosystémiques et réduire les incertitudes. Les besoins prioritaires concernent (i) la cartographie des nappes souterraines (sous le PNT), (ii) la démonstration du rôle de frayères des cours d'eau du PNT et de leur importance pour le lac de Buyo, (iii) la quantification du rôle du PNT dans le climat local et de son aire d'influence. D'autres thématiques méritent des approfondissements mais sont moins prioritaires : (iv) le rôle des insectes du PNT dans la pollinisation des cultures de rente de la zone périphérique et (v) l'évaluation du potentiel du PNT dans le cadre d'un processus APA.

Enfin, une seconde phase est prévue dans le cadre de cette étude : elle devrait se dérouler au premier semestre 2015 et viser à mobiliser les acteurs privés en faveur de la conservation du PNT. Cette deuxième phase cherchera à générer des sources de financement directes pour le PNT (par exemple via des paiements pour services environnementaux) et à mettre en place des mécanismes de financement d'actions facilitant la

¹¹ Les dépenses des touristes peuvent actuellement être plus faibles. La valeur de 22.5 M FCFA / an correspond à 100 séjours d'une semaine où l'ensemble des activités d'écotourisme sont réalisées, cf. les explications détaillées dans le « Résumé pour décideurs ».

conservation (par exemple via la certification). Les secteurs de l'énergie, du traitement de l'eau et de l'agro-industrie seront impliqués.

Bibliographie

- ADOU YAO, Constant Yves, KONÉ, Inza et BONFOH, 2013. 12 : *Recherche et conservation : option de valorisation du Parc national de Taï (PNT)*. Abidjan. CSRS. Sempervira.
- ADOU YAO, Constant Yves et VROH BI, Tra Aimé, 2014. *Etude de base des indicateurs du programme de promotion des filières agricoles et de la biodiversité au sud ouest de la Côte d'Ivoire - Volume 1 : étude biologique*. Abidjan. GiZ.
- AFD, 2013a. *Biodiversité: Cadre d'Intervention Transversal 2013-2016*. S.l. Agence Française de Développement.
- AFD, 2013b. *Fiche Projet : COTE D'IVOIRE C2D*. novembre 2013. S.l. : s.n.
- AFD, 2013c. *Fiche Projet: Côte d'Ivoire CCI 1368 : C2D Agriculture - PARFACI*. novembre 2013. S.l. : s.n.
- AFD, 2013d. *Fiche Projet: COTE D'IVOIRE CCI 1369 : C2D Environnement - CORENA*. novembre 2013. S.l. : s.n.
- BANQUE AFRICAINE DE DÉVELOPPEMENT, 2011. *Plan d'Action sur le Changement Climatique 2011-2015*. S.l. Banque Africaine de Développement.
- BANQUE AFRICAINE DE DÉVELOPPEMENT, 2012. *Politique du Secteur de l'Energie du Groupe de la BAD*. S.l. Banque Africaine de Développement.
- BROU, Yao Télesphore, 2009. Impacts des modifications bioclimatiques et des l'amenuisement des terres forestières dans les paysanneries ivoiriennes: quelles solutions pour une agriculture durable en Côte d'Ivoire. In : *Cuadernos Geográficos de la Universidad de Granada*. 2009. n° 45, p. 13–29.
- BUTLER, A. Rhett, 2014a. Over 60% of world's traded palm oil now bound by zero deforestation commitments. In : *Mongabay.com* [en ligne]. 13 novembre 2014. [Consulté le 18 décembre 2014]. Disponible à l'adresse : <http://news.mongabay.com/2014/1113-zero-deforestation-ioi.html>.
- BUTLER, A. Rhett, 2014b. UN to promote RSPO-certified palm oil as conservation solution. In : *Mongabay.com* [en ligne]. 14 novembre 2014. [Consulté le 18 décembre 2014]. Disponible à l'adresse : <http://news.mongabay.com/2014/1114-unep-touts-greener-palm-oil.html>.
- CARR, M. K. V. et LOCKWOOD, G., 2011. The water relations and irrigation requirements of cocoa (*Theobroma cacao* L.): a review. In : *Experimental Agriculture*. 2011. Vol. 47, n° 04, p. 653–676.
- CASPARY, Hans-Ulrich, 1999. *Utilisation de la faune sauvage en Côte d'Ivoire et Afrique de l'Ouest - potentiels et contraintes pour la coopération au développement*. S.l. GTZ.
- CASPARY, Hans-Ulrich, KONÉ, Inza, PROUOT, C. et MAUW, M., 2001. *La chasse et la filière viande de brousse dans l'espace Taï, Côte d'Ivoire*. S.l. : Tropenbos-Côte d'Ivoire.
- CONSORTIUM AGRECO, 2012a. *Septième Plan Hévéa - Evaluation Environnementale Stratégique*. S.l. Union Européenne.
- CONSORTIUM AGRECO, 2012b. *Troisième Plan Palmier à huile - Evaluation Environnementale Stratégique*. S.l. Union Européenne.
- DALBERG GLOBAL DEVELOPMENT ADVISORS, 2013. *The economic value of Virunga National Park*. S.l. WWF.

DIARRASSOUBA (COMM. PERS.), Abdoulaye, 2014. *Echange sur le Parc National de Taï*. 8 décembre 2014. S.l. : s.n.

DIRECTION RÉGIONALE DE GUIGLO DU MIRAH (COMM. PERS.), 2014. *Tonnages pêchés autour du lac de Buyo*. Oral. novembre 2014. S.l. : s.n.

DIRECTION RÉGIONALE DE TABOU DU MIRAH (COMM. PERS.), 2014. *Production mensuelle de la pêche maritime artisanale de janvier 2014 à septembre 2014*. novembre 2014. S.l. : s.n.

EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY, [sans date]. CICES V4.3 (January 2013) - Towards a Common International Classification of Ecosystem Services. In : [en ligne]. [Consulté le 1 décembre 2014]. Disponible à l'adresse : <http://cices.eu/>.

GOUVERNEMENT DE CÔTE D'IVOIRE, 2011. *Plan National de Développement 2012 - 2015*. Côte d'Ivoire.

GRELL, Olaf, SCHWAHN, Joachim, THIESSEN, Henning et KOUAMELAN, Essétchi Paul, 2013. *Etude approfondie (n°2) sur les écosystèmes aquatiques du Parc National de Taï*. Abidjan et Kiel. GiZ.

GROUPE DE LA BANQUE AFRICAINE DE DÉVELOPPEMENT, 2010. *Stratégie du secteur de l'agriculture 2010 - 2014*. Côte d'Ivoire. Groupe de la Banque Africaine de Développement.

GROUPE DE LA BANQUE AFRICAINE DE DÉVELOPPEMENT, 2013a. *Au Centre de la Transformation de l'Afrique, Stratégie pour la Période 2013-2022*. Côte d'Ivoire. Groupe de la Banque Africaine de Développement.

GROUPE DE LA BANQUE AFRICAINE DE DÉVELOPPEMENT, 2013b. Objectifs - Banque africaine de développement. In : [en ligne]. 2013. [Consulté le 7 janvier 2015]. Disponible à l'adresse : <http://www.afdb.org/fr/about-us/afdb-strategy/objectives/>.

HELAISE (COMM. PERS.), Amalan, KAMBOU (COMM. PERS.), Makret Alain et MAHAN (COMM. PERS.), Adama, 2014. *Quantité d'eau consommée sous le périmètre de la SODECI de Guiglo et de Taï*. 2014. S.l. : s.n.

INS, 2008. *Enquête sur le niveau de vie des ménages - (ENV2008) - Extrait du Rapport pour la finalisation du DSRP 2009-2013*. S.l. Institut National de la Statistique.

INS, 2011. *Estimation de la population de Côte d'Ivoire par localité à partir du RGPH 98*. 2011. S.l. : s.n.

KONATÉ, Souleymane et KAMPMANN, Dorothea (eds), 2010. *Atlas de la Biodiversité de l'Afrique de l'Ouest - Tome | Volume III: Cote d'Ivoire*. Abidjan & Frankfurt/Main : s.n.

KONÉ, Amidou, 2013. *Etude sur la planification des infrastructures sociales de base (ISB) dans la zone périphérique du Parc National de Taï*. S.l. GiZ.

KONÉ, Inza, LAMBERT, Joanna E., REFISCH, Johannes et BAKAYOKO, Adama, 2008. Primate seed dispersal and its potential role in maintaining useful tree species in the Taï region, Côte-d'Ivoire: implications for the conservation of forest fragments. In : *Tropical Conservation Science*. 2008. Vol. 1, n° 3, p. 293–306.

KOUASSI, Ano Kouao Joseph, 2013. *Impact des campagnes de sensibilisation sur la consommation de la viande de brousse par les riverains à l'Ouest du Parc national de Taï (Côte d'Ivoire)*. S.l. : s.n.

LÄDERACH, Peter, EITZINGER, A., MARTINEZ, A. et CASTRO, N., 2011. Predicting the impact of climate change on the cocoa-growing regions in Ghana and Cote d'Ivoire. In : *Final Report*. p. 2011. Vol. 35.

LOUPPE, Dominique et OUATTARA, N'Klo, 2013. *Etude sur l'exploitation forestière et les contraintes d'une gestion durable des forêts dans le domaine rural en Côte d'Ivoire*. Abidjan. GiZ.

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE - RÉPUBLIQUE DE CÔTE D'IVOIRE, 2012. *Plan d'Investissement Détaillé pour la mise en oeuvre du Programme National d'Investissement Agricole (2010 – 2015)*. Côte d'Ivoire.

NOGHEROTTO, R., COPPOLA, E., GIORGI, F. et MARIOTTI, L., 2013. Impact of Congo Basin deforestation on the African monsoon. In : *Atmospheric Science Letters*. 2013. Vol. 14, n° 1, p. 45–51.

OIPR, 2014. *Plan d'Aménagement et de Gestion du Parc National Taï, Patrimoine mondial, Réserve de biosphère 2014-2018*. S.I.

PERROT-MAÎTRE, Danièle et LANDREAU, Benjamin, 2014. *Plan d'Affaires du Parc National de Taï (2014-2010)*. S.I. OIPR.

PORTAIL OFFICIEL DU GOUVERNEMENT DE CÔTE D'IVOIRE, 2014. C2D : LE BUDGET DE LA DEUXIEME TRANCHE FIXE A 700 MILLIARDS FCFA - Côte d'Ivoire - www.gouv.ci. In : [en ligne]. 13 novembre 2014. [Consulté le 8 janvier 2015]. Disponible à l'adresse : http://www.gouv.ci/actualite_1.php?recordID=5037.

SALVA TERRA, 2013. *Étude coûts-bénéfices de la REDD+ en Côte d'Ivoire et mobilisation des acteurs des grandes filières agricoles et forestières*. S.I.

SCHWETER, Martin, 2012. *Interprétation des images satellites pour déterminer la surface de forêt du Parc national de Taï*. S.I.

SUKHDEV, Pavan et WITTMER, Heidi, 2010. *L'Économie des écosystèmes et de la biodiversité : Intégration de l'Économie de la nature. Une synthèse de l'approche, des conclusions et des recommandations de la TEEB*. S.I.

TAHI (COMM. PERS.; CHEF D'EXPLOITATION SODECI), Paul, 2014. *Quantité d'eau consommée sous le périmètre de la SODECI de Soubré*. novembre 2014. S.I. : s.n.

TANO, Kouadio et CORE, Elvis, 2014. *Etude de base des indicateurs du programme de promotion des filières agricoles et de la biodiversité au sud ouest de la Côte d'Ivoire - Volume 1 : étude socio économique*. Abidjan. GiZ.

UNICEF, 2009. *Etude de faisabilité des forages manuels - Identification des zones potentiellement favorables*. Lomé. UNICEF.

VANGA, Adja Ferdinand, 2001. *Conséquences socio-économiques de la gestion des ressources naturelles : cas des pêcheries dans les lacs d'Ayame et de Buyo (Côte d'Ivoire)*. S.I. : Université d'Abobo-Adjame.

VARLET, Frédéric et KOUAME, Georges, 2013. *Etude de la production de cacao en zone riveraine du Parc National de Taï*. Abidjan. GiZ.

WITTMER, Heidi, BERGHÖFER, Augustin, FÖRSTER, Johannes et ALMACK, Kaitlin, 2010. *TEEB – L'économie des écosystèmes et de la biodiversité pour les décideurs politiques locaux et régionaux*. S.I.

YAO, Koffi Théodore, 2009. *Hydrodynamisme dans les aquifères de socle cristallin et cristallophyllien du Sud-Ouest de la Côte d'Ivoire : cas du département de Soubré : apports de la télédétection, de la géomorphologie et de l'hydrogéochimie*. Côte d'Ivoire : Conservatoire national des Arts et Métiers (CNAM, France) et Université de Cocody.

ZABOUO, Armand Aimé, 2013. *Contribution à l'accès aux plantes médicinales et au partage des avantages liés à leur exploitation dans la périphérie du Parc National de Taï en Côte d'Ivoire : Cas du village de Djouroutou*. Kinshasa : Université de Kinshasa.

ZIAN, Gnan Appolinaire, 2011. *Gestion durable du Parc National de Taï (Réserve de biosphère et Patrimoine mondial naturel) : contribution à l'estimation du stock de carbone de la biomasse ligneuse aérienne de quelques écosystèmes forestiers du secteur de Djapadji Cote d'Ivoire*. S.l. : Université de Kinshasa.

V. Annexes

Annexe 1. Méthodologie

V.1.1 Etude bibliographique

Une analyse bibliographique poussée a été menée afin de collecter un maximum de données d'entrée pour l'évaluation des services écosystémiques (SE). Aucune création de données n'ayant été réalisée du fait des délais courts et des objectifs de l'étude, il était très important de collecter de manière aussi exhaustive que possible les données existantes.

Le recensement et la collecte des rapports d'étude existants, ainsi que l'obtention gratuite ou l'achat de bases de données (par exemple démographiques) ont été principalement réalisés par l'équipe de consultants nationaux (Ivoiriens) menés par le professeur Inza Koné. L'ensemble des près de 235 références identifiées ont été inventoriées dans un document commun avec l'équipe internationale puis elles ont été priorisées, triées par thématique et leur fiabilité a été évaluée. La lecture des références les plus fiables et les plus pertinentes a permis d'extraire près de 250 données chiffrées pour effectuer les calculs d'évaluation quantitative des services écosystémiques et des autres bénéfices liés au PNT. Cette analyse a été menée principalement par l'équipe internationale de Biotope.

V.1.2 Entretiens

Afin d'affiner la compréhension du contexte mais surtout d'identifier de nouvelles sources de données et récupérer en version papier ou électronique des sources déjà identifiées, 14 entretiens ont été réalisés auprès de 25 personnes parmi les principales parties prenantes en novembre 2014. Ces entretiens faisaient suite à de premiers échanges en octobre 2014 avec le Comité de Pilotage de l'étude (cf. liste des participants dans les « Remerciements ») et avec la quarantaine de parties prenantes présentes lors de l'atelier de lancement de l'étude.

La liste complète des entretiens menés du 3 au 7 novembre 2014 par Joshua Berger, chef de projet économie de la biodiversité de Biotope, est la suivante :

- Lundi 3/11
 - ★ *FPRCI*
 - ❖ *Dr Fanny N'Golo*
 - ★ *MEMPD - Ministère du Plan*
 - ❖ *M. Koya*
 - ❖ *M. Kouane*
 - ❖ *M. N'Guessan*
 - ❖ *M. Kouakou*
 - ❖ *M. Adonis*
- Mardi 4/11
 - ★ *Côte d'Ivoire Energie*
 - ❖ *M. Kassi Bagaman*
 - ★ *MINAGRI*
 - ❖ *M. Akpaud*
 - ❖ *Mlle Seka*
 - ★ *MINESUDD*
 - ❖ *M. Kesse Brou*
- Mercredi 5/11
 - ★ *OIPR*
 - ❖ *M. Tondossama*
 - ❖ *M. N'Goran*
 - ❖ *M. Ouattara Kassoum*
 - ★ *SODEFOR*
 - ❖ *M. Bah Bilé*
 - ★ *Afrique Nature*
 - ❖ *M. Lauginie*
- Jeudi 6/11
 - ★ *CIPEXI*
 - ❖ *M. Van Den Belt*
 - ★ *Consultant indépendant*
 - ❖ *M. Varlet*
 - ★ *Conseil Café Cacao*
 - ❖ *M. Fadiga*

★ *UFHB et SOS Forêt*

❖ *Prof. N'Guessan*

❖ *Dr Comoue*

❖ *M. Egnankou*

★ *Député*

❖ *M. Dehe*

■ Vendredi 7/11

★ *World Cocoa Foundation*

❖ *M. Budiansky*

❖ *M. Manu*

❖ *M. Wandji*

V.1.3 Détails des calculs des indicateurs sociaux-économiques

Réduction de la pauvreté

Les paragraphes suivants détaillent la manière dont a été estimé le nombre de personnes qui pourraient franchir le seuil de pauvreté grâce au programme PROFIAB et la mise en œuvre de certifications (et donc indirectement grâce à l'existence du PNT).

L'analyse se concentre sur les producteurs de cacao car ce sont ceux pour lesquels les gains sont les plus documentés et les plus clairs. Trois étapes ont été suivies :

1. Estimation du gain potentiel pour les producteurs agricoles des exploitations familiales ;
2. Comparaison avec le seuil de pauvreté et la distribution des revenus au sein de ces producteurs agricoles ;
3. Conclusion sur la proportion de producteurs agricoles franchissant le seuil de pauvreté et estimation de leur nombre à effectivement franchir ce seuil grâce (indirectement) au PNT.

Pour le cacao, il a été considéré que la certification permet d'atteindre un gain de rendement moyen de 17% (Jason Potts et Daniele Giovannucci, COSA Global findings V.1, 2012, d'après PROFIAB (TANO, CORE, 2014)). D'après l'enquête et l'analyse PROFIAB, les revenus annuels moyens des producteurs en 2014 sont de 2 013 820 CFA par foyer producteur et ces derniers comprennent 11.54 membres, dont 3.4 enfants. Le gain lié à la certification est donc de $\frac{2\,013\,820 \times 0.17}{11.54 - 3.4} = 42\,000 \text{ CFA / personne}$.

Cette valeur a été comparée à la distribution des revenus en Côte d'Ivoire de 2008 (dernière année disponible). Les hypothèses suivantes ont été appliquées :

1. la répartition des revenus des agriculteurs est similaire à celle de la population nationale ;
2. la répartition des revenus de la population nationale a peu évolué depuis 2008 ;
3. le revenu supplémentaire issu de la certification ne dépend pas de la richesse de l'agriculteur : il est identique (42 000 CFA) pour chaque agriculteur.

La troisième hypothèse est la moins solide car le revenu dépend directement des tonnages produits et donc de la surface possédée par les agriculteurs et des intrants utilisés : les agriculteurs les plus riches produisent donc probablement plus que les agriculteurs les plus pauvres. Cette hypothèse reste néanmoins pertinente pour les déciles de revenus les plus faibles, qui concernent notre analyse.

Ces hypothèses amènent à conclure que seul le 5^{ème} décile de revenus - 226 375 CFA / an (INS, 2008) - franchit le seuil de pauvreté - 241 400 CFA / an en 2012 (TANO, CORE, 2014) - grâce aux revenus supplémentaires : de l'ordre de 10% d'agriculteurs pourraient franchir ce seuil grâce à la certification.

Enfin, pour estimer le nombre de producteurs de cacao concernés dans la zone d'action du programme PROFIAB, le nombre total de producteurs de cacao dans cette zone a été ré-estimé. En effet, la valeur communément admise de 350 000 producteurs (TANO, CORE, 2014) semble surévaluée. D'après les statistiques du Conseil Café Cacao, 477 000 tonnes de cacao ont été produites à Soubré, San Pédro et Guiglo en 2008/2009. Etant donné le rendement de 400 kg/ha et la surface moyenne de 6.77 ha observés sur la zone (TANO, CORE, 2014), le nombre de ménages producteurs de cacao dans la zone peut être estimé à 176 000. PROFIAB estimant pouvoir toucher un producteur sur quatre, 44 000 producteurs pourraient bénéficier d'une augmentation de revenus et 4 400 (10%) franchiraient le seuil de pauvreté.

Chaque ménage producteur de cacao soutenant 11.54 personnes, de l'ordre de 50 000 personnes pourraient ainsi franchir le seuil de pauvreté.

☞ Ce chiffre de 11.54 personnes par ménage est issu de l'enquête menée pour le programme PROFIAB (TANO, CORE, 2014) mais les résultats ne précisent pas le nombre de personnes actives (le nombre d'enfants scolarisés est précisé), ni les occupations des membres du ménage. Ainsi, il est peu précis voire incorrect de multiplier le nombre de chefs d'exploitation par 11.54 pour calculer le nombre de personnes qui dépendent de lui. En particulier, certains membres du ménage peuvent avoir des emplois dans l'industrie ou les services et par conséquent disposer de leur propre source de revenus. C'est pourquoi la multiplication par 11.54 n'a été effectuée que pour ces 4 400 personnes susceptibles de franchir le seuil de pauvreté et uniquement dans l'objectif d'avoir un ordre de grandeur du nombre total de personnes concernées. Les estimations du nombre d'agriculteurs dépendant de la régulation du climat local (cf. sections ci-dessous) se sont limitées à l'estimation du nombre de chefs d'exploitation : 176 000 chefs d'exploitation pour le cacao par exemple. A titre indicatif, la multiplication par 11.54 aboutirait à conclure que la quasi-totalité de la population des régions adjacentes au PNT (Soubré, Guiglo, San Pédro) dépendent de l'agriculture et du micro-climat généré par le Parc, ce qui est une sur-estimation de l'importance de l'agriculture dans ces régions.

Le nombre de producteurs de cacao dans la zone périphérique du PNT de 10 km autour du PNT est estimé par Varlet 2013 cité dans le PAG à 33 800 (OIPR, 2014). Un raisonnement similaire peut leur être appliqué pour estimer le nombre de producteurs de cacao franchissant le seuil de pauvreté dans la zone de 10 km autour du PNT (plutôt que dans les départements de Soubré, San Pédro et Guiglo comme ci-dessus).

Pour le palmier à huile, la diversification des activités à travers la transformation des régimes de palme en huile de palme ou en savon Kabakrou peut permettre de générer des revenus significatifs. Néanmoins, cette diversification n'est pas en lien direct avec la conservation de la biodiversité.

L'analyse menée par les auteurs du rapport sur les indicateurs de base du PROFIAB (TANO, CORE, 2014) ne parvient pas à démontrer un lien entre la certification de la production de palmier à huile et une réduction de la pauvreté. Cependant, cette certification et de manière plus large, les engagements de l'agro-industrie pour une production responsable d'huile de palme peuvent contribuer à réduire la déforestation.

Accès à l'eau, l'éducation et la santé

Le PAG du PNT prévoit de construire a minima 5 ISB et d'en rénover a minima 10. Dans le cadre de cette étude, une hypothèse de répartition de ces constructions et rénovation entre les trois thématiques « eau », « santé »

et « éducation » a été prise, fondée sur les besoins quantitatifs en infrastructures tels que reportés dans l'étude sur les ISB dans la périphérie du PNT (Koné, 2013). La répartition retenue est la suivante et est identique pour la construction et la rénovation : 20% pour la santé, 40% pour l'éducation et 40% pour l'eau.

La population bénéficiaire a été estimée à partir des chiffres reportés dans cette même étude (Koné, 2013) :

- 2500 habitants bénéficiant de soins par centre de santé ;
- 150 écoliers bénéficiant de chaque école ;
- 400 habitants approvisionnés par pompe villageoise.

L'estimation des villages desservis par les installations qui seraient construites dans le cadre du PAG 2014-2018 a été réalisée en extrapolant les chiffres issus de l'enquête menée en 2013 par l'OIPR et la GIZ (Varlet, Kouame, 2013) concernant le nombre de villes, villages et campements ayant accès à des écoles, à l'eau par des pompes ou à des centres de santé. Le nombre de villages visités dans le cadre de cette étude était de 48, contre 74 au total dans l'espace Taï. Le nombre de villes, villages et campements (« sites ») dans les zones visitées étaient finalement de 79 : il a été extrapolé à 122 dans l'espace Taï. Il a été supposé que l'enquête était représentative et donc que les proportions de sites disposant d'une ISB donnée était identique dans l'espace Taï. Cette hypothèse est cohérente avec les chiffres disponibles par ailleurs, notamment ceux de la Direction Régionale de la Santé de San-Pedro, 2012 et du RGPH, 1998 (OIPR, 2014).

Enfin, il a été considéré que les nouveaux centres de soin, écoles ou pompes seraient construits dans des villages différents. Les 2 nouvelles écoles s'ajouteraient donc ainsi aux 61 écoles a priori déjà présentes dans l'espace Taï.

Le budget annuel pour l'exécution du résultat 3.3 « Des infrastructures sociales de base sont améliorées dans la périphérie du parc » prévu dans le PAG 2014-2018 est de l'ordre de 80 M FCFA (OIPR, 2014). Le coût de construction de l'ISB la plus coûteuse, un centre de santé, s'établit à environ 22 M CFA. Ainsi, en cinq ans, le budget devrait permettre de construire a minima 18 ISB : l'objectif du PAG pour le résultat 3.3 de « au moins 5 constructions » et « au moins 10 rénovations » devrait donc être dépassé.

V.1.4 Evaluation des services écosystémiques

Cette section présente la méthodologie d'évaluation des différents SE dont l'utilisation est légale. Cette section souligne également les liens entre la classification des SE du TEEB et celle de l'initiative Common International Classification of Ecosystem Services (CICES) de standardisation de la nomenclature des SE. Le plan général pour chaque SE est le suivant :

- Présentation et définition du SE
- Rôle du SE dans le cadre du PNT
- Evaluation du SE (selon les données disponibles)

Approvisionnement pour la pêche

Ce SE s'insère dans la nomenclature CICES au niveau : « Approvisionnement » / « Alimentation » / « Biomasse » / « Animaux sauvages et leurs produits ».

Présentation et définition du SE

Le service d'approvisionnement pour la pêche correspond à la fourniture par les écosystèmes naturels (océans, mers, cours d'eau, étang, lacs, mares) d'animaux aquatiques (poissons, crustacés, etc.) pouvant être consommés (subsistance) ou commercialisés.

Importance du SE dans le cadre du PNT

La pêche est pratiquée au niveau du lac de Buyo (qui s'étend sur les départements de Buyo, Issaia, Guessabo, Duékoué et Guiglo) à la fois pour l'auto-consommation des pêcheurs mais aussi dans un but de commercialisation.

Une partie du lac de Buyo se situant à l'intérieur du PNT (plus précisément au sein de la Réserve de faune du N'Zo), une partie de la pêche effectuée sur le lac de Buyo a lieu directement dans le PNT. L'ensemble des pêcheurs effectuant leurs prises à l'intérieur des limites du parc peuvent être considérés comme des bénéficiaires directs. Cette pêche à l'intérieur des limites du PNT est toutefois illégale.

Le PNT joue un second rôle pour la pêche dans le lac de Buyo, indirect cette fois : il contribue à la reproduction des poissons, dont une partie va ensuite peupler le lac de Buyo et pouvoir être pêchée, même en dehors de ses limites. Ce second rôle est très peu documenté. En effet, aucun cours d'eau significatif ne s'écoule du parc (au sud) vers le lac de Buyo (au nord), bien que les photos satellites et certaines cartes mettent en évidence des « langues » du lac s'étendant vers l'intérieur de la forêt sur une surface limitée du côté du village de PK28.

Evaluation du SE (selon les données disponibles)

De l'ordre de 290 (Adou Yao, Vroh Bi, 2014) à 420 t (Direction Régionale de Guiglo du MIRAH (comm. pers.), 2014) de poissons pêchés sont commercialisés (frais et fumés) sur l'ensemble du lac de Buyo en 2012-2014.

Aucune donnée de prix récente n'est disponible pour le lac de Buyo : un prix moyen (poissons frais et fumés) a donc été évalué à partir de données de 1996 relatives au lac de Buyo (Vanga, 2001) et de données de 2014 pour le département de Tabou (Direction Régionale de Tabou du MIRAH (comm. pers.), 2014). Le département de Tabou est maritime et les prises y sont donc très différentes de celles du lac de Buyo : seules les prises de poissons (et pas de crustacées) ont été considérées et une vérification de l'ordre de grandeur des prix a été réalisée, néanmoins l'utilisation de ces données présente des limites évidentes. Le prix de vente du poisson par les pêcheurs, au niveau du débarcadère, a été estimé à 700 CFA / kg en 2014 : il doit être considéré uniquement comme un ordre de grandeur et les incertitudes sur cette valeur sont élevées.

La multiplication du tonnage par le prix donne une estimation du chiffre d'affaire des pêcheurs comprise entre 200 et 300 millions FCFA pour l'ensemble du lac de Buyo en 2014. Ces tonnages sont ensuite achetés et vendus par plusieurs intermédiaires (mareyeurs, détaillants, restaurants) et génèrent donc davantage de création de valeur, qui n'a pu être quantifiée dans le cadre de cette étude.

La part des tonnages pêchés à l'intérieur du PNT a été estimée à partir des volumes débarqués au village de PK28. En 2012 (Adou Yao, Vroh Bi, 2014), ce tonnage s'élève à environ 74 t sur un total de 290 t, soit 26% du total du lac de Buyo. Aucune donnée n'indique le nombre de pêcheurs exact opérant au village de PK28 (ou plus généralement à l'intérieur du PNT).

N. B. : la pêche à l'intérieur des cours d'eau du parc est illégale. Par ailleurs, le fait que de l'ordre de 26% des tonnages puissent être pêchés à l'intérieur du PNT ne signifie pas que le PNT soit à l'origine de la fourniture de cette biomasse piscicole et que le service d'approvisionnement pour la pêche dépende du PNT. En effet, l'approvisionnement en eau du lac de Buyo par la Sassandra et le N'Zo est démontré, contrairement à son approvisionnement par des cours d'eau (mineurs) en provenance du PNT : il est donc possible que les poissons présents dans le lac proviennent principalement de la Sassandra et du N'Zo. Néanmoins, cela n'exclut pas la possibilité que ces poissons puissent se reproduire majoritairement dans le lac, et que la partie du lac à l'intérieur du périmètre du PNT puisse jouer un rôle dans cette reproduction (ou même que des cours d'eau en provenance du PNT fournissent le lac en poissons) : des investigations plus poussées sont nécessaires pour clarifier le rôle du PNT.

Le nombre de personnes alimentées par le poisson commercialisé à Buyo a été évalué en divisant le tonnage total pêché (290 tonnes pour l'estimation basse, cf. ci-dessus) par la consommation moyenne par personne et par an. Les données sur la consommation de poissons par personne et par an sont disponibles à Taï et Djouroutou : une moyenne simple des deux valeurs a été utilisée pour estimer la consommation moyenne autour du lac de Buyo, avec l'hypothèse que cette consommation est assez homogène dans la région (bien qu'il soit probable que la consommation de poissons soit plus élevée autour du lac). La proportion de la diète de viande / poissons des ménages satisfaite par du poisson à Taï (respectivement Djouroutou) est de 53% (51%), la proportion satisfaite par de la viande de chasse est 7% (19%) et la quantité moyenne de viande de chasse consommée est de 0.004 kg/personne/jour (0.0092 kg/personne/jour) (KOUASSI, 2013). Le calcul amène à estimer la quantité moyenne de poissons consommés à Taï et Djouroutou, et par hypothèse autour du lac de Buyo, à 0.0275 kg/personne/jour. Ainsi 29 000 personnes pourraient subvenir à leur besoin en poissons tous les jours de l'année grâce aux 290 tonnes de poissons commercialisés chaque année au lac de Buyo.

Au-delà du lac de Buyo, il est intéressant de noter que les cours d'eau qui prennent leur source dans le PNT (ou légèrement en amont du PNT, comme la Hana) possèdent une grande richesse de poissons (Grell et al., 2013). Néanmoins, l'existence de ce stock de poissons à l'intérieur du PNT ne possède pas de bénéficiaires identifiés car d'une part la pêche ne serait pas pratiquée sur les cours d'eau du PNT et d'autre part aucun lien entre les cours d'eau du PNT et le lac de Buyo n'a été démontré. Le service écosystémique d'approvisionnement pour la pêche potentiellement généré par **les cours d'eau situés à l'intérieur du PNT** est donc a priori inexistant à l'heure actuelle (ie. de valeur nulle).

N.B. : le rôle du PNT dans la reproduction et la dispersion des poissons de ses cours d'eau n'est pas documenté et même s'il semble raisonnable d'estimer que la majorité des poissons présents dans les cours d'eau du PNT s'y reproduisent (par opposition à une reproduction en dehors du parc et une migration jusqu'au cours du PNT), il serait important de le démontrer afin de vérifier que le PNT possède bien une fonction écologique d'habitat de reproduction des poissons.

Approvisionnement en matières premières

Le TEEB définit synthétiquement l'approvisionnement en matières premières de la manière suivante « les écosystèmes fournissent une grande diversité de matériaux pour la construction ainsi que des combustibles dont le bois, les biocarburants et des huiles végétales directement dérivées d'espèces végétales sauvages et cultivées » (Wittmer, et al., 2010).

Tout comme pour l'approvisionnement alimentaire, plusieurs services sont englobés dans le terme « approvisionnement en matières premières » et ils sont utilement distingués par la nomenclature CICES, au sein de la section « Approvisionnement » et des divisions « Matériaux » et « Energie » :

- Division « matériaux » :
 - L'approvisionnement en « biomasse » non alimentaire, qui se décompose en différentes classes :
 - Les « Fibres et autres matériaux issus des plantes, des algues et des animaux pour une utilisation ou une transformation directe », par exemple le bois ;
 - Les « Matériaux issus des plantes, des algues et des animaux pour une utilisation agricole », par exemple les fourrages ou les engrais végétaux ;
 - Le « Matériel génétique de l'ensemble des biotes », c'est-à-dire les gènes du vivant, qui peuvent par exemple servir pour des utilisations pharmaceutiques. Dans la nomenclature TEEB, l'utilisation de ce service pour les utilisations dans la santé fait l'objet d'une catégorie spécifique : « Approvisionnement en ressources médicinales ». Il est donc traité dans le sous-chapitre correspondant.
 - L'approvisionnement en « eau » non potable utilisé par exemple pour les barrages, afin de refroidir des unités industrielles, etc. (à distinguer de l'approvisionnement en eau potable puisque ses usages et donc le service rendu par l'écosystème sont différents).
- Division « énergie » et en particulier la « Biomasse énergie », c'est-à-dire le bois ou les excréments animaux, etc. qui peuvent servir à générer de l'énergie via leur combustion.

Matériaux

Les écosystèmes fournissent des matériaux, au sens de ressources naturelles qui n'ont pas une utilisation alimentaire ou énergétique, qui peuvent être utilisés par les sociétés humaines.

Biomasse

Présentation et définition du SE

La production de biomasse ligneuse et non-ligneuse dans les écosystèmes génère un service d'approvisionnement en matériaux d'origine biologique utilisés tels quels ou transformés par les activités humaines (et donc qui ne sont pas consommés alimentaires ou utilisés pour produire de l'énergie). L'exemple le plus emblématique est la production de bois pour une utilisation industrielle (meubles, panneaux de bois, pâte à papier, etc.) ou dans la construction. Mais ce service inclut également la fourniture de fleurs, de peaux, d'os, d'éponges, etc. pour des utilisations telles que l'emballage, les remèdes naturels, les colorants, l'ornementation, etc. Ces matériaux peuvent être produits aussi bien par des végétaux, des algues ou des animaux.

La nomenclature CICES distingue le service « Matériaux issus des plantes, des algues et des animaux pour une utilisation agricole » du fait de son utilisation en agriculture. Les matériaux produits par ce service concernent par exemple le fourrage pour les animaux d'élevage, ou les engrais végétaux pour les cultures ou l'aquaculture.

Importance du SE dans le cadre du PNT

Comme pour la pêche ou la chasse, l'exploitation des ressources biologiques à l'intérieur du PNT est illégale. L'exploitation forestière est a fortiori interdite. L'exploitation (légale) des bois des forêts **dans la zone périphérique du parc** n'est a priori pas écologiquement liée au parc.

D'après les données disponibles (OIPR, 2014), aucune exploitation forestière illégale de grande ampleur n'est reportée. Des traces de coupe de perches (bois) ont été constatées (Schweter, 2012) mais sont limitées. De même, une (et unique) source mentionne la fabrication de cure-dents à partir du bois du PNT (Zian, 2011). Ces deux exploitations illégales ont ici été considérées comme négligeables. La cueillette ou l'exploitation de ressources non ligneuses du parc ne sont pas non plus documentées, pas plus que l'utilisation de ressources provenant du parc comme fertilisant agricole ou alimentation pour le bétail.

Ainsi, d'après les connaissances actuelles, le PNT ne fournit aucun service d'approvisionnement en biomasse matériaux.

Nota : l'existence de l'orpaillage ne dépend pas de fonctions écologiques mais de dépôts minéraux (par définition non vivant). Cette activité économique ne dépend donc pas des écosystèmes naturels environnant. Par conséquent, la valeur créée grâce aux ressources (minérales) du PNT pour cette activité (illégale) n'est pas évaluée dans le chapitre lié aux SE.

Evaluation du SE (selon les données disponibles)

Comme noté ci-dessus, et d'après les connaissances actuelles, bien que le PNT possède des fonctions écologiques de production de biomasse ligneuse (les arbres de la forêt de Taï) et non ligneuse, aucun bénéficiaire ne les exploite¹² et aucun SE n'est rendu. La valeur de ce SE est donc nulle.

Approvisionnement en eau douce

Au sens strict, l'Approvisionnement en eau douce du TEEB correspond dans la nomenclature CICES à la section « Approvisionnement », la division « Alimentation » et le groupe « Eau » (de surface ou souterraine). Dans le cas du PNT, le service d'approvisionnement en eau de surface n'est pas rendu par le PNT à strictement parler, par contre le parc régule l'écoulement des eaux de surface (cf. ci-dessous). Ce service de régulation correspond dans la nomenclature CICES à la section « Régulation et maintenance », la division « Régulation des flux » et le groupe « Flux liquides ». Par soucis de simplification, ces deux services, l'un d'approvisionnement et l'autre de régulation, ont été regroupés sous l'appellation « Approvisionnement en eau douce » dans le cadre de cette étude.

Présentation et définition du SE

Pour définir le service d'Approvisionnement en eau douce, TEEB explique que « écosystèmes jouent un rôle essentiel dans le cycle hydrologique mondial, car ils régulent le flux [...] de l'eau. La végétation et les forêts influencent la quantité d'eau disponible au niveau local. » (Wittmer, et al., 2010).

¹² A l'exception des perches et du bois pour la fabrication de cure-dents exploités de manière non significative ainsi que de l'utilisation ponctuelle par l'OIPR de bois local pour réparer les routes et les ponts.

Ce SE correspond à la fourniture de volume d'eau (potable ou pas) utilisable par les activités humaines, que ce soit via des prélèvements dans les cours d'eau en surface, ou via des pompages dans les nappes souterraines. Ainsi, la recharge des nappes souterraines fait partie de ce service.

De manière générale, le service de régulation des flux liquides correspond au contrôle des débits des cours d'eau ainsi qu'à la régulation des inondations. Certains écosystèmes peuvent jouer un rôle d'éponge et absorber les excédents d'eau à certaines époques de l'année puis les relâcher lors de périodes plus sèches, limitant les crues et maintenant un débit plus régulier toute l'année.

Importance du SE dans le cadre du PNT

Le PNT pourrait être connecté à sa région est (vers Soubré) via des failles géologiques. Une cartographie des linéaments majeurs met en effet en évidence des linéaments d'orientation est-ouest à l'ouest de Soubré (Yao, 2009). Si les couches géologiques en certains lieux du PNT sont perméables et permettent un rechargement de la nappe souterraine en aplomb, alors les précipitations reçues par le PNT pourraient approvisionner sa nappe souterraine, et à travers les failles géologiques, recharger les nappes de Soubré. Un manque de connaissance scientifique relative à l'approvisionnement et l'écoulement des nappes souterraines ne permet pas d'être certain de l'existence de ce processus physique. Néanmoins, il est possible que les larges étendues de forêt du PNT contribuent significativement au rechargement des nappes souterraines alimentant Soubré¹³. Les écosystèmes du PNT rendraient donc un service d'approvisionnement en eau souterraine aux populations de Soubré.

Le rôle du parc dans la fourniture d'un service d'approvisionnement en eau de surface est moins certain. S'il est clair que de nombreux cours d'eau traversent le parc, il n'est pas évident que l'emplacement de ses sources dépende du fonctionnement de ses écosystèmes (à l'inverse par contre, les écosystèmes du PNT bénéficient de la présence de ces sources). L'emplacement des sources et la quantité d'eau totale qui s'écoule chaque année dans les cours d'eau dépendent notamment de la topographie, de la géologie et du climat du PNT (ce dernier étant influencé par un autre SE : la régulation du climat local). Par contre, les écosystèmes du PNT jouent un rôle dans la régulation des débits des cours d'eau. Ils contribuent à équilibrer les débits entre la saison des pluies et la saison sèche (Grell et al., 2013). Ce service de régulation des basses-eaux (régulation de l'étiage des cours d'eau) a été regroupé avec celui d'approvisionnement en eau par simplification, et il permet effectivement de maintenir un approvisionnement en eau pour les populations en aval du PNT durant la saison sèche.

Ce double service de recharge des nappes souterraines et de régulation des basses-eaux constitue un SE significatif rendu par le PNT.

Evaluation du SE (selon les données disponibles)

Comme indiqué ci-dessus, le SE d'approvisionnement en eau souterraine concernerait (*a minima*) la zone de Soubré. La SODECI y exploite des forages captant les eaux souterraines à Méagui et Buyo, tandis que la ville de

¹³ Par ailleurs, il est possible que les nappes souterraines alimentant d'autres villes et villages à proximité du PNT se rechargent pour partie au niveau du PNT. A l'exception de la thèse portant sur Soubré, aucune étude sur les écoulements souterrains des zones périphériques du Parc n'a été identifiée, c'est pourquoi l'hypothèse conservatrice de ne comptabiliser que les populations de Soubré comme bénéficiaires du SE d'approvisionnement en eaux souterraines a été retenue. Cela pourrait sous-estimer le nombre réel de bénéficiaires.

Soubré utiliserait un captage des eaux de surface du fleuve Sassandra : au total 2 200 m³ serait prélevés chaque jour pour les trois localités (Tahi (comm. pers. ; chef d'exploitation SODECI), 2014). Par ailleurs, les travaux de l'UNICEF ont mis en évidence le nombre élevé de puits de 15 à 25 mètres de profondeurs, ainsi que de forages de plus de 25m, dans la zone de Soubré (UNICEF, 2009), démontrant qu'au-delà de l'approvisionnement fourni par la SODECI, de nombreux puits et forages privés existent (et pourraient bénéficier du SE fourni par les écosystèmes du PNT). A défaut de données plus précises, le volume de 2 200 m³/j pour Méagui, Buyo et Soubré a été utilisé pour évaluer le nombre de bénéficiaires. Les erreurs de sur-estimation (Soubré dépend d'un prélèvement des eaux de surface) et de sous-estimation (le chiffre ne prend pas en compte les prélèvements privés) peuvent en partie se compenser mais dans tous les cas, la qualité de l'estimation est médiocre et mériterait des approfondissements.

Une hypothèse de consommation de 7 m³/habitant/an a été retenue et amène à estimer le nombre de bénéficiaires à environ 100 000 personnes. Les hypothèses ayant amené à ce résultat sont peu robustes, néanmoins la majorité sont assez conservatrices et il est probable que le nombre réel de bénéficiaires soit plus élevé. L'hypothèse d'une consommation de 7 m³/habitant/an est fondée sur les données de prélèvements journaliers collectées à Guiglo et Taï (HELAISE (comm. pers.) et al., 2014), croisées avec les populations de ces localités (INS, 2011).

L'estimation du nombre de bénéficiaires de la régulation des basses-eaux s'est fondé sur (i) l'estimation de la part du débit du fleuve Cavally et du fleuve San Pedro provenant des bassins versants recouverts par les forêts du PNT et (ii) l'estimation des populations dépendant des eaux de surface du Cavally et du San Pedro. De manière simplificatrice, il a été considéré qu'en l'absence de la régulation de l'étiage fournie par le PNT, les volumes provenant du PNT seraient très fortement perturbés en saison sèche et affecteraient une certaine proportion des populations dépendant de ces deux fleuves. Et cette proportion a été estimée comme égale à la part du débit provenant du PNT (cf. (i) ci-dessus).

Cette méthode simplifiée permet d'obtenir de premiers ordres de grandeur mais une méthode plus complète serait souhaitable pour évaluer l'influence du PNT sur le débit minimum des fleuves et le débit minimum requis pour assurer les différentes activités économiques qui prélèvent de l'eau. Une telle méthode n'a pas pu être mise en œuvre principalement du fait des déficiences de données sur les débits des différents cours d'eaux et les quantités d'eau prélevées et consommées par les différents types d'utilisateurs (ménages, sites de production d'énergie, industries, agriculture, écosystèmes).

Les estimations de la part des débits provenant des bassins versants sous l'emprise du PNT se sont heurtées à un manque criant de données : le nombre de points de mesures du débit du Cavally et du San Pedro est très réduit, à la fois en termes de lieu de mesure et de périodes de mesure. Les données qui ont été considérées comme les plus fiables sont des débits moyens : 483 m³/s pour le Cavally et 33 m³/s pour le San Pedro (Konaté, Kampmann, 2010). Les débits varient énormément selon la saison et entre l'amont et l'aval, l'utilisation d'un débit moyen est donc loin d'être idéale, c'est néanmoins la meilleure donnée disponible. Les débits de leurs affluents ont été estimés à partir de l'étude sur les écosystèmes aquatiques du PNT conduites en 2013 et qui comptent généralement un point de mesure à la saison sèche et un autre à la saison des pluies pour chaque cours d'eau (et parfois plusieurs lieux de mesure sur un même cours d'eau). Les affluents du Cavally présentent des débits en saison sèche de 150 m³/s (Hanna, à l'Ecotel), 20 m³/s (N'Zé), 6 m³/s (Mouno – Ecotel) et 11.25 m³/s (Grell et al., 2013), au total cela correspond à de l'ordre de 40% du débit moyen du Cavally. L'affluent du San Pedro, le Palabod, présente un débit en saison sèche de 120 m³/s (Grell et al., 2013), qui

représente 360% du débit du San Pedro, ce qui met bien en évidence les problèmes de données. Les hypothèses retenues sont ainsi que 40% du débit du Cavally et près de 100% du débit du San Pedro dépendent des bassins versants du PNT en saison sèche.

En l'absence de données plus précises, l'hypothèse a été faite que l'ensemble de la population du département de Tabou utilise les eaux de surface du Cavally et que la population de la sous-préfecture de San Pedro (mais pas de l'ensemble du département de San Pedro) utilise les eaux de surface du San Pedro. Cela ne signifie pas que ces fleuves constituent leur unique source d'eau, mais que si le débit de ces fleuves devient insuffisant, ces populations vont en souffrir et devoir mobiliser davantage d'autres sources d'approvisionnement en eau. Ce découpage a été réalisé à partir de la comparaison de la carte hydrographique et de la carte administrative. Des zones comme la sous-préfecture de Grand-Béréby semblent dépendre de fleuves côtiers plutôt que du San Pedro et ont donc été exclues. A l'opposé, les populations entre le PNT et la sous-préfecture de San Pedro ou le département Tabou n'ont pas été incluses dans l'estimation des bénéficiaires bien qu'elles puissent s'approvisionner avec l'eau du Cavally et du San Pedro. L'incertitude sur les données est telle qu'un tel niveau de précision semble suffisant : l'objectif est d'obtenir un ordre de grandeur du nombre de bénéficiaires et non un chiffre précis. Les populations ont été estimées à partir des projections 2011 de l'INS : 201 550 personnes dans le département de Tabou et 486 934 personnes dans la sous-préfecture de San Pedro.

En appliquant les ratios de 100% pour le Cavally / Tabou et 40% pour le San Pedro / San Pedro, l'estimation du nombre de bénéficiaires est respectivement de 80 600 et 487 000. Les fleuves côtiers sont plus nombreux du côté de San Pedro et l'incertitude sur le rôle effectif du San Pedro et donc sur le nombre de 487 000 est ainsi plus grande. L'intervalle finalement retenu pour le nombre de bénéficiaires du service d'approvisionnement en eau douce est : entre 80 000 et 560 000.

Régulation du climat local

Présentation et définition du SE

Le service écosystémique de « régulation du climat local » dans la nomenclature TEEB (Wittmer, et al., 2010) correspond à la régulation « du micro-climat et du climat régional » dans la nomenclature CICES (European Environment Agency, [sans date]). Sa définition générale et simplifiée, fournie par le TEEB, correspond à l'ombre fournie par les arbres, le retrait des polluants (e.g. microparticules) de l'atmosphère qu'ils permettent, ainsi que l'influence des forêts sur les précipitations.

De manière plus complète, le climat correspond à l'ensemble des conditions atmosphériques (température, précipitations, vents ...) observées dans un lieu donné. Ces conditions déterminent la composition des populations d'êtres vivants dans chaque zone climatique. Tout changement dans les conditions climatiques peut entraîner des conséquences sur la biodiversité mais aussi sur les populations humaines (par une influence sur le rendement des récoltes par exemple).

Les écosystèmes permettent de réguler le climat local par différents phénomènes naturels :

- L'évapotranspiration : les végétaux peuvent contribuer à un refroidissement local des températures par une absorption de chaleur par l'eau lors du passage de l'état liquide à l'état gazeux. Ainsi, les surfaces couvertes de végétaux, ou se trouvant à proximité de grandes étendues de végétation, seront plus fraîches durant la journée que les sols nus. Par ailleurs, l'évapotranspiration augmente l'humidité dans les couches d'air proches de la surface terrestre. La vapeur ayant un effet tampon sur les

variations de température, il n'y a pas de grands écarts de température entre le jour et la nuit sur les surfaces végétalisées ;

- L'effet albédo de réflexion : sur les surfaces sombres le rayonnement solaire est absorbé alors qu'il est réfléchi sur les surfaces claires. Les surfaces végétalisées et les plans d'eau étant plus sombres que les autres, elles emmagasinent de l'énergie reçue sous la forme de radiations solaires et la restituent sous forme de chaleur par temps frais ;
- Le vent : les écosystèmes terrestres peuvent, localement, être des barrières aux vents.

Importance du SE dans le cadre du PNT

A notre connaissance, aucune étude spécifique permettant d'évaluer l'importance des forêts de Côte d'Ivoire pour le maintien des cultures locales n'a été réalisée. Des travaux fournissant des éléments clés pour établir des liens entre forêt et micro-climat (températures, précipitations) d'une part, et entre micro-climat et rendements des cultures, ont toutefois été réalisés dans des contextes similaires en termes de conditions stationnelles.

L'ensemble des relations de causalité est détaillé dans le chapitre « Méthodologie », paragraphe « Justification des liens de causalité entre forêt et service de régulation du micro-climat et du climat régional ». De manière synthétique, la relation de causalité s'établit à deux niveaux : les forêts ont un rôle bénéfique vis-à-vis des précipitations et des températures, et ces dernières déterminent pour partie les rendements des cultures.

Lien entre forêt et micro-climat

La littérature scientifique s'accorde sur l'effet sur le climat local des déforestations : elles provoqueraient une diminution de l'évapotranspiration et une augmentation de l'albédo¹⁴ qui à leur tour entraînent un réchauffement local et une réduction des précipitations (Nogherotto et al., 2013). La majorité des simulations climatiques en Amazonie, en Afrique sub-tropicale et dans le bassin du Congo¹⁵ concluent ainsi au rôle que joue la forêt dans le maintien de températures plus basses et dans la régulation des précipitations. Ainsi, la déforestation totale du Bassin du Congo entraînerait une augmentation des températures de 3-4°C et une réduction des précipitations jusqu'à 50% à la fois en saison sèche et en saison des pluies.

A plus grande échelle, la déforestation joue un rôle dans le climat régional et peut avoir des répercussions sur des distances considérables : les effets de la déforestation du Bassin du Congo par exemple pourraient avoir des répercussions jusqu'en Guinée (Nogherotto et al., 2013).

Au niveau du PNT, l'effet bénéfique du couvert forestier a été mesuré à l'intérieur de la forêt : les températures y sont maintenues plus fraîches et plus équilibrées que son environnement (Grell et al., 2013). L'étude menée sur les écosystèmes aquatiques du PNT cite plusieurs processus scientifiques et phénomènes

¹⁴ L'augmentation de l'albédo entraîne des phénomènes complexes, qui peuvent agir à grande distance. A l'issue de ces phénomènes, l'effet (en quelque sorte indirect donc) est de contribuer à l'augmentation locale des températures.

¹⁵ "A number of numerical experiments on deforestation have been carried out to date focusing mostly on the Amazon basin (Henderson-Sellers and Gornitz, 1984; Henderson-Sellers et al., 1988; Sud et al., 1996; Lean and Rowntree, 1997; Hasler et al., 2009). Some experiments carried out for both the Amazon basin and equatorial Africa (Polcher and Laval, 1994; Zhang et al., 2001) found a prevailing local decrease of rainfall, along with cases of increase over equatorial Africa in response to increases of moisture convergence. Nevertheless in most cases, these experiments showed a decrease in precipitation and an increase in temperature over the region as a result of deforestation." (Nogherotto et al., 2012)

observés empiriquement (listés ci-après) qui illustrent le rôle de la forêt dans la régulation du micro-climat (Grell et al., 2013). Ainsi, la forêt « retranspire » une partie des précipitations qu'elle reçoit, qui sont par conséquent à nouveau disponibles et peuvent être transportées vers d'autres lieux. Seuls 35% des précipitations annuelles retournent dans l'atmosphère en zone de savane, contre 60% en zone de forêt tropicale. En cas d'exploitation agricole des arbres et des arbustes, le bilan est similaire à celui d'une zone de savane (de l'ordre de 45% des précipitations rendues à l'atmosphère). Il a été observé empiriquement par les auteurs de cette étude que les brumes matinales liées à l'évapotranspiration ont disparu des zones à l'est du PNT où la végétation forestière a été complètement supprimée.

Lien entre micro-climat et rendement des cultures

L'offre et la demande en eau sont l'un des déterminants du rendement des cultures : l'offre dépend principalement des précipitations pour les cultures de rente en Côte d'Ivoire, et la demande dépend notamment de l'évapotranspiration et donc des températures.

Les cartes ci-dessous illustrent le décalage des isohyètes (courbe reliant des points d'égales quantités de précipitations tombées en une période déterminée) en Côte d'Ivoire au cours des dernières décennies : les zones de précipitations inférieures à 1300 mm se sont étendues et les zones de précipitations supérieures ou égales à 1800 mm ont considérablement reculé. Elles ne se retrouvent plus que dans le littoral Sud-Ouest (Tabou), et Sud-Est (Abidjan, Adiaké) ainsi que dans la zone périphérique du PNT.

Une variation faible des précipitations, provoquée par la déforestation, pourrait ainsi mettre en danger des cultures de rente (cacao, hévéa, palmier à huile) qui dépendent de fortes précipitations pour assurer des rendements élevés (cf. paragraphe « Evaluation du nombre de bénéficiaires » ci-dessous pour une analyse par culture).

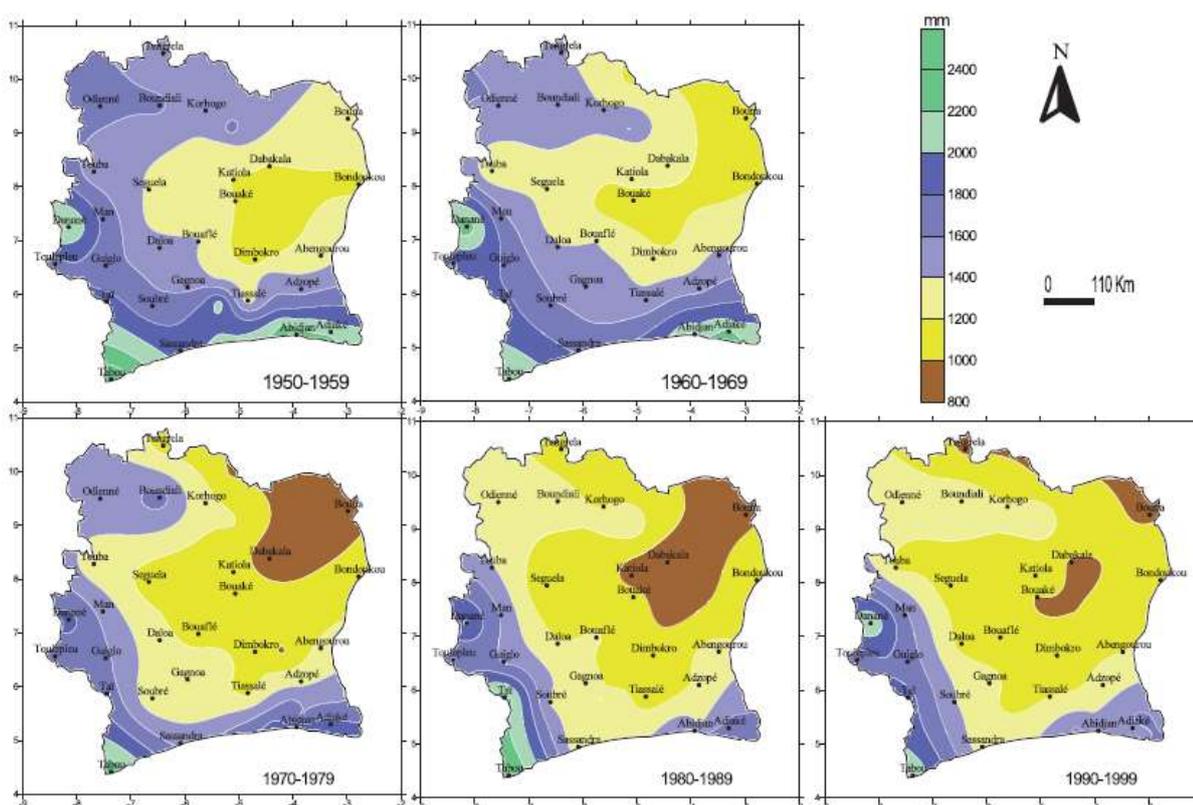


Figure n° 16 : Hauteurs pluviométriques moyenne interannuelle par décennie (Brou, 2009)

Une étude menée sur l'effet du changement climatique sur les cultures de cacao et de café en Côte d'Ivoire et au Ghana (Läderach et al., 2011) rappelle qu'au-delà de l'offre d'eau disponible pour les cultures à travers les précipitations, il faut également considérer la modification de la demande en eau des cultures. En effet, une augmentation des températures provoque une évapotranspiration accrue.

Ainsi, dans l'éventualité d'une déforestation, deux éléments se combinent pour accroître les risques de stress hydrique de la plante et de diminution de rendement. D'une part, la chute des précipitations entraîne une diminution de la quantité d'eau disponible pour les cultures et d'autre part, la hausse locale des températures augmente l'évapotranspiration et entraîne donc un besoin en eau supplémentaire pour la plante.

Il est ainsi raisonnable d'affirmer que la déforestation du PNT aurait des conséquences négatives pour les cultures, en particulier pour l'hévéa, le palmier à huile, le cacao - bien que les connaissances scientifiques actuelles ne permettent pas de relier les précipitations à une chute de rendement dans le cas du cacao (Carr, Lockwood, 2011) - et le café. L'impact sur chacune des cultures est illustré successivement ci-dessous.

Pour le café et le cacao, le PNT peut jouer un rôle clé pour maintenir un climat favorable aux cultures, dans un contexte de changement climatique qui réduit fortement les zones adaptées aux cultures, comme illustré ci-dessous.

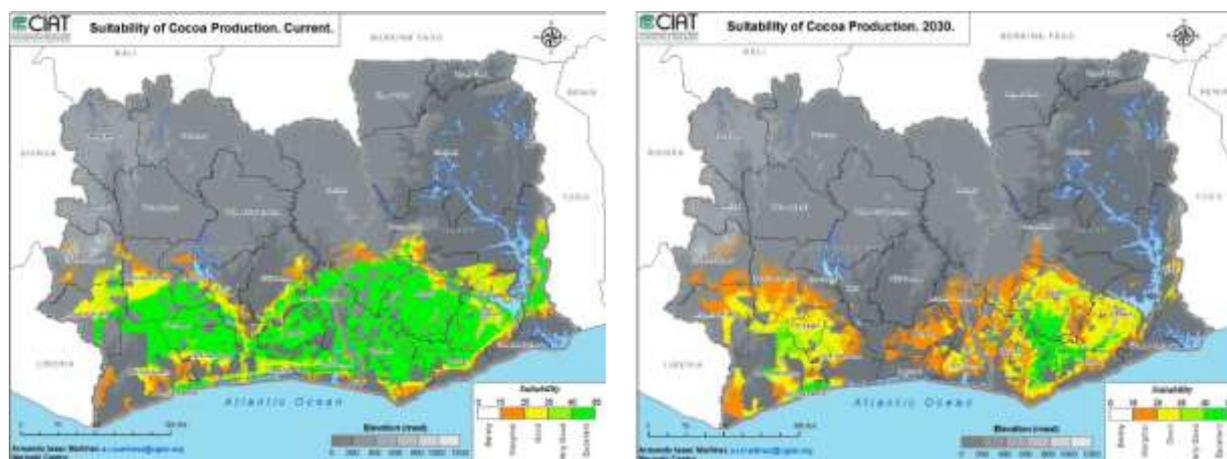


Figure n° 17 : Zones favorables à la production de cacao en Côte d'Ivoire en 2013 (à gauche) et en 2030 (à droite)

Les zones en gris à l'intérieur des zones favorables sont des zones protégées (comme le PNT) non disponibles pour la production de cacao (Läderach et al., 2011)

Pour l'huile de palme, une chute des précipitations d'environ 100 mm entrainerait une diminution des rendements de l'ordre de 10-15% (Consortium AGRECO, 2012b). Ces baisses de rendement seraient par ailleurs renforcées par la hausse des températures causées par la déforestation. Dans le cas du PNT, il semble raisonnable d'estimer que la forêt du PNT permet une augmentation supérieure à 100 mm des précipitations par rapport à une situation hypothétique où aucune forêt n'était présente (Nogherotto et al., 2013).

A titre informatif, les besoins en précipitations sont de 1 800 mm / an pour le palmier à huile. L'extrapolation des rendements en fonction des déficits hydriques (par rapport aux précipitations optimales) est détaillée dans le tableau ci-dessous. L'hévéa y a été ajouté à titre informatif. Son besoin en précipitations est de l'ordre de

1 500 à 1 750 mm / an et il semblerait donc moins concerné par le service de régulation du climat local rendu par le PNT.

Déficit hydrique	Rendement du palmier à huile (Consortium AGRECO, 2012b)	Rendement de l'hévéa (Consortium AGRECO, 2012a)
0	0%	0%
200	-30%	0%
300	-40%	0%
400	-50%	-20%
500	-60%	-40%
550	-70%	-50%

Les dernières données reportées par l'ANADER lors des entretiens avec les responsables départementaux dans le cadre de l'étude semblent indiquer des similitudes en termes de réponse du rendement au déficit hydrique pour le cacao. D'après l'ANADER, les rendements moyens dans la région de Tabou s'élèvent à 900 kg / ha pour le cacao alors qu'ils ne s'établissent qu'à 400 kg / ha dans la région de Soubré. Les différences de précipitation entre ces régions sont sensibles (de l'ordre de 400 mm / an) et en ligne avec les différences de rendements observées.

Cependant, les rendements des cultures dépendent de nombreux facteurs tels que les variétés utilisées, l'âge des plantations, les pratiques culturales et la qualité des sols : ces différences de rendement peuvent donc également s'expliquer par la maturité des peuplements et la qualité des sols notamment. Toute chose égale par ailleurs, la régulation des températures et des précipitations fournie par la forêt du PNT jouerait néanmoins un rôle critique pour les cultures à proximité.

Evaluation du SE (selon les données disponibles)

La régulation du climat local exercée par le massif forestier du PNT bénéficie donc à l'ensemble des producteurs agricoles situés à proximité du PNT.

Les données disponibles sont insuffisantes pour quantifier la valeur du service de régulation du micro-climat et du climat régional (en termes monétaires ou même en termes biophysiques de rendement perdus). La quantification s'est donc concentrée sur le nombre de bénéficiaires du service et les dépendances de l'économie nationale vis-à-vis de ce service. Il est important de noter que l'étude n'affirme pas que les bénéficiaires perdraient l'ensemble de leur revenu agricole en l'absence de la forêt : elle met uniquement en évidence un lien de dépendance et l'existence de conséquences négatives, mais non quantifiées, sur la production agricole dépendant du parc.

Pour évaluer les bénéficiaires du service défini ci-dessus, plusieurs étapes ont été suivies, décrites ci-dessous :

- 1• Détermination du rayon d'influence sur le climat local du PNT ;
- 2• Conclusion sur le périmètre administratif associé ;
- 3• Estimation du nombre de bénéficiaires par culture.

Aucune étude spécifique au PNT n'ayant été menée, il est difficile d'évaluer la distance à laquelle l'effet de la régulation du climat local se ferait sentir. Au vu des isohyètes décrits de la zone (Brou, 2009), il semble pertinent de considérer que la quasi-totalité des départements de Guiglo, Soubré et San Pédro, ainsi qu'une petite partie de celles de Duekoue et Gagnoa bénéficient du service de régulation des précipitations et des températures que la forêt du PNT fournirait, soit un rayon d'environ 50-75 km autour du PNT.

Les indicateurs qui ont été quantifiés sont : le nombre de (ménages) producteurs agricoles, la production et le nombre de personnes dépendant de cette production (c'est-à-dire les familles des chefs d'exploitations) qui bénéficient de ce service. Les données ne sont disponibles que selon un découpage administratif et pas selon un découpage géographique. La zone de rayon 50-75 km autour du PNT a donc été approximée par les départements de Soubré, Guiglo et San Pédro (périmètre du PROFIAB). Les valeurs des trois indicateurs pour la zone de rayon 50-75 km autour du PNT ont donc été estimées par les valeurs équivalentes pour les départements de Soubré, Guiglo et San Pédro (périmètre du PROFIAB) car d'une part elles correspondent presque parfaitement à la zone d'influence estimée pour le PNT (cf. ci-dessus) et d'autre part, ce sont celles pour lesquelles les données sont les plus complètes, et donc pour lesquelles l'estimation est la plus précise.

Pour le cacao, le nombre de producteurs a été estimé à 176 000 (cf. « Réduction de la pauvreté » ci-dessus). La production associée est de 477 000 t (en 2009), soit 42%¹⁶ de la production nationale (TANO, CORE, 2014). De l'ordre de 7.5% (en 2008) (Läderach et al., 2011) du PIB de la Côte d'Ivoire seraient liés au secteur du café / cacao (la production de café étant minime par rapport à celle du cacao). Cet ordre de grandeur est confirmé par les calculs menés pour l'année 2012. Cela signifie que de l'ordre de 3.1% du PIB de la Côte d'Ivoire ($7.5\% \times 0.42$) dépendent du PNT à travers la production de cacao.

Par ailleurs, la multiplication des tonnages produits par les prix bord champ permet de calculer le chiffre d'affaires (CA) des producteurs agricoles de cacao (hors transformation et exportation). Le tonnage retenu pour le calcul est celui de 2009 car c'est une année proche de la moyenne 1997-2012 (mais avec une production légèrement plus faible). Le prix bord champ est celui de 2014 : 850 FCFA / kg (données obtenues lors des entretiens menés pour l'étude). Le CA généré par la production agricole de cacao dans les régions adjacentes au PNT pourrait ainsi s'élever à 406 Mrds FCFA en 2014.

Pour les autres filières (huile de palme, hévéa, café), une méthodologie similaire à celle du cacao a été suivie. Les tonnages produits et le nombre de chefs d'exploitation dans les trois régions adjacentes au PNT (Soubré, Guiglo, San Pédro) ont été estimés à partir d'une extrapolation des données d'enquête de PROFIAB (TANO, CORE, 2014), avec pour hypothèse centrale que l'échantillon enquêté était représentatif de ces trois régions et

¹⁶ 40% lors de la campagne 2011/2012 d'après les dernières statistiques disponibles.

donc que les proportions de tonnages et de nombre d'exploitants étaient identiques à celle de l'échantillon. Ainsi, le nombre de personnes interrogées dans l'étude sur les indicateurs de base du PROFIAB qui ont déclaré produire du cacao est de 593 et les tonnages produits sont de 93 922 tonnes, alors que les chiffres sont respectivement 249 et 16 200 pour le café. En conservant les mêmes ratios, cela amène à estimer le nombre de chefs d'exploitation produisant du café à 73 900 et leur production totale à 82 300 tonnes.

De même, les chiffres d'affaires des différentes filières ont été calculés en multipliant les tonnages calculés par les prix bord champ 2014 issus des entretiens : 650 FCFA / kg pour le café, 291 FCFA / kg pour l'hévéa et 48.52 FCFA / kg pour le palmier à huile.

Les résultats obtenus sont les suivants :

- 74 000 (ménages) producteurs de café, produisant 82 000 tonnes, pour un chiffre d'affaires de 53.5 Mrds FCFA ;
- 7 000 (ménages) producteurs de palmier à huile, produisant 20 000 tonnes, pour un chiffre d'affaires de 95.4 Mrds FCFA ;
- 78 000 (ménages) producteurs d'hévéa, produisant 112 000 tonnes, pour un chiffre d'affaires de 32.5 Mrds FCFA.

N.B. : la quasi-totalité des ménages pratiquent plusieurs cultures : parmi les 176 000 exploitants de cacao, un certain nombre exploitent également du café ou de l'hévéa ou du palmier à huile. Les nombres d'exploitants par culture ne doivent donc pas être sommés.

Régulation de la séquestration du carbone / régulation du climat global

Ce SE s'insère dans la nomenclature CICES au niveau : « Régulation » / « Maintien des conditions physiques, chimiques et biologiques » / « Composition atmosphérique et régulation du climat » / « Régulation du climat global par la réduction des concentrations de gaz à effet de serre ».

Présentation et définition du SE

Le TEEB définit de manière synthétique ce SE ainsi : « les écosystèmes régulent le climat mondial en stockant et en séquestrant les gaz à effet de serre. Lorsque les arbres et les plantes poussent, ils prennent du dioxyde de carbone de l'atmosphère et l'emprisonnent efficacement dans leurs tissus. Ainsi, les écosystèmes forestiers représentent des stocks de carbone. La biodiversité joue aussi un rôle important en améliorant la capacité des écosystèmes à s'adapter aux effets du changement climatique. » (Wittmer, et al., 2010).

Importance du SE dans le cadre du PNT

Le PNT abrite 521 000 ha de forêt primaire, soit 97.3% de sa superficie, et 1 610 ha de forêt secondaire, soit 0.3% de sa superficie (OIPR, 2014). Ces écosystèmes constituent des puits de carbone majeurs (cf. paragraphes ci-dessous).

La déforestation qui a presque entièrement détruit les zones de forêts en périphérie du PNT¹⁷ risque de menacer fortement les forêts du PNT dans les années à venir. Des actions de gestion pourraient contrecarrer

¹⁷ En 2011 les forêts primaires et les forêts dégradées ne représentaient plus que 0.6% et 6.1% de la couverture du sol respectivement, contre un total de 26% en 2003/2004.

ces menaces et ainsi éviter la déforestation d'une partie de la surface du PNT. Cette déforestation évitée pourrait être valorisée dans le cadre du programme de Réduction des émissions issues de la déforestation et la dégradation des forêts (REDD+).

N.B. : l'argumentaire développé ci-dessus ne vise qu'à démontrer le rôle du PNT dans la fourniture de ce SE et l'existence d'une valeur économique pour ce SE. L'analyse comparative de deux scénarios fait l'objet d'un chapitre spécifique dans lequel les menaces pesant sur la forêt du PNT sont détaillées : « Ce qui peut être perdu : comparaison d'un scénario « optimal » et scénario « dégradation » ».

Evaluation du SE (selon les données disponibles)

Pour évaluer la valeur du service rendu par le PNT, la méthode des prix de marché a été utilisée, en cohérence avec l'évaluation menée pour la Commission Nationale REDD+ de Côte d'Ivoire (Salva Terra, 2013) et l'évaluation de la valeur économique du Parc national de Virunga en République Démocratique du Congo (Dalberg Global Development Advisors, 2013). Les calculs reposent sur l'hypothèse fondamentale que dans le futur, (i) la Côte d'Ivoire aura mis en place un cadre institutionnel et une stratégie REDD+ permettant de rémunérer les projets de réduction des émissions de gaz à effet de serre, (ii) le PNT constituera un projet éligible à cette rémunération, et (iii) des fonds seront effectivement disponibles pour rémunérer ces projets. De grandes incertitudes subsistent sur la date d'éventuels premiers paiements, sur les méthodes d'évaluation des émissions évitées, sur l'existence effective et la source de tels fonds internationaux et sur le « prix du carbone » qui sera utilisé. L'étude ne vise pas à calculer la valeur économique totale du PNT mais à fournir une première illustration quantifiée des SE rendus par le PNT à destination des décideurs : aucun ajustement n'a été réalisé pour prendre en compte l'inflation ou le taux d'actualisation.

Plusieurs étapes sont suivies dans l'analyse :

1. Définition de la situation de référence et de la situation dans laquelle des émissions sont évitées
2. Estimation des tonnages de CO₂ équivalent évités
3. Monétarisation de ces tonnages de CO₂ équivalent évités

La comparaison de deux scénarios dans lesquels le budget disponible pour le PNT et donc les actions de gestion menées est menée dans le chapitre « Ce qui peut être perdu : comparaison d'un scénario « optimal » et scénario « dégradation » ». Ces considérations ne sont pas traitées ici.

Il est néanmoins nécessaire de comparer deux situations pour mettre en évidence l'évitement et la réduction d'émissions de gaz à effet de serre qui pourraient être obtenus. Le programme REDD+ ne financera en effet que ces émissions évitées, et pas la quantité totale de gaz à effet de serre stocké dans les forêts du PNT.

La situation de référence retenue ici correspond au scénario « dégradation » décrit dans le chapitre associé : une déforestation significative se produit à l'intérieur de la périphérie du PNT et la forêt est remplacée par des exploitations de cacao ; la quantité de carbone stocké diminue en conséquence. La situation où les émissions sont évitées n'est pas définie précisément mais correspond à la mise en œuvre de mesures de gestion qui limitent la déforestation et permettent de ralentir voire stopper la déforestation.

L'évaluation des tonnages évités passe par (i) l'estimation de la quantité de gaz à effet de serre qui pourrait être émise du fait de la déforestation : estimation des surfaces pour lesquelles la déforestation est évitée et de

la capacité des écosystèmes associés à stocker le carbone, (ii) l'estimation de la quantité de gaz à effet de serre qui serait tout de même stockée dans l'agro-écosystème remplaçant les forêts.

Une étude (Zian, 2011) a été menée au sud-est du PNT pour évaluer, via des mesures de terrain, la capacité de stockage de gaz à effet de serre de trois agro-écosystèmes typiques du parc : une forêt primaire, une forêt secondaire et une exploitation cacaoyère, en zone d'occupation contrôlée (ZOC) à l'intérieur du PNT. Par hypothèse, les valeurs moyennes de stockage de carbone obtenues pour chaque écosystème dans le cadre de cette étude ont été considérées valables pour l'ensemble du PNT. Ces valeurs sont cohérentes avec celles reportées dans la littérature (Salva Terra, 2013).

Ainsi, les capacités de stockage de la biomasse aérienne des différents agro-écosystèmes sont les suivantes : forêt primaire, 349.4 t MS¹⁸/ha ou 639.6 t CO₂ eq. / ha ; forêt secondaire : 269.9 t MS/ha ou 494.1 t CO₂ eq. / ha ; exploitation cacaoyère en ZOC, 82.7 t MS/ha ou 151.4 t CO₂ eq. / ha. En cohérence avec l'étude menée pour la Commission Nationale REDD+, un taux d'expansion racinaire de 0.28 a été appliqué à la fois aux écosystèmes forestiers et à l'agro-écosystème d'exploitation cacaoyère et la biomasse du sol (hors racine) n'a pas été évaluée (Salva Terra, 2013).

Le remplacement d'un hectare de forêt primaire par un hectare de cacaoyère en ZOC entraîne donc une émission de 625 t CO₂ eq. / ha ; cette valeur est de 439 t CO₂ eq. / ha pour une forêt secondaire déforestée.

Ainsi, si des actions de gestion permettent de sauver 10 000 ha de forêt primaire par an, 6.2 Mt CO₂ eq. d'émissions pourraient être évitées chaque année. Cette valeur de 10 000 ha est choisie arbitrairement pour illustrer la valeur potentielle du PNT. Néanmoins elle est atteignable car le rythme de déforestation potentiel pour les années à venir dépassera probablement 10 000 ha / an (cf. chapitre « Ce qui peut être perdu : comparaison d'un scénario « optimal » et scénario « dégradation » »).

Pour monétariser les tonnages ainsi évités, la méthodologie considérée dans l'étude menée pour la Commission nationale REDD+ de la République de Côte d'Ivoire sur l'étude coût-bénéfice de la REDD+ a été suivie : un prix de la tonne de CO₂ eq. évitée de 2 500 FCFA a été retenu, sans hypothèse sur le mode de financement (fonds internationaux spécialisés ou sur d'éventuels mécanismes de marché carbone) qui assurera ce prix (Salva Terra, 2013). Ce prix est relativement bas et peut a priori être considéré comme une valeur minimale. Ainsi, chaque hectare de forêt primaire sauvé d'une transformation en exploitation cacaoyère pourrait amener un financement de 1.6 M FCFA.

Appliqué aux 10 000 ha de déforestation potentiellement évitée chaque année, cela conduirait à une estimation de la valeur du SE à 16 Mrds FCFA / an ou 24 M € / an.

Malgré cette valeur considérable, REDD+ n'est pas encore en place et aucun autre mécanisme ne permet de rémunérer le SE de régulation du climat global fourni par le PNT. Les flux financiers reçus pour ce service sont donc nuls pour le moment et risquent de le rester pour de nombreuses années. A terme, la rémunération du SE à hauteur de la valeur décrite ci-dessus n'est d'ailleurs pas du tout garantie.

¹⁸ Tonne de matière sèche.

Régulation des événements extrêmes

La « Régulation des événements extrêmes » n'a pas un équivalent unique dans la nomenclature CICES. Elle correspond en effet à plusieurs SE liés à la régulation des flux (solides, liquides et gazeux). Ainsi, elle se retrouve au niveau : « Régulation » / « Régulation des flux ».

Présentation et définition du SE

Le TEEB définit de manière synthétique ce SE ainsi : « les événements météorologiques extrêmes ou les dangers naturels comprennent les inondations, les tempêtes, les tsunamis, les avalanches et les glissements de terrain. Les écosystèmes et les organismes vivants créent des protections contre les catastrophes naturelles, empêchant ainsi d'éventuels dommages. Par exemple, les zones humides peuvent absorber l'eau des inondations alors que les arbres peuvent stabiliser les pentes. Les récifs de corail et les mangroves permettent de protéger les littoraux contre les dommages dus aux tempêtes. » (Wittmer, et al., 2010).

Service culturel - Tourisme

Présentation et définition du SE

De manière générale, les services culturels sont définis par le TEEB comme des services incluant « les avantages non matériels que les gens obtiennent du contact avec les écosystèmes. Cela englobe les avantages esthétiques, spirituels et psychologiques. » (Sukhdev, Wittmer, 2010).

Dans le cadre des services culturels, le TEEB définit les services culturels liés à l'activité touristique de la manière suivante : « les écosystèmes et la biodiversité jouent un rôle important pour de nombreux types de tourisme qui à leur tour fournissent des avantages économiques considérables et représentent une source de revenus vitale pour de nombreux pays » (Sukhdev, Wittmer, 2010).

Au sein des services culturels liés aux activités touristiques, on peut distinguer différentes formes de tourisme. L'Organisation Mondiale du Tourisme définit par exemple le tourisme de nature, comme « une forme de tourisme dans laquelle la motivation principale est l'observation et l'appréciation de la nature » et fondée sur une démarche soucieuse de la préservation de l'environnement. On distingue également des formes de tourisme qui ne sont pas directement liées à la nature mais dont les activités de loisirs dépendent largement des écosystèmes : c'est le cas du tourisme agricole, rural, littoral, de montagne.

Le TEEB distingue du service de tourisme celui de services culturels liés au divertissement, à la santé mentale et physique : « marcher et faire du sport dans les espaces verts ne constitue pas seulement une forme appropriée d'exercice physique mais permet aussi aux gens de se détendre. Le rôle que jouent les espaces verts dans le maintien de la santé mentale et physique est de plus en plus reconnu, malgré des difficultés d'évaluation. » (Sukhdev, Wittmer, 2010).

Importance du SE dans le cadre du PNT

Les touristes venant au cœur du parc sont avant tout attirés par la découverte et l'observation de la nature sauvage. Le PAG du PNT met en effet en évidence les potentialités relevant des paysages naturels intacts, de la présence d'espèces emblématiques telles que l'éléphant, le chimpanzé casseur de noix, la panthère, l'hippopotame pygmée et le touraco, de la présence du Mont Niénokoué, du patrimoine culturel des communautés locales, des cours d'eau navigables (Hana et N'zo) et du plan d'eau du lac de Buyo. Le PNT constitue en effet une destination écotouristique originale, abritant des ressources fauniques, floristiques, aquatiques et culturelles encore intactes (OIPR, 2014). Par ailleurs, des infrastructures touristiques existent et

peuvent d'ores et déjà accueillir les touristes, comme l'Ecotel Touraco et les circuits touristiques. Enfin, la valorisation de la biodiversité s'applique déjà aujourd'hui au travers de la mise en œuvre d'un programme d'habituation des chimpanzés et la formation des guides écotouristiques.

Par ailleurs, l'un des objectifs affichés dans le PAG du PNT est celui de « développer un tourisme durable et participatif ». Derrière ces termes, le PAG entend développer une forme de tourisme ayant un faible impact sur l'environnement (économie d'énergie, traitement des déchets, ...) et qui incite au respect des intérêts économiques et culturels des populations locales.

L'écotourisme est une stratégie maîtresse du maintien du parc et se fonde sur les hypothèses suivantes :

- L'activité touristique constitue une source de recettes qui peuvent contribuer au financement d'une partie des activités de gestion de l'aire protégée ;
- L'activité touristique bénéficie directement aux populations locales à travers les retombées du tourisme (partage des bénéfices, emplois pour les écouguides, services, etc.) et permet de renforcer l'adhésion des communautés locales aux objectifs de conservation du PNT;
- L'activité touristique permet de promouvoir une bonne image de marque pour le pays en général et pour l'OIPR en particulier.

Il est à noter que malgré ces fortes potentialités, le PNT manque encore d'une véritable stratégie de promotion touristique portée par une équipe dédiée à la promotion économique du parc.

En ce qui concerne le SE de Divertissement et santé mentale et physique, rien n'indique une utilisation du parc par les populations locales pour leur loisir (e.g. promenade).

Evaluation du SE (selon les données disponibles)

La valeur du SE a été évaluée par les prix de marché : elle repose sur l'évaluation du chiffre d'affaires que peut générer l'écotourisme dans le PNT.

D'après un audit, mené en 2002 par le Ministère de l'Environnement, la rentabilité financière des opérations écotouristiques serait atteinte à partir d'un total annuel de 500 visiteurs. Ce taux d'occupation serait atteint en 2016, si l'on croit les estimations du PAG (OIPR, 2014). Par ailleurs le PAG mentionne un objectif annuel de création de 10 emplois permanents, pour le tourisme, bénéficiant donc aux populations locales. Ce chiffre reste toutefois un objectif à atteindre.

La réalité du PNT aujourd'hui s'avère être encore loin de cette cible car le nombre de touristes visitant le parc chaque année s'est maintenu proche de 100 récemment. Il est peu probable que ce nombre de 100 touristes par an augmente de manière significative dans les prochaines années du fait de l'accès difficile, du manque de sécurité et d'infrastructures. Les infrastructures routières en mauvais état sont également un frein au développement du parc de même que la récente crise d'Ebola. En imaginant donc que chaque année, 100 touristes internationaux visitent le parc et effectuent l'ensemble des activités proposées sur 5 jours - une hypothèse plutôt optimiste d'après le plan d'affaire du PNT -, le chiffre d'affaires généré, et donc la valeur du SE de service culturel – écotourisme, serait de **22,5 M FCFA**.

Annexe 2. Evaluation des services écosystémiques illégaux

V.1.5 Approvisionnement alimentaire



Le TEEB définit de manière synthétique le service d'approvisionnement alimentaire de la manière suivante : « les écosystèmes fournissent les conditions nécessaires à la production d'aliments dans des habitats sauvages ou dans des agro-écosystèmes administrés » (Wittmer, et al., 2010).

Au sens du TEEB, le terme « approvisionnement alimentaire » correspond dans la nomenclature CICES à la section « Approvisionnement », la division « Alimentation » et le groupe « Biomasse ». Cet approvisionnement en « biomasse » (alimentaire) peut être décomposé en plusieurs classes dont plusieurs sont pertinentes vis-à-vis du PNT : les cultures et les animaux sauvages et leurs produits (en particulier ceux chassés et ceux pêchés) ;

Approvisionnement en cultures alimentaires

Ce SE s'insère dans la nomenclature CICES au niveau : « Approvisionnement » / « Alimentation » / « Biomasse » / « Cultures ».

Idées clés

Les écosystèmes forestiers du PNT fournissent des conditions très favorables aux cultures (e.g. cacao) mais l'exploitation agricole à l'intérieur du PNT n'est pas compatible avec la conservation de ce dernier et est illégale du fait de son statut de Parc national. Le PNT ne peut donc pas jouer un rôle direct, au sein de son périmètre, dans l'approvisionnement en cultures alimentaires. Il joue par contre un rôle indirect dans la production agricole située à sa périphérie à travers des services de régulation, en particulier la régulation du climat local favorable aux cultures.

Présentation et définition du SE

Les écosystèmes mettent à disposition des surfaces fertiles qui, par leur mise en production ou leur utilisation comme surfaces d'élevage pour le bétail, constituent des facteurs de production valorisés par les exploitations agricoles et contribuent à approvisionner en nourriture la société.

Importance du SE dans le cadre du PNT

La surface du PNT est recouverte à plus de 97% par les forêts. Les zones naturelles hors forêt (étendues d'eau) représentent 1.5% de la superficie totale. La surface de culture est limitée à 0.9% (OIPR, 2014). Les zones cultivées (existantes avant la création du parc ou issues d'agressions récentes sur le parc) doivent légalement disparaître à terme : elles sont étroitement surveillées et ont pour vocation d'être abandonnées dès lors qu'elles ne seront plus productives. Le statut de Parc national du PNT n'autorise pas les cultures à l'intérieur de son périmètre. Ainsi, bien que les écosystèmes forestiers fournissent sans conteste des conditions favorables à l'exploitation agricole, la réglementation Ivoirienne interdit l'utilisation de ce service par les populations locales.

Le PNT joue par contre un rôle majeur pour la production agricole **dans la zone périphérique du PNT** à travers la fourniture de services de régulation bénéfiques pour l'agriculture, en particulier la régulation du climat local et la régulation des étiages (le soutien aux / des étiages). La contribution du PNT à l'agriculture est donc évaluée dans les paragraphes relatifs à ces services.

Il est important de noter que selon les situations, les bénéficiaires diffèrent. Dans le cas d'une hypothétique exploitation agricole des surfaces du PNT (suite à une déforestation), les migrants s'installant sur les terres nouvellement déforestées en tirent profit. Dans le cas de la conservation du PNT, les services de régulation bénéfiques à l'agriculture à proximité du parc sont maintenus : les agriculteurs actuellement en périphérie du parc bénéficient de ces services. La prise en compte des gagnants et des perdants des deux situations constitue un élément important pour la conservation du parc.

Evaluation du SE (selon les données disponibles)

Bien que l'exploitation agricole soit illégale à l'intérieur du PNT, il a été décidé dans le cadre de cette étude de mentionner le service d'approvisionnement en cultures alimentaires dans un objectif d'utilisation interne à l'OIPR.

Bien que les données satellites de 2011 indiquent un couvert de plantations et cultures (zone d'occupation contrôlée, ZOC) de près de 4 600 ha, soit 0.9% de la surface du PNT (OIPR, 2014) (Schweter, 2012), des échanges avec la DZSO de l'OIPR indiquent que près de 3 000 ha de ces ZOC auraient été détruits depuis (Diarrassouba (comm. pers.), 2014) : le problème de l'exploitation agricole illégale dans le PNT serait en cours de résolution.

Sur les 1 600 ha qui resteraient, avec une hypothèse de rendement de l'ordre de 400 kg / ha (TANO, CORE, 2014), 640 tonnes de cacao seraient produites dans le PNT, soit moins de 1% du total des régions adjacentes au parc.

Conclusion sur l'importance du SE en lien avec le PNT

Les forêts tropicales constituent, malheureusement, des terrains convoités pour l'exploitation agricole. Bénéficier du service d'approvisionnement en cultures alimentaires rendus par ces écosystèmes implique de les détruire pour y implanter des cultures. Ainsi, le service n'est disponible que sur le court terme et n'est pas durable.

Lorsque ce service de court terme est mis en regard avec les services rendus en permanence par les écosystèmes forestiers en termes de régulation du climat local et de régulation du débit d'étiage (cf. les paragraphes dédiés à ces services ci-dessous), il est clair que l'intérêt de moyen et long terme des producteurs agricoles est de conserver une surface suffisante de forêt tropicale afin de maintenir des conditions favorables à la production agricole dans les zones à proximité de ces forêts. En effet, la perte de ces services entraînerait des pertes de rendement significatives (à minima 10% pour le palmier à huile par exemple (Consortium AGRECO, 2012b), cf. « Evaluation des bénéficiaires du service de régulation du micro-climat et du climat régional » dans le chapitre « Méthodologie »), qui impacteraient la compétitivité de ces cultures.

Par conséquent, tirer profit de ce SE, c'est-à-dire déforester le PNT pour y établir des cultures, est non seulement illégal mais cela va par ailleurs à l'encontre de la fourniture d'autres services rendus par la forêt du PNT.

Approvisionnement pour la chasse

Ce SE s'insère dans la nomenclature CICES au niveau : « Approvisionnement » / « Alimentation » / « Biomasse » / « Animaux sauvages et leurs produits ».

Idées clés

La chasse est encore pratiquée en Côte d'Ivoire bien qu'elle soit illégale. Elle est une source d'alimentation pour les populations rurales et fournit certains restaurants ruraux et urbains. Les habitats du PNT sont favorables aux espèces animales et à leur reproduction. Ils fournissent ainsi du gibier captable par les chasseurs, à l'intérieur ou à l'extérieur (lorsque les animaux se déplacent) du parc.

Présentation et définition du SE

Le service d'approvisionnement pour la chasse correspond à la fourniture par les écosystèmes de plusieurs produits (viande, peau, graisse ...) qui sont ensuite transformés (boucherie, tannerie...) pour leur consommation par l'Homme.

Importance du SE dans le cadre du PNT

La chasse est illégale sur l'ensemble du territoire de la Côte d'Ivoire et a fortiori dans le PNT. Néanmoins, elle demeure pratiquée depuis des décennies malgré l'interdiction et répond à une demande des populations locales pour une partie de leur alimentation en protéine ainsi que pour des restaurants en zone rurale et urbaine.

Les forêts du PNT agissent comme un réservoir de gibiers, dans lequel les animaux sauvages se reproduisent. Des corridors écologiques connectent le PNT à d'autres massifs forestiers avoisinant, qui peuvent ainsi être traversés par des animaux en provenance du PNT. Ainsi, le gibier, qu'il soit directement chassé dans le parc ou bien à proximité, bénéficie des vastes habitats favorables du PNT. Le PNT joue donc un rôle clé pour la chasse illégale.

Evaluation du SE (selon les données disponibles)

L'enquête effectuée en 2009-2012 par la Wildlife Chimpanzee Foundation (WCF, Joseph Ano) (KOUASSI, 2013) a été la principale source de données : elle actualise les analyses de 1999 (Caspary, 1999) et 2001 (Caspary et al., 2001), fondée sur une enquête de 1996. Cette enquête de 2009-2012 estime que « au cours de la collecte de données dans les ménages et dans les restaurants, le marché ivoiro-libérien de Daobly au bord du Cavally n'était pas fonctionnel, les animaux sauvages commercialisés dans les restaurants et consommés par les ménages proviennent probablement du PNT, de la Forêt Classée du Cavally (cas de la zone de Taï) et des forêts rurales. ». Ainsi, il a été considéré que les tonnages reportés comme consommés par les ménages ou servis par les restaurants étaient issus du PNT ou d'habitats connectés écologiquement au PNT, c'est-à-dire que ces tonnages dépendent effectivement du SE d'approvisionnement pour la chasse fourni par le PNT.

Il a été considéré pour cette étude que le périmètre de consommation de la viande de chasse était à minima les sous-préfectures de Grabou et Taï (ce qui est cohérent avec l'étude de WCF). Cela peut amener à sous-estimer les tonnages réellement consommés puisque de la viande d'animaux sauvages abattus dans le PNT peut être consommée dans d'autres localités en Côte d'Ivoire. Néanmoins, les valeurs obtenues (cf. ci-dessous) semblent cohérentes avec la taille du marché de Daobly, décrit comme « [constituant] le point d'échanges majeures de "viande de brousse" pour les localités ouest périphériques du PNT » : de l'ordre de 50 t / an de carcasses en poids vif vendus sur ce marché.

Le tonnage servis par les restaurants a été extrapolé par Joseph Ano : 23 t / an (KOUASSI, 2013).

Le tonnage consommé directement par les ménages a été calculé à partir de la moyenne pondérée des consommations obtenues par enquête à Taï (4.0 g / personne / jour) et Djouroutou (9.2 g / personne / jour) : 7.0 g / personne / jour. La pondération a été effectuée à partir des populations respectives des sous-préfectures de Taï et Grabo (incluant Djouroutou), la dernière année disponible a été utilisée : 2003 (INS, 2011). Une consommation sur la totalité de l'année (365 jours) a été considérée et a été appliquée à la totalité de la population des deux sous-préfectures (166 000 habitants en 2003). Le tonnage consommé par les ménages est estimé à au moins 425 t / an en poids vif.

Le tonnage de 458 t / an ainsi obtenu est un minimum, d'une part car la population a augmenté depuis 2003 et d'autre part car la consommation de viande d'animaux sauvages s'étend au-delà des deux sous-préfectures considérées. Néanmoins, les faibles tonnages (50 t / an) au niveau du marché de Daobly encouragent à privilégier ces hypothèses conservatrices pour l'estimation des tonnages. Pour rappel, le tonnage estimé est celui provenant du PNT ou des écosystèmes qui lui sont connectés, et pas le tonnage total consommé en Côte d'Ivoire.

Pour estimer le chiffre d'affaires de la filière, les prix relevés par l'enquête WCF de 2009-2012 ont été utilisés, en considérant une fourchette de prix de 1790 CFA / kg (pour les Pangolins) à 2380 CFA / kg (pour les Hylochères).

L'estimation du chiffre d'affaires issu de la filière illégale de viande de chasse du PNT est de 801 à 1 070 millions de CFA.

Comme pour le service d'approvisionnement en cultures alimentaires, il a été décidé dans le cadre de cette étude d'estimer la valeur qui est actuellement tirée de ce service, même si cela est associé à une activité illégale. L'évaluation pourra être utilisée en interne par l'OIPR.

Les enquêtes menées par WCF en 2009-2012 (KOUASSI, 2013) affinent les données déjà existantes et permettent d'estimer les tonnages de gibier illégalement chassés dans le PNT, la Forêt classée de Cavally et les forêts rurales proches (a priori toutes connectées écologiquement au PNT) à environ 400 tonnes par an, soit un chiffre d'affaire de l'ordre de 800 M CFA.

Conclusion sur l'importance du SE en lien avec le PNT

L'activité illégale de chasse d'animaux sauvages représente un poids économique non négligeable. La possible légalisation de l'activité de chasse, mentionnée dans le PND (Gouvernement de Côte d'Ivoire, 2011), en plus de permettre un meilleur contrôle de la filière et des rentrées fiscales pour l'Etat à travers le paiement de taxes et impôts, pourrait faciliter la captation des bénéfices du PNT par les populations riveraines et ainsi leur donner un intérêt direct dans la préservation de celui-ci.

V.1.6 Approvisionnement en matières premières

Le TEEB définit synthétiquement l'approvisionnement en matières premières de la manière suivante « les écosystèmes fournissent une grande diversité de matériaux pour la construction ainsi que des combustibles

dont le bois, les biocarburants et des huiles végétales directement dérivées d'espèces végétales sauvages et cultivées » (Wittmer, et al., 2010).

Tout comme pour l'approvisionnement alimentaire, plusieurs services sont englobés dans le terme « approvisionnement en matières premières » et ils sont utilement distingués par la nomenclature CICES, au sein de la section « Approvisionnement » et des divisions « Matériaux » et « Energie » :

- Division « matériaux » :
 - L'approvisionnement en « biomasse » non alimentaire, qui se décompose en différentes classes :
 - Les « Fibres et autres matériaux issus des plantes, des algues et des animaux pour une utilisation ou une transformation directe », par exemple le bois ;
 - Les « Matériaux issus des plantes, des algues et des animaux pour une utilisation agricole », par exemple les fourrages ou les engrais végétaux ;
 - Le « Matériel génétique de l'ensemble des biotes », c'est-à-dire les gènes du vivant, qui peuvent par exemple servir pour des utilisations pharmaceutiques. Dans la nomenclature TEEB, l'utilisation de ce service pour les utilisations dans la santé fait l'objet d'une catégorie spécifique : « Approvisionnement en ressources médicinales ». Il est donc traité dans le sous-chapitre correspondant.
 - L'approvisionnement en « eau » non potable utilisé par exemple pour les barrages, afin de refroidir des unités industrielles, etc. (à distinguer de l'approvisionnement en eau potable puisque ses usages et donc le service rendu par l'écosystème sont différents). Ce service (dont l'utilisation est par ailleurs légale) est traité dans les sections relatives à « l'Approvisionnement en eau douce » par soucis de simplification et de cohérence avec la nomenclature TEEB.
- Division « énergie » et en particulier la « Biomasse énergie », c'est-à-dire le bois ou les excréments animaux, etc. qui peuvent servir à générer de l'énergie via leur combustion.

Matériaux

Les écosystèmes fournissent des matériaux, au sens de ressources naturelles qui n'ont pas une utilisation alimentaire ou énergétique, qui peuvent être utilisés par les sociétés humaines.



Biomasse

Les services d'approvisionnement en biomasse non alimentaire et non énergétique sont détaillés ci-dessous, à l'exclusion de la fourniture de matériel génétique, qui est traitée dans un chapitre spécifique (en cohérence avec la nomenclature du TEEB). Les deux services distingués dans la nomenclature CICES « Fibres et autres matériaux issus des plantes, des algues et des animaux pour une utilisation ou une transformation directe » et « Matériaux issus des plantes, des algues et des animaux pour une utilisation agricole » ont été regroupés.

Idées clés

Les écosystèmes du PNT ont une fonction évidente en termes de production de biomasse ligneuse (bois) et non ligneuse (fleurs, peaux, etc.). Cependant, les produits de ces fonctions écologiques ne semblent pas exploités par des activités humaines à l'heure actuelle. La valeur du service écosystémique d'approvisionnement en biomasse matériaux serait donc nulle puisqu'aucun bénéficiaire n'existe (i.e. le service « n'existe pas »).

Présentation et définition du SE

La production de biomasse ligneuse et non-ligneuse dans les écosystèmes génère un service d'approvisionnement en matériaux d'origine biologique utilisés tels quels ou transformés par les activités humaines (et donc qui ne sont pas consommés alimentaires ou utilisés pour produire de l'énergie). L'exemple le plus emblématique est la production de bois pour une utilisation industrielle (meubles, panneaux de bois, pâte à papier, etc.) ou dans la construction. Mais ce service inclut également la fourniture de fleurs, de peaux, d'os, d'éponges, etc. pour des utilisations telles que l'emballage, les remèdes naturels, les colorants, l'ornementation, etc. Ces matériaux peuvent être produits aussi bien par des végétaux, des algues ou des animaux.

La nomenclature CICES distingue le service « Matériaux issus des plantes, des algues et des animaux pour une utilisation agricole » du fait de son utilisation en agriculture. Les matériaux produits par ce service concernent par exemple le fourrage pour les animaux d'élevage, ou les engrais végétaux pour les cultures ou l'aquaculture.

Conclusion sur l'importance du SE en lien avec le PNT

Le mode de gestion actuel des parcs nationaux de Côte d'Ivoire interdit l'exploitation des ressources ligneuses et non ligneuses présentes dans leur périmètre. D'après les connaissances actuelles, ce mode de gestion est appliqué pour ces ressources (contrairement aux ressources cynégétiques, halieutiques ou minérales qui sont chassés, pêchés ou minés illégalement). Le PNT ne rend donc aucun SE, même si les fonctions écologiques sont présentes.

Energie

Ce SE s'insère dans la nomenclature CICES au niveau : « Approvisionnement » / « Energie ».

Idées clés

La forêt du PNT représente une ressource potentielle considérable en termes de biomasse énergie mais l'exploitation de ses arbres est interdite par la réglementation Ivoirienne, et celle-ci est respectée presque sans exception jusqu'à maintenant. Ainsi, malgré un besoin significatif en bois énergie en Côte d'Ivoire, le PNT ne fournit aucun SE d'approvisionnement en énergie (ou de manière très limitée pour la part exploitée illégalement).

Présentation et définition du SE

La biomasse produite par les écosystèmes, en plus de ses utilisations alimentaires ou matériaux, peut être utilisée pour la production d'énergie, y compris sous forme de carburant. Le SE d'approvisionnement en énergie correspond à ce service de production d'énergie par les végétaux, les algues et les animaux. Comme pour l'approvisionnement en matériaux, l'exemple emblématique pour l'approvisionnement en énergie est le bois : l'utilisation de bois de chauffage par les ménages ou de bois énergie par les entreprises de production de chaleur et d'électricité illustre la mise en valeur du service rendu par les écosystèmes forestiers.

Importance du SE dans le cadre du PNT

Comme dans le cas de l'approvisionnement en biomasse matériaux, les données disponibles (OIPR, 2014) indiquent une absence d'exploitation de la biomasse du PNT pour une utilisation énergétique à l'heure actuelle. De la même manière, rien n'indique une utilisation des produits ou déchets des animaux.

Il est néanmoins probable que les arbres abattus sur les surfaces du PNT victimes de déboisement pour une exploitation agricole soient utilisés pour la production d'énergie. Ces surfaces sont très limitées (moins de 1% de la surface du parc (OIPR, 2014) comme expliqué dans les paragraphes relatifs au service d'approvisionnement alimentaire) et malheureusement les données disponibles ne permettent pas de quantifier plus précisément ce qu'il s'y passe, a fortiori la quantité de bois énergie exploitée.

Evaluation du SE (selon les données disponibles)

Bien qu'un besoin en bois de chauffage existe à la périphérie du parc (cf. encadré ci-dessous), les études actuelles amènent à conclure que la réglementation est globalement respectée et qu'il n'y a pas d'exploitation des ressources forestières du PNT pour le bois de chauffage : la valeur du SE est nulle ou du moins très faible et impossible à estimer.

Le besoin en bois de chauffage autour du PNT

☞ La consommation de bois de chauffage par personne a été estimée comprise 0.5 à 1 m³ pour l'usage domestique par une étude sur l'exploitation forestière en Côte d'Ivoire (Loupe, Ouattara, 2013). Cette estimation est néanmoins peu solide, puisqu'elle provient d'études dans d'autres pays et qu'aucune enquête spécifique n'a été menée en Côte d'Ivoire. En se basant sur cette estimation, le besoin en bois de chauffage autour du PNT est considérable. Aucune donnée ne permet de déterminer comment ce besoin est satisfait actuellement.

Conclusion sur l'importance du SE en lien avec le PNT

Les forêts du PNT représentent un stock considérable de biomasse sur pied et la demande en bois de chauffage en Côte d'Ivoire serait loin d'être négligeable. Néanmoins, la réglementation Ivoirienne interdit l'exploitation des arbres des Parcs Nationaux et cette réglementation semblerait être respectée (à quelques exceptions près au niveau de plusieurs zones, limitées à l'heure actuelle, qui ont été déforestées). Ainsi, bien que les fonctions écologiques soient présentes dans le PNT et que des bénéficiaires potentiels existent, le PNT ne fournit pas ce SE (ou de manière négligeable).

V.1.7

V.1.8 Approvisionnement en ressources médicinales



Ce SE s'insère dans la nomenclature CICES au niveau : « Approvisionnement » / « Matériaux » / « Biomasse » / « Matériel génétique de l'ensemble des biotes ». Il est ici traité dans un chapitre à part des autres services d'Approvisionnement en biomasse matériaux car (contrairement à la nomenclature CICES) le TEEB distingue « Approvisionnement en matières premières » et « Approvisionnement en ressources médicinales ».

Idées clés

Il est possible que les populations riveraines collectent des ressources médicinales pour leur auto-consommation, bénéficiant ainsi du SE d'approvisionnement en ressources médicinales. A plus long terme, les industries (en particulier pharmaceutiques) pourraient faire des découvertes majeures dans le PNT et rémunérer le PNT et ses riverains à travers la mise en œuvre de l'accès aux ressources génétiques et le partage juste et équitable des avantages liés à leur utilisation (APA). Néanmoins, de fortes incertitudes existent sur la valeur réelle, actuelle et future, de ce SE.

Présentation et définition du SE

Le TEEB définit ce service comme l'utilisation de plantes comme médicaments traditionnels et comme ingrédients pour l'industrie pharmaceutique (Wittmer, et al., 2010).

Les écosystèmes constituent des viviers riches en biodiversité. Celle-ci constitue une ressource biochimique et génétique (animale, végétale et microbienne) à l'origine de la production de biens et services dans des domaines pharmaceutiques, cosmétiques (utilisation de principes actifs dans l'élaboration de médicaments et de produits de beauté), en lien avec la gestion environnementale (traitement des déchets) ou la production alimentaire grâce à des techniques dites de « biotechnologie ».

La convention sur la diversité biologique (CDB) de 1992 définit la ressource biologique comme l'ensemble des ressources génétiques, organisme ou éléments de ceux-ci, des populations ou tout autre élément biotique des écosystèmes ayant une utilisation ou une valeur effective ou potentielle pour l'humanité.

Importance du SE dans le cadre du PNT

Le plan d'aménagement et de gestion du PNT de 2014 fait mention du potentiel des ressources génétiques du parc pour l'industrie pharmaceutique faisant mention de « ressources génétiques importantes qui restent à découvrir » (OIPR, 2014). Le PAG rappelle que le parc est situé dans la zone de hotspots d'endémisme guinéo-soudanien et que ces reliques forestières primaires abritent 1 300 espèces de plantes vasculaires, dont 12% sont endémiques (Adou et al., 1994, cité dans le PAG).

Néanmoins, malgré ce potentiel (qui reste à évaluer plus précisément par des études écologiques et pharmacologiques), les usages des ressources du PNT par les populations locales dans le cadre de leur pharmacopée traditionnelle et les usages potentiels par les industriels (en particulier pharmaceutiques) sont

peu documentés. Une étude APA a été menée dans le village de Djouroutou et son exploitation pourrait permettre d'approfondir le potentiel de ce SE (Zabouo, 2013)¹⁹.

L'utilisation actuelle des ressources biologiques est donc incertaine et rien ne prouve que le PNT fournisse un service d'approvisionnement en ressources médicinales aux populations riveraines.

Concernant l'utilisation potentielle par les industriels, en particuliers pharmaceutiques, et la redistribution potentielle des richesses générées aux populations riveraines via la mise en œuvre de l'accès aux ressources génétiques et le partage juste et équitable des avantages liés à leur utilisation (APA), une grande incertitude existe également. Le PNT possède-t-il effectivement des ressources génétiques d'intérêt pour l'industrie ? Quand pourront-elles être découvertes ? Quand est-ce que la recherche et développement permettra de les valoriser ? Le processus APA pourra-t-il être mis en œuvre ?

Evaluation du SE (selon les données disponibles)

Les différentes questions mentionnées dans le paragraphe précédent amènent à relativiser la valeur de ce service. La valeur du service en 2014 est nulle et bien qu'elle puisse être importante dans un futur lointain, elle restera probablement nulle pour de nombreuses années.

En ce qui concerne le service rendu aux populations riveraines grâce à l'utilisation de ressources médicinales prélevées dans le PNT, aucune donnée ne permet d'évaluer la quantité de ressources biologiques prélevées dans le parc, le nombre d'utilisateurs ou la valeur monétaire de ces utilisations. Les utilisations actuelles constitueraient a priori de l'auto-consommation et leur valeur est probablement limitée.

Conclusion sur l'importance du SE en lien avec le PNT

Ce SE présente donc actuellement une valeur très limitée pour le moment. Cette valeur pourrait être très élevée dans le futur si des gènes ou autres matériels biologiques d'intérêt majeur pour l'industrie sont découverts dans le PNT, mais rien ne permet actuellement d'être sûr que de telles découvertes auront bien lieu. Que ce soit pour la valeur actuelle ou la valeur future, des études plus poussées sont nécessaires pour estimer le potentiel de ce SE.

V.1.9 Evaluation de l'orpaillage

L'orpaillage, l'exploitation du minerai d'or, ne dépend pas d'un écosystème (vivant) mais de formations géologiques minérales. Par conséquent, la présence de minerai d'or dans le PNT ne correspond pas à un service écosystémique (SE). Néanmoins, l'orpaillage constituant une menace majeure du PNT, cette section lui est consacrée.

Le nombre de sites illégaux d'orpaillage dans le PNT a été estimé à au moins 66 en 2014, sur une étendue d'au moins 266 000 ha (Adou Yao, Vroh Bi, 2014). L'orpaillage illégal n'est pas une activité récente mais malheureusement, 2014 n'est que la première année pour laquelle une quantification est disponible et il n'est donc pas possible de qualifier l'évolution de l'orpaillage dans le parc.

¹⁹ La démarche adoptée pour cette étude a été de traiter l'ensemble des SE, même s'ils ne sont pas fournis par le PNT et de se concentrer sur les plus importants d'entre eux. L'approvisionnement en ressources médicinales n'étant pas un SE prioritaire et sa valeur étant *a priori* assez faible, un temps limité y a été consacré et cette étude spécifique à Djouroutou n'a pas pu être exploitée.

En plus de l'orpaillage illégal, l'exploitation minière légale pourrait également devenir une menace pour le PNT. Le Ministère des Mines a reçu 6 demandes de permis de recherches minières à proximité du PNT, dont 1 pour des surfaces à l'intérieur même du parc. Il a également reçu des demandes de permis d'exploitation minière, dont 1 pour partie à l'intérieur du PNT. Des permis d'exploitation ont déjà été accordés dans les zones de Grabo et Soubré (Adou Yao, Vroh Bi, 2014).



Promotion des Filières Agricoles et de la Biodiversité (PROFIAB)

Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH
BP 7172 Abidjan 01
Riviera Golf
Côte d'Ivoire

T + 225 22 43 43 92 / 22 43 72 75

F + 225 22 43 43 95

E info@giz.de

I www.giz.de