

Synthèse Bibliographique, Analyse Et Description Du Bassin Du Congo-Oubangui-Sangha Face Aux Défis Écosystémiques Du XXI^{ème} Siècle

[Bibliographic Synthesis, Analysis and Description of the Congo-Oubangui-Sangha Basin and the Ecosystem Challenges of the 21st Century]

Alphonse BENZA KONGAWI¹, Willy LUSASI SWANA^{2*}, Faustin BOLIA EBOLO², Clément INKOTO LIYONGO² et Jean Claude TSHILUMBAYI MUSAWU¹

¹Département des Relations Internationales, Faculté des Sciences Sociales, Administratives et Politiques, Université de Kinshasa, R.D Congo

²Département de Biologie, Faculté des Sciences, Université de Kinshasa, R.D Congo



Résumé – La présente étude a traitée de l'analyse et description du bassin du Congo-Oubangui-Sangha face aux défis écosystémiques du XXI^e siècle en vue de cerner les conditions auxquelles sont soumis les écosystèmes terrestre et aquatique de ce bassin. Pour y parvenir nous avons fait recours à plusieurs travaux de recherches scientifiques, rapports techniques et colloques disponibles sur Internet. Les données obtenues ont montré que dans beaucoup de cas, les menaces qui pèsent sur le bassin du Congo sont étroitement liées aux opportunités de développement économique dans la région. La diversité biologique (faune et flore) du bassin du Congo est confrontée à plusieurs menaces ci-après avec des impacts importants : le braconnage et commerce de viande de brousse, l'agriculture, l'exploitation du bois, l'exploitation minière, l'exploitation de pétrole et ou gaz, la pêche, les maladies, le changement climatique, la pollution, l'urbanisation, les conflits et ou populations déplacées et la croissance de la population. Le manque de connaissances au sujet de l'état de la biodiversité est un obstacle majeur pour la conservation et le développement durable dans le bassin du Congo. Seule une gestion efficace au niveau des pays membres peut permettre aux décideurs d'avoir un accès permanent à l'information indispensable pour la prise des meilleures décisions. Avec une bonne compréhension des menaces et des forces qu'elles cachent et plus d'attention aux impacts écologiques potentiels, aux développements de stratégies d'atténuation et de systèmes de compensation d'un avenir durable pour les forêts du bassin du Congo peut devenir une réalité.

Mots-Clés – Bassin du Congo-Oubangui-Sangha, Biodiversité, Forêts, Hydrographie, Défis écosystémiques.

Abstract – The present study deals with the analysis and description of the Congo-Oubangui-Sangha basin in the face of the ecosystemic challenges of the 21st century in order to identify the conditions to which the terrestrial and aquatic ecosystems of this basin are subjected. In order to do this, we used several scientific research works, technical reports and colloquia available on the Internet. The data obtained showed that in many cases, the threats to the Congo Basin are closely linked to economic development opportunities in the region. The biological diversity (fauna and flora) of the Congo Basin faces several threats with significant impacts: poaching and bushmeat trade, agriculture, timber exploitation, mining, oil and gas exploitation, fishing, diseases, climate change, pollution, urbanization, conflicts and displaced populations and population growth. The lack of knowledge about the state of biodiversity is a major obstacle to conservation and sustainable development in the Congo Basin. Only effective management at the member country level can ensure that decision makers have permanent access to the information they need to make the best decisions. With a good understanding of the threats and the forces

behind them and more attention to potential ecological impacts, the development of mitigation strategies and compensation systems a sustainable future for the forests of the Congo Basin can become a reality.

Keywords – Congo-Oubangui-Sangha Basin, Biodiversity, Forests, Hydrographic, Ecosystem challenges.

I. INTRODUCTION

Le changement climatique est aujourd'hui un sujet de souci et d'inquiétude pour toute la communauté internationale mais en même temps un thème de recherche des solutions durables. Parmi les écosystèmes, les forêts en général et forêts tropicales en particulier jouent un rôle important dans la réduction de taux de gaz à effet de serre (Lubini *et al.*, 2014). Le bassin Congo-Oubangui-Sangha, par comparaison avec ceux du Niger et du lac Tchad situés plus au nord, se distingue comme une zone d'abondance hydrologique tandis que les deux autres sont frappés par la sécheresse et le changement climatique. La taille même de ce bassin largement inexploité a longtemps stimulé l'imagination des ingénieurs et de politiciens qui auraient voulu exploiter la puissance du fleuve Congo et de ses affluents pour nourrir des ambitions souvent d'envergure continentale (Medinilla, 2018).

En effet, le bassin du Congo est au cœur des préoccupations planétaires relatives au changement climatique, à la biodiversité et à la conservation. C'est le deuxième plus grand bassin hydrographique du monde, mais son potentiel économique et hydro-électrique n'est que très partiellement exploité. Plusieurs pays du bassin du Congo sont en train de concevoir ou de développer de grandes infrastructures hydrauliques, dont quelques-unes pourraient avoir de larges répercussions au plan régional voire continental (le barrage de Grand Inga, celui de Palambo et l'éventuel transfert des eaux interbassins, par exemple). Certains projets sont plus concrets que d'autres, et quelques-uns, très controversés et sources de conflits, requièrent une coordination régionale voire une médiation interbassinale (Wasseige *et al.*, 2009).

Comparées à d'autres forêts tropicales, les forêts du Bassin du Congo sont relativement intactes. Cependant, sous ce qui semble être une canopée intacte, de sérieuses dégradations sont en cours. En effet, de larges blocs de forêts sont déjà devenus des forêts vidées de toute leur grande faune et sont de ce fait dépourvues des ressources nécessaires à la survie des peuples de forêt et à celle de la faune. À moins que la tendance à l'accélération de la dégradation ne soit inversée, les forêts du Bassin du Congo pourraient connaître une destruction de même ampleur que celles survenues pour les forêts de l'Afrique de l'ouest et celles de l'Asie du sud-est (Blake *et al.*, 2005 ; Medinilla, 2018).

La reconnaissance de l'importance de conserver les forêts et des dangers qu'elles encourent n'est pas un phénomène nouveau. Par exemple, la première réserve à éléphant a été créée en 1889 ; le gorille de montagne est protégé depuis 1912 ; et des parcs nationaux ont été créés depuis 1925. Cependant, la protection de la forêt a seulement démarré sérieusement dans les années 1980, quand l'exploitation forestière industrielle a commencé à se déplacer des zones côtières vers l'intérieur des terres, augmentant et exacerbant les menaces sur les forêts. Avec le temps, il est apparu clairement qu'une approche de la conservation basée en majeure partie sur de grandes espèces phares, telle que l'éléphant, et sur la création de parcs nationaux était particulièrement inadéquate. Une conservation réussie résulte d'une vision plus intégrale et plus globale des écosystèmes complexes, rendant nécessaire une approche plus régionale (Blake *et al.*, 2005).

Du fait de son extraordinaire richesse génétique spécifique et de ses écosystèmes variés, la République Démocratique du Congo (RDC) est considérée comme des deux pays d'Afrique les plus importants en termes de diversité biologique (Kimbembi, 2007). Elle abrite une gamme exceptionnellement large de biomes, d'écosystèmes et d'habitats : forêts dense humides, savanes boisées, savanes herbeuses et arbustives, forêts afro-montagnardes, mangroves, papyrus, tourbières, marais et savanes inondées à certaines saisons, et terres sèches boisées. En termes de diversité des espèces, la RDC occupe la première place parmi les pays africains pour plusieurs groupes taxonomiques : 409 espèces de mammifères, 1.086 espèces d'oiseaux, 1.069 espèces de poissons dont 740 dans le bassin du Congo, 152 espèces de serpents, 20 espèces de caméléons, 15 espèces de tortues terrestres et dulciacoles, 105 espèces de mollusques aquatiques, 167 espèces de chironomidés aquatiques et plus de 1.000 espèces de papillons. On y dénombre aussi plus de 10.000 espèces d'angiospermes parmi lesquelles 3.000 sont endémiques (MECNT, 1997).

Outre sa valeur écologique, culturelle, ou scientifique, cette diversité biologique joue un rôle important dans l'économie du pays en fournissant les matières premières nécessaires à la survie des populations ; produits alimentaires, médicaments, fibres, matériaux de construction, énergie. Le pays possède donc un potentiel exceptionnel en matière de développement agricole, forestier et biotechnologique qu'il convient de conserver, de mettre en valeur et de développer sur des bases écologiquement durables.

Ce travail est consacré à l'analyse et description du bassin du Congo-Oubangui-Sangha face aux défis écosystémiques du XXIe siècle dans l'objectif de cerner les conditions auxquelles sont soumis les écosystèmes terrestre et aquatique de ce bassin.

II. METHODOLOGIE

Etant un travail bibliographique, les auteurs sont parvenus à faire une analyse descriptive du bassin du Congo-Oubangui-Sangha face aux défis écosystémiques du XXIe siècle au travers d'une diversité des contributions scientifiques et techniques. Les informations obtenues ont permis de faire les analyses et descriptions liées à la gestion de ce bassin. Les données issues de différentes recherches ont été présentées sous forme des tableaux grâce au logiciel Excel 2013.

III. RESULTATS ET DISCUSSION

III.1. Présentation du bassin du Congo

III.1.1. Caractéristiques biogéographiques du bassin

III.1.1.1. Caractéristiques physiques

Le tableau 1 reprend les caractéristiques physiques sur la répartition de la surface du bassin du Congo.

Tableau 1 : Répartition de la surface du bassin du fleuve Congo en km²

N°	Pays	Situation par rapport au bassin		Situation par rapport à la superficie du pays	
		Superficie du bassin dans le pays	% du bassin par pays	Superficie du pays	Superficie du pays en %
1	R.D. Congo	2.302.800	62,39	2.345.409	98,2
2	RCA	400.800	10,86	622.980	64,3
3	Angola	290.600	7,87	1.246.700	23,3
4	Congo	248.100	6,72	342.000	72,5
5	Zambie	176.000	4,77	743.390	23,6
6	Tanzanie	166.300	4,51	883.590	18,8
7	Cameroun	85.200	2,31	465.400	18,3
8	Burundi	14.400	0,39	25.680	53,4
9	Rwanda	4.500	0,12	24.670	18,2
10	Gabon	500	0,01	257.670	0,1

De dix pays qui composent le bassin du Congo-Oubangui-Sangha, les grandes superficies sont occupées par quatre pays : la RD Congo (62,39%), la RCA (10,86%), l'Angola (7,87%) et la Zambie (6,72%). Le bassin occupe moins de 5% dans les restes des pays qui le compose.

Le bassin du Congo au sens large comptait 126 millions d'habitant en 2005 dont près de la moitié en République démocratique du Congo. Pendant près d'un demi-siècle (1950-2000), le bassin du Congo a connu une augmentation soutenue de sa population,

avec des taux de croissance oscillant entre 2,8 et 3,5 % conduisant à un doublement de la population tous les 20 ou 25 ans selon les pays. La croissance nette de la population a commencé à marquer le pas à partir de la deuxième moitié des années 90 sous l'influence de plusieurs facteurs : la transition démographique (qui semble être apparue plutôt que prévu par les démographes dans certains pays), la crise économique et le développement de la pauvreté. A ces facteurs s'ajoutent l'impact des maladies endémiques en pleine résurgence et surtout l'explosion du VIH/SIDA (CESBC, 2012). La décélération de la croissance démographique devrait ainsi faire passer les taux de croissance de la population à 2,6 % en moyenne jusqu'en 2025, et à moins de 2 % au-delà de cette date. Compte tenu de cette évolution, comme le montrent les projections réalisées par les Nations Unies, la population du bassin du Congo devrait passer à 214 millions en 2025 et 347 millions en 2050 (FAO., 2003).

III.1.1.2. Hydrologie et hydrographie générale du bassin du fleuve Congo

Les caractéristiques hydrologique et hydrographique du fleuve Congo sont consignées au tableau 2.

Tableau 2 : Caractéristiques du fleuve Congo en différents points du bassin

Point considéré	Superficie du bassin versant, en km ²	Débit moyen (m ³ /s)
Congo au confluent Lualaba-Lomami	1.085.413	8.358
Congo en amont de l'Oubangui	1.548.413	15.484
Congo en aval du confluent Oubangui	2.303.243	21.420
Congo en amont de la Sangha	2.312.823	21.528
Congo à l'embouchure	3.607.450	38.805

Il est à noter que, la superficie du bassin versant ainsi que le débit moyen du fleuve Congo dans le bassin du Congo augmente de l'amont en aval. Les valeurs les plus élevées de superficie et débit du fleuve sont observées au niveau de l'embouchure du fleuve (avec respectivement 3.607.450 km² et 38.805 m³/s) suivi de la partie qui se situe en amont de la Sangha (avec respectivement 2.312.823 km² et 21.528 m³/s), du point du fleuve qui se trouve en aval du confluent Oubangui (avec respectivement 2.303.243 km² et 21.420 m³/s). La République Démocratique du Congo est en position géographique de force puisqu'elle ne contrôle pas moins de 62% du bassin (Medinilla, 2019).

De sa source située dans le sud du Plateau Katanga (près du village de Musofi) jusqu'à Kisangani, le cours supérieur du fleuve Congo (Haut Congo) porte le nom de Lualaba. Avant sa rencontre avec la Rivière Lomami, près des Chutes de Boyoma, il se brise en plusieurs rapides, tels les légendaires « Portes de l'enfer ». Changement d'identité en aval de Kisangani : le Lualaba devient le Congo (ou Moyen Congo), lequel court à travers la forêt équatoriale jusqu'au Pool Malebo, où se situe Kinshasa. Dépourvus de cascades, les 1.734 kilomètres du Moyen Congo font l'affaire des navigateurs. Gonflé successivement par l'Oubangui, la Sangha et le Kwa-Kasaï, son plus gros affluent (10.000 m³/s en moyenne), le Congo se resserre ensuite en un corridor de moins de deux kilomètres de largeur, profond et puissant. C'est avec le Kongo Central que s'achève le périple. Traversant les Monts de Cristal entre Kinshasa et Matadi, il creuse une gorge profonde, déroulant une série de cascades et de rapides parmi les plus longues du monde et offrant un potentiel hydroélectrique parmi les plus remarquables. Près de Boma, le fleuve s'étend et forme un estuaire long de 80 kilomètres, et s'élargissant sur 10-15 km à son embouchure atlantique (port de Banana) (PNUE, 2011 ; Encyclopaedia Universalis, 2014).

III.1.1.3. Principaux affluents du sous-bassin du Kasaï

Les principaux affluents du sous-bassin du Kasaï accompagnés de leur superficie et débit sont repris au tableau 3.

Tableau 3 : Principaux affluents du sous-bassin du Kasaï

Nom de la rivière	Superficie du bassin versant (km ²)	Débit moyen, en m ³ /s
Kasaï à Ilebo	239.560	8.220
Kwilu à Kwango	90.300	1.260
Sankuru à Lodi	39.500	510
Kwango à Bandundu	262.890	3.303

Les plus grandes superficies (262.890 km²) du sous-bassin du Kasaï sont observées au niveau de la ville Bandundu et Ilebo (239.560 km²). Par contre, les débits moyens les plus élevés sont relevés au niveau des rivières Kasaï à Ilebo (8.220 m³/s) et Kwango à Bandundu (3.303 m³/s). Le débit du Congo est influencé par une série complexe de facteurs, mais dans l'ensemble, le Congo est plus constant que bien d'autres fleuves africains car de grandes sections de son bassin se situent au-dessus et en-dessous de l'équateur, dans la trajectoire de la zone de convergence intertropicale. Toutefois, il y a une certaine variabilité annuelle, décembre étant le mois où le débit est maximal et Juillet – Août les mois où le débit est le plus faible. Les affluents provenant du sud, comme la rivière Kasaï, comportent deux périodes de basses eaux et deux de hautes eaux par an. Par contre, les affluents provenant du nord, comme l'Oubangui, ne comportent qu'une seule période de hautes eaux, ce qui implique que le régime du fleuve principal varie d'un endroit à un autre (Shahin, 2002). Depuis 1960, il y a eu une diminution générale du débit ce qui coïncide avec la diminution des précipitations signalée par les stations météorologiques principales (Wasseige *et al.*, 2009).

III.1.1.4. Principaux affluents du sous-bassin de l'Oubangui

La superficie des bassins versants ainsi que le débit moyen des différents affluents du sous bassin de l'Oubangui sont consignés au tableau 4.

Tableau 4 : Principaux affluents du sous-bassin de l'Oubangui

Nom de la rivière	Superficie du bassin versant (km ²)	Débit moyen (m ³ /s)
Oubangui au confluent avec le Congo	754.830	5.936
Oubangui à Bangui	488.500	223
Mpoko à Bangui	25.630	27,2
Lobaye à Mbaiki	30.800	111
Mbomou à Zémio	27.700	82
Ouara à Dembia	19.590	51,6
Chinko à Rafaï	52.060	101
Mbari à Loungomba	23.600	49,8
Kotto à Kembé	77.750	142
Ouaka à Bambiri	29.730	63,1
Kemo à Possel	13.470	14,8

Les plus grandes superficies et débits des bassins versants du sous-bassin de l'Oubangui sont rencontrés au confluent de la rivière Oubangui avec le Congo (754.830 km² et 5.936 m³/s respectivement), la rivière Bangui au niveau de Bangui (488.500 km² et 223 m³/s respectivement), sur la rivière Kotto à Kembé (77.750 km² et 142 m³/s) et sur la rivière Chinko à Rafaï (52.060 km² et 101 m³/s respectivement).

III.1.1.5. Principaux affluents du sous-bassin de la Sangha

Les superficies et les débits moyens des bassins versants des principaux affluents du sous bassin de la Sangha sont repris au tableau 5.

Tableau 5 : Principaux affluents du sous-bassin de la Sangha

Nom de la rivière	Superficie du bassin versant (km ²)	Débit moyen (m ³ /s)
Sangha au confluent avec le Congo	213.400	2.471
Sangha à Ouessou	158.350	1.700
Sangha à Salo	68.400	801
Dja à Ngbala	38.600	420
Mambéré	-	-
Kadéï	-	-

La rivière Sangha au confluent avec le fleuve Congo dispose d'une grande superficie (213.400 km²) et débit moyen (2.471 m³/s) suivis de la rivière Sangha à Ouessou avec 158.350 km² et 1.700 m³/s de surface et débit moyen respectivement. Les rivières Sangha à Salo (superficie : 68.400 km² et 801 m³/s de débit moyen) et Dja à Ngbala (38.600 km² de superficie et 420 m³/s de débit) occupent de faible surface et présentent de débits faibles. Les superficies et débits des rivières Mambéré et Kadéï ne sont pas élucidés.

III.1.1.7. Caractéristiques hydrologiques des sous-bassins de la rive droite du fleuve Congo

Les caractéristiques hydrologiques des sous-bassins de la rive droite du fleuve Congo sont reprises au tableau 6.

Tableau 6 : Caractéristiques hydrologiques des sous-bassins de la rive droite du fleuve (Mo = Moyenne, Max = Maximum et Min = Minimum)

Stations	Module (m ³ /s)	Apport (m ³)	Mo Max (m ³ /s)	Mo Min (m ³ /s)	Max/Min
Likouala He à Botouali (1949-93)	285	9,24	420 (63)	181 (53)	7,40
Likouala Mo à Makoua (1952-94)	216	7,16	289 (64)	127 (92)	3,34
Kouyou à Linnengué (1952-94)	215	7,47	298 (61)	150 (83)	2,14
Mambili à Yengo (1961-93)	190	5,74	229 (73)	116 (73)	2,54
Alima à Tchikapika (1952-94)	584	19,1	644 (69)	522 (59)	1,28
Nkéni à Gamboma (1951-94)	200	6,56	215 (67)	184 (83)	1,12
Léfini à Mbouambé (1951-94)	414	13,7	459 (66)	377 (93)	1,24

Il se dégage des résultats du tableau ci-haut que, la rive droite du fleuve Congo comporte sept sous-bassins dont, les stations d'Alima à Tchikapika (avec un débit de 19,1 m³), Léfini à Mbouambé (avec 13,7 m³) et Likouala He à Botouali (avec 9,24 m³) sont celles qui apportent de grande quantité d'eau en terme de débit élevé.

III.2. Aperçu écologique des écosystèmes naturels

III.2.1. Ecosystèmes terrestres

La biodiversité d'Afrique centrale est d'importance mondiale à la fois par le nombre d'espèces trouvées dans la région : la richesse spécifique et le nombre d'espèces de plantes et d'animaux qui n'existent pas ailleurs sur la planète : l'endémisme (Blake *et al.*, 2005).

III.2.1.1. Végétation

La végétation du bassin du fleuve Congo est en corrélation directe avec les facteurs pédoclimatiques et le relief. On peut y distinguer les huit types de végétations suivantes : (1) la forêt dense humide, la forêt secondaire, la mosaïque forêt-savane, la forêt claire et la savane arbustive, la savane herbacée, la mangrove, et les marécages à *Papyrus sp.* Les estimations préliminaires récentes des superficies des couvertures végétales et autres utilisations de la surface du bassin, réalisées par l'IUCN à partir de l'interprétation des images satellites haute résolution sont présentées dans le tableau 7 ci-après.

Tableau 7 : Superficie des principales formations végétales du bassin du Congo

Formation végétale	Superficie en km ²	% de la superficie totale du bassin
Forêts denses humides, forêts secondaires, mosaïque forêts-savanes et forêts claires	1.587.280	44
Savanes et prairies arbustives et herbeuses	1.673.856	46,4
Zones humides permanentes y compris les mangroves et les marécages à <i>Papyrus</i>	331.884	9,2
Zones arides	7.215	0,2
Zones urbanisées et industrielles	7.215	0,2
Total	3.607.450	100

Il découle des données reprises au tableau ci-haut que, les savanes, prairies arbustives et herbeuses occupent une grande superficie (46,4%) du total du bassin du Congo. Elles sont suivies par les Forêts denses humides, forêts secondaires, mosaïque forêts-savanes et forêts claires (avec 44%), les zones humides permanentes y compris les mangroves et les marécages à *Papyrus* (avec 9,2%). Les zones arides (0,2%) et zones urbanisées et industrielles (0,2%) occupent de faible étendue. Vaste région forestière compacte et d'un seul tenant d'environ 230 millions d'hectares, le bassin du Congo est la seconde forêt tropicale au monde en termes de surface après l'Amazonie. Sa superficie représente environ 6 % de la surface forestière mondiale. Les forêts du bassin du Congo se situent majoritairement au Cameroun, au Gabon, en Guinée-Equatoriale, au Congo-Brazzaville et en République Démocratique du Congo (RDC) et couvrent une petite partie de la République Centrafricaine (Darbon, 2001 ; CEA, 2002).

Les forêts tropicales humides africaines font partie des écosystèmes les plus importants, les plus complexes et les plus riches de la planète (Kayumba *et al.*, 2015). Bien que le bassin du Congo n'englobe pas l'intégralité du bassin forestier homonyme (un bloc de 2 millions de km² qui s'étend des côtes du golfe de Guinée à l'ouest aux montagnes du rift Albertin à l'est), il en embrasse plus des trois quarts. Les forêts du bassin du Congo contiennent, après celles de l'Amazonie, le deuxième plus grand massif de forêts tropicales denses et humides (souvent nommé « deuxième poumon de la planète »). Elles abritent la plus importante biodiversité d'Afrique (60%), comprenant par exemple 14.000 espèces de plantes. Quatre-vingt (80%) des forêts d'Afrique centrale s'étalent entre 300 et 1.000 m d'altitude. Au centre de la Cuvette congolaise s'étendent 220.000 km² de forêts marécageuses ou inondables avec une diversité réduite par rapport à la Basse-Guinée ou l'est de la RDC (du moins si l'on s'en tient à l'état actuel des connaissances), mais avec un taux d'endémisme botanique assez important (Blake *et al.*, 2005).

Ces forêts constituent la principale richesse pour les populations des pays de l'Afrique Central pour leur développement et, créent beaucoup de tensions et incompréhensions d'intérêts entre différents acteurs en présence, notamment : les Gouvernements centraux de pays membres, les Gouvernements provinciaux, les exploitants et les Populations locales. Celles-ci considèrent cette forêt comme étant la sienne en vertu de la coutume. Dans certaines régions du bassin, notamment dans certaines provinces de la R.D Congo, les communautés locales et peuples autochtones pygmées se battent avec le concours des ONG nationales (RRN-Réseau Ressources Naturelles, GASHE-Groupe d'Action pour Sauver l'Homme et son Environnement, NODRI-Nouvelles Dynamiques pour le Développement Rural Intégral, AMINA-Amis de la Nature...); et Internationales (Rainforest, Global Witness, Greenpeace...) à travers des plaidoyers, vulgarisation des Codes relatifs à l'environnement (Forestier, Minier, Foncier...), cartographie participative...) pour recouvrer leurs droits dans ces forêts dont ils ne tirent pas profit. Par ailleurs, ces forêts renferment plus d'une centaine d'essences exploitables dont une vingtaine sont très recherchées et parmi lesquelles certaines (*Diospyros crassiflora*, *Afrormosia* (*Pericopsis elata*, etc.) sont protégées (Akaibe, 2014).

Pour concilier et préserver les impératifs du développement durable et ceux de la protection de la forêt, une coopération régionale et internationale a été mise en place. Dans ce contexte, le bassin du Congo c'est également vingt-neuf organisations gouvernementales et non gouvernementales (y compris la COMIFAC, c'est-à-dire la Conférence des ministres des forêts de l'Afrique Centrale), regroupées dans « le Partenariat pour les forêts du bassin du Congo » (PFBC). Le bassin du Congo est partie prenante au traité de la Commission des forêts d'Afrique Centrale sur la conservation et la gestion durable des écosystèmes forestiers d'Afrique Centrale et au Plan de convergence qui le sous-tend. Ce plan est le cadre de référence pour la mise en œuvre du partenariat sur les forêts du Bassin du Congo. Ces textes forment le socle juridique et le cadre de référence de la promotion de la gestion durable des forêts en Afrique centrale (Darbon, 2001). Le tableau 8 reprends le nombre total d'espèces végétales et celles qui sont endémiques dans quelques pays du bassin de Congo.

Tableau 8 : Nombre d'espèces végétales présentes dans certains pays du bassin du Congo

Pays	Espèces végétales	
	Total	Endémique
Burundi	2.500	22
Cameroun	8.300	156
Congo	10.000	3.000
RCA	3.602	100
RDC	11.007	3.200
Rwanda	2.288	26

Source: Plan d'Action Stratégique sur la biodiversité de l'Afrique centrale

Dans les provinces de l'Equateur, Mongala, Nord, Sud Ubangi et d'autres en République Démocratique du Congo, une vingtaine d'ONG locales ne sont pas du reste, surtout celles qui travaillent dans le reboisement, la pêche, la multiplication des espèces surexploitées et l'aménagement des biotopes naturels...avec le programme des Petites Subventions de FEM-Fonds pour l'Environnement Mondial (NODRI, UAPM, GASHE...) et avec RAFM (Forêt Modèle du Lac Tumba). Sans oublier l'ONG VIE SAUVAGE initiatrice de la Réserve de Kokolopori... A ces jours, ce sont beaucoup plus les Organisations Non Gouvernementales Internationales qui y travaillent en menant d'importantes actions des recherches aboutissant le plus souvent à l'érection des nouvelles Réserves forestières ou de faune. Malheureusement les résultats de leurs travaux ne sont pas partagés par l'opinion publique provinciale. Les plus connues de ces organisations sont notamment : WWF, WCS, AWF, BCI, UICN, IRM.... En plus, plusieurs aires protégées y sont érigées. Ces Aires protégées sont installées dans 3 des 11 Land scape (paysages) de l'Afrique centrale, notamment : Lac Télé-lac Tumba, Maringa-Lopori-Wamba, Salonga-Lukenie-Sankuru (Akaibe, 2014).

Les effets du Changement climatique entraînent la dégradation et la disparition des forêts (Masens & Lejoly, 1996). Les rôles bénéfiques des forêts disparaissent avec elles et apparait les cortèges de la régression : (1) rareté des pluies qui empêchent le

développement correcte de la flore, (2) les Bassins versants dénudés et érodés, (3) régime des eaux perturbé, (4) perte et dégradation des sols, (5) latérisation et savanisation, (6) changement des micros climats et (6) destruction des biotopes des espèces fauniques, entraînant leur migration (citons par exemple les éléphants et les lions de la Province de Bandundu qui ont migré et enrichissent la République d'Angola). Il y a aussi l'apparition de steppe au Sud de la Province qui n'existait pas dans le temps (Wasseige *et al.*, 2009).

L'impact de l'action anthropique devient de plus en plus menaçant pour les forêts du bassin du Congo. L'activité humaine porte sur : (1) l'exploitation des produits forestiers ligneux (abattages des arbres pour la vente des grumes) et non ligneux, (2) les prélèvements du bois de chauffe et production sauvage de charbon de bois, (3) une agriculture sur brulis des grandes superficies par la population et (4) la présence des feux de brousse annuel (Kayumba *et al.*, 2015).

Toutes fois, compte tenu du cycle de la plus part des lignées chlorophylliens, les forêts sont des véritables réserves de carbone. Rien que par sa taille, les forêts du bassin du Congo constituent une réserve de carbone d'importance mondiale pour la régulation du gaz à effet de serre et le dioxyde de carbone. Cette forêt a aussi un rôle régulateur sur le climat régional et local ; elle assure le recyclage de l'eau, critique pour une grande partie de l'Afrique. Elles emmagasinent 20 à 100 fois plus de carbone par unité de surface que les terres cultivées et jouent un rôle déterminant dans la régulation du niveau de carbone atmosphérique par le processus de la photosynthèse (Belesi *et al.*, 2007).

III.2.1.2. Faune du bassin du Congo

Les forêts du bassin du Congo représentent l'une des deux dernières régions au monde qui possède de vastes étendues interconnectées de forêt tropicale humide abritant une grande diversité d'insectes et de grands mammifères. La faune du bassin du Congo est très variée compte tenu de la variabilité de l'habitat. En effet le bassin du Congo compte plus de genres de primates que tous les autres bassins du monde. La Cuvette congolaise regroupe à elle seule 16 espèces et sous-espèces endémiques de primates. On estime à près de 410 le nombre d'espèces de mammifères dans le bassin, soit près de 55% des espèces répertoriées en Afrique. La distribution de ces espèces est cependant inégalement répartie pour plusieurs raisons (Madikani, 2014). On note en effet : un nombre relativement élevé d'espèces endémiques dans le bloc de la forêt dense de la Cuvette congolaise, dû au faible degré de perturbation et à l'homogénéité écologique de la forêt dense et humide. Le tableau 9 reprend les informations sur la biodiversité dans les principaux sous-bassins du Congo.

Tableau 9 : Informations sur la biodiversité dans les principaux sous-bassins du Congo

Classes d'animaux	Principaux sous-bassins du Congo			
	Kasaï	Oubangui	Sangha	Tanganyika
Poissons	400	269	300	308
Poissons endémiques	-	-	-	238
Amphibiens	91	86	83	96
Oiseaux endémique	0	2	1	4
Pourcentage de zones protégées	23	4.6	6.8	8.9
Nombre de sites Ramsar	0	0	0	1
Nombre de zones humides dépendant IBAs	2	1	3	5

Le bassin du Congo compte environ 1.100 espèces d'oiseaux concentrés dans les centres d'endémisme Guinéo-congolais avec plus de 655 espèces dans les forêts de montagne et de transition de l'Est du bassin du Congo (tableau 10).

Tableau 10 : Nombre d'espèces animales présentes dans certains pays du bassin du Congo

Pays	Espèces de mammifères		Espèces d'oiseaux	
	Total	Endémique	Total	Endémique
Burundi	143	0	606	0
Cameroun	409	14	725	8
Congo	400	2	588	0
RCA	209	2	690	1
RDC	450	28	1.117	24
Rwanda	151	0	614	0

Source: Plan d'Action Stratégique sur la biodiversité de l'Afrique centrale

Ce n'est qu'en Afrique centrale que des éléphants de forêt, des gorilles, des buffles de forêt, des bongos et des okapis existent en grands nombres sur de vastes étendues. Les ancêtres lointains de l'homme sont peut-être originaires de l'Afrique centrale qui abrite encore nos trois plus proches parents : le gorille, le chimpanzé et le bonobo. Les forêts d'Afrique centrale sont d'ailleurs les plus riches du monde en Primates. L'éléphant de forêt, un « ingénieur » de l'écosystème qui transforme continuellement le paysage et maintient le fonctionnement de systèmes écologiques naturels. Sa richesse et sa diversité constituent une ressource d'importance critique pour des dizaines de millions d'humains, en Afrique et au-delà, dont le bien-être en dépend (Blake *et al.*, 2005).

La biodiversité du Bassin du Congo est une ressource qui doit être bien connue et gérée. Elle englobe des paysages diversifiés allant des forêts d'altitudes aux forêts denses humides et aux zones de savanes. Malgré la forte pression qui s'y exerce, la biodiversité est très riche et renferme encore des espèces emblématiques telles l'okapi, le gorille, le paon congolais etc. Outre leur importance biologique, les forêts tropicales restent primordiales pour les populations riveraines dans la mesure où celles-ci en tirent de nombreuses ressources pour leur subsistance (plantes médicinales, pêche de subsistance, bois, miel, gibiers, etc.) (Latham & Konda, 2010). La RD Congo cherche à accroître sa capacité en ce qui concerne cet aspect de la biodiversité. De nombreux acteurs Congolais et étrangers mènent dans le Bassin du Congo de multiples actions pour connaître et/ou gérer cette biodiversité (Akaïbe, 2014). Dans les écorégions forestières du bassin du Congo, on trouve les espèces animales suivantes (Blake *et al.*, 2005) :

- **Forêts atlantiques côtières équatoriales** : gorille de l'ouest, éléphant, mandrill, autres primates; grande diversité d'oiseaux, insectes, amphibiens et reptiles des forêts sempervirentes ;
- **Forêts congolaises planitiaires du Nord-Ouest** : hautes densités de faune, gorille de l'ouest, éléphant, bongo; diversité botanique plus faible à l'est, plus riche à l'Ouest ;
- **Forêts congolaises inondables de l'Ouest** : faune et flore des milieux humides, éléphant, gorille de l'ouest, chimpanzé, autres primates; diversité botanique faible, mais présence d'espèces endémiques de milieux humides ;
- **Forêts congolaises inondables de l'Est** : faune et flore des milieux humides, bonobo, autres primates; faible diversité botanique mais présence d'espèces endémiques des milieux humides ;
- **Forêts congolaises planitiaires du centre** : bonobo, okapi, éléphant, cercopithèque Salonga, autres primates; diversité botanique apparemment faible ;
- **Forêts congolaises planitiaires du Nord-Est** : gorille de Grauer, okapi, cercopithèque de Hamlyn, autres primates, oiseaux; diversité botanique assez importante.

III.2.2. Ecosystèmes d'eau douce, marine et côtière

Le bassin du Congo possède un réseau hydrographique très dense. Les plans d'eau, représentés par l'immense réseau fluvial, les plaines inondées et les lacs constituent les zones humides et couvrent 9% de la superficie totale du bassin (Kapita, 2012). Ces

écosystèmes d'eau douce, marins et côtiers du bassin du Congo peuvent être subdivisés en trois types principaux d'écosystèmes naturels :

- **Les écosystèmes lacustres** : représentés par les lacs de l'Est, ceux de la Cuvette congolaise et quelques lacs de dépression des zones périphériques de la Cuvette congolaise ;
- **Les écosystèmes fluviaux** : comprenant le fleuve Congo, ses affluents principaux et secondaires ;
- **Les écosystèmes marins** : sont représentés par le bief maritime du fleuve Congo.

Les caractéristiques des principaux lacs du bassin du Congo sont indiquées dans le tableau 11 ci-après.

Tableau 11 : Caractéristiques des principaux lacs du bassin du Congo (Coor = Coordonnée, Géog = Géographique, Lat = Latitude, Long = Longitude, Alt = Altitude, Prof = Profondeur)

Lac	Coor. Géog.			Prof. Moy. (m)	Sup. (km ²)	Principaux affluents
	Lat	Long	Alt (m)			
Kivu	2°0' S	29°0'E	1.463	240	2 370	Ruzizi
Tanganyika	5°30' S	29°30'E	773	700	148 000	Lukuga
Moëro	9°10' S	28°30'E	917	-	5 100	Luvua
Tumba	0°50' S	18°0'E	-	-	500	Fimi, Kwa et Congo
Maï-Ndombe	2° S	18° 33'E	-	5.0	8 210	
Upemba	8° 40'' S	26° 24' E	-	-	450	
Zimbambo	8° 10' S	26° 52' E	-	-	150	

Source : *World Lake Database*

III.2.3. Zones humides

Le bassin du Congo compte 16 zones humides répertoriées comme sites Ramsar. Ces sites constituent également des réserves importantes de la biodiversité. La superficie totale des zones humides reconnues comme « sites Ramsar » dans le bassin n'est que de 4,910 ha. Elle est marginale par rapport à la superficie totale des zones humides du bassin. En effet, les zones humides occupent près de 9% de la superficie totale du bassin soit 3,210 ha. La carte sur les informations et indicateurs de la biodiversité ci-dessous illustre la répartition spatiale des zones humides du bassin du Congo. Leur importance est illustrée par l'exemple des marais au Burundi. En septembre 2000, le Gouvernement du Burundi a adopté le document de stratégie pour l'aménagement et la mise en valeur des marais du Burundi (Wasseige *et al.*, 2009).

III.2.3.1. But du schéma directeur

Le schéma directeur est un outil destiné à aider le Gouvernement à avoir une vue globale et intégrale de la situation actuelle des marais du Burundi afin de prendre les mesures nécessaires qui assurent la meilleure gestion de son patrimoine foncier d'une part, de disposer d'un outil simple et pratique à utiliser par les techniciens communaux du génie rural d'autre part, afin de les orienter dans leur activité du domaine des marais (Blake *et al.*, 2005).

III.2.3.2. Activités économiques développées dans les marais

Les principales activités économiques développées dans les marais du Burundi sont : l'agriculture (riziculture, maraîchage...), le pâturage en saison sèche pour le bétail, l'extraction de la tourbe par l'Office National de la Tourbe (ONATOUR), l'extraction de

l'argile (fabrication de briques et de tuiles), du moellon, du gravier et du sable comme matériaux de construction et l'aménagement des fosses comme étangs pour la pisciculture.

La Convention sur les zones humides, signée à Ramsar, en Iran, le 2/2/1971, telle qu'amendée à Paris par le Protocole du 3/12/1982 et les amendements de Regina du 28 /5/1987, est un traité intergouvernemental qui sert de cadre à l'action nationale et à la coopération internationale pour la conservation et l'utilisation rationnelle des zones humides et de leurs ressources. La Convention a, actuellement, 154 Parties contractantes qui ont inscrit 1.641 zones humides, pour une superficie totale de 146 millions d'hectares, sur la liste de Ramsar des zones humides d'importance internationale (Wasseige *et al.*, 2009).

III.2.3.3. Mission de la Convention

La Convention a pour mission la conservation et l'utilisation rationnelle des zones humides par des actions locales, régionales et nationales et par la coopération internationale, en tant que contribution à la réalisation du développement durable dans le monde entier (COP8 de Ramsar, 2002).

III.3. Caractéristiques socio-démographique

Des hommes modernes ont occupé et utilisé cette forêt depuis de décennies. Des indices de culture pygmée remontent à 1.000 ans. Aujourd'hui ces chasseurs-cueilleurs traditionnels entretiennent des relations complexes, étalées sur plusieurs générations, avec les agriculteurs. Ils échangent des produits de la forêt comme de la viande, du poisson ou du miel ainsi que du travail contre des produits riches en hydrates de carbone ou des produits manufacturés (Blake *et al.*, 2005).

Étant donné la faible fertilité des sols de forêt dense humide en Afrique et la faible productivité de la forêt tropicale en général, le mode de vie traditionnel des chasseurs-cueilleurs et des agriculteurs n'est viable que dans une situation de stabilité écologique, de faible densité de populations humaines et de prélèvements des ressources naturelles axés uniquement sur la consommation locale. Environ 29 millions d'humains, comprenant plus de 150 groupes ethniques, vivent actuellement dans les forêts du bassin du Congo. La majorité des populations vivant dans ces forêts sont autochtones et dépendent encore très largement des ressources spontanées de la forêt pour compléter leur agriculture. Dans certaines régions de la RDC, du Cameroun et du Gabon, cette dépendance a récemment été accrue à cause de la situation économique qui engendre un retour de populations urbaines sans emploi à la chasse en forêt afin d'être en mesure de subvenir à leurs besoins et ceux de leur famille (Blake *et al.*, 2005).

Le bassin du Congo au sens large comptait 126 millions d'habitant en 2005 dont près de la moitié en République démocratique du Congo. Les jeunes de moins de 15 ans représentent 47% environ de la population totale. Quant à la population féminine, elle constituait 51,2% du total. La décélération de la croissance démographique devrait ainsi faire passer les taux de croissance de la population à 2,6 % en moyenne jusqu'en 2025, et à moins de 2 % au-delà de cette date. Compte tenu de cette évolution, comme le montrent les projections réalisées par les Nations Unies, la population du bassin du Congo devrait passer à 214 millions en 2025 et 347 millions en 2050 (CESBC, 2012).

Les dix prochaines années seront critiques pour la conservation et le développement en Afrique centrale. La croissance de la population, l'immigration et la nécessité d'augmenter le niveau de vie des populations du bassin du Congo vont sans aucun doute accentuer les pressions sur les ressources naturelles. En même temps, les efforts de renforcement de capacité, de suivi et d'amélioration de la gouvernance vont offrir de nouvelles opportunités aux habitants d'Afrique centrale pour trouver les solutions nécessaires. Dans le bassin du Congo, les plus importantes populations humaines sont réparties le long des lisières du massif forestier, surtout là où les forêts touchent des savanes. D'autres populations se concentrent le long des grands cours d'eau navigables, comme le fleuve Congo, de Kinshasa à Kisangani, et l'Oubangui. Traditionnellement, ces cours d'eau ont toujours été d'importantes voies de commerce et de transport approvisionnant les populations locales en denrées alimentaires et biens divers (Wasseige *et al.*, 2008).

En Afrique centrale aujourd'hui, l'utilisation industrielle des terres (particulièrement l'exploitation du bois et la production d'huile de palme), l'immigration et la croissance démographique, la chasse non traditionnelle, la construction de routes et l'accès croissant à des marchés éloignés ont conduit le système traditionnel de gestion des ressources naturelles à un point de rupture (Maldague *et al.*, 1997).

III.4. Contrôle des ressources dans le bassin du Congo

L'un des principaux défis adressé à la gestion des ressources naturelles à travers tout le bassin du Congo est le rétablissement de systèmes d'utilisation des ressources dans lesquels les populations locales conservent le contrôle de l'utilisation des terres sur base d'une éthique d'autorégulation afin de préserver les ressources qui leur sont nécessaires. Dans le paysage tri-national de la Sangha, les gestionnaires des ressources travaillent avec les populations locales, autochtones et immigrées, afin de mettre en place des systèmes durables d'exploitation, basés sur les schémas traditionnels d'utilisation des terres dans lesquels la chasse, la pêche et l'agriculture visent uniquement la subsistance, ainsi que une diversification des revenus à petite échelle (Maldague *et al.*, 1997).

Les zones traditionnelles de chasse sont cartographiées. Des comités de pêche et de chasse sont mis en place et font appliquer des quotas ; les résultats sont suivis en termes de captures par unité d'effort et de populations restantes de faune. Le gouvernement, les ONG de la conservation et le secteur privé ont tous un rôle important à jouer dans l'orientation et l'appui de pareilles initiatives sur les terres communautaires qui vont au-devant des besoins locaux et aident à maintenir les écosystèmes forestiers (Lubini & Kusehuluka, 1991 ; Lubini, 2001).

III.4.1. Suivi des forêts

À cause de l'étendue et de la faible accessibilité des forêts d'Afrique centrale, les données obtenues par satellite représentent le seul moyen pratique de suivre les changements du couvert forestier et de cartographier l'utilisation des terres dans le bassin. Des vastes étendues de forêt subsistent sous forme de blocs. Les Paysages prioritaires contiennent nombre de ces étendues qui représentent une valeur considérable en termes de conservation. Cette même image montre aussi l'ampleur des implantations humaines composées d'une mosaïque de forêts secondaires et de cultures à l'intérieur des forêts denses humides. Avec l'augmentation de la population et le développement de l'économie, ces complexes ruraux vont se développer.

La capacité de suivre les forêts d'Afrique centrale à l'aide de systèmes d'information géographique (SIG), de la télédétection et d'enquêtes de terrain est limitée dans la région. Un état des lieux est en cours et des activités de renforcement de capacité sont entreprises. Parmi les besoins les plus urgents figurent l'élaboration de listes standards, la collecte et la présentation des données existantes sous un format facile d'accès, l'identification d'espèces indicatrices pour l'évaluation des changements et une ligne de base pour le suivi de la végétation (Blake *et al.*, 2005).

III.4.2. Principaux défis et menaces

Dans beaucoup de cas, les menaces qui pèsent sur les forêts du bassin du Congo sont étroitement liées aux opportunités de développement économique dans la région. Avec une bonne compréhension des menaces et des forces qu'elles cachent et plus d'attention aux impacts écologiques potentiels, aux développements de stratégies d'atténuation et de systèmes de compensation d'un avenir durable pour les forêts du bassin du Congo peut devenir une réalité. Les menaces qui pèsent sur le bassin du Congo et ses ressources sont classés en deux catégories suivantes (Blake *et al.*, 2005 ; Latham & Konda, 2010 ; Kayumba *et al.*, 2015) :

III.4.2.1. Aperçus des menaces directes

III.4.2.1.1. Braconnage et commerce de viande de brousse

La surexploitation de la faune à des fins commerciales communément appelée le commerce de viande de brousse est considéré comme la menace la plus imminente pour les forêts et la biodiversité en Afrique centrale. Le commerce de l'ivoire a déjà conduit à l'extinction de l'éléphant dans beaucoup de régions. Des études récentes sous les auspices de la CITES montrent que même dans les parcs nationaux sous haute surveillance les populations d'éléphants déclinent. L'ampleur actuelle du commerce de viande de brousse est la fois énorme et non durable. Ce commerce ne menace pas seulement la faune, mais aussi le niveau de vie des populations forestières traditionnelles qui dépendent encore largement de la faune pour leur subsistance (CITES, 2019).

III.4.2.1.2. Agriculture

Les cultures agricoles, à la fois commerciales et itinérantes traditionnelles, sont en pleine expansion dans les forêts du bassin du Congo. Combinées avec une augmentation des populations humaines, elles résultent souvent en une déforestation totale. Étant

donné la faible densité des populations humaines dans l'intérieur des forêts du bassin du Congo, l'impact global n'est pas encore énorme. Cependant, certaines zones, particulièrement en RDC, au Cameroun et en Guinée équatoriale, subissent actuellement une pression locale sévère. Ces zones comprennent des « points chauds » pour la biodiversité qui supportent de fortes densités humaines, notamment les forêts côtières, les forêts du rift Albertin et les forêts proches du rift Albertin dans l'est de la RDC.

III.4.2.1.3. Exploitation du bois

L'exploitation légale et illicite du bois dans les forêts du bassin du Congo est sélective car elle ne porte que sur un nombre limité d'espèces d'arbres de grande valeur. Les entreprises et les communautés locales n'exploitent qu'un nombre limité d'essence à haute valeur commerciale. Dans la plupart des régions, cette exploitation n'est toutefois pas réalisée d'une manière écologiquement durable. Cette exploitation n'est généralement pas socialement équitable non plus, sur le plan de la redistribution de bénéfices aux populations locales et aux gouvernements nationaux. De plus, cette exploitation ouvre les forêts à la chasse et à l'agriculture, tend à introduire d'importantes populations de travailleurs et de chercheurs d'emploi exerçant des pressions sur les ressources locales et facilite le commerce non durable de viande de brousse en apportant accès et marchés.

III.4.2.1.4. Exploitation minière

L'exploitation du coltan, un minerai vital pour la fabrication de téléphones cellulaires et d'autres appareils électroniques, continue à attirer l'attention internationale à cause de la sévère dégradation environnementale qu'engendrent les pratiques actuelles. L'exploitation du diamant et l'orpaillage se font dans de petits cours d'eau et peuvent détruire ces écosystèmes fragiles. Les impacts directs sont généralement très localisés, mais les impacts indirects tels que la sédimentation, la pollution, l'abandon des activités agricoles et l'augmentation du braconnage peuvent être très étendus. L'exploitation du diamant est la principale activité économique de la RCA. Le Gabon possède un de plus grands gisements de fer du monde près du parc national de Minkébé, mais celui-ci n'a pas encore été exploité. Le manque d'application des meilleures pratiques, d'atténuation appropriée et de mesures compensatoires pour le secteur minier constitue clairement une menace pour les forêts et la biodiversité dans le bassin du Congo.

III.4.2.1.5. Pétrole et gaz

L'industrie pétrolière est importante dans le golfe de Guinée et dans les forêts du bassin côtier. Les économies de la Guinée équatoriale, du Gabon et de la République du Congo dépendent très étroitement du pétrole. Dans le Paysage Gamba-Conkouati, cette industrie est un acteur essentiel et des impacts négatifs importants sur l'environnement ont été observés. À côté du risque réel de grandes marées noires, la pollution générale reste un problème.

L'abandon non conforme de puits de forage et de pipelines tout comme les impacts indirects, notamment le braconnage résultant de l'ouverture des massifs forestiers, menacent également la région. Le manque d'application des meilleures pratiques d'un point de vue social et écologique demeure à long terme un défi important pour le développement durable.

III.4.2.1.6. Pêche

La pêche industrielle a augmenté le long des côtes et, dans beaucoup de cas, elle ne tient pas compte des droits de pêche et réglementations locales. Les accords de pêche côtière sont souvent désavantageux pour les gouvernements nationaux et les capacités de contrôle sont minimales. La pratique conjointe de la pêche industrielle et de la pêche artisanale a conduit à une surexploitation des stocks et à une diminution des revenus pour les populations locales. Certaines parties de la côte atlantique d'Afrique centrale sont « envahies » par des pêcheurs d'Afrique occidentale. Certaines communautés sont parfois installées dans des aires protégées et pêchent intensivement dans des frayères et des nurseries. Dans l'intérieur des terres, le poisson représente souvent une source importante de protéines pour les communautés locales. La pêche excessive sur les rivières, les lacs et les lagunes, causée par la commercialisation, l'utilisation de techniques destructives et l'augmentation des populations, menace maintenant la sécurité alimentaire des populations locales autant que la biodiversité.

III.4.2.1.7. Maladies

La santé animale, la santé humaine et la biodiversité sont étroitement liées. Les meilleurs exemples de cette relation sont donnés par le paludisme, le HIV/SIDA et l'Ebola qui ont des effets dévastateurs sur les capacités humaines locales en matière de gestion

forestière, de conservation et d'environnement. L'Ebola, à côté de ses effets sur les humains, extermine aussi les grands singes et d'autres espèces de faune sur de très grandes étendues de forêt. L'insuffisance des connaissances au sujet des liens entre la santé humaine et la santé animale, ainsi que la faiblesse des infrastructures capables de minimiser les effets des épidémies, représentent des menaces majeures pour la durabilité dans la région.

III.4.2.1.8. Pollution

Actuellement, la pollution ne constitue en général pas un problème majeur dans la région. Elle est localisée et liée aux espaces urbains et aux activités industrielles. Cependant, les capacités de protection environnementale et de contrôle de la pollution sont extrêmement faibles dans la région. Ainsi, l'urbanisation et l'industrialisation croissantes, augmentent considérablement le risque d'impacts négatifs. Le stockage de résidus chimiques par des entreprises étrangères a été cité comme un problème préoccupant.

III.4.2.2. Aperçus des menaces indirectes

III.4.2.2.1. Changements climatiques

Bien que nos connaissances au sujet des effets des changements climatiques dans le bassin du Congo soient limitées, diverses études suggèrent qu'à long terme ils pourraient être sévères. Beaucoup d'espèces endémiques très localisées sont particulièrement vulnérables à des changements climatiques mêmes légers. Une augmentation des variations interannuelles et des événements climatiques extrêmes pourrait augmenter les pressions sur les communautés humaines qui dépendent encore étroitement des ressources spontanées de la nature pour leur sécurité alimentaire et autres besoins.

III.4.2.2.2. Urbanisation

Les populations humaines sont, toutes proportions gardées, très urbanisées. Le traitement des ordures, l'assainissement et la pollution constituent des problèmes majeurs et les services urbains sont incapables de suivre la croissance dramatique ainsi que les problèmes environnementaux qu'elle engendre. Toutes les villes ont de grands marchés de gibier. D'autre part, l'urbanisation a induit dans certains cas un exode de l'intérieur des forêts vers les centres urbains, réduisant ainsi les populations rurales et leurs impacts sur les forêts.

III.4.2.2.3. Populations déplacées et conflits

Certains pays de la région ont été sinistrés par des guerres et des troubles civils qui ont engendré de grands nombres de réfugiés et de personnes déplacées. Ces populations ont été forcées à vivre des ressources naturelles du pays et leur impact a quelquefois été sévère. Ce problème est particulièrement aigu dans l'est de la République démocratique du Congo. De plus, des ressources naturelles comme le bois, le diamant, l'or, le coltan et l'ivoire, ont financé des conflits. Avec la raréfaction de ces ressources, il est probable que les conflits deviennent plus intenses si aucune action d'atténuation n'est entreprise et que les structures appropriées de gouvernance ne sont pas mises en place.

III.4.2.2.4. Croissance démographique

En RDC, la population humaine est sensée doubler en 2020, passant de 50-60 millions à 100-120 millions. D'autres pays de la région vont connaître une croissance démographique similaire et les pressions démographiques les plus fortes sont attendues au Cameroun, en Guinée équatoriale et en RDC. La pression humaine est à la base de beaucoup de menaces mentionnées ci-dessus ; elle augmente la consommation de ressources naturelles. Une augmentation de l'immigration en provenance d'Afrique de Ouest est aussi prévisible ; elle va exacerber les pressions sur les ressources naturelles.

III.4.2.2.5. Corruption et manque de bonne gouvernance

Ces deux problèmes minent le progrès vers la conservation et la gestion durable des ressources forestières en Afrique centrale. Le manque de transparence et de procédures de bonne gouvernance dans l'attribution des concessions forestières dans beaucoup de pays conduit à la corruption et aux mauvaises pratiques dans les affaires. Il ne stimule pas les investissements à long terme,

indispensables pour améliorer la durabilité du secteur forestier. La mauvaise gouvernance limite aussi l'aptitude à maximaliser la collecte des bénéfices issus des ressources naturelles et à les distribuer équitablement parmi les populations de la région.

III.4.2.2.6. Manque de capacité institutionnelle

L'insuffisance des budgets gouvernementaux affectés à la conservation a pour conséquence un personnel trop peu nombreux, une mauvaise formation et une moralité douteuse dans les services en charge des forêts et de la faune, laissant ces services extrêmement faibles. Les connaissances pour suivre l'état de la biodiversité ou la santé des forêts et pour engager les populations locales dans le « gardiennage » effectifs des ressources naturelles manquent. Dans certains pays cependant, un engagement national croissant envers la conservation conduit à une augmentation des financements de la part des bailleurs de fonds en faveur des départements responsables de la conservation et de la gestion durable des ressources naturelles, ce qui engendre l'émergence de plus d'opportunités de formation et de carrière. Malgré l'insuffisance des fonds et la faiblesse des capacités, l'attachement à la conservation est important dans certaines régions. En RDC par exemple, des gardes des parcs nationaux sont restés en poste durant la guerre, mettant en jeu leur propre vie.

III.4.2.2.7. Insuffisance des financements à long terme

La conservation est un investissement à long terme. La planification à court terme, typique pour les principaux bailleurs de fonds, engendre cependant l'apparition et la disparition cycliques de projets. Beaucoup d'aires protégées ont été nouvellement créées ou négligées depuis de nombreuses années ; elles n'existent que sur le papier. Les transformer en entités fonctionnelles va exiger un engagement soutenu, comme celui de CARPE sur 20 ans, appuyé sur des financements substantiels et un renforcement des capacités.

III.4.2.2.8. Manque de compréhension des problèmes d'échelle

La compréhension des fondements de la conservation doit être renforcée dans le bassin du Congo à tous les niveaux. Beaucoup de personnes vivant dans ou en dehors de la région pensent que la forêt est infinie et que ses ressources sont inépuisables. Même si l'engagement politique dans la région est fort, des efforts doivent être consentis pour faire comprendre la valeur et la vulnérabilité de ces forêts à la fois par le grand public et les agents des gouvernements afin que ces derniers puissent prendre des décisions mieux fondées dans le domaine de la conservation et de la gestion des ressources naturelles.

III.4.2.2.9. Manque de capacité des ONG et organisations communautaires locales

Les organisations communautaires locales doivent être renforcées et il faut leur donner le pouvoir de contribuer à la gestion durable des ressources naturelles. Souvent il n'existe aucun lien entre les processus traditionnels de prise de décisions au niveau des villages ou des communautés et les décisions prises à l'échelle nationale ce qui engendre des conflits. Les connaissances, les valeurs traditionnelles et le savoir-faire des populations peuvent contribuer à la gestion durable des ressources naturelles, mais sont de plus en plus ignorés dans la mesure où des influences étrangères dictent la gestion des forêts.

III.4.2.2.10. Manque de données, de suivi et d'évaluation

Le manque de connaissances au sujet de l'état de la biodiversité est un obstacle majeur pour la conservation et le développement durables dans le bassin du Congo. Seule une gestion efficace au niveau des pays membres peut permettre aux décideurs d'avoir un accès permanent à l'information indispensable pour la prise des meilleures décisions

III.5. Organisation sous régionale

Initialement créée pour répondre à l'ambiguïté juridique et au déclin général du transport fluvial international dans le bassin du Congo, la Commission Internationale du bassin Congo-Oubangui-Sangha, CICOS en sigle a été conçue comme une organisation régionale dont la seule mission consistait à faciliter et à réguler la navigation à une époque où les Organismes de Bassins Versants (OBV) envisageaient une Gestion Intégrée des Ressources en Eau (GIRE) (CICOS, 2004). Au début des années 2000, les OBV ont gagné en visibilité comme possibles champions du développement durable, de la protection et de la conservation de l'environnement. La courte histoire de la CICOS se résume donc à une expansion de son agenda (Medinilla, 2019).

En 2017, la CICOS avait approuvé un addendum lui conférant un mandat de GIRE et s'était engagée dans un processus de planification participative en vue de développer une vision commune et un programme intégré des mesures financières. Le contexte du financement extérieur a fortement impacté le développement des OBV en Afrique, et la CICOS n'échappe pas à la règle. En moins de 20 ans, la CICOS s'est métamorphosée : d'organisation purement technique, elle s'est vue investie d'un double mandat. Elle a adopté le modèle standard d'un OBV transfrontalier moderne, ce qui lui permet d'élargir son éventail de financements extérieurs.

La CICOS a été identifiée, aux côtés de la Commission des forêts d'Afrique centrale, comme un organisme pilote essentiel à l'adaptation du bassin au changement climatique ; elle a élaboré sa vision commune et son programme de mesures en conséquence. Bien que la CICOS ait accès à des financements, l'incertitude demeure quant à l'ampleur des capacités et de l'adhésion politique dont elle dispose pour occuper une place significative dans la facilitation du financement climatique dans le bassin, compte tenu également des nombreux autres acteurs et agences présents (Medinilla, 2019).

IV. CONCLUSION ET PERSPECTIVES

Cette étude avait pour objectif d'analyser et décrire le bassin du Congo-Oubangui-Sangha face aux défis écosystémiques du XXIe siècle dans afin de cerner les conditions auxquelles sont soumis les écosystèmes terrestre et aquatique de ce bassin. Le tour d'horizon de la littérature a permis de rassembler un maximum d'informations de base sur la gestion et exploitation des ressources du bassin du Congo en tenant compte des défis écosystémiques. Les informations obtenues ont montré que la faune et flore du bassin du Congo est confrontée à plusieurs menaces avec des impacts importants : le braconnage et commerce de viande de brousse, l'agriculture, l'exploitation du bois, l'exploitation minière, l'exploitation de pétrole et ou gaz, la pêche, les maladies, le changement climatique, la pollution, l'urbanisation, les conflits et ou populations déplacées et la croissance de la population.

Face à cette situation, les pays membres du bassin du Congo doivent nécessairement rassembler toutes les données disponibles sur sa diversité biologique et de formuler une stratégie et un plan d'action commun visant à conserver et à utiliser de manière durable les ressources biologiques de cette espace pour le bénéfice de la population. La démarche à adopter pour la réalisation de ces activités devrait privilégier une approche participative, associant diverses parties prenantes afin d'obtenir un large consensus sous régional et mondial lors de la mise en œuvre de plans et programmes de conservation et d'utilisation des ressources. Une attention particulière devrait être portée sur le renforcement des capacités nationales à gérer durablement ses ressources naturelles.

REFERENCES

- [1] Akaibe D., 2014. Etat des lieux de la biodiversité dans la R.D Congo. Consortium Congo2010 (l'Université de Kisangani, le Musée royal de l'Afrique centrale, l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, le Jardin botanique Meise) et le Centre de Surveillance de la Biodiversité à Kisangani, 384 p.
- [2] Belesi K.K.H., Lubini C. & Lejoly J., 2007. La Forêt à *Millettia laurentii* et *Pentacletra etveldeana* au Parc National de la Salonga et ses environs (Bandundu-RDC) (Porter). Compte Rendu du XVIIIè Congrès de l'AETFAT, Yaoundé/Cameroun.
- [3] Blake S., Blom A., Carroll R., Kock M., Langrand O., Oonk J., Azink M., Ruggiero R. & Walters G., 2005. Les forêts du bassin du Congo : Evaluation préliminaire. 39 p. Disponible sur http://carpe.umd.edu/products/PDF_Files/FOCB_APrelimAssess.pdf
- [4] CEA., 2002. Profil de la pauvreté en Afrique centrale in Les Economies de l'Afrique Centrale 2002, Addis Abeba Commission Economique pour l'Afrique et Centre de Développement Sous-Régional pour l'Afrique, 87-100.
- [5] CESBC (Centre d'Etudes Stratégiques du bassin du Congo), 2012. Le bassin du Congo : Espace de richesse, terre des hommes et de culture. 9 p.
- [6] CICOS (Commission Internationale du Bassin Congo-Oubangui-Sangha), 2004. Accord instituant un régime fluvial uniforme et créant la CICOS. Secrétariat général, Siège : Immeuble Kilou, 3^e étage, Kinshasa-Gombe République Démocratique du Congo. 24 p.
- [7] CITES (Convention sur le Commerce International des Espèces de faune et de flore Sauvages menacées D'extinction), 2019. Commerce illégal de tortues terrestres et de tortues d'eau douce. Palais des Nations, Genève, Suisse, 12 p.

- [8] Darbon D., Afrique subsaharienne. Frémissements dans l'expectative in Risque Pays. 2001. Le MOCI, Paris, 321 p.
- [9] Encyclopaedia Universalis., 2014. Disponible sur <https://www.cicos.int/wp-content/uploads/Genereux-sous-bassins1.jpg>
- [10] FAO., 2003. La gestion durable des forêts tropicales en Afrique centrale. Recherche d'excellence, Rome, Etude FAO 143, Disponible en ligne à l'adresse : <http://www.fao.org/dorep/006/y4853f01.htm>
- [11] Kapita K., 2012. Etat des lieux de la pollution résiduelle d'une décharge d'exploitation pétrolière : cas de Kaï-Tshanga (Moanda, R. D. Congo), Rapport de stage, Université de Liège, 61 p.
- [12] Kayumba M., Lubini C., Kidikwadi E. & Habari J.-P., 2015. Etude floristique de la végétation de la formation mature du Domaine et Réserve de Bombo-Lumene (Kinshasa/RD Congo). International Journal of Innovation and Applied Studies, 11(3) : 716-727.
- [13] Kimbembu Ma Ibaka A., 2007. Approche systémique de la conservation des grottes de Mbanza-Ngungu, contribution à l'étude de la biodiversité cavernicole et proposition de création d'une aire protégée. Thèse de Doctorat, ERAIFT/UNIKIN, RD Congo, 322 p.
- [14] Latham P. & Konda K.M., 2010. Plantes utiles de la Province du Bas-Congo, R.D. Congo. Mystole Publications, United Kingdom, 372 p.
- [15] Lubini A. & Kusehuluka K., 1991. La Forêt ombrophile semi-sempervirente à *Celtis mildbraedii* et *Gambeya lacourtiana* dans la région de Kikwit (Zaïre). Bull.Jard.Bot.Nat.Belg., 61:305-334.
- [16] Lubini A., 2001. Analyse phytogéographique de la flore forestière du secteur Kasai au Congo Kinshasa. Comptes rendus de la XVI ème réunion plénière de l'AETFAT, vol 2. Bull, Jard, Bot. Nat. Belg. Bruxelles, 859-872.
- [17] Lubini A., Belesi K., Kidikwadi T. & Kisompa R., 2014. Note Préliminaire sur la mesure de biomasse aérienne et de stock de carbone dans un îlot forestier à Kinshasa. Congo Sciences, 2(2) : 114-119.
- [18] Madikani J.M., 2014. État des lieux de la Province de Bandundu : Domaine forestier (Flore et Faune). 89 p.
- [19] Maldague M., Mankoto S. et Rakotomavo T., 1997. Notions d'aménagement et de développement intégrés des forêts tropicales. UNESCO, ERAIFT, MAB, 378 p.
- [20] Masens D.M.Y. & Lejoly J., 1996. L'association à *Elaeis guineensis* et *Tabernaemontana crassa* dans la région du Kikwit (Zaïre). Frag. Flor. Géobot. (1); 295-313. Krakow, PL. ISSN (0015-931x).
- [21] MECNT (Ministère de l'Environnement, Conservation de la Nature et Tourisme)., 1997. Rapport intermédiaire sur la mise en œuvre de la convention relative à la biodiversité en République Démocratique du Congo. 74 p.
- [22] Medinilla A., 2019. La Commission internationale du bassin Congo-Oubangui-Sangha (CICOS) au fil de l'eau : de la navigation au financement climatique en moins de 20 ans ? PEDRO (Political Economy Dynamics of Regional Organisations, Organisations régionales en Afrique : trajectoires et facteurs de changements, 4 p.
- [23] PNUE., 2011. Problématique de l'eau en RDC. Rapport technique.
- [24] Wasseige C., Devers D., Marcken P., Eba'a A.R., Nasi R. et Mayaux P., 2008. Les Forêts du Bassin du Congo : Etat des Forêts. Eds. Office des publications de l'Union européenne, 426 p.