

7^{ème} Conférence Africaine sur la Population

Johannesburg Afrique du Sud

30 Novembre - 4 décembre 2015

**THEME : DIVIDENDE DEMOGRAPHIQUE EN AFRIQUE :
PERSPECTIVES, OPPORTUNITES ET DEFIS**

Sous-thème : Le changement climatique et la sécurité alimentaire

**Sujet : Impact des changements climatiques sur
l'agriculture et l'environnement
dans le bassin du Congo**

Eric Armel Mbalamona

**Centre d'Etudes et de recherche sur les Analyses
et Politiques Economiques (CERAPE)**

E-mail : ericmbalamona@yahoo.fr

Tel: (242) 06 638 55 87

Juillet 2015

Résumé

Les changements climatiques constituent une grande menace pour la croissance et le développement durable en Afrique, ainsi que pour la réalisation des Objectifs du millénaire pour le développement. L'Afrique est particulièrement vulnérable aux changements climatiques en raison de sa dépendance excessive vis-à-vis de l'agriculture sous pluie, qu'aggravent encore la pauvreté ainsi que le manque de capacités. (Secrétariat du NEPAD 2007). L'activité humaine est la principale cause du réchauffement planétaire. La production et la consommation massive d'énergies fossiles, le rejet de méthane et la déforestation favorisent l'augmentation des gaz à effet de serre, causant ainsi une hausse de la température. Les changements climatiques sont souvent à l'origine de catastrophes naturelles.

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 (PFBC, 2005).

Il sera intéressant d'analyser l'impact du changement climatique sur l'agriculture et l'environnement pour voir si les changements climatiques constituent une menace importante pour la croissance et le développement durables en Afrique et la réalisation des Objectifs du Millénaire pour les pays du bassin du Congo. L'objectif principal de cette étude est de montrer les répercussions des changements climatiques sur le secteur agricole et sur l'environnement dans le bassin du Congo.

La méthodologie de cette étude est basée sur l'exploitation de la base des données de la FAO, des annuaires statistiques et des rapports météorologiques des pays du bassin du Congo, des rapports du PNUD et des données des autres ouvrages. Il sera utilisé les indicateurs du changement climatique.

Mots clés : changement climatique, environnement, agriculture, bassin du Congo

Introduction

L'Afrique est l'un des continents les plus vulnérables à la variabilité et aux changements du climat. Les secteurs économiques importants de l'Afrique dont l'agriculture sont vulnérables à la sensibilité courante du climat, avec des impacts économiques énormes. Cette vulnérabilité est aggravée par des défis de développement existants comme pauvreté endémique, avec accès limité au capital, y compris des marchés, infrastructures et technologies ; dégradation d'écosystèmes ; et désastres et conflits complexes (Daouda Zan DIARRA, 2004).

L'Afrique est particulièrement vulnérable aux changements climatiques en raison de sa dépendance excessive vis-à-vis de l'agriculture sous pluie, qu'aggravent encore la pauvreté ainsi que le manque de capacités. Les principaux impacts à long terme incluent notamment : la variabilité des régimes pluviométriques affectant l'agriculture et réduisant la sécurité alimentaire, la baisse des ressources de pêche dans les grands lacs en raison de l'augmentation de la température de l'eau, les déplacements des maladies vectorielles, la montée du niveau des océans affectant les zones côtières basses et abondamment peuplées ainsi que la pression accrue sur les ressources aquifères (secrétariat du NEPAD 2007). La forêt du bassin du Congo assure le recyclage de l'eau, critique pour une grande partie de l'Afrique. 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. (PFBC, 2005).

Les pays africains sont dans le processus de la mise en place des objectifs du millénaire pour le développement, ainsi il est intéressant d'analyser l'impact du changement climatique sur l'agriculture et l'environnement pour voir si les changements climatiques constituent une menace importante pour la croissance et le développement durables en Afrique et pour la réalisation des Objectifs du Millénaire pour les pays du bassin du Congo. Deuxièmement, il est intéressant de voir l'impact des changements climatiques dans cette zone qui a des répercussions sur le monde entier et d'aborder cette étude avec une approche multidisciplinaire.

L'objectif principal de cette étude est de montrer les répercussions des changements climatiques sur le secteur agricole et sur l'environnement dans le bassin du Congo. Les objectifs spécifiques : Déterminer les caractéristiques les changements climatiques dans les pays du bassin du Congo ; déterminer l'impact des ces changements sur l'agriculture et sur l'environnement ; élaborer les politiques pour palier aux conséquences des changements climatiques sur l'agriculture et l'environnement.

La méthodologie de cette étude est basée sur l'exploitation de la base des données de la FAO, des annuaires statistiques et des rapports météorologiques des pays du bassin du Congo, des rapports du PNUD et des données des autres ouvrages. L'évolution des indicateurs suivants permettra de déterminer les caractéristiques des changements climatiques et leur impact sur l'agriculture et l'environnement : la modification de la composition de l'atmosphère ; élévation globale des températures ; exposition des populations aux risques climatiques ; la diminution des ressources en eau ; la perturbation du cycle de l'azote ; l'évolution des pratiques agricoles ; les dates de floraison des arbres fruitiers ; l'évolution du nombre d'espèces ; la perte de biodiversité ; le rythme des précipitations ; les rendements agricoles ; l'augmentation de la quantité de CO₂ présente dans l'atmosphère et l'élévation du niveau des océans .

Il sera présenté dans un premier point les caractéristiques des changements climatiques, dans le deuxième point, l'impact sur l'agriculture et sur l'environnement dans le bassin du Congo, puis dans un troisième point les approches de solution aux changements climatiques.

1. caractéristiques des changements climatiques dans les pays du bassin du Congo

1.1. Présentation du bassin du Congo

Le bassin du Congo est un écosystème marin et forestier comprenant les territoires de la République démocratique du Congo (RDC), la République du Congo, le Cameroun, la République centrafricaine, la Guinée équatoriale et le Gabon. Considéré à juste titre comme le deuxième poumon de la terre après la forêt amazonienne, le bassin du Congo constitue un grand réservoir de biodiversité. La superficie du Bassin du Congo est estimée à 520 millions d'hectares, selon la FAO (CoFCCA, 2010).

1.1.1. La forêt

La forêt représente à elle seule près de 200 millions d'hectares, soit 38,4% de la superficie du bassin. C'est donc 30 % de la couverture végétale du continent africain qui s'y trouve et 19% des forêts tropicales du monde.

Ces forêts disposent de produits ligneux et non-ligneux. Dans ce gigantesque réservoir, 10000 espèces végétales ont été identifiées, dont environ 3000 sont endémiques. Le Bassin du Congo représente également 440000 hectares de plantations forestières dominées pour l'essentiel par des essences à croissance rapide tels les eucalyptus et les pins.

Les forêts du Bassin du Congo sont riches en espèces animales emblématiques, rares et ou menacées dont les éléphants et autres grands mammifères. Dans l'ensemble, les forêts du Bassin renferment environ 400 espèces de mammifères, 1086 espèces d'oiseaux, 216 espèces d'amphibiens, 280 espèces de reptiles et plus de 900 espèces de papillons. Le Bassin est habité par 80% des gorilles de savane. Quelque 4 000 éléphants et 9 000 chimpanzés y ont été inventoriés.

Certaines espèces fauniques sont intégralement protégées. C'est le cas des lions, des panthères, des okapis, des grands singes et des éléphants, ces derniers particulièrement en raison de leur ivoire très sollicité sur le marché international.

TABLEAU 1. Superficie forestière totale et pourcentage des forêts de production dans le bassin du Congo

Pays	Superficie forestière totale (millions d'ha)	Forêts de production	
		(millions d'ha)	(% of total)
Cameroun	19,6	12,0	61
République centrafricaine	6,3	3,5	56
Congo	22,3	13,0	58
République démocratique du Congo	108,3	98,0	83
Guinée équatoriale	1,5	1,5	79
Gabon	22,1	17,0	77
Total	180,5	137,0	76

Source: CBFP, 2006.

Ce tableau montre que la RDC renferme à elle seule 60% des forêts du bassin du Congo et 83% de cette forêt constitue la forêt d'exploitation.

De plus, le bassin du Congo offre un potentiel de développement économique et écologique considérable. En termes de biodiversité, il est incontestablement l'espace le plus riche d'Afrique. Il possède, entre autres, de gigantesques provisions de carbone. Par ailleurs, avec le fleuve Congo et ses affluents, le bassin contient une importante réserve d'eau douce.

1.1.2. Hydrographie

Les bassins importants sont le Congo, l'Ogooué, la Sanaga, le Cross et le Niger inférieur. De nombreux petits bassins se jettent dans le Golfe de Guinée. Le bassin du fleuve Congo, le plus grand de ces bassins, constitue environ 30% des ressources en eau en Afrique. Il compte environ 100 millions d'habitants en 2010. C'est le plus grand bassin d'Afrique avec 4 millions de km² ; le débit moyen annuel à Kinshasa, Brazzaville est d'environ 41.000 m³/s (Nkounkou et Probst, 1987) avec des pointes de 75.000 m³/s.

Le bassin du Congo contient quatre des écorégions d'eau douce d'Afrique identifiées par le Fonds mondial pour la nature (WWF, 2008) comme étant dotées d'une abondante diversité d'espèces d'eau douce. Entre 75% et 95% des précipitations tombant dans le bassin du Congo proviendraient d'eau recyclée produite par l'évapotranspiration dans la région. À cet égard, la région se distingue de manière spectaculaire des autres principaux bassins versants tropicaux du globe; le bassin amazonien, par exemple, ne recycle qu'environ 50% de son eau (WWF, 2002). C'est pourquoi, les forêts d'Afrique centrale sont probablement plus sensibles et moins résistantes sur le plan écologique que les autres forêts denses humides tropicales.

1.1.3. Relief

L'arc montagneux qui occupe tout l'Ouest camerounais matérialise la charnière entre l'Afrique de l'Ouest et l'Afrique centrale. L'Afrique centrale se présente comme une immense cuvette entourée de plateaux dominée à l'Est par un vaste massif montagneux. Ce dernier borde la grande faille du rift occidental ou rift Albert. Les sommets y atteignent fréquemment des altitudes de 2.000 à 3.000 m, avec un maximum au pic Margherita, dans les monts Ruwenzori

(5.119 m), troisième sommet d'Afrique. De petites montagnes ne dépassant pas 1.000 m d'altitude s'étendent aussi autour du golfe de Guinée, depuis le sud Cameroun jusqu'au Congo et la RDC (mont Alen, monts de Cristal, massif du Chaillu, Mayombe, etc.)

Après celles de l'Amazonie, les forêts du bassin du Congo constituent le deuxième plus grand massif de forêts tropicales denses et humides au monde. Elles s'étendent des côtes du golfe de Guinée à l'ouest, aux montagnes du rift Albert à l'est, et couvrent près de sept degrés de latitude de part et d'autre de l'équateur. En majeure partie, elles appartiennent à l'ensemble des forêts guinéo congolaises dont elles constituent plus de 80% de la superficie totale. Dans l'ouest du Cameroun et dans l'est de la République démocratique du Congo elles englobent aussi des forêts afro montagnardes (Pierre C. Adisso, 2010).

1.1.4. Population

Actuellement, environ 100 millions de personnes (dont un peu plus de la moitié sont originaires de la RDC) vivent dans le Bassin. Selon la Commission des forêts d'Afrique centrale (COMIFAC), le Gabon et le Congo sont les deux pays de la région du bassin où la migration urbaine est en hausse. Dans les autres pays, 65 pour cent de la population demeure dans les régions rurales où leur survie dépend en grande partie de l'exploitation de la forêt.

1.1.5. Situation Socioéconomique

Les pays d'Afrique centrale se situent, à l'échelle mondiale, aux niveaux les plus bas de la plupart des indicateurs sociaux mondiaux et aux niveaux les plus élevés des indicateurs de croissance démographique et de fécondité ([tableau 2](#)). Tous les pays d'Afrique centrale, sauf le Gabon (qui se caractérise par une urbanisation et un revenu par habitant relativement élevés), ont des taux élevés de croissance démographique et une population constituée principalement de jeunes. Les faibles taux d'alphabétisation et le manque d'éducation, notamment chez les femmes, expliquent les taux élevés de fécondité et représentent des questions cruciales pour la conservation et le développement humain en Afrique centrale. Les taux élevés de croissance démographique ont aussi une incidence sur l'environnement.

Du point de vue ethnique, les principaux groupes tribaux vivant dans le bassin du Congo sont les Bantous et les pygmées. Les pygmées Baka, BaAka et Bakola étaient jadis des chasseurs-cueilleurs, mais ils se sédentarisent de façon croissante aujourd'hui, soit par leur choix, soit à cause de politiques publiques. Ils ont avec les Bantous des relations sociales largement interdépendantes, qui sont compliquées par des rivalités ethniques.

Les agriculteurs bantous pratiquent l'agriculture de subsistance sur brûlis; la forêt défrichée et brûlée fournit des éléments nutritifs aux cultures. Outre les cultures vivrières, de nombreux agriculteurs cultivent de petites parcelles de cacao à l'ombre des arbres. Le cacao est une culture d'exportation, et sa production est donc liée aux cours du marché mondial.

Tous les pays de la région reposent sur les industries extractives (pétrole, exploitation minière, bois d'œuvre, faune sauvage et autres produits forestiers non ligneux [PFNL]) pour un pourcentage élevé de leur produit intérieur brut (PIB), presque toutes leurs devises et une grande partie de leurs recettes fiscales. Des sociétés multinationales dotées de capitaux importants et de compétences techniques dominent la plupart des industries extractives, hormis l'exploitation minière artisanale de l'or et des diamants.

TABLEAU 2. Indicateurs sociaux concernant certains pays d'Afrique centrale

Pays	Superficie (km ²)	Population	Croissance (%)	Taux de fécondité (naissances/ femme)	Structure par âge (%)			Espérance de vie (ans)	Mortalité infantile (décès/1 000 naissances)	Alphabétisation >15 ans d'âge (%)
					<14	15-64	>64			
Cameroun	475 440	17 340 702	2,47	4,39	41	56	3	51	64	79
République centrafricaine	622 980	4 303 356	1,53	4,41	42	54	4	44	86	51
Congo	342 000	3 702 314	2,60	6,07	47	51	3	53	85	84
République démocratique du Congo	2 345 410	62 660 551	3,07	6,43	47	50	3	52	86	66
Guinée équatoriale	28 051	540 109	2,05	4,55	42	56	4	50	89	86
Gabon	267 667	1 424 906	2,13	4,74	42	54	4	55	55	63

Source: CIA, 2007.

1.1.6. Exploitation forestière

L'Institut des ressources mondiales (WRI, 2000) estime que de 50% à 90% des forêts centrafricaines situées hors des aires protégées sont exploitées dans le cadre de concessions forestières; 81% des forêts du Cameroun, par exemple, sont disponibles pour l'exploitation. De nombreux bûcherons ne sont pas tenus de rendre compte de leurs activités aux administrations forestières ou à d'autres parties prenantes cherchant à appliquer la gestion forestière durable.

L'exploitation irrationnelle menace aussi les habitats de la faune sauvage. Cependant, vu les niveaux actuels de la chasse incontrôlée, de nombreuses espèces ne survivront pas assez longtemps pour subir l'impact de la perte d'habitat (Sayer et Campbell, 2004).

1.1.7. Chasse

La chasse pour le commerce de la viande de brousse est la principale menace qui pèse sur la biodiversité animale dans le bassin du Congo. Les sangliers, les primates, les rongeurs, et en particulier les duikers (petites antilopes forestières), sont les animaux prélevés le plus souvent dans la forêt (Hochschild, 1998; Wilkie *et al.*, 2000). La demande d'ivoire régionale et internationale (en particulier de la Chine) encourage aussi le prélèvement illégal des éléphants. La chasse incontrôlée menace d'extinction de nombreux vertébrés locaux et plusieurs espèces régionales de grands mammifères, d'oiseaux et de reptiles.

La chasse est liée à l'exploitation forestière, non seulement en raison de la consommation accrue de viande de brousse dans les concessions, mais aussi parce que l'abattage des arbres permet d'améliorer les infrastructures routières et encourage les mouvements de population, ce qui facilite l'acheminement de la viande de brousse vers les marchés urbains et augmente la rentabilité du commerce grâce à l'accroissement des taux de renouvellement.

1.1.8. Agriculture

Aujourd'hui, la plupart des habitants du bassin du Congo dépendent de la culture itinérante et de la petite agriculture permanente pour satisfaire leurs besoins alimentaires non protéiques. Du fait que la population augmente de 2 à 3 pour cent par an, le défrichement à des fins agricoles constituera la principale menace à long terme pour les forêts.

Si les pratiques agricoles ne s'intensifient pas et restent largement inchangées, la plupart des forêts de l'écorégion pourraient être converties en terres agricoles d'ici à 2025. Même au Gabon, où 60 pour cent de la population de 1 million d'habitants vivent dans les villes, plus de 20 000 km² de forêt pourraient disparaître ou se dégrader au cours des 25 prochaines années, en supposant que la majorité des vivres soient produits à l'intérieur du pays (voir le tableau 1 pour la situation actuelle). Au Cameroun, la déforestation et la dégradation forestière croissantes pourraient toucher plus de 50 pour cent des forêts.

1.2. Caractéristiques des changements climatiques

1.2.1. Le Climat de l'Afrique Centrale

Les températures et précipitations en Afrique centrale varient considérablement. Les précipitations sont abondantes sur les parties côtières et continentales notamment dans le bassin du Congo. Elles tendent à diminuer et devenir plus variables vers le nord du domaine qui contient une zone sahélienne au Cameroun, au Tchad et en Centrafrique.

Par exemple, Douala en zone côtière camerounaise enregistre 3800 à 4000 mm de précipitations annuelle pendant que Ndjamena au Tchad enregistre environ 500 mm et subit les effets de sécheresses périodiques. Les températures en zones basses et forestières varient peu parce que les nuages persistant maintiennent des températures annuelles moyennes entre 26 et 28°C. L'Afrique centrale est la région au monde qui enregistre le plus les éclairs engendrent des dommages et des pertes importantes chaque années (par exemple. sur les infrastructures de production, transport et distribution de l'électricité). En zone semi-aride du Cameroun et du Tchad, le ciel clair favorise une forte insolation en journée et des températures relativement élevées. Dans les zones de montagnes les températures moyennes sont basses entre 19 et 24°C.

Les sécheresses en zone sahélienne d'Afrique centrale sont devenues récurrentes depuis la fin des années 1960. La sécurité alimentaire y est préoccupante en particulier chez les pauvres qui cultivent des terres marginales et ne parviennent pas à accumuler les réserves alimentaires (IPCC, 2001). Les inondations sont fréquentes en zone côtière et humide surtout quand la forêt et la végétation naturelle ont disparu pour laisser place à l'agriculture et les habitations en périphérie des grandes villes très peuplées (CEA 2011)

1.2.2. Changements des températures et précipitations

Un changement climatique correspond à une modification durable (de la décennie au million d'années) des paramètres statistiques (paramètres moyens, variabilité) du climat global de la terre ou de ses divers climats régionaux. Ces changements peuvent être dus à des processus intrinsèques à la terre, à des influences extérieures ou, plus récemment, aux activités humaines.

Le changement climatique anthropique est le fait des émissions de gaz à effet de serre engendrées par les activités humaines, modifiant la composition de l'atmosphère de la planète. À cette évolution viennent s'ajouter les variations naturelles du climat.

Dans les travaux du GIEC, le terme « changement climatique » fait référence à tout changement dans le temps, qu'il soit dû à la variabilité naturelle ou aux activités humaines. Au contraire, dans la Convention cadre des Nations Unies sur le changement climatique, le terme désigne uniquement les changements dus aux activités humaines. La Convention-cadre utilise le terme « variabilité climatique » pour désigner les changements climatiques d'origine naturelle (wikipedia 2012).

Le changement climatique est l'un des plus gros défis de l'humanité pour les prochaines années. Hausse des températures, fonte des glaciers, multiplication des sécheresses et des inondations sont autant de signes que le changement climatique est engagé. Les risques sont énormes pour la planète et les générations futures, et nous obligent à agir d'urgence.

La destruction des infrastructures et des écosystèmes, les déplacements de population des zones sahéliennes vers la forêt et la côte, l'inflation sur les marchés de produits alimentaires, les pertes en vies humaines animales et végétales sont de plus en plus vécus en Afrique centrale. Les maladies épidémiques telles que le choléra et la faim sont devenus des défis majeurs dans la sous-région avec des appels de plus en plus remarquables à l'aide internationale.

Les modèles de plus en plus fiables sont utilisés pour générer les projections climatiques dans le monde. A l'échelle du globe, les dix dernières années les plus chaudes ont été observées depuis 1998. D'après l'Organisation Météorologique Mondiale (OMM), l'année 2010 était la plus chaude jamais enregistrée avec un réchauffement de 0,59°C par rapport à la normale 1961-1990. Ce réchauffement a été particulièrement significatif sur l'Afrique. L'Afrique a enregistré les inondations les plus sévères avec plus de 1,5 million de personnes affectées d'après le Bureau humanitaire des Nations Unies. La partie nord de l'Afrique Centrale au Cameroun et au Tchad a été aussi touchée.

D'après le Groupe Intergouvernemental pour l'Etude du Climat (IPCC, 2001) un réchauffement de l'ordre de 0,7°C sur le continent Africain a été observé au 20^e siècle. Les observations indiquent que le taux de réchauffement par décennie était de l'ordre de 0,05°C. Ce taux était relativement élevé entre Juin et novembre par rapport à la période de Décembre à Mai. Les décennies 1990 et 2000 ont enregistré les années record les plus chaudes. Depuis les années 1960, l'Afrique centrale enregistre un réchauffement de l'ordre de 0,29°C par décennie (Mahli and Wrigth, 2004). Une augmentation du nombre de jours Chauds et une réduction du nombre de jours froids a été observé entre 1960 et 2000 (New et al. 2006). Les modèles climatiques suggèrent que le climat d'Afrique centrale va se réchauffer passant de 0,5°C environ au 20^{ième} siècle à une valeur entre 2 et 3°C au 21^e siècle (Christensen et al, 2007). L'intérieur sera plus réchauffé que les côtes.

Les projections montrent une légère augmentation des précipitations en général en Afrique centrale atteignant environ 10% à l'est du bassin du Congo et sur la côte Atlantique. Une augmentation de l'intensité des précipitations et de la fréquence des orages sont plus probables. Cependant, en général les changements attendus sur les températures sont plus fiables que ceux des précipitations.

2. Impact des changements climatiques sur l'agriculture et sur l'environnement

Les impacts de ce réchauffement sur l'agriculture, l'eau, les maladies et l'occurrence des catastrophes sont une préoccupation de premier plan pour mieux définir l'avenir social, économique et environnemental de la sous-région.

2.1. Sur l'agriculture

Depuis un certain temps, plusieurs paysans d'Afrique, en particulier dans le bassin forestier du Congo, regrettent le fait que les émissions de gaz à effet de serre provoquent la chute de la production agricole.

«Avant 2010, nous récoltions par exemple 1.200 kilogrammes par hectare pour le maïs et 1.000 kg pour l'arachide. Mais à partir de 2010, cela est réduit à 700 kg pour le maïs et à 600 kg pour l'arachide», affirme, inquiet, Jean-Baptiste Mbwengele, président d'une coopérative de production et de vente qui regroupe une quarantaine d'organisations paysannes en République démocratique du Congo (RDC).

Mbwengele ajoute que cette baisse de la production est causée par la perturbation du calendrier agricole, liée à l'excès des pluies qui provoquent des maladies de plantes comme l'anthracnose, la bactériose, la mosaïque (maladie de certaines plantes)... ou par la sécheresse due à une déforestation exagérée.

Le climat reste un facteur dominant contrôlant le type de récolte, les rendements, le calendrier agricole et d'autres activités centrées sur l'Agriculture.

L'analyse des précipitations et des prix a montré le lien entre l'inflation sur les marchés de produits agricoles et les précipitations. D'après le quatrième rapport du Groupe Intergouvernemental pour l'Etude du Climat, les phénomènes extrêmes seront plus fréquents et plus intenses. En 2010, année la plus chaude depuis la mise en place des stations d'observation du climat, les inondations ont affecté plus 1,5 million de personnes en Afrique de l'Ouest et Centrale avec des appels à l'aide humanitaire de plus de 700 millions de dollars (CEA, 2011).

2.1.1. Agriculture et sécurité alimentaire

L'agriculture demeure le secteur le plus important de l'économie des pays de l'Afrique centrale avec plus de la moitié de la population impliquée. Elle contribue à près de 30% au moins du produit national brut des pays. Mais cette agriculture est essentiellement de subsistance et dépend fortement des précipitations pour l'approvisionnement en eau des cultures. Elle est donc très vulnérable aux changements climatiques, à la perturbation des saisons et de la distribution des précipitations (WRI 1996). On observe une évaporation plus marquée avec le réchauffement, des pertes avant et après les récoltes dues aux prolongements ou raccourcissements des saisons de pluies. Des efforts sont encore nécessaires pour mieux estimer ses pertes et montrer leur niveau d'importance socio-économique. En Afrique de l'Est, des études ont montré qu'un réchauffement de 2°C réduirait drastiquement l'étendue des terres favorables à la culture du café Robusta (DFID, 2004). En Afrique centrale, des efforts sont nécessaires pour exploiter les scénarios climatiques consensuels et mieux quantifier les impacts du changement climatique sur la production des céréales et autres denrées. La plupart des travaux réalisés en Afrique indiquent en général une baisse de production des denrées de subsistance telle que le sorgho, le maïs, le mil et les arachides avec le réchauffement (CEA, 2011).

Les rendements sont en baisse et la production agricole par habitant décroît pendant que la population s'accroît de manière à doubler la demande en nourriture dans les trois prochaines décennies (Davidson et al, 2003). Il est de plus en plus reconnu que le défi majeur de la sous-région serait celui de la lutte contre l'insécurité alimentaire. De plus en plus de pays font face aux perturbations liées à la faim et la malnutrition.

Tableau 1. Les risques climatiques et leurs effets dans les sites d'étude

Aléas climatiques	Effets perçus par les populations	Solutions envisagées
Effets positifs		
Poches de pluies en saison sèche	Croissance rapide de certaines plantes telles que le bananier plantain, le taro et le manioc	Etendre leur culture sur de grandes surfaces
Assèchement de certains cours d'eau et marécages	Impact positif sur la production de maïs de contre-saison, avec passage d'un à deux cycles de production annuelle	Etendre leurs cultures et augmenter le rendement
Effets négatifs		
Pluies diluviennes en saison pluvieuse	Pourriture des tubercules de manioc	Solliciter des semences améliorées Délocaliser les champs
Poche de sécheresse en saison pluvieuse	Etiollement du riz pluvial, des arachides et du maïs Eloignement du gibier durant les poches de sécheresse intense	Solliciter des semences de variétés tolérantes Formation sur les techniques de petit élevage

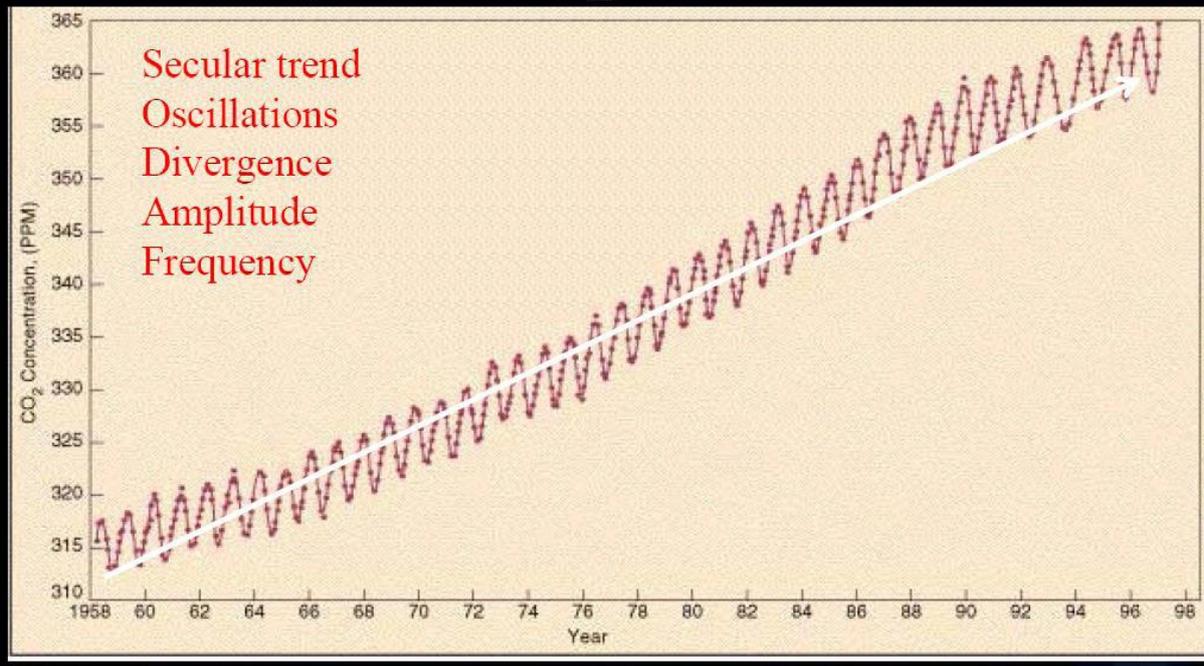
Vents violents	Elagage des arbres à usages multiples tels que le Jansang (<i>Ricinodendron heudelotii</i>) et l'andok (<i>Irvingia spp.</i>). Avortement des fleurs de cacaoyers	Laisser les arbres autour des espèces importantes comme brise-vent
Augmentation de la chaleur en saison sèche en terme de durée et d'intensité	Baisse de production des chenilles et des champignons Baisse de la production halieutique Morbidité des animaux Recrudescence des feux de brousse Recrudescence des maladies telles que le paludisme et la typhoïde	Planter les espèces d'arbres à chenilles autour des aires d'habitation Promouvoir les techniques de pratique de petit élevage Sensibiliser sur les méfaits des feux de brousse Promouvoir des cercles d'échange sur la pharmacopée

Source : Y. Bele, E. Mulotha, B. Bokoto de Semboli, D. Sonwa et A-M. Tiani 2010

Comment saisir et valoriser les opportunités qu'offrent les changements climatiques. Au Cameroun et en RDC, la réflexion entamée par les communautés dans le cadre du Projet leur a permis de constater que les poches de pluies inhabituelles en saison sèche ont des effets positifs sur la croissance des bananiers-plantains. Ce même constat a été fait sur le taro (en RCA) et sur le manioc (en RDC). En décidant d'intensifier ces cultures pour réduire leur vulnérabilité aux changements climatiques, les communautés sont conscientes qu'elles procèdent simplement à une expérimentation, compte tenu du degré d'incertitude qui entoure les prévisions sur le changement climatique. C'est dans la même logique qu'elles sont en train de profiter de l'assèchement des marécages pour systématiser la culture du maïs de contre-saison. D'autres options tel les que l'apiculture, la domestication du gnetum et les arbres à chenilles, constitueront des filets de sécurité alimentaire en prévision des moments les plus critiques (Y. Bele et al, 2010).

Figure1 : Evolution de la concentration du CO2 dans l'atmosphère

Atmospheric CO₂ Concentrations



Source : Comité Consultatif Régional (CCR), 2010

Ce graphique montre une augmentation de la concentration du dioxyde de carbone dans la région de l'Afrique subsaharienne. En effet elle passe de 314 en 1960 à 360 en 1998.

«L'Afrique subsaharienne produit moins de 4% des émissions de gaz à effet de serre, soit bien moins que l'Amérique du nord, l'Europe, l'Asie et d'autres régions industrialisées», selon les experts. Mais, «l'Afrique subit déjà les effets des changements climatiques et en pâtira davantage dans les années à venir».

2.2. Sur l'environnement

Une augmentation des variations saisonnières et interannuelles ainsi que l'occurrence plus fréquente d'événements climatiques extrêmes pourraient affecter les formations forestières, surtout les formations fragmentées, et augmenter les pressions sur les communautés humaines qui dépendent étroitement de leurs ressources

Le quatrième rapport du groupe Intergouvernemental pour l'étude du climat (IPCC, 2007), indique qu'au 20^{ème} siècle, le taux de réchauffement était d'environ 0.05°C par décennie avec un taux un peu plus élevé entre Juin et Novembre (Hulme et al, 2001). Les analyses récentes montrent que les dix années les plus chaudes ont été observées depuis 1998 et que 2010 a été en Afrique et dans le monde l'année la plus chaude.

Quelques impacts récents des changements climatiques sont: la destruction des infrastructures (routes, ponts et autres équipements) et autres dommages ; les déplacements de populations et dommages (les inondations de 2010 en n, Afrique de l'Ouest et centrale ont touchées plus 1,5 million de personnes); réduction de la croissance économique (ex le PIB du Mozambique était passé de d'environ 7 à presque 2% à cause des inondations de l'année 2000).

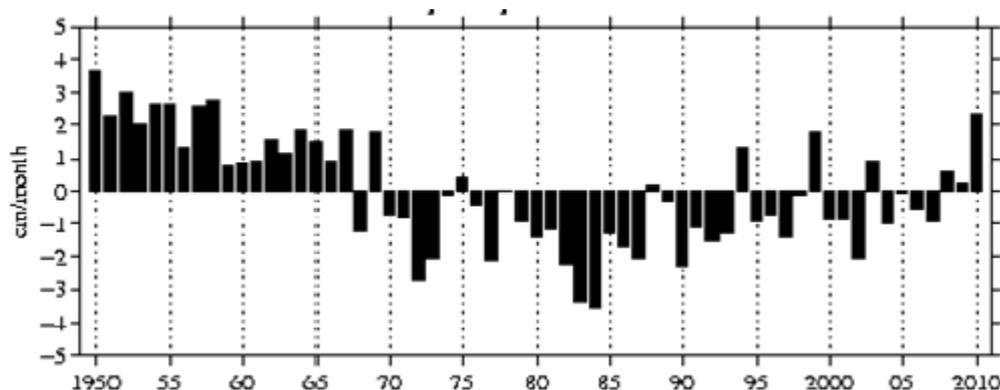
2.2.1. Les inondations

Elles sont récurrentes en Afrique centrale surtout dans les grandes villes côtières (Douala, Brazzaville, Kinshasa). Les populations du nord de la sous-région situées en zone sahélienne généralement sèches subissent aussi des inondations (Ndjamena). D'après UNOCHA en 2010, plus de trois cents morts et environ 1,5 millions de personnes ont été affectés par les inondations en Afrique de l'Ouest (Figure 1). L'Afrique centrale a été également affectée du Tchad au Congo pendant cette période.

2.2.2. Sécheresse

Les estimations indiquent qu'environ le tiers des africains vivent dans des milieux propices à la sécheresse. D'après le PNUD (2004), la sécheresse correspond à un déficit de 50% des précipitations sur trois mois. La durée de la sécheresse joue un rôle important dans la caractérisation du niveau de sévérité. Elle peut se développer lentement et durer plusieurs années. Elle a particulièrement affecté le nord de l'Afrique Centrale depuis la fin des années 1960 jusqu'à la fin des années 1990 (figure 2)

Figure 2: Anomalies de précipitation au Sahel de 1950 à 2010.



Les famines accompagnent souvent la sécheresse. Les années 1970 et 1980 ont été caractérisées par des famines sévères associées aux sécheresses de 1972 à 1973 et 1982 à 1984 qui toucha l'Afrique subsaharienne y compris l'Afrique centrale. La région avait attiré l'attention internationale avec la perte de plusieurs centaines de milliers de personnes et des millions d'animaux à cause de la sécheresse (Waal, 1997 ; Mortimore, 1998). Cette sécheresse prolongée et d'autres facteurs socio-économiques ont contribué à la forte vulnérabilité.

2.2.3. Ressources en eau

A cause de la variabilité d'une année à l'autre des précipitations, plusieurs pays font recours à l'eau souterraine comme source d'eau fraîche. La diminution de la qualité et de la quantité de l'eau entraînent les maladies hydriques, la perte de production agricole et de la biodiversité. On note une augmentation de la demande en eau et plusieurs grandes villes rationnent l'eau

dans la sous-région. Les ressources en eau de l'Afrique centrale qui sont encore abondantes seront de plus en plus utilisées pour satisfaire les besoins de plus en plus remarquables dans le bassin du Lac Tchad et du Niger.

Les conflits liés à l'eau pourront s'accroître si des politiques de gestion intégrée et participatives ne sont pas mises en œuvre. Les initiatives telles que la construction d'un canal de transfert de l'eau du fleuve Oubangui vers le Lac Tchad méritent des analyses plus approfondies tenant compte du changement climatique du 21^{ème} siècle. Avec le réchauffement, l'évaporation augmentera dans les bassins du lac Tchad, du Niger et du Congo entraînant dans certains cas un déséquilibre hydrologique avec réduction des écoulements. Des politiques favorables à la construction des réservoirs et barrages sont à encourager pour mieux assurer la disponibilité de l'eau avec le réchauffement au 21^e siècle.

2.2.4. Santé

Des facteurs climatiques et non climatiques commandent les impacts sur la santé. La pauvreté, les conflits et déplacements de populations, l'accès, la disponibilité et la gestion des services sanitaires, les informations et les attitudes face aux mesures de préventions, la croissance démographique non accompagnée d'infrastructures sanitaires favorise la vulnérabilité. Le choléra associé aux inondations et sécheresses sont observés et pourront être plus fréquents en Afrique centrale. Le paludisme associé aux fortes précipitations pourra être plus répandu et grave.

En général dans la sous région, les changements de température et de précipitations favoriseront les moustiques transmetteurs de maladies. Les anomalies de démarrages, fin et distribution des pluies, les vagues de chaleurs augmenteront les pertes après récoltes et les maladies des plantes réduisant la production agricole et pastorale exacerbant la malnutrition et les maladies associées (CEA, 2011).

2.2.5. Biodiversité

L'Afrique centrale dispose d'un héritage assez riche de faune et de flore. Les écosystèmes subissent les effets du changement climatique, les lacs et réservoirs perdent leur capacité de stockage et l'assèchement de certaines réserves d'eau dans la bande sahélienne a été observé (exemple le Lac Tchad). L'Afrique centrale a perdu presque la moitié de son habitat sauvage. Des études ont montré qu'avec le changement climatique plus de 20% des espèces végétales perdront leur espace vital d'ici 2085. Les écosystèmes des zones humides d'Afrique centrale subissent les effets de la baisse du ruissellement. Les rivières s'assèchent, les espèces animales sauvages sont affectées par les maladies vectorielles et infectieuses.

3. stratégies pour lutter contre le changement climatique

La nécessité de protéger l'environnement pour se prémunir des catastrophes naturelles a été soulignée à la suite du Tsunami qui a touché l'Asie du Sud-Est en 2004 où les dégâts ont été nettement moins importants dans les zones où les mangroves et les récifs coralliens étaient conservés. L'investissement dans la protection et restauration des écosystèmes s'avère ainsi souvent très profitable de ce point de vue. Au Vietnam, la protection et la restauration de 12,000 hectares a coûté 1,1 million d'USD mais a permis d'économiser 7,3 millions d'USD

pour la maintenance des digues. En RDC, la forêt joue ainsi très certainement un rôle majeur pour la prévention des inondations, des sécheresses et de l'érosion.

L'Afrique Centrale s'est engagée depuis 2006 dans les négociations internationales sur le climat pour la prise en compte du rôle des forêts tropicales dans la lutte contre les changements climatiques. Pour cela, un groupe de travail régional a été mis en place et différentes concertations ont été menées tant au niveau régional qu'international pour promouvoir les positions communes de la sous-région sur un certain nombre de préoccupations telles que les approches politiques, les incitations financières, etc. A cet effet, les pays de l'espace COMIFAC ont préparé et soumis au Secrétariat de la Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques, quatre soumissions sur la problématique du REDD respectivement en : avril 2006, février 2007, août 2007 et mars 2008. Les pays de la COMIFAC ont participé activement à la 13^e Conférence des Parties à la CNUCC tenue à Bali en décembre 2007 au cours de laquelle une décision (Décision 2) portant sur la poursuite des négociations sur le REDD, notamment le développement des questions méthodologiques a été prise. Dans le souci de mener des actions pilotes pour répondre aux exigences de la COP, les pays de la COMIFAC ont élaboré une stratégie REDD. Il convient de souligner que les efforts consentis par nos pays en matière de gestion durable des forêts se traduisent par un faible taux de déforestation (0,19%/an) et de dégradation (0,10%/an) et une accroissement des superficies des aires protégées (44 millions d'ha, soit 10% de la superficie de la sous-région) et un pourcentage de plus en plus élevé des forêts de production sous aménagement durable (20% de la superficie des forêts de production du bassin du Congo).

En Afrique centrale la plupart des grandes initiatives de coopération bilatérale et multilatérale concernent la conservation des écosystèmes forestiers qui font l'objet d'une attention régionale et internationale grandissante. Des institutions régionales comme la Commission des Forêts d'Afrique Centrale (COMIFAC) et la Conférence sur les Ecosystèmes de Forêts Denses et Humides d'Afrique Centrale (CEFDHAC) ont été mises en place pour promouvoir la gestion durable des ressources forestières, ainsi que le Partenariat pour les forêts du bassin du Congo (PFBC) qui regroupe une trentaine d'organisations gouvernementales et non gouvernementales. De même, l'USAID a depuis 2006, confié à l'UICN l'administration de son Programme régional Afrique centrale pour l'environnement (CARPE). Le Partenariat pour les forêts du bassin du Congo (PFBC) constitue un appel pour que ces vastes ressources de biodiversité soient maintenues au bénéfice des populations de la région et pour la préservation des équilibres environnementaux mondiaux.

Au niveau régional, les Chefs d'Etat de l'espace COMIFAC ont signé en février 2005 à Brazzaville un Traité constitutif relatif à la conservation et à la gestion durable des écosystèmes forestiers d'Afrique Centrale. Ce Traité entré en vigueur en 2007, constitue le cadre juridique global devant régir et consolider la coopération sous-régionale dans le domaine de la conservation et de la gestion durable des écosystèmes forestiers. En plus du Traité, les Etats ont adopté le Plan de convergence régional qui est la plateforme des interventions prioritaires en matière de forêts dans la sous-région et au niveau national. De même, la COMIFAC s'est engagée à mettre en place un mécanisme de financement autonome qui puisse garantir le financement pérenne de son fonctionnement et des activités transversales du plan de convergence. Au niveau national, chaque pays de la COMIFAC dispose d'un arsenal législatif et juridique pour la gestion durable des forêts. Certains pays

disposent également d'un fonds spécial forestier ou faunique pour financer les activités de conservation.

Les secteurs les plus vulnérables sont l'agriculture, la sécurité alimentaire et les ressources en eau. Pendant les trente dernières années, les politiques de développement de l'agriculture commerciale et de subsistance, l'utilisation du bois de chauffe, les feux de brousse ont diminué la végétation en Afrique Centrale. Ces changements ont perturbé le climat et augmenté la vulnérabilité aux variations des précipitations. La réduction des surfaces forestières en zone humide limite la capacité de séquestration du carbone responsable du réchauffement de la terre. La réduction de la végétation expose les sols, intensifie l'érosion et réduit leur fertilité. Les populations des zones rurales et celles des quartiers défavorisés des grandes villes sont les plus vulnérables à cause de la pauvreté.

La lutte contre la déforestation est une nécessité, tant pour renforcer la résilience des fermiers locaux que pour contribuer à la réduction, dans le monde, des émissions de gaz à effet de serre sous forme de carbone stocké dans des forêts saines.

Depuis plusieurs années, le gouvernement congolais, à travers le Programme d'appui à la réhabilitation du secteur agricole et rural (PARSAR), mène également des actions de reboisement. Avec l'appui de la Banque africaine de développement, le PARSAR a reboisé quelque 600 hectares dans les provinces du Bandundu et du Bas-Congo, dans l'ouest du pays, plantant 2,225 millions d'arbres, principalement des acacias, selon Albert Luzayadio, coordinateur national du programme.

Malgré la multitude des actions d'adaptation disponibles, des dommages de plus en plus importants liés aux changements climatiques sont enregistrés. L'adaptation actuelle est donc reconnue insuffisante. En 2010 par exemple, plus 1.5 millions de personnes ont été affectés par les inondations en Afrique centrale et de l'Ouest. L'inflation, la faim, certaines épidémies (ex choléra) exacerbée par les aléas climatiques continuent d'affecter les économies.

Afin de mieux prendre les décisions politiques nécessaires pour atténuer la vulnérabilité de la sous région face aux effets négatifs des changements climatiques, les politiques doivent être bien informées sur l'état du climat et ses impacts sur les économies et les sociétés

Avec les changements climatiques attendus et en particulier le réchauffement, plusieurs régions du monde ont développées des options avancées d'adaptation. Le transfert des connaissances et d'expériences, l'amélioration de la gestion dans l'agriculture et les ressources naturelles par l'utilisation de la prévision saisonnière de plus en plus fiable sont des priorités. La diversification des revenus, l'utilisation des variétés culturales améliorées, l'assistance météorologique au monde agricole, la mise en place des banques céréalières et de semences, les programmes de vulgarisation des nouvelles techniques de stockage et de commercialisation de la production agricole, les programmes de révision des calendriers agricoles et d'irrigation sont à renforcer pour une meilleure adaptation.

L'éducation et l'information sur les Changements climatiques pour les politiques, les institutions et les individus, l'amélioration de la crédibilité des prévisions climatiques, leur dissémination et utilisation seront essentiels. Des réseaux nationaux et sous-régionaux mixtes de dialogue et d'échange comprenant des scientifiques et politiques en cours de mis en place pourront faciliter l'adaptation dans les pays de la sous-région

Mais dans l'ensemble, les actions des gouvernements et de la société civile en Afrique centrale sont timides jusque-là puisqu'elles ne donnent pas encore des résultats escomptés, estime Odon Munsadi, un écologiste en RDC. «Les communautés de nos pays respectifs n'appliquent pas encore de pratiques agro-écologiques, et les conséquences des changements climatiques demeurent inchangées».

3.1. Action internationale

Seule une action au niveau mondial permettrait de circonscrire le changement climatique. Les négociations internationales doivent dépasser le stade de la rhétorique pour déboucher sur des engagements concrets.

La Commission estime ainsi que les **pays développés** doivent s'engager à réduire leurs émissions de gaz à effet de serre de 30 % par rapport à 1990 d'ici à 2020, dans le cadre d'un système international «post-2012». Les pays développés ont également la capacité technologique et financière de réduire leurs émissions. C'est pourquoi ils doivent assumer la plus grande partie de l'effort requis pour les dix années à venir. Les systèmes d'échange de droits d'émission constitueront des outils essentiels pour permettre aux pays développés d'atteindre leurs objectifs de façon rentable.

La croissance des économies et des émissions dans les **pays en développement** rend en effet indispensable qu'ils commencent à limiter la croissance de leurs émissions dès que possible et qu'ils réduisent leurs émissions en valeur absolue après 2020: d'ici 2020, ces pays seront responsables de plus de la moitié des émissions de gaz à effet de serre.

Beaucoup de pays en développement ont déjà engagé des efforts qui aboutissent à des réductions significatives de la croissance de leurs émissions de gaz à effet de serre, à travers des politiques axées sur des préoccupations économiques, de sécurité ou des préoccupations environnementales locales. Plusieurs options stratégiques, dont les bénéfiques l'emportent sur les coûts, s'offrent aux pays en développement comme l'amélioration de l'efficacité énergétique, la promotion des énergies renouvelables, les mesures portant sur la qualité de l'air et la récupération du méthane provenant par exemple des décharges.

Les éléments suivants devraient guider le renforcement de l'action de ces pays:

- l'extension et la rationalisation du mécanisme de développement propre prévu par le protocole de Kyoto à des secteurs nationaux entiers;
- l'amélioration de l'accès au financement via une combinaison des différents instruments disponibles, afin de permettre aux pays en développement de se doter d'installations de production d'électricité les plus «propres» possibles;
- la mise en place de systèmes d'échanges de droits d'émission applicables à certains secteurs industriels qui disposent des capacités adéquates de surveillance de leurs émissions;
- la prise d'engagements quantifiés appropriés par les pays qui ont atteint un niveau de développement comparable à celui des pays développés;
- l'absence d'engagement pour les pays les moins avancés.

Enfin, l'accord international à négocier devrait prendre en considération des éléments tels que le renforcement de la coopération en matière de recherche et de développement

technologique, l'arrêt du déboisement et la reformation des massifs forestiers, l'adaptation aux impacts inévitables du changement climatique, ainsi que la conclusion d'un accord international sur les normes d'efficacité énergétique.

3.2. Activités nationales de réponse et plans nationaux d'adaptation aux changements climatiques

Bien que conscients de la vulnérabilité du continent africain, presque tous les gouvernements des pays de la sous région d'Afrique centrale soutiennent depuis longtemps les efforts de la communauté internationale contre le réchauffement planétaire en développant le programme national d'adaptation. Mais la réduction des émissions n'a jamais constitué la priorité absolue d'un continent dont les rares industries ne produisent que de faibles quantités de gaz à effet de serre. Les gouvernements du continent et leurs partenaires de la société civile et du développement s'efforcent plutôt de se préparer aux bouleversements climatiques à venir et d'aider les communautés vulnérables à mieux s'y adapter. Le projet CoFCCA travaille dans cette logique et vise à renforcer les moyens de lutte des communautés contre les effets du changement climatique en Afrique Centrale.

Les efforts, la réponse à l'adaptation et cette responsabilité envers l'Afrique en général et dans la sous région d'Afrique Centrale en particulier doivent comprendre une amélioration significative des capacités en matière de surveillance climatique et météorologique sur le continent. Les pays de la sous région pourraient alors mieux adapter leurs réponses dans des domaines comme la forêt, l'agriculture, la santé publique, etc.

Toute stratégie d'adaptation dans la sous région d'Afrique Centrale doit tenir compte des besoins actuels et futurs en systèmes supérieurs de veille climatologique et météorologique et d'un rapprochement entre la recherche en matière de climat et l'élaboration des politiques. Toute stratégie devra également prendre en compte le besoin d'incorporer les considérations relatives aux changements climatiques aux plans et programmes de développement sectoriel, aux activités de sensibilisation et d'éducation des gouvernements, des individus et des institutions ainsi qu'au besoin d'améliorer les systèmes de prévision et d'alerte rapide.

Développer rapidement les stratégies nationales et régionales d'adaptation pour faire face à des conséquences grandissantes telles que des inondations et sécheresses extrêmes et dont les infrastructures sont menacées par des phénomènes comme la montée du niveau des mers dans les zones côtières. La nécessité de création d'un observatoire régional sur le changement en se basant sur les acquis institutionnels comme celui du CBFP, COMIFAC. Et que des études sur les secteurs vulnérables soient menées en vue de la compréhension du phénomène.

L'adaptation aux changements climatiques doit passer par le renforcement des capacités à travers la constitution de réseaux nationaux de compétences ou d'expertises.

L'impact du changement climatique sur les groupes vulnérables (femmes, pygmées Baka) a été reconnu, les forêts doivent être incluses dans les stratégies nationales d'adaptation aux changements climatiques. Les études doivent être menées sur les aires protégées en vue de la compréhension de l'adaptation de la faune sauvage aux changements climatiques.

Les forêts ont un rôle important à jouer dans l'adaptation et l'atténuation des impacts des changements climatiques. Elles sont aussi vulnérables au changement climatique. De manière

générale, les secteurs suivants sont considérés comme particulièrement vulnérables au changement climatique dans le bassin du Congo : forêts, agriculture, eau, santé et zones côtières.

Les effets du changement climatique sur les écosystèmes forestiers tropicaux seront importants et comprendront les variations de la disponibilité du bois d'œuvre et des produits forestiers non ligneux, la réduction en eau et des sources d'eau, (etc.) qui pourront amplifier la pression actuelle sur la sécurité alimentaire nécessitant l'expansion des terres arables au détriment des forêts, la perte de la biodiversité, et les effets socioéconomiques néfastes.

Toutefois, les forêts jouent un rôle crucial dans la réduction de la vulnérabilité à la fois des systèmes naturel et social et ainsi fournissent les opportunités pour la formulation des stratégies d'adaptation.

L'engagement de la communauté internationale est essentiel dans la lutte contre le changement climatique. Le développement d'une synergie d'action régionale avec tous les partenaires importants de la région dans le cadre de ce projet. Si possible se déployer dans la recherche d'autres financements car la principale difficulté dans la région en matière de recherche d'adaptation est d'ordre financier. Les changements climatiques auront des incidences considérables pour les systèmes naturels dans les pays de la sous région d'Afrique Centrale, les contraignant ainsi à revoir leurs pratiques.

Conclusion et recommandations

a) Conclusion

Les communautés locales des forêts du Bassin du Congo sont vulnérables aux changements climatiques; un appui externe multiforme et coordonné, qui implique le gouvernement, le secteur privé, et les ONG locales et internationales, est indispensable pour accompagner leurs options d'adaptation.

La forte dépendance de la sous-région aux ressources naturelles elles-mêmes très sensibles aux changements climatiques explique son haut niveau de vulnérabilité. Les inondations et sécheresses, la déforestation, la réduction de la fertilité des sols et des rendements agricoles sont observées et s'accroîtraient avec les changements climatiques futures si des politiques et stratégies d'adaptation ne sont pas élaborées et mises en œuvre.

Des systèmes plus performants de prévision et d'alerte qui permettent de mieux gérer les inondations et sécheresses, les périodes favorables aux semis et aux épidémies constituent le pré requis majeur pour une adaptation plus efficace. L'intégration de l'adaptation aux changements climatiques dans les stratégies et programmes de développement régionaux et nationaux seront nécessaires. Plus précisément, les documents nationaux de stratégie pour la réduction de la pauvreté, la croissance et l'emploi pourront être révisés pour mieux prendre en compte les actions d'adaptation aux changements climatiques pour un développement durable.

Sur le plan de la réforme institutionnelle et organisationnelle, la mise en place d'un groupe d'experts sur le climat et d'une institution spécialisée de la CEEAC pour la production de l'information consensuelle sur le changement climatique en partenariat avec les autres institutions environnementales sous régionales en charge des études d'impact, de la

vulnérabilité et de l'adaptation facilitera la coordination et l'intégration de toutes les composantes pour la connaissance et l'adaptation au changement climatique.

b) Recommandations

Incorporer les considérations relatives au changement climatique aux plans et programmes de développement sectoriel, aux activités de sensibilisation et d'éducation des gouvernements, des individus et des institutions ainsi qu'au besoin d'améliorer les systèmes de prévision et d'alerte rapide. Ainsi, il est nécessaire de mener les actions suivantes :

- Développer rapidement les stratégies nationales et régionales d'adaptation pour faire face à des conséquences grandissantes des impacts de changement climatique
- Développer une synergie d'action avec tous les partenaires importants de la région dans le cadre du projet CoFCCA.
- Se déployer dans la recherche d'autres financements car la principale difficulté dans la région en matière de recherche d'adaptation est d'ordre financier.
- Reconnaître et prendre en compte les savoirs traditionnels, les coutumes ainsi que le mérite des peuples autochtones comme gestionnaires de la biodiversité pour toute bonne conservation des forêts du bassin du Congo
- Encourager une gestion participative sous condition d'un consentement libre, préalable, éclairé et informé
- Evaluer le rythme de fragmentation des écosystèmes forestiers telle que l'identification des plantes exotiques envahissantes comme *Chromolaena odorata* et les marqueurs biologiques de changements climatiques
- Réduire le taux annuel de déforestation qui est de l'ordre 12,9 millions d'hectares par an pour les zones tropicales
- Procéder à la juste rémunération et la compensation des efforts de conservation et de gestion durable des forêts tropicales (aménagement, reboisement, stabilisation des forêts, etc.).
- Agir de manière fondamentale sur les causes de la déforestation et de la dégradation :
 - * Développer et soutenir les activités de recherche liées au changement climatique
 - * Renforcer les capacités de toutes les parties prenantes aux problèmes du changement climatique
 - * Financer les projets pilotes d'appui à la constitution et à la gestion des réservoirs de carbone
 - * Réduire ou limiter les facteurs de vulnérabilité:
 - Tenir compte des besoins actuels et futurs en systèmes supérieurs de veille climatologique et météorologique et d'un rapprochement entre la recherche en matière de climat et l'élaboration des politiques.
 - Renforcer et sécuriser la collecte, le traitement et la fourniture des données et autres informations météorologiques, hydrologiques et climatologiques

Bibliographie

- AFD, 2008, Une gestion durable et originale de la forêt du bassin du Congo <http://www.afd.fr/AFD-et-environnement/gestion-durable-des-forets-du-bassin-du-Congo>
- Banque Mondiale, 2008, *Data and statistics*. go.worldbank.org/WVEGH5U9W0
- BESSON S., 2011, FAO : L'agriculture doit devenir plus durable pour nourrir le monde <http://www.actualites-news-environnement.com/26701-agriculture-durable-FAO.html>

- Blanco, A.V., 2004, Comprehensive environmental projects: linking adaptation to climate change, sustainable land use, biodiversity conservation and water management, ENDS, Amsterdam, 70 p.
- Calame M, 2010, Une agriculture pour le XXI^e siècle - Editions CLM
- CEA (2011) le climat de l'Afrique centrale : passé – présent et futur ECA/SRO-CA/WKSHOP.CLIMATE/11/01.a
- CEA 2011 Impac, vulnérabilité et adaptation aux changements climatiques en Afrique centrale <http://www.uneca.org/ac/Climate%20change/Impact%20et%20vulnerabilite.pdf>
- CIRAD, 2009, Changement climatique et agriculture : l'environnement et la sécurité alimentaire enjeu <http://www.cirad.fr/actualites/toutes-les-actualites/articles/2010/ca-vient-desortir/changement-climatique-et-agriculture>
- CMED, (Commission mondiale de l'environnement et du développement), 1987, Notre avenir à tous. Oxford, Royaume-Uni, Oxford University Press.
- Daouda Zan Diarra, 2004, Impacts des changements climatiques en Afrique www.wamis.org/agm/meetings/iwacc09/s3-diarra.pdf
- DFID (2004), Key sheet 10 Climate change in Africa/ Global and Local Environment Team,
- Davidson, O., Halsnaes, K., Huq, S., Kok, M., Metz, B., Sokona, Y. and Verhagen, J. (2003), The development and climate nexus: the case of sub-Saharan Africa. *Climate Policy* 3, 97-113.
- DFID (2004), Key sheet 7 Adaptation to climate change: The right information can help the poor to cope / Global and Local Environment Team, Policy Division. Page 51 of 54 Policy Division, DFID.
- FAO, 2007, La situation mondiale de l'alimentation et de l'agriculture 2007. Rome.
- Fonds International de Développement Agricole (2010) Changement climatique : stratégie

- Gervais M., Bella O. et Ewoule L. E., 2011, l'impact du changement climatique sur l'agriculture : essai de solutions d'adaptation <http://agriculture.afrikblog.com/archives/2011/10/28/22496443.html>

- GIEC, 2007b, Climate change 2007: impacts, adaptation and vulnerability. Contribution du Groupe de travail II au quatrième rapport d'évaluation du GIEC. Cambridge, Royaume-Uni, Cambridge University Press.
- Hulme, M., Doherty, R., Ngara, T., New, M. and Lister, D. (2001), African climate change:1900-2100. *Climate Research* 17, 145-168.

- IPCC, 2001, Climate change 2001, Impacts, Adaptation and Vulnerability: Contribution of Working Group II to the Third Assessment Report, Cambridge Press, UK, 1032 p.
- Mortimore, M. 1998. Roots in the African Dust: Sustaining the Drylands, *Cambridge University Press*, 219 pp.
- MVOGO R., 2009, Changements climatiques : déforestation préoccupante du Bassin du Congo http://www.ngoma.cd/index.php/Changements_climatiques:_d%C3%A9forestation_pr%C3%A9occupante_du_Bassin_du_Congo

- Niasse, M., A. Afouda et A. Amani, 2004, Réduire la vulnérabilité de l'Afrique de l'Ouest aux impacts du climat sur les ressources en eau, les zones humides et la désertification : Eléments de stratégie régionale de préparation et d'adaptation, UICN, Gland (Suisse) et Cambridge (Royaume Uni), 71 p.

- Nkem J., 2010, Forêts du Bassin du Congo et Adaptation au Changement Climatique (CoFCCA) www.eclm.fr/agriculture-XXI

- Osman-Elasha B., 2011, Impacts des changements climatiques, adaptation et liens avec le développement durable en Afrique <http://www.fao.org/docrep/011/i0670f/i0670f03.htm>

-PFBC, 2005, Les forêts du bassin du Congo : Evaluation préliminaire http://carpe.umd.edu/products/PDF_Files/FOCB_APrelimAssess.pdf

-Pierre C. Adisso, 2010 Impacts du Changement Climatique en Afrique Centrale <http://www.dwaf.gov.za/aww/vdfileload/file.asp?val=35&tablename=EventSessionDocs2&fld=ID>

-PNUD. 2007. La lutte contre le changement climatique: un impératif de solidarité humaine dans un monde divisé. Rapport mondial sur le développement humain 2007/2008. New York, États-Unis.

-PNUE (Programme des Nations Unies pour l'environnement), 2008, Atlas of our changing environment. Nairobi, Kenya. Disponible sur Internet: na.unep.net/atlas

-Rousseau, S., 2006, Capabilités, risques et vulnérabilité, C3ED, Université de Versailles-St-Quentin-en-Yvelines, 10 p.

-UNDP. 2004. Adaptation Policy Frameworks for Climate Change. Developing Strategies, Policies and Measures, [Lim B, Spanger-Siegfried E (eds)], Cambridge University Press. Cambridge, UK. ISBN-13: 9780521617604 / ISBN-10: 052161760X.

-UNEP (2002), Africa Environmental Outlook: Past, Present and Future Perspectives. UNEP: Nairobi, in Key Information Sheet 10/DFID, 2005 Vulnerability. Cambridge University Press, Cambridge, UK.

-UNFCCC, 1992, Convention Cadre des Nations unies sur les changements climatiques, 33 p.

-Vanderlinden J-P., 2009, CCTV : Changement climatique et trames vertes urbaines : vers une approche interdisciplinaire GIS Climat - Groupement d'Intérêt Scientifique Climat-Environnement-Société [Edition] www.wamis.org/agm/meetings/iwacc09/s3-diarra.pdf

-WRI (1996), World Resources: A Guide to Global Environment, 1996-1997. World Resources

Institute, United Nations Environment Program, World Bank, Oxford University Press. in Desanker, P.V. (2002) Impact of climate change on Africa / WWF Climate Change Programme

-MANE Landing , 2010, le monitoring des forêts dans le MRV/REDD Comité Consultatif Régional (CCR) -PFBC Kinshasa / République Démocratique du Congo