



THE AFRICAN CAPACITY
BUILDING FOUNDATION

FONDATION POUR LE RENFORCEMENT
DES CAPACITÉS EN AFRIQUE

CHANGEMENT CLIMATIQUE, DÉGRADATION ENVIRONNEMENTALE ET QUÊTE D'UTILISATION DES RESSOURCES NATURELLES : MIRACLE OU MIRAGE ?

Occasional Paper No. 21, 2013

Aminata NDIAYE et Paul NDIAYE

21

© 2013 Fondation pour le Renforcement des Capacités en Afrique
6^{ème} étage, ZB Life Towers, Harare, Zimbabwe

Produit par le Département de Connaissances et de l'Apprentissage
Première édition : juillet 2013
Tous droits réservés.

Le changement climatique exige une compréhension de son fonctionnement pour bâtir des politiques de gestion efficaces, car la variabilité climatique contemporaine a engendré des bouleversements des écosystèmes naturels et produit une désarticulation sociale. Il est donc nécessaire de revisiter certains concepts clés (dégradation, ressources naturelles, acteurs, etc.), avant d'examiner la réalité de la dégradation environnementale, au regard de facteurs peu souhaitables par rapport auxquels il faut pourtant essayer d'esquisser un futur désirable.

Les avis contenus dans le présent document sont, toutefois, ceux de l'auteur et ne reflètent pas nécessairement la position officielle de la Fondation pour le Renforcement des Capacités en Afrique.

Pour de plus amples informations sur le sujet, ainsi que sur les activités de la Fondation, veuillez consulter notre site Internet à l'adresse suivante : <http://www.acbf-pact.org>

ISBN: 978-1-77937-044-0

CHANGEMENT CLIMATIQUE, DÉGRADATION ENVIRONNEMENTALE ET QUÊTE D'UTILISATION DES RESSOURCES NATURELLES : *MIRACLE OU MIRAGE ?*

Aminata NDIAYE et Paul NDIAYE***

* Aminata NDIAYE est climatologue, Maître de Conférences au Département de Géographie à la Faculté des Lettres et Sciences Humaines de l'Université Cheikh Anta Diop, SÉNÉGAL (Email : amindiay2000@yahoo.fr/aminata.ndiaye@ucad.edu.sn).

** Paul NDIAYE est biogéographe, Directeur du Laboratoire de Biogéographie et Chargé d'Enseignement au Département de Géographie à la Faculté des Lettres et Sciences Humaines de l'Université Cheikh Anta Diop, SÉNÉGAL (Email : Paulndiaye1@yahoo.fr).

FONDATION POUR LE RENFORCEMENT DES CAPACITÉS EN AFRIQUE

L'ACBF est la première institution africaine en matière de renforcement des capacités. Créée en février 1991, l'ACBF est le résultat d'un partenariat entre les gouvernements africains et la communauté internationale des donateurs. Les principales agences de soutien à la Fondation sont la Banque africaine de Développement (BAD), le Programme des Nations unies pour le Développement (PNUD) et la Banque mondiale. Le Fonds monétaire international (Fmi) a rejoint la Fondation en 2002. L'Union africaine est membre honoraire de la Fondation.

L'ACBF a pour mission de renforcer durablement les capacités humaines et institutionnelles pour la croissance, la réduction de la pauvreté et la bonne gouvernance en Afrique. La Fondation intervient dans six champs de compétence, à savoir : Analyse et gestion de la politique économique ; Gestion et responsabilité financières ; Statistiques nationales et système statistiques ; Administration et gestion des affaires publiques ; Parlements nationaux et systèmes parlementaires ; Professionnalisation de l'expression du secteur privé et de la société civile.

En plus des interventions directes dans le domaine du renforcement des capacités, l'ACBF offre également une plate-forme de consultation, de dialogue, de coopération ainsi que de partage des informations et des connaissances entre les intervenants et partenaires au développement sur le continent africain.

La Fondation couvre actuellement près de 44 pays en Afrique subsaharienne. Depuis sa création, elle a engagé plus de 350 millions de dollars US dans le renforcement des capacités.

TABLE DES MATIÈRES

ILLUSTRATIONS	iv
LISTE DES ACRONYMES	v
RÉSUMÉ	vii
INTRODUCTION	1
1) Le contexte	1
2) Définition des concepts clés	2
3) Revue documentaire	3
4) Problématique, questionnements et conceptualisation.....	8
I. DYNAMIQUES ET CONSEQUENCES	12
1) Les acteurs et leur cadre de vie des mutations multiples	12
2) Les ressources naturelles : dynamiques et enjeux	13
II. LES INITIATIVES	21
1) Les obstacles, source d'échecs.....	21
2) Pérennisation des programmes : expériences à perpétuer ?	22
III. DÉFIS ET SOLUTIONS : MIRACLE ? MIRAGE ?	24
1) L'avenir ?.....	24
2) Recommandations	25
CONCLUSION	30
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES-WBOGRAPHIQUES	32

ILLUSTRATIONS

Figures

Figure 1 : Évolution des anomalies de températures min. et max. dans 3 zones agro-écologiques	4
Figure 2 : Projection de paramètres climatiques (températures : a et b ; pluviométrie : c et d)	5
Figure 3 : Projection de paramètres climatiques (jours secs : a et b ; intensité : c et d).....	5
Figure 4 : Tendances pluviométriques au Sénégal : zone nord soudanienne (1921-2006).....	6
Figure 5 : Variabilité et tendances décennales des pluies au Sénégal, zone nord soudanienne (1961 à 2000).....	7
Figure 6 : Origine de la production en électricité en Afrique	26

Cartes*

Carte 1 : Degré de ruralité en Afrique de l'Ouest.....	12
Carte 2 : Richesse ciblée du sous sol	14
Carte 3 : Population et eau (difficultés d'accès).....	15
Carte 4 : Planche cartographique du lac Tchad	16
Carte 5 : Énergie et environnement en Afrique.....	18
Carte 6 : Minerais en Afrique (quelques pays ciblés)	19
Carte 7 : Potentiel énergétique en Afrique	25
Carte 8 : Ensoleillement moyen annuel au niveau mondial	28

* La mention « Réactualisation Diop, 2012 », portée sur les cartes 2, 3, 5 et 6, indique la contribution cartographique apportée par Ndeye-Awa Diop, que les auteurs de cette contribution remercient très chaleureusement.

LISTE DES ACRONYMES

ACBF	Fondation pour le Renforcement des Capacités en Afrique
ADTDL	Aménagement Du Territoire et du Développement Local
AFD	Agence Française de Développement
ALEAC	Accord de Libre Echange d'Amérique Centrale
ALENA	Accord de Libre Echange Nord Américain
AIC	Association Internationale de Climatologie
AMP	Aire Marine Protégée
APP	Africa Progress Panel
AREA	African Renewable Energy Alliance
BAD	Banque Africaine de Développement
CIA	Central Intelligence Agency
CASER	Club des Agences et Structures nationales en charge de l'Électrification Rurale
CCNUCC	Convention-cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques
CDKN	Climate and Development Knowledge Network
CEDEAO	Communauté Économique Des État de l'Afrique de l'Ouest
CEMAC	Communauté Économique et Monétaire de l'Afrique Centrale
CEI	Communauté des États Indépendants
CES	Confédération Européenne des Syndicats
CIFOR	Center for International Forestry Research
CILSS	Comité permanent Inter-État de Lutte contre la Sécheresse dans le Sahel
CIRAD	Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement
CNED	Centre National d'Enseignement à Distance
CODESRIA	Council for the Development of Social Science Research in Africa
COMIFAC	Conférence des Ministres en charge des Forêts d'Afrique Centrale
COMUF	Compagnie des Mines d'Uranium de Franceville
COP	Conference Of the Parties
CSAO	Club du Sahel et de l'Afrique de l'Ouest
CSE	Centre de Suivi Ecologique
ECOFAC	Conservation et Utilisation Rationnelle des Ecosystèmes Forestiers en Afrique Centrale
ENDA	Environnement et Développement du Tiers-monde
FAO	Food and Agriculture Organization
FIDA	Fonds International de Développement Agricole
FLSH	Faculté des Lettres et Sciences Humaines
GES	Gaz à Effet de Serre
GIEC	Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat
GIRE	Gestion Intégrée des Ressources en Eau
GOANA	Grande Offensive Agricole pour la Nourriture et l'Abondance
GWH	Giga Watt Heure
GWP	Global Water Partnership
IDH	Indices de Développement Humain
IGAD	Autorité Intergouvernementale pour le Développement en Afrique de l'Est
IGADD	Autorité Intergouvernementale contre la Sécheresse et pour le Développement en Afrique de l'Est
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
IRD	Institut de Recherche pour le Développement
MDP	Mécanisme de Développement Propre
MERS	Marché des Énergies Renouvelables au Sahel
OCDE	Organisation de Coopération et de Développement Economiques
OGM	Organisme Génétiquement Modifié
OMD	Objectifs du Millénaire pour le Développement

OMM	Organisation Météorologique Mondiale
OXFAM	OXford committee for FAMine relief
PAP	Projets Africains Prioritaires
PNAE	Plans Nationaux d'Action pour l'Environnement
PNUD	Programme des Nations Unies pour le Développement
PNUE	Programme des Nations Unies pour l'Environnement
RDC	République Démocratique du Congo
SMI	Structure Militaire Intégrée
RECP	Renewable Energy Cooperation Program
REVA	REtour Vers l'Agriculture
RNC	Réserves Naturelles Communautaires
SAARC	South Asian Association for Regional Cooperation
SADC	Southern African Development Community
SREX	Special Report on managing the Risks of EXtreme events and disasters to advance climate change adaptation
UCAD	Université Cheikh Anta Diop de Dakar
UA	Union Africaine
UE	Union Européenne
UEMOA	Union Économique et Monétaire Ouest-Africaine
UICN	Union Internationale pour la Conservation de la Nature
UNICEF	Fonds des Nations Unies pour l'Enfance
UNISDR	United, Nations Office for Disaster Risk Reduction
UMA	Union du Maghreb Arabe
WALTPS	West Africa Long-Term Perspective Study
WFC	World Future Council
WRI	World Resources Institute

RÉSUMÉ

Le changement climatique exige une compréhension de son fonctionnement pour bâtir des politiques de gestion efficaces, car la variabilité climatique contemporaine a engendré des bouleversements des écosystèmes naturels et produit une désarticulation sociale. Il est donc nécessaire de revisiter certains concepts clés (dégradation, ressources naturelles, acteurs, etc.), avant d'examiner la réalité de la dégradation environnementale, au regard de facteurs peu souhaitables par rapport auxquels il faut pourtant essayer d'esquisser un futur désirable. Les dynamiques environnementales en cours génèrent, en effet, des mutations peu avantageuses et conduisent à des conflits redoutables sur l'eau, la terre et toutes les autres ressources dites naturelles. Dès lors, de nombreux défis se font jour ; ils appellent des solutions qui tiennent compte à la fois de l'illusion et du forçage du destin, car les expériences douloureuses imposent la prudence, mais les potentialités indiscutables fondent, a contrario, de réelles ambitions de sortie des situations difficiles dans lesquelles se trouve l'Afrique. Il s'agit d'un pari sur l'avenir, pour le continent, en tablant d'abord, sur une triple durabilité (institutionnelle, socio-économique et environnementale) mais aussi, sur sa capacité à s'adapter à l'adversité du changement climatique et à améliorer l'utilisation peu efficiente de ses ressources naturelles par une option claire et holistique pour les stratégies d'intégration régionale. C'est le miracle que l'Afrique se doit de faire dès à présent, et pendant ce siècle !

Mots clés : environnement, dégradation, changement climatique, ressources naturelles, acteurs.

INTRODUCTION

Les prémices de la mondialisation et le contexte de mutation environnementale et climatique ont bouleversé les relations internationales et progressivement réorienté les perspectives de développement des Nations. De nouveaux paradigmes apparaissent dans l'organisation spatiale des territoires, impulsant des logiques tentaculaires qui obligent à une reconsidération fondamentale de l'espace et des politiques de développement économique.

Ainsi, pour susciter une dynamique tendancielle au travers d'une optique collective, il devient une nécessité pour les États africains de reconsidérer les fondements de leurs relations complexes à l'environnement, mais aussi avec les autres Nations. Malgré la crise qui secoue en 2011-2012 l'UE et la zone Euro, le succès de l'expérience de la plupart des groupements régionaux (ALENA, ALEAC, SAARC, UMA, CEI, etc.) continue de susciter un regain d'intérêt pour l'intégration et la coopération régionales.

En Afrique, cette aspiration est encouragée par une volonté ancienne et constante à l'unité, dans un contexte de renforcement de la démocratie et pour une bonne gouvernance réelle, base d'une coopération effective comme instrument fondamental pour relever les défis d'un marché mondial extrêmement concurrentiel.

Ainsi, sachant que la dialectique d'une coopération environnementale pourrait trouver son expression dans les relations entre pays ayant des intérêts communs autour de ressources naturelles partagées, une mise en synergie et une interconnexion de celles-ci devraient créer des avantages potentiels et, dans le même temps, concrétiser une cogestion régionale qui ferait abstraction de la rigidité des frontières étatiques héritées de la période coloniale, des incompatibilités souvent sources de conflits autour de ces mêmes ressources.

Quelles que soient les perspectives environnementales qui se dessinent pour l'Afrique, la perception partagée par toutes les sensibilités est celle d'une disponibilité de plus en plus limitée de certaines ressources naturelles (pétrole, eau de qualité, ressources vivantes, etc.). À l'inverse, la demande relative à ces ressources ne cesse de croître. Ne s'achemine-t-on pas, inexorablement, vers un point critique correspondant à la rencontre de ces deux tendances extrêmes ? Même si elle demeure peu souhaitable, cette situation semble progressivement se dessiner. Seules des options politiques responsables, au travers d'une perspective globale, pourraient contribuer à l'éviter.

Les réflexions formulées dans les pages qui suivent s'inscrivent dans ce sens, de manière à établir le diagnostic, au niveau de l'Afrique, de quelques situations contraignantes pour l'environnement, les populations et les paysages, dans une perspective de sortie avantageuse et d'une adaptation optimale au changement climatique face auquel elle reste le continent le plus vulnérable.

1) Le contexte

Les expériences cumulées ont montré que toute stratégie de développement réfléchi et durable, doit être fondamentalement menée en vue d'une gestion concertée tenant compte des aspects environnementaux, culturels et socio-économiques de la zone concernée. Ainsi, dans un souci de développement économique prenant compte des situations défavorables à l'environnement, les États africains ont tenté de mettre en œuvre des politiques d'aménagement et de gestion de l'espace. Certaines se sont révélées efficaces, d'autres peu efficaces car souvent contraignantes. Par

ailleurs, de même qu'ils ne paraissent pas absolus, les insuccès se révèlent nombreux et doivent souvent leur occurrence aux options techniques et financières généralement inappropriées.

Le changement climatique et ses effets induits (variabilité pluviométrique, salinisation des terres, etc.), en affectant les écosystèmes africains, exigent une meilleure compréhension de leur fonctionnement pour la mise en œuvre de politiques efficaces de gestion, d'autant que les changements comportementaux des populations ont exacerbé ces bouleversements, entraînant une désarticulation des systèmes de production et des fondements sociétaux multiséculaires¹.

2) Définition des concepts clés

Le débat soulevé par les réflexions sur la relation changement climatique – dégradation environnementale impose de s'interroger sur quelques concepts qui donnent un éclairage particulier à ce document. Parmi ces réflexions, il y a celles qui portent sur la temporalité car il apparaît clair que le temps du changement climatique ne coïncide pas exactement avec celui des dégradations, d'ailleurs consécutives au changement climatique, par principe.

En considérant le climat et ses variations périodiques comme un incitateur, les réactions générées devront nécessairement être envisagées avec un temps de latence qui dépendra de l'inertie propre à chaque élément affecté par l'incitation. Dans ces conditions, la réponse des ressources naturelles, rangées parmi les ressources dites « vivantes », sera généralement plus réactive que celle des ressources considérées comme « non-vivantes », même en intégrant les phénomènes de résilience plus développés parmi les organismes vivants.

Quelques remarques, à valeur conceptuelle, méritent une formulation à ce niveau pour une bonne perception des idées directrices :

La **fatalité² de la dégradation** générée par l'utilisation effrénée des ressources dont les potentialités sont de mieux en mieux connues et évaluées. Il est nécessaire de garder, constamment, à l'esprit que l'utilisation est une forme de consommation qui réduit les disponibilités initiales ; elle a donc un aspect d'irréversibilité dont l'humanité n'a vraiment pris bonne conscience que dans le courant du XX^{ème} siècle ;

L'utilisation des ressources naturelles peut être **compensée** ou **réparée** à certaines conditions, parmi lesquelles figure la nécessité de s'accorder le temps de réalisation de cycles naturels, ce qui semble de plus en plus difficile dans le contexte d'augmentation des besoins et de diversification des modes de consommation ;

La **globalisation extravertie** dans laquelle l'Afrique se trouve entraînée par défaut. L'Afrique n'y trouve que le choix de l'implication obligée, n'ayant pas souvent de pouvoir de décision sur les orientations généralement déterminées en dehors d'elle³. La consommation d'une fraction significative des ressources disponibles, en Afrique, est commandée par des mécanismes, les marchés notamment, dont les leviers lui échappent. Pourtant, les conséquences des modes

¹ Effritement de la solidarité en milieu rural ; crise de l'autorité parentale (Yanon et Ndiaye, 2011).

² Dans le sens du caractère inévitable de la dégradation des ressources naturelles plus facilement accessibles à la population d'où la forte pression exercée sur elles.

³ Notons toutefois que l'Afrique s'implique de plus en plus en adoptant une position commune dans les débats au niveau international. Par exemple, elle a communiqué par une seule voix, à la COP 17 de Durban sur le Changement Climatique et plus récemment à Rio +20. Elle a également été invitée au G8 comme au G20 et arrive à faire passer ses points de vue. Il en est de même pour les Accords de Coopération Economique avec l'UE, etc. (CES, 2011).

dérégulés de consommation de certaines ressources avec les émissions atmosphériques résultantes, affectent directement le continent noir;

La plupart des **ressources naturelles** dont l'Afrique dispose ne se trouvent pas sous l'influence directe du changement climatique contemporain. À l'inverse, ce changement peut impulser fortement les réactions de sollicitation accrues sur ces ressources.

Et maintenant, lorsque décisions et problèmes s'inscrivent dans l'urgence, l'Afrique a-t-elle le temps de s'inscrire dans la durée pour gérer des options d'utilisation qui le demanderaient ? Une partie de la solution au problème posé se trouve dans la réponse à cette interrogation.

3) **Revue documentaire**

Les documents concernant la thématique se concentrent sur trois volets : d'abord la manifestation du changement climatique en Afrique (péjoration pluviométrique, hausse des températures, etc.), puis la dégradation des écosystèmes et enfin les stratégies d'adaptation des acteurs. Cette partie documentaire met plus en exergue la « webographie », sachant qu'une référence plus exhaustive des documents consultés est listée en bibliographie. Elle se focalise sur quelques rapports (SREX du GIEC/IPCC, CDKN, PNUE, AIC, etc.) qui constituent une synthèse des travaux de spécialistes sur la question.

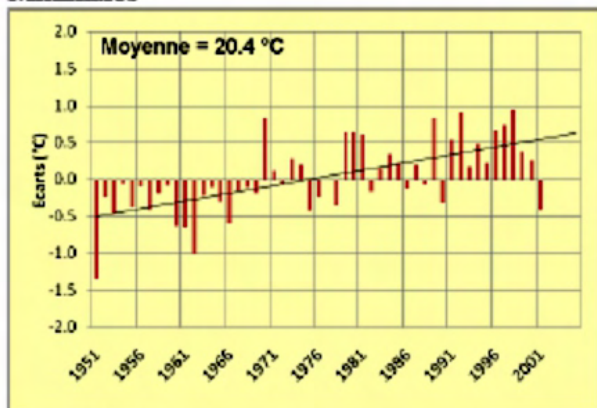
- **Fonctionnement du changement climatique : variabilité pluviométrique et hausse différenciée des températures**

Dans ses scénarii climatiques, le GIEC (2007) montre que, la hausse moyenne de la température mondiale, sera de l'ordre de 2°C dans les 15 à 20 prochaines années, pour atteindre 4 à 6,5°C à la fin du XXI^{ème} siècle. En Afrique aussi, la hausse des températures concernera toutes les zones géographiques (**fig. 1**). Elle sera toutefois différenciée avec, par exemple, +3°C en zone côtière : Sénégal, Gambie, Cote d'Ivoire, Bénin ; et +4 °C à l'intérieur du continent : Mali, Burkina Faso, Niger (PNUE, 2009).

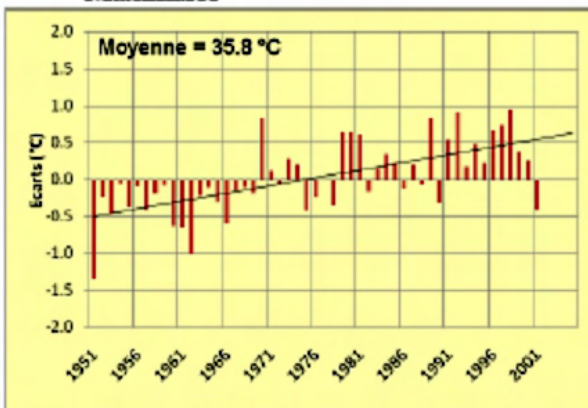
Figure 1 : Évolution des anomalies de températures min. et max. dans 3 zones agro-écologiques (1931- 2001)

Zone sahélo-saharienne

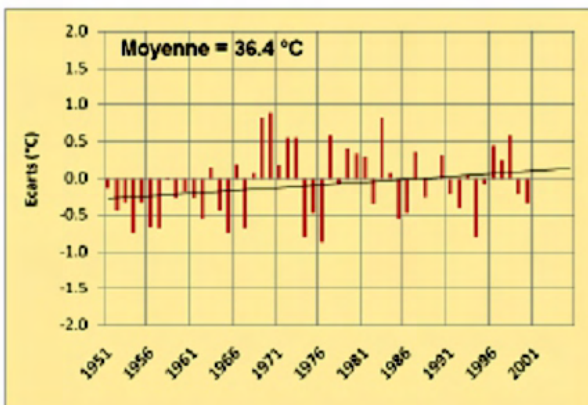
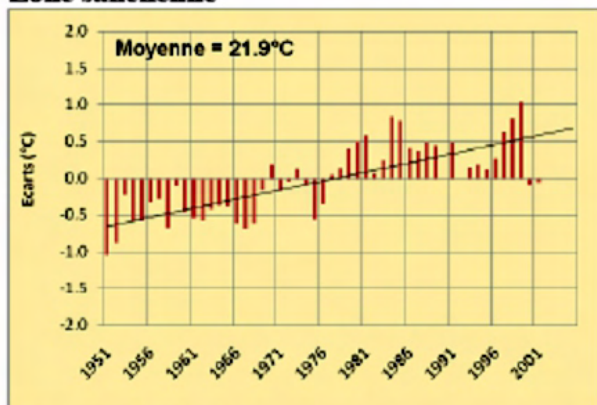
Minimales



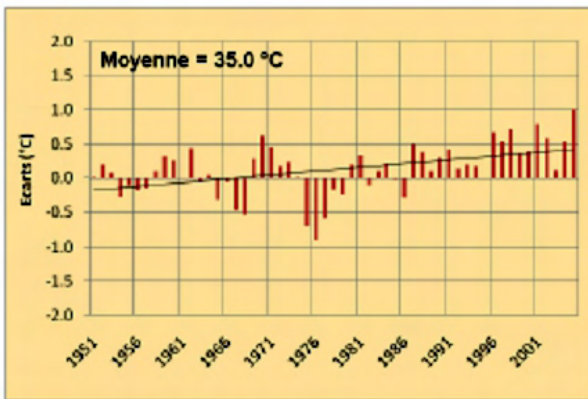
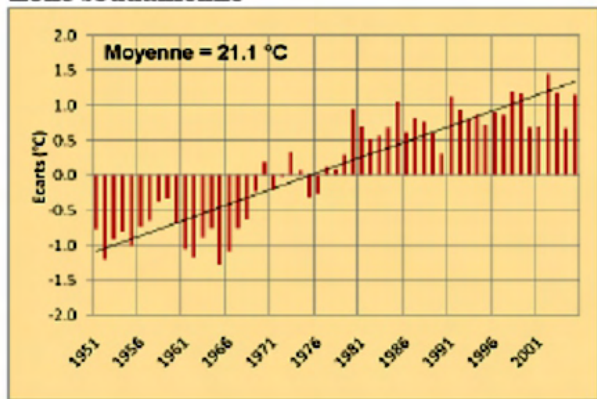
Maximales



Zone sahélienne



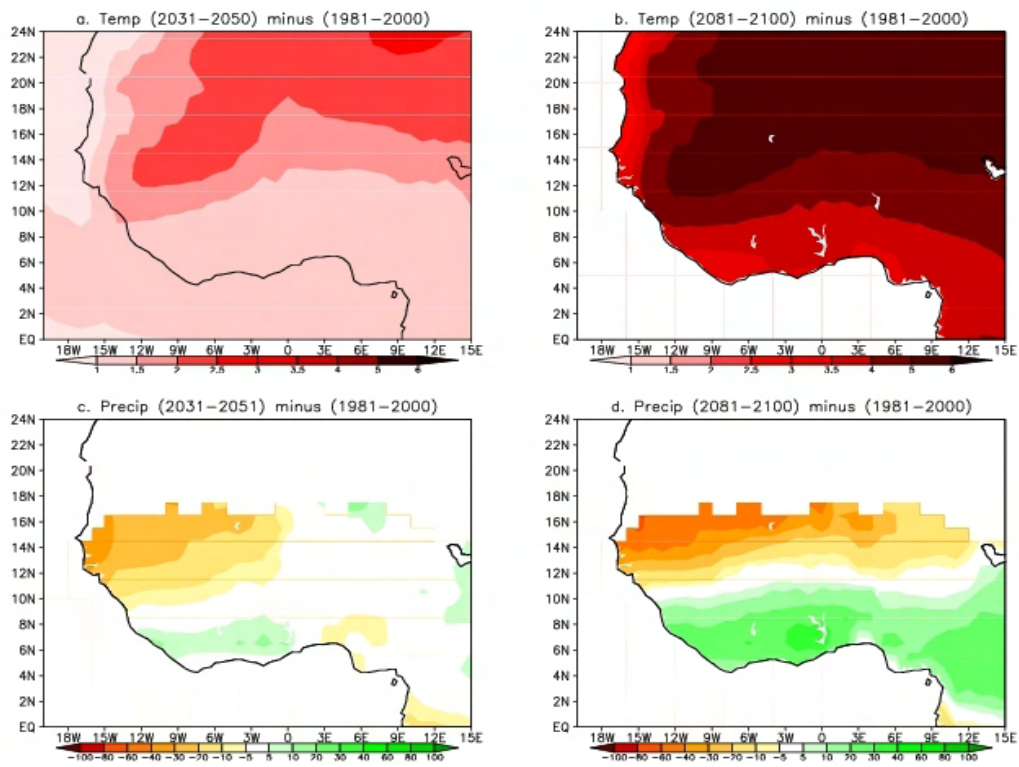
Zone soudanienne



Source : CEDEAO-CSAO/OCDE - CILSS, 2008 ; In BOAD, 2010

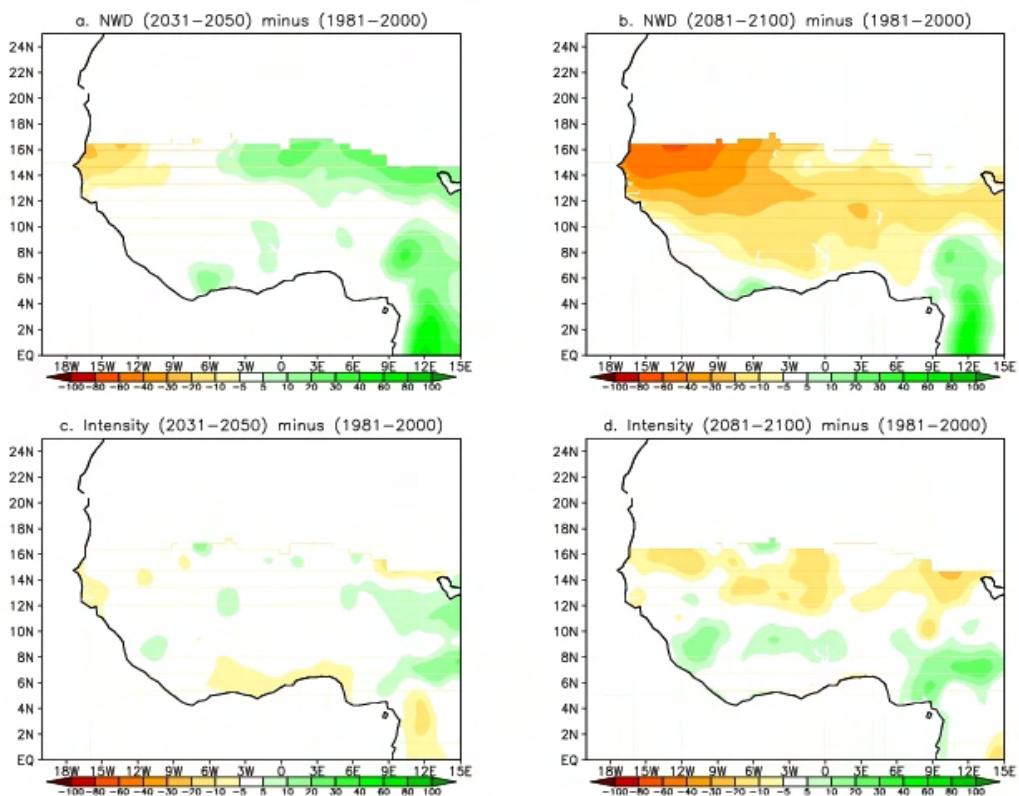
Gaye (2010) montre que la hausse de la température moyenne (fig. 2 a et b) devrait s'accompagner d'une baisse des totaux pluviométriques (fig. 2 c et d), avec une accentuation dans la succession périodes pluvieuses/périodes sèches, nombre de jours secs (fig. 3 a et b) et une intensification des situations extrêmes (fig. 3 c et d).

**Figure 2 : Projection de paramètres climatiques
(températures : a et b ; pluviométrie : c et d)**



Source : Gaye, 2010

**Figure 3 : Projection de paramètres climatiques
(jours secs : a et b ; intensité : c et d)**



Source : Gaye, 2010

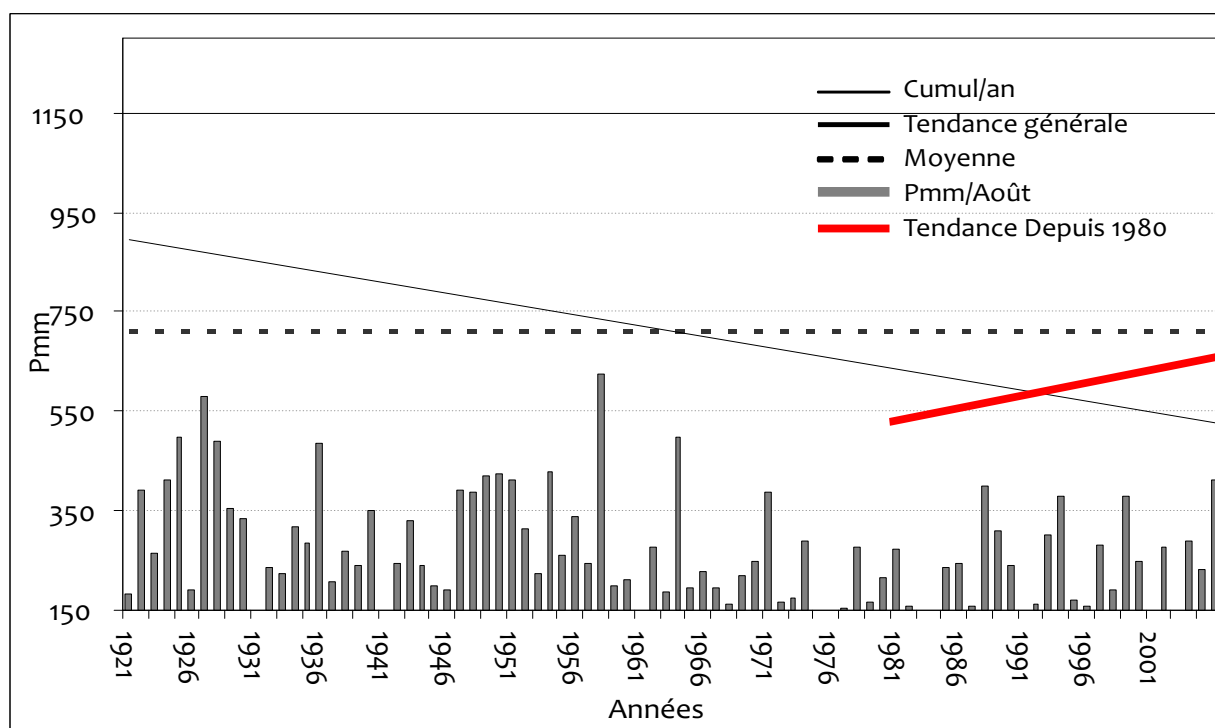
Dans son rapport spécial pour l'Afrique sur les événements extrêmes, le CDKN (Climate and Development Knowledge Network, 2012) confirme cet état de fait rapporté dans le document du GIEC (2007). Ce dérèglement pluviométrique est beaucoup plus marqué dans la sous région sahélienne qui a connu une évolution spatio-temporelle assez variée depuis 1950 (Lebel et Ali, 2009). La majorité des rapports récents mettent en exergue trois périodes de référence dont la période humide est 1950-1969 (P1), la période de sécheresse est 1970-1990 (P2). La période de « retour apparent » de la pluviométrie vers des conditions normales, commence vers la fin des années 1990 (P3).

Globalement, la perturbation des saisons pluvieuses se manifeste partout en Afrique par :

- ✓ Une diminution généralisée des totaux pluviométriques (déficits de -20% à -50%) ; phénomène plus marqué dans les régions pluvieuses (soudaniennes et guinéennes) même s'il y est moins visible parce que masqué par des totaux annuels élevés et une disponibilité caractéristique des réserves en eau ;
- ✓ Une perturbation du déroulement des saisons pluvieuses, marquée par des démarrages tardifs et des arrêts précoces, avec un rétrécissement de la petite saison des pluies ou de l'hivernage, selon la région considérée.
- ✓ Enfin, des arrêts ou pauses pluviométriques plus ou moins longues au cœur de la saison, qui peuvent affecter le cycle végétatif s'ils se manifestent pendant les périodes critiques de la saison végétative : germination, floraison, épiaison (Salack et al., 2012).

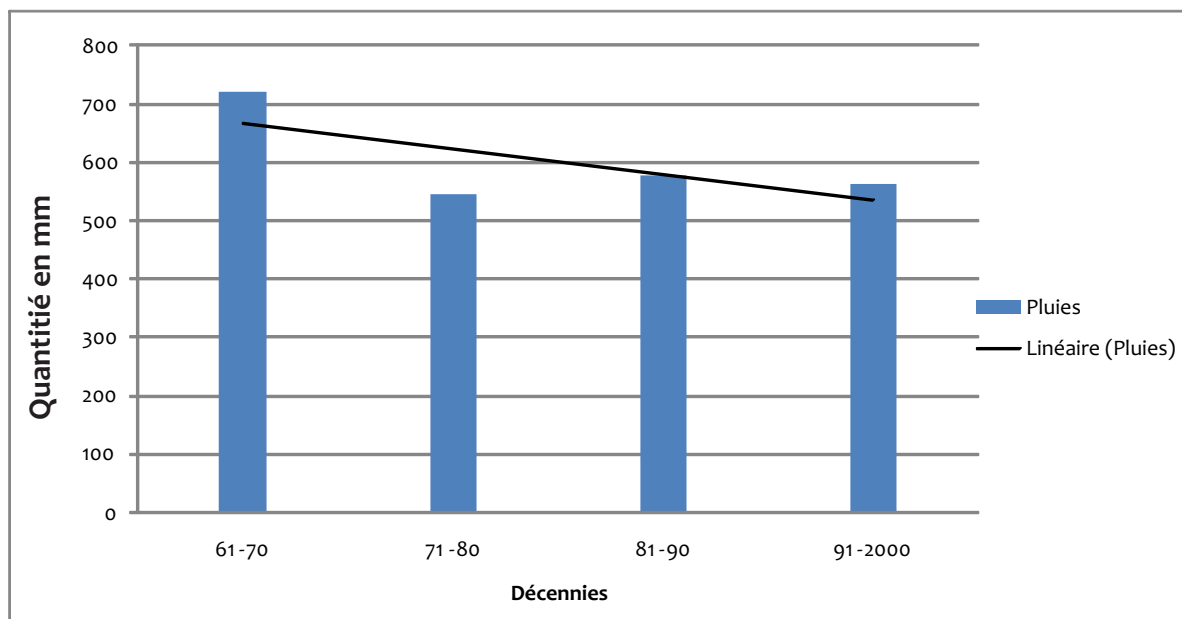
Cependant, malgré le « retour apparent », les analyses à l'échelle fine montrent que ceux-ci restent toutefois en dessous de la moyenne globale (**fig. 4**, trait discontinu) et que, en conséquence, l'optimum des années 1950 est loin d'être atteint. Cela est confirmé par les tendances décennales schématisées dans la **figure 5**.

Figure 4 : Tendances pluviométriques au Sénégal : zone nord soudanienne (1921-2006)



Source : Ndiaye et Sané, 2010

Figure 5 : Variabilité et tendances décennales des pluies au Sénégal, zone nord soudanienne (1961 à 2000)



Source : Ndiaye, 2009

Dans un autre ordre d'idées, le Rapport SREX (SREX/GIEC, 2012) ; souligne que : « la plupart des grandes agglomérations africaines situées sur les côtes courent le risque d'être inondées » (page 11), situation désastreuse qui sème, depuis plus d'une décennie, peur et désolation au sein d'une population en majorité pauvre et dans la précarité (Ndiaye, 2011 (a))

➤ Dégradation des écosystèmes : pression humaine, salinisation des terres et des eaux

Le rapport du Programme des Nations Unies pour l'Environnement (UNEP, 2006) montre que les écosystèmes naturels du littoral africain subissent, du fait de leur fragilité et de leur vulnérabilité, d'importantes modifications. Cela est confirmé par Niang-Diop (2001) et Diop (2007). Ces auteurs démontrent que le phénomène touche toute la côte atlantique et, particulièrement, le littoral ouest africain. Or ce milieu fragile abrite d'importantes activités économiques (tourisme, agriculture, pêche, etc.) et constitue l'une des plus fortes concentrations humaines de la région. Les impacts environnementaux et socio-économiques sont donc considérables. Selon Diop (2007) et Blivi (2007), l'érosion côtière est marquée par un important recul du trait de côte et concerne tout le littoral africain, de même que les zones insulaires.

La forte salinité des bras de mer, effet produit par la remontée de la marée, affecte les forêts de mangrove entraînant leur dégradation progressive mais aussi la destruction d'un refuge privilégié pour la faune aquatique et ornithologique. Les conditions sont donc réunies pour un rétrécissement de la diversité biologique et une simplification écosystémique : la faune benthique devient de plus en plus appauvrie (République Islamique de Mauritanie, 2005). La salinisation des eaux des bras de mer contamine également les nappes superficielles du littoral et des îles. En effet, Niang-Diop (2001) confirme que le biseau salé finit par hypothéquer l'approvisionnement en eau potable des populations et compromettre les activités socio-économiques fondées sur l'agriculture.

À l'intérieur des terres, les formations forestières sont fortement dégradées par la variabilité persistante, depuis les années 1970, d'un hypothétique hivernage pluvieux dont les effets sont accentués par des actions anthropiques. Ces deux facteurs ont fortement entamé la productivité et le potentiel ligneux, même dans les pays forestiers (République Démocratique du Congo, 2004 ; Africa Tervuren - CIFOR - CIRAD, 2007). Or, ces forêts procurent des revenus relativement importants aux populations rurales. Il s'en est suivi une plus grande vélocité des alizés dont la force a suffisamment augmenté pour entraîner davantage les particules fines du sable des régions où le tapis végétal est tenu (Ndiaye, 2009). Aux portes de Nouakchott, des maisons ont été récemment ensevelies, le vent déporte des dunes vives et recouvre des routes par endroits (Mali et Mauritanie).

Ndiaye (1992) indique que, d'une façon générale, la croissance démographique a conduit l'ensemble des utilisations traditionnelles pour la satisfaction des besoins domestiques (alimentaires, pharmacologiques, de service, etc.) à des niveaux élevés ayant entraîné une réduction rapide des ressources avec une augmentation des prélèvements forestiers pour l'approvisionnement en charbon bois des zones urbaines. Cette pression sur les ressources vivantes concerne également le pastoralisme notamment en Afrique de l'Est (Wellard-Dyer, 2012). Ailleurs, « de la Mauritanie au Niger, le nomadisme pastoral a souffert des déficits en pâturage, provoquant un repli des pasteurs vers les villes, et une crise profonde des sociétés nomades, en particulier chez les Touaregs » (Pourtier, 2005).

➤ Les stratégies d'adaptation des acteurs : politiques, populations, acteurs étrangers

Selon Ndiaye et Niang-War (2011), les États, à travers différents programmes, ont élaboré différents projets d'appui au profit d'une gestion durable de l'environnement. Les ONG comme l'UICN, agissant dans le cadre de la gestion intégrée des ressources, ont initié des programmes de conservation de la biodiversité, de réduction de la pauvreté et de renforcement des capacités d'acteurs locaux.

Yanon et Ndiaye (2011) indiquent que les populations, à partir de leurs propres initiatives, ont mis en place des stratégies de diversification agricole, de reconversion vers d'autres secteurs économiques, etc. Concernant la conservation, de nouvelles aires protégées (Larivière et Sylla, 1998) ont vu le jour, renforcées par des dispositifs institutionnels et la mise en place de codes de conduite locaux pour la gestion des ressources naturelles.

Les programmes de gestion intégrée des ressources en eau ont concerné la quasi-totalité des grandes régions africaines (Parent, 2004 ; Valensuela, 2005) de même que les programmes d'adaptation sous l'égide de structures comme le PNUE.

4) Problématique, questionnements et conceptualisation

Soulever la problématique qui fonde la thématique amène à susciter des questionnements, mais aussi à définir l'orientation conceptuelle des mots clés pour une meilleure mise en relation de la réflexion et des travaux référencés.

La conceptualisation s'articule autour des termes clés comme : l'« **environnement** », la « **dégradation** » des « **ressources naturelles** », les « **acteurs** » concernés, leur vulnérabilité qui suppose une capacité d'adaptation face au risque du « **changement climatique/variabilité climatique** ».

i) Problématique et questionnements

- Quels nouveaux modes de gestion pour le continent africain ?

L'Afrique, en ce début de deuxième décennie du XXI^{ème} siècle, vit encore le paradoxe qui consiste à avoir des populations pauvres au sein de pays dotés d'un important potentiel en ressources naturelles. À l'exception de quelques pays émergents, elle reste majoritairement constituée de pays en développement. Le potentiel en ressources naturelles suscite d'énormes difficultés de gestion en rapport avec la diversité de leurs contextes de localisation (ressources généralement partagées).

L'agriculture qui assure les besoins fondamentaux en alimentation reste vulnérable au changement climatique qui, en activant la modification des milieux, exacerbe la fragilité socio-économique du continent (GIEC, 2007), reflétée par l'insécurité alimentaire, la dépendance aux ressources naturelles... Face à cette situation, quelles sont les vraies mesures à prendre pour une issue favorable pour le continent ? Quelle législation et quels outils sont déficients, inexistantes ou à améliorer ? Quels acteurs peuvent être impliqués et comment ? Quel peut être le rôle de la société civile ou du secteur privé dans ce processus de recherche de sortie favorable ?

- Quelles perspectives de développement « propre » pour l'Afrique ?

Le concept de « développement durable » est devenu une nécessité politique et a fait de l'attractivité des territoires le fondement de son évolution. Cette vision prospective de la gestion de l'environnement soulève des questionnements relatifs au rôle joué par les autorités africaines dans la gestion du patrimoine environnemental local, l'extraction des ressources naturelles leur permettant de combler le manque de financement extérieur.

Le recours aux OGM, « remède miracle » à l'insécurité alimentaire ou la conquête à grande échelle des ressources forestières et des terres par des entreprises multinationales produisant des cultures vivrières ou des biocarburants, soulève également d'importantes questions politiques, socio-économiques, sanitaires et même éthiques, rendant la question agricole, cruciale sur le continent, encore plus complexe.

Il reste donc essentiel de savoir de quelle manière l'Afrique se prépare à relever les défis de développement qui se poseront dans ce contexte d'exposition à des risques climatiques et environnementaux. N'est-il pas temps d'appréhender des choix d'aménagement propices et durables, notamment tirer parti des nouvelles alternatives énergétiques (solaire, éolienne, géothermique, etc.) pour une exploitation « propre » des ressources naturelles vitales ? Quelles dynamiques constructives et durables pourrait apporter dans ce sens une coopération régionale ?

- Quelles propositions de solutions : du miracle au mirage ou inversement ?

Au regard de la mise en place d'une fiscalité sur le droit à polluer, de l'essor de l'innovation technologique, remèdes dont il convient de cerner les impacts, quelles stratégies de développement propre et de gouvernance territoriale envisager pour l'Afrique ? Quelles options de protection communautaire faudrait-il entreprendre ? Comment prévenir les risques socio-économiques et sanitaires pour les populations ? Quelle est la pertinence d'investir dans des ouvrages de gestion de l'environnement urbain, de protection de la zone côtière ? Quelles perspectives de coordination des actions d'adaptation ?

ii) Conceptualisation : environnement, dégradation, changement climatique, acteurs et ressources naturelles

➤ Environnement

Les changements globaux dévoilent un paradoxe criard : malgré le contexte de mondialisation dominante (essor global des idées, des systèmes de télécommunications, des marchandises, des monnaies, etc.) et la vulnérabilité collective face aux aléas naturels, l'humanité reste inique concernant les moyens dont disposent les sociétés.

Pendant ce temps, l'**environnement** continue de subir des atteintes multiples. L'anthropisation, beaucoup plus agressive qu'autrefois, progresse en effet de manière tendancielle au travers des activités socio-économiques qui exercent une pression considérable sur les ressources naturelles et génèrent pollutions et déchets de tout ordre. Le phénomène est loin de s'atténuer, étant donné que la demande énergétique va en s'accroissant, notamment dans les grands centres urbains africains qui essaient de combler des retards accumulés.

Malgré les mesures et planifications autour de la question du risque environnemental, l'instauration de normes, de réglementations et de taxes, la désarticulation des milieux s'amplifie. La recherche de solutions écologiques, les actions correctives ou préventives se révèlent pour la plupart insuffisantes ou inadaptées, entravées par de multiples contraintes politiques et économiques, ne permettant guère le respect et l'effectivité des règlements en vigueur.

➤ Dégradation

La **dégradation** représente un processus parfois interprété comme une étape ultime. À l'intérieur des différents cycles qui caractérisent les dynamiques terrestres, une orientation à la dégradation est nécessairement appelée à s'inverser, si toutefois on se donne une mesure d'appréciation temporelle qui n'est pas celle de l'échelle humaine.

Au terme du temps qui permet d'identifier une évolution de la dégradation, la cessation du processus conduit, obligatoirement, à une alternance de phase, c'est-à-dire l'amorçage d'une période de reconstitution de situations anciennement observées. Cette perception de la dégradation, si elle est agréée, changerait la vision exclusivement négative de cette réalité constamment attachée à l'image de l'Afrique, pour en faire un passage nécessaire vers une période plus avantageuse. Le problème reste qu'une alternance de phases ne signifie pas des durées égales pour chacune des périodes concernées⁴, ni une perception identique de la part des éléments ou organismes placés dans ce contexte.

Une partie du « **mirage** » que ce document cherche à examiner tient, probablement, à la lucidité à conserver face au défi de traiter la réalité de la dégradation environnementale, au regard de facteurs provocants, peu maîtrisables, ainsi que de périodes d'occurrence, difficiles à cerner.

⁴ L'environnement intègre des ressources, des déchets et de l'énergie. Les interactions physico-chimiques entre ces différents éléments vont générer des sous-produits qui apparaîtront eux-mêmes comme des déchets ou de ressources. Ces cycles de transformation (carbone, eau, soufre, azote, etc.) et l'interaction entre les cycles ont des temps de réalisation différenciés.

➤ Changement climatique/variabilité climatique

Alors que le **changement climatique** fait référence à une échelle de temps considérable, la **variabilité climatique** renvoie à la variation intra et interannuelle du climat. La période de 30 ans, échelle climatologique de référence, est généralement utilisée à cet effet pour évaluer le phénomène, de même que pour la quantification des anomalies à terme, au travers de comparaisons avec les normales prédéfinies par l'OMM.

Le changement climatique met en relation des éléments dont la dynamique avec les phénomènes initiateurs augmente le potentiel de rétroaction induite, d'où la nécessité d'évaluer le rôle de l'aléa climatique mais aussi celui des populations dans la production et l'évolution des paysages.

➤ Acteurs

Le changement climatique et ses effets contribuent à une « modification » de la catégorisation des **acteurs** : difficulté à distinguer **victimes** du changement (tout le monde finalement) et **bénéficiaires** (quelques groupes, tout au plus). Ainsi, à quel stade le changement climatique devient-il crucial ? Cette question sous-tend une autre interrogation, encore plus aléatoire : pour qui l'est-il ? Ces interrogations mettent en garde contre toute interprétation globalisante qui ne tiendrait pas compte des spécificités individuelles et communautaires.

➤ Ressources naturelles

Les **ressources naturelles** ont fondamentalement une **matérialité**. Quels que soient les états sous lesquels elles se présentent, les ressources par essence sont **tangibles** et, de ce fait, ont une réalité qui fait qu'elles sont toujours **localisables**. Ce dernier aspect revêt une portée géographiquement significative dans la mesure où il autorise des observations et des appréciations sur les tendances qu'elles manifestent.

Au-delà de ces caractéristiques liées à leur nature, il faut rappeler aussi les **virtualités** qui accompagnent, systématiquement, les ressources et fondent certaines incertitudes typiques. Elles ont trait aux **potentialités** dont elles sont chargées, aux **fluctuations quantitatives** qui les caractérisent parfois, aux changements d'apparence ou de disponibilité, aux attentes qu'elles suscitent, etc.

En somme, les ressources naturelles concilient réalité et virtualité de façon si complexe, aléatoire et provisoire que les obstacles sur lesquels butent les analyses et réflexions proviennent de la difficulté constante d'opérer un tri. Dans le cas où cette discrimination est opérée, le résultat n'est pas un invariant !

I. DYNAMIQUES ET CONSÉQUENCES

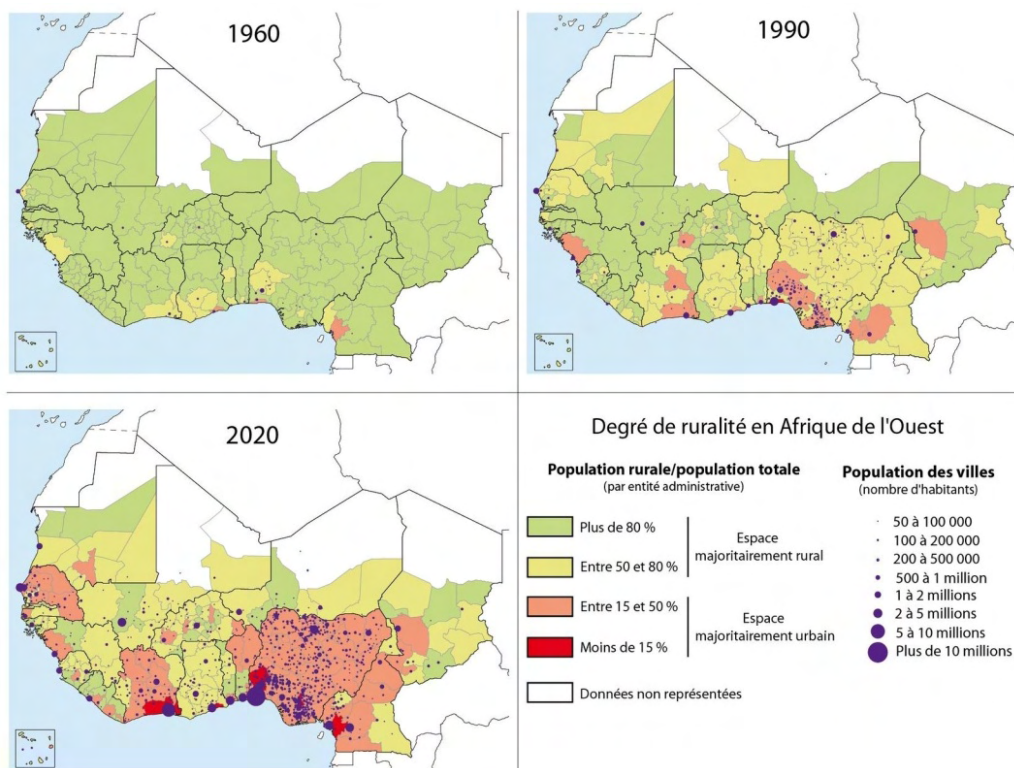
1) Les acteurs et leur cadre de vie : des mutations multiples

➤ Populations, activités et situation économique

Avec une population de plus d'un milliard d'habitants, l'Afrique englobe 16% de la population mondiale (CIA, 2010). Les deux-tiers de cette population, 80% pour certains pays, vivent en milieu rural (**Carte 1**) et tirent leurs revenus d'une agriculture pluviale. Cette dépendance dans un contexte de dégradation se reflète sur la production alimentaire régulièrement déficitaire.

L'agriculture emploie l'essentiel de la population active. Bien qu'elle ne représente que moins de 30% du PIB de la plupart des pays, elle occupe une place prépondérante dans les exportations totales (Cleaver et Schreiber, 1994, in PNUE, 2009), constitue le principal consommateur de produits dérivés (engrais) et fournisseur de matière première pour les industries textiles et agro-alimentaires.

Carte 1 : Degré de ruralité en Afrique de l'Ouest



Source : OCDE, 2007

Abritant les 22 pays en queue de peloton mondial au plan économique, l'Afrique reste le continent le plus pauvre de la planète (Banque mondiale, 1996, In PNUE, 2009) : plus de 40% de la population est pauvre, situation qui risque de s'aggraver avec le changement climatique, contribuant ainsi à réduire la productivité de communautés devenant plus vulnérables.

La pauvreté caractéristique de l'Afrique est exacerbée par un croît démographique tendanciel (près de 3% ; WRI, 1994), une population qui continuera à doubler tous les 20 à 30 ans, mais aussi les effets

du changement climatique sur les activités économiques. Les populations africaines sont conscientes du phénomène et prennent des mesures dans ce sens, sachant toutefois que la plupart de celles-ci sont souvent mal adaptées.

En définitive, le changement climatique aura des effets considérables sur l'agriculture et la sécurité alimentaire des pays africains, avec des effets directs sur l'exode rural (Yanon et Ndiaye, 2011). L'urbanisation résultante (**Carte 1**) va poser les problèmes de disponibilité en logements décentes, d'infrastructures adéquates, etc.

➤ Urbanisation et cadre de vie

L'Afrique est confrontée à une explosion urbaine tendancielle (**Carte 1**) mal maîtrisée par les pouvoirs publics. Ainsi, malgré les efforts notés, le système d'aménagement urbain fondé sur une planification prospective est pratiquement inexistant. Dans la plupart des villes, l'urbanisation sauvage, le non traitement des déchets domestiques et industriels et le non respect de l'environnement manifesté par une partie de la population sont autant de facteurs qui accentuent l'insalubrité, la pollution des sols, de l'air et des eaux.

L'élévation du niveau marin constitue également une menace sur la population concentrée sur littoral. Phénomène accentué par le prélèvement du sable de plage et l'amincissement de l'apport de sédiments, eu égard à la multiplicité des barrages en amont.

L'industrie, bien que peu présente, participe à la dégradation des environnements urbains. Les effluents des tanneries empoisonnent des rivières d'Addis Abeba ; les habitants voisins des usines doivent supporter des odeurs pestilentielles. À Abidjan, des femmes récupèrent les rejets de l'usine Blohorn pour confectionner du savon, au péril de leur santé (Pourtier, 2005).

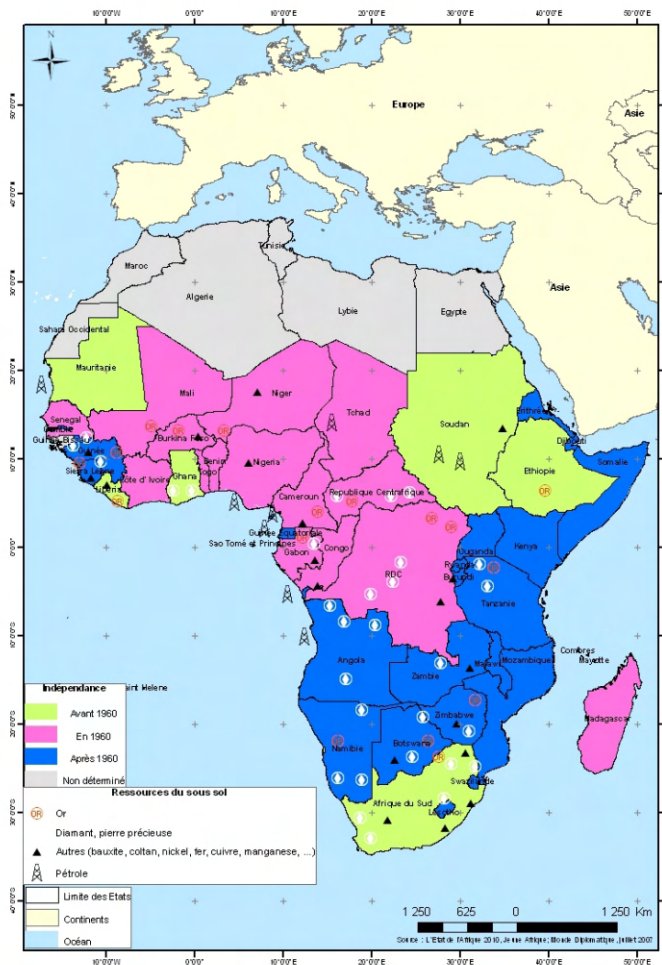
L'importation de véhicules vétustes et généralement hors normes, de même que l'utilisation croissante des engins à deux roues (motos-taxis à Ouagadougou, Cotonou, etc.) contribuent à polluer l'atmosphère des centres urbains, notamment aux heures de pointe.

Au demeurant, il est constaté que les risques urbains sont liés à la pauvreté de la majorité des citoyens. Et donc, avec l'ampleur et la rapidité de l'urbanisation de l'Afrique (**Carte 1**), de plus en plus de pays vont compter plus de citoyens que de ruraux (80% déjà pour le Gabon), les questions d'environnement urbain ne peuvent plus être occultées, d'autant que la valeur économique à risque représente entre 5 et 600% des PNB actuels pour la zone côtière (Niang-Diop, 2001).

2) Les ressources naturelles : dynamiques et enjeux

Les ressources naturelles contribuent à améliorer et à diversifier les activités socio-économiques ; elles participent à la création d'emplois et constituent une source de recettes pour les États. Cependant, compte tenu de facteurs complexes (acteurs impliqués, disponibilité, accès) les retombées ont une portée généralement circonscrite ou extérieure. Il s'ensuit le paradoxe qui caractérise l'Afrique : des populations aux immenses richesses, sous leurs pieds (**Carte 2**), mais qui peuvent encore mourir de faim !

Carte 2 : Richesse ciblée du sous sol



Source : Jeune Afrique, Monde Diplomatique, juillet 2007.
Réactualisation : Diop, 2012

- L'eau et la terre : des ressources de guerre
 - ✓ Au commencement était l'eau!

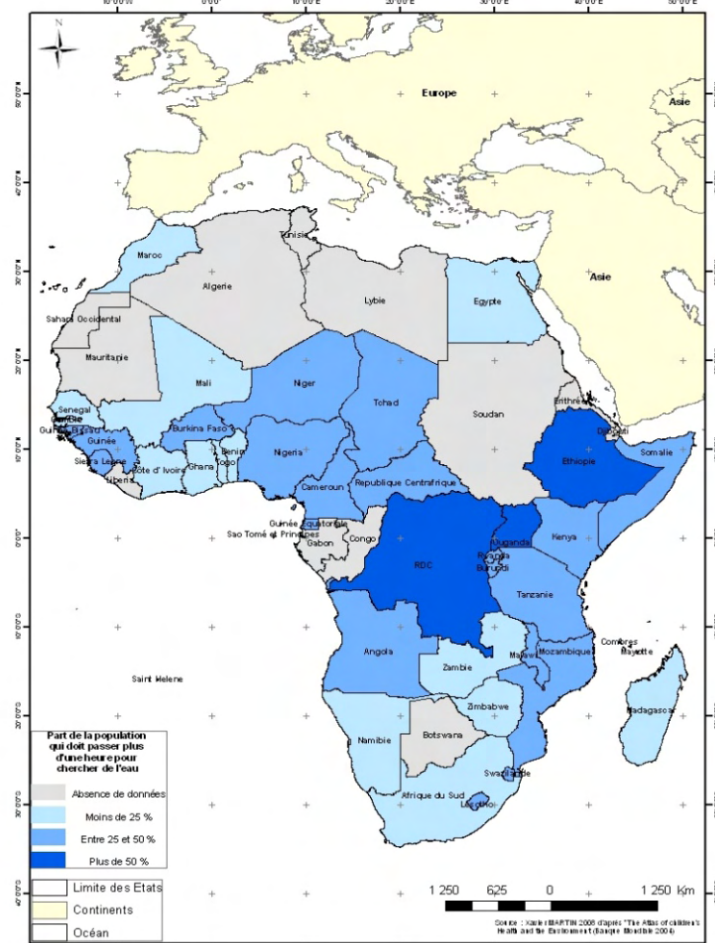
Au plan international, les réserves d'eau douce propres à la consommation s'amenuisent, la compétition entre les usagers de l'eau s'intensifie, au point de générer des conflits dans les bassins fluviaux chevauchant des frontières politiques. La situation n'est cependant pas récente⁵ et touche tous les continents.

⁵ Entre 2600 et 2350 avant notre ère, les cités mésopotamiennes de Lagash et d'Umma se sont livrées une guerre de près de deux siècles et demi pour le contrôle de canaux d'irrigation dans le cadre de ce qui constitue **l'événement historique le plus ancien attesté par des sources directes**. Quatre mille ans plus tard, les choses n'ont guère changé. Lors de la guerre de Corée, l'aviation américaine a ainsi délibérément détruit des barrages voués à l'irrigation. En Irak (en 1991 et en 2003) ou à Gaza (en 2006), des centrales destinées à approvisionner la population en eau ont, elles aussi, été bombardées. Enfin, ces derniers mois, observateurs et militants ont dénoncé la volonté du régime syrien d'assoier les habitants de la ville insurgée d'Homs. Et en 1503 déjà, Léonard de Vinci conspirait avec Machiavel pour détourner le cours de l'Arno en l'éloignant de Pise, une cité avec laquelle Florence, sa ville natale, était en guerre. Des chercheurs américains ont également montré que depuis le Moyen Âge, les désordres sociaux en Afrique orientale coïncidaient avec les périodes de sécheresse. Dans les sociétés asiatiques, l'eau était un instrument de puissance politique : l'ordre social, les répressions et les crises politiques dépendaient des caprices des pluies (Monnet, 2012).

Avec 9% des ressources en eau douce, l'Afrique⁶ a les moyens raisonnables pour sa consommation, à 4.979m³/habitant/an⁷ (CIA, 2010) même si cette richesse hydrologique n'est pas répartie de façon homogène : la Mauritanie, pays aux trois-quarts désertiques, n'a pas les mêmes potentialités en eau que la RDC qui dispose du fleuve qui constitue 35% des réserves en eau douce de l'Afrique mais qui, par ailleurs, symbolise le paradoxe de la difficulté d'accès à l'eau potable (Carte 3).

Le parcours latitudinal des grands systèmes hydrologiques africains fait que les ressources en eau sont souvent transfrontalières, suscitant d'énormes difficultés de gestion. Les ressources partagées représentent 80% des eaux de surface et sont à l'origine d'une interdépendance sous-régionale très marquée. Par exemple, le Niger et la Mauritanie dépendent (75% à 98%) de cours venant d'autres pays (FIDA, 2001).

Carte 3 : Population et eau (difficultés d'accès)



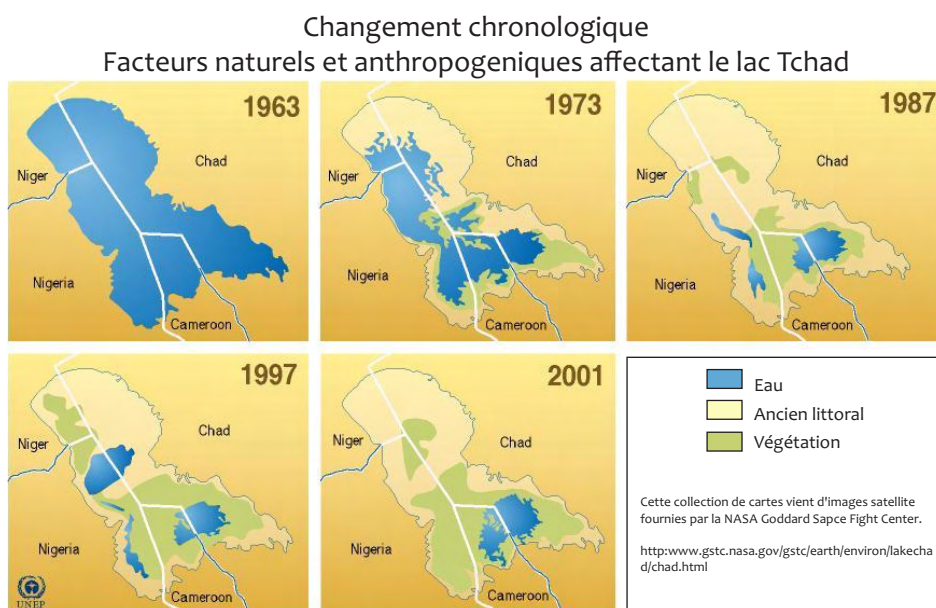
Source : *The atlas of the Children's health and the environment* – Word Bank, 2004. Réactualisation : Diop, 2012

⁶ Une autre spécificité du continent africain sont les réserves d'eaux souterraines non renouvelables situées dans les grands systèmes aquifères sédimentaires (aquifère Continental, grès nubien, les bassins versants du Sahel et du Tchad, du Kalahari, etc.) Ces systèmes représentent une ressource importante pour les zones arides en raison de la disponibilité limitée des ressources en eau renouvelables (Baïou, 2012).

⁷ Malheureusement, « L'Africain statistique se contente de 30 litres d'eau par jour, contre 250 pour l'Européen et 600 pour le Nord-Américain », (Pourtier, 2005).

La baisse de la recharge en rapport avec la péjoration climatique est intensément ressentie par le Tchad⁸, (**Carte 4**), où elle est accentuée par une exploitation socio-économique anarchique, une forte évaporation et un ensablement exacerbé. De 25 000 km² en 1963, le lac Tchad couvrait moins de 1500 km² en 2001.

Carte 4 : Planche cartographique du lac Tchad



Source : UNEP - GRID Arendal, 2003 ; In FAO, 2011

Le facteur climatique s'ajoute bien souvent à l'absence de planification pour une utilisation judicieuse de l'eau dans la plupart des pays africains. Les conséquences les plus manifestes sont l'étirement des périodes d'étéage, la salinisation des terres, les inondations, etc., impacts négatifs qui accentuent les difficultés d'accès⁹. Or, les projections du GIEC (2007) prévoient que 75 à 250 millions d'africains seront exposés à un stress hydrique accru vers l'an 2020.

Les autorités ont tenté d'améliorer la gestion de l'eau et d'infléchir les impacts du changement climatique. À l'échelle régionale, des initiatives globales ont été entreprises par des structures comme le CILSS dans le Sahel, l'IGAD en Afrique de l'Est, etc. À l'échelle internationale, on peut noter les projets élaborés par l'UICN ou la Banque Mondiale, l'enjeu étant de dépasser les approches sectorielles pour une « Gestion Intégrée des Ressources en Eau » (GIRE). Toutefois, la plupart de ces efforts ont été insuffisants pour créer des économies d'échelle porteuses de perspectives significatives dans le long terme et dans une moindre mesure d'amener les pays à atteindre les OMD dans ce domaine.

Dans un autre cadre, alors que les ressources hydrauliques à elles seules peuvent couvrir tous les besoins en électricité de l'Afrique, la part de l'énergie tirée de la ressource dans la consommation globale reste très faible (cf. partie III), à peine 7% du potentiel a été aménagé.

⁸ Pour quatre pays (Tchad, Cameroun, Niger et Nigeria) et environ 20 millions de personnes (Bdliya et Bloxom, 2006).

⁹ Ce qui fait ressortir l'aspect genre : à l'échelle locale les femmes et les enfants sont les premiers touchés par la pénurie d'eau.

Finalement, le défi majeur du XXI^{ème} siècle, en matière d'eau pour l'Afrique, est d'assurer la rentabilité de la gestion du potentiel hydrologique, en garantissant aux plus pauvres le droit d'accéder à cette ressource vitale, malheureusement mal partagée.

✓ La terre : une richesse source de convoitises

Avec 22,4% des terres émergées et un milliard d'habitants (en 2010), la densité en Afrique, de l'ordre de 34 hab/km², cache des disparités régionales et locales énormes.

Selon Brabant (1992), les phénomènes de dégradations des terres¹⁰ affecteraient près de 15% de la superficie de l'Afrique. Cependant, avec 18,8 millions km² de terres exploitables, le capital foncier reste considérable et fait vivre 61% de la population, d'où l'urgence, au vu de la multiplication des conflits fonciers, de se préoccuper de la préservation de cette ressource fondamentale.

Une utilisation des terres au détriment des forêts a marqué les trois dernières décennies pour des motivations diverses (exploitation minière, étalement urbain, expansion agricole...). Elle est à l'origine du déclassé de forêts classées (au Sénégal et ailleurs en Afrique de l'ouest) mais aussi d'une dégradation considérable entretenue parfois par des facteurs tels que les conflits armés. Or, la gouvernance foncière censée réguler ces conflits d'intérêt repose généralement sur une législation défavorable à la gestion démocratique et durable des terres, accentuée par le fossé énorme entre règlements coutumiers et normes étatiques.

Une autre source d'exacerbation des conflits fonciers porte sur l'accaparement des terres, apparu depuis une dizaine d'années en Afrique. Selon Oxfam (2012), des 45 millions d'hectares de terres vendues à des acquéreurs étrangers dans le monde, entre 2008 et 2009, les deux-tiers l'ont été en Afrique. Cet accaparement amène à revenir sur deux concepts-clés abordés au début de ce document, l'**utilisation** et la **globalisation extravertie** ; de nouvelles règles de gestion peuvent fragiliser les mécanismes de régulation déjà en place pour une consommation non conflictuelle des ressources naturelles.

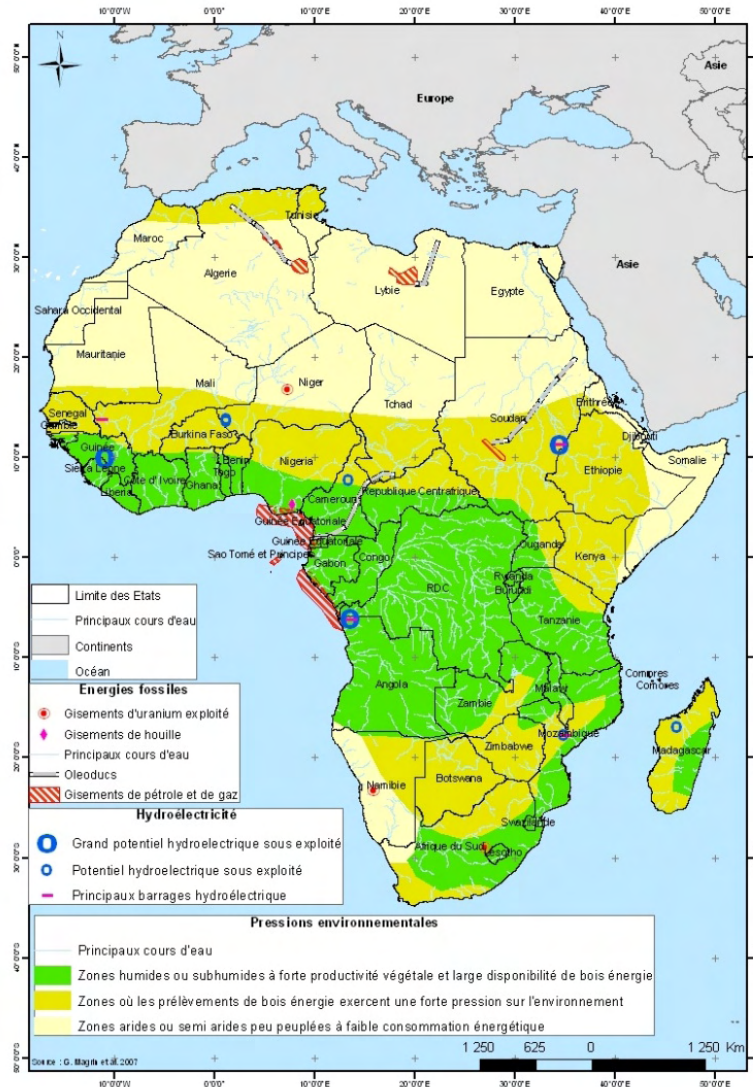
➤ Les ressources vivantes terrestres

Avec 650 millions d'hectares de forêts (17% des forêts mondiales), l'Afrique englobe une diversité d'écosystèmes considérable qui donnent lieu à une richesse potentielle contribuant à l'amélioration du bien-être des populations. L'approvisionnement en bois de chauffe, principal source d'énergie (**Carte 5** ; cf. partie III pour l'énergie), concerne plus de 300 millions d'africains, ce qui sollicite au moins 150 millions de tonnes/an extraites dans les formations boisées (Ndiaye, 1992). Les produits de cueillette, les plantes thérapeutiques, les fonctions communautaires et sociales (bois et forêts sacrées...) subissent les impacts négatifs du climat, alors que les produits forestiers participent aux systèmes de revenus, surtout pendant les périodes d'aléas climatiques !

Dans certains pays, en plus de l'exploitation illégale et anarchique, la forêt a été soumise à une exploitation de type minier. Il ne fait pas de doute que la coupe du bois a été excessive en Côte d'Ivoire, d'autant que la construction de pistes forestières a ouvert autant de brèches par où se sont engouffrés les migrants à la recherche de terres à cacao : les chantiers forestiers ont préparé la déforestation agricole (Pourtier, 2005).

¹⁰ Ils sont souvent spectaculaires, comme à Madagascar où la formation des lavaka, arrache des versants herbeux une grande quantité de terre rouge qui, entraînée dans les cours d'eau, les transforme en fleuves de sang (Pourtier, 2005).

Carte 5 : Énergie et environnement en Afrique



Source : Magrin, 2007. Réactualisation : Diop, 2012

➤ Les ressources vivantes marines

Au travers d'une connexion avec les marchés extérieurs, la pêche présente des avantages considérables pour les pays africains côtiers. Elle représente un intérêt à la fois microéconomique par l'amélioration des comptes d'exploitation des pêcheries et macroéconomique par le rôle joué dans l'équilibre de la balance commerciale.

Les océans qui bordent le continent africain, poissonneux, constituent un paradis pour les pêcheries étrangères alors que les pratiques illicites concernent plus de 50% de la valeur des prises.

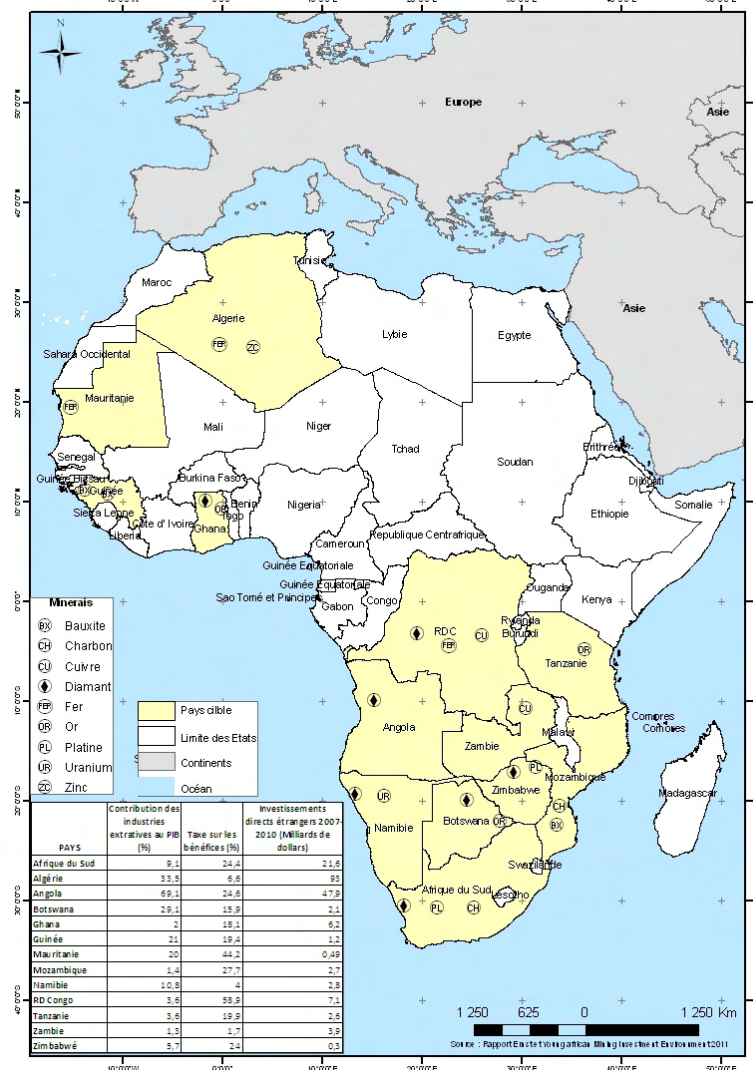
Les régions sans littoral développent une politique basée sur des bassins piscicoles qui augmentent une production orientée auparavant sur la pêche fluviale, source de protéines animales.

Cependant, avec le changement climatique et l'érosion écosystémique induite, la faune benthique a fortement baissé, comme en témoigne la réduction du nombre et de la taille des espèces présentes, (République Islamique de Mauritanie, 2005).

➤ Les ressources minières

Le sous-sol africain regorge de ressources minières. La ruée vers l'exploitation des ressources naturelles concerne les minerais comme la bauxite, le fer, l'uranium, etc., (**Carte 6**) mais aussi les métaux précieux. À l'instar de l'Afrique du Sud restée principale productrice d'or au monde depuis 1885, du Ghana et du Mali, partout en Afrique, la production croît. Les pays tels que le Botswana, la République Centrafricaine et la République Démocratique du Congo sont dans le peloton de tête pour la production de diamant. Malheureusement, les conditions de vie des populations locales n'en sont pas améliorées¹¹; les grands bénéficiaires étant les compagnies d'exploitation étrangères et les États.

Carte 6 : Minerais en Afrique (quelques pays ciblés)



Source : Rapport Ernest & Young, African Mining Investment Environment, 2011. Réactualisation : Diop, 2012

¹¹ Ce qui explique les grèves incessantes des mineurs en Afrique du Sud.

Au plan environnemental, les travaux de préparation des sites d'exploitation minière s'accompagnent d'une destruction massive du couvert végétal souvent à statut particulier (espèces protégées, rares, endémiques...). Aux techniques de fracturation et d'infiltration des roches (terrassement), il faut ajouter les effets des intrants utilisés (produits inflammables), les déchets rejetés (poussières, huiles, mercure...) qui polluent les nappes souterraines, les sols, l'atmosphère et fragilisent davantage les ressources végétales. À ces facteurs, au coût écologique énorme, s'ajoute la consommation excessive de produits ligneux (construction, bois de chauffe) du fait de l'afflux de populations en quête de travail dans ces sites.

➤ Les ressources pétrolières : les pétrodollars pour vaincre la pauvreté ?

Même si son impact direct sur le changement climatique continue de susciter des inquiétudes, le pétrole reste la matière première la plus convoitée de la planète (Ngodi, 2005).

L'Afrique, continent le moins industrialisé, dispose d'importantes ressources pétrolières. La production n'a concerné que quelques rares pays dans les années '50, mais actuellement presque toute l'Afrique subsaharienne est engagée dans la prospection, malgré de nombreux problèmes latents. La localisation des ressources dans des zones écologiquement sensibles (déserts, estuaires, mers intérieures, aires protégées, zones frontalières¹²...) génère des difficultés d'exploitation et des conflits concernant l'appropriation.

La production on shore du Nigéria située dans des espaces de fort peuplement, a été l'épicentre de conflits violents liés à des destructions du cadre de vie de minorités autochtones parmi lesquelles figurent les Ogoni. Principal opérateur pétrolier, la compagnie Shell reste le symbole de l'agression contre l'environnement, naturel et humain, du delta du Niger¹³ : pollution des cours d'eau compromettant la ressource halieutique, rejet dans l'atmosphère des gaz brûlés avant la construction d'usines de liquéfaction à la fin des années 1990 (Pourtier, 2005). Pour cette ressource aussi, l'utilisation des revenus par les autorités suscite des interrogations au regard de la redistribution des richesses¹⁴. Dans le contexte africain, le pétrole n'améliore pas la situation des pauvres. Au Nigéria, malgré des réserves de plus de 30 milliards de barils, environ 70% de la population vit avec moins d'un dollar par jour (Ngodi, 2005) alors que la dégradation du delta du Niger prend la dimension d'une catastrophe écologique de grande ampleur.

L'existence de ressources naturelles diversifiées ne met pas les États et populations africaines à l'abri des difficultés socio-économiques. Or, la quantité de ressources sur les territoires n'est jamais en cause, mais plutôt les conditions d'exploitation, les modalités de redistribution des revenus et les effets collatéraux¹⁵.

¹² Ex : frontière Mauritanie-Algérie, Sénégal-Guinée-Bissau, etc.

¹³ Pour éviter la réédition de conflits locaux et l'affrontement avec des ONG de protection de l'environnement, un luxe de précautions a accompagné la construction du pipe line Tchad-Cameroun entre Doba et Kribi (Pourtier, 2005).

¹⁴ Cette situation économique en défaveur des populations trouve en partie son explication dans le fait que les pays producteurs (Nigeria, Angola, Guinée Equatoriale, Tchad ...) ont peu d'emprise dans le domaine, les Majors (Exxon, Shell, BP, Chevron, Total, Agip), tous étrangers, étant les principaux exploitants (AFD et BAD, 2009).

¹⁵ Par exemple, au Liberia, en Sierra Leone, l'exploitation sauvage de bois et d'ivoire a servi, avec les diamants, à l'achat d'armes. Dans l'Est du Congo, l'occupation militaire rwandaise et ougandaise a couvert le pillage des ressources naturelles, bois et minerais (Pourtier, 2005); dans un tout autre ordre, les détournements autour des fonds alloués à la lutte contre la pandémie du SIDA (conséquences sur les populations malades et à risque).

II LES INITIATIVES

Un bref historique sur l'Afrique aboutit à la constatation que toutes les expériences ont été tentées, tous les défis affrontés, toutes les luttes conduites, les ressources exploitées avec l'espoir de faire face aux contraintes... Les programmes réussis sont rares, surtout ceux qui se sont maintenus sur le long terme¹⁶ ; la récurrence des échecs est prégnante, elle amène à la raison, à savoir revenir à la réalité qui consiste à ne pas confondre la perspective d'un mirage ayant l'apparence d'une oasis de solutions aux situations de dégradation.

1) Les obstacles, source d'échecs

Globalement, les obstacles majeurs auxquels sont confrontés les pays africains dans la gestion des ressources naturelles concernent d'abord le manque de coordination et de cohérence dans les actions des différents intervenants parfois au sein d'un même pays. D'où la difficulté de normaliser les informations et la répétition des actions de collecte, de traitement et d'analyse de données pour chaque opération de développement : exemple du Burkina où l'on a pu compter au moins huit différents cadres d'action sur l'environnement¹⁷, très peu harmonisés entre eux (Union Africaine, 2008).

L'inadaptation de certains programmes de modernisation mal conçus ou décalés des réalités locales et donc mal analysés, de même que l'élaboration de programmes de recherche scientifique guidés seulement par la disponibilité de financements étrangers mais non orientés dans le sens des priorités de développement, expliquent les désarticulations et difficultés d'application effective des résultats souvent immédiatement rangés dans les tiroirs¹⁸...

Les nombreux travaux et savoirs sur les environnements africains restent encore très imprécis et imparfaitement explorés, alors qu'une bonne connaissance du fonctionnement des écosystèmes forestiers rend possibles une exploitation et une gestion raisonnée de la forêt.

Pour le pétrole et quelques produits miniers, l'insuffisance de la cartographie géologique n'empêche pas l'exploitation de ces ressources non renouvelables alors qu'elle pourrait révéler un potentiel encore plus grand et donc une meilleure gestion (Union Africaine, 2008).

Les contraintes techniques, financières et parfois la coexistence de règles contradictoires (coutumières), exacerbent la corruption qui gangrène l'exploitation minière et pétrolière ; elles expliquent les défauts de surveillance et les difficultés d'application des réglementations et plans de gestion environnementale élaborés par tous les pays actuellement.

¹⁶ Le Cap Vert et le Botswana ont réussi toutefois, par le biais de bonne gestion de leur ressources naturelles et la bonne gouvernance de passer du statut de PMA à pays celui de pays à revenu intermédiaire (Nations Unies, 2012).

¹⁷

- la stratégie de lutte contre la sécheresse et de développement recommandée par le CILSS ;
- la stratégie de lutte contre la désertification émanant de la précédente ;
- la stratégie nationale de conservation de la nature de l'Union internationale pour la conservation de la nature ;
- le plan national de lutte contre la désertification ;
- le plan national d'action environnementale ;
- le plan d'action forestier tropical ;
- le plan national de gestion des terroirs villageois ;
- le plan de développement économique et social (CILSS, 1991 ; PNUD, 1992 ; In Lavergne, 1996).

¹⁸ Exemple de projet évoqué en 2003, lors d'un forum tenu par l'UNESCO à Kinshasa « d'un transfert d'une partie des eaux du Congo vers l'Afrique du Sud d'une part, la Libye de l'autre, et même jusqu'en Egypte, voire Israël » (Pourtier, 2005).

L'absence d'audit financier et de suivi-évaluation (à mi-parcours et à terme) des programmes, à l'exemple des campagnes de reboisement à répétition et des expériences de lutte contre la désertification menées dans les décennies 1980 et 1990, ne permet pas d'inverser les tendances négatives à temps ou de contourner les obstacles, en cas de duplication.

L'expérience montre également que l'existence de moyens financiers dans un programme s'accompagne parfois de facteurs latéraux déstabilisants tels que la récupération de la part d'acteurs qui en pervertissent les fondements et le caractère vertueux de départ.

2) Pérennisation des programmes : expériences à perpétuer ?

Ce document s'articule autour d'une recherche de concordance entre un climat en mutation dans un environnement fragilisé pour des acteurs en quête d'adaptation ; elle intègre un emboîtement d'échelles spatiales et temporelles. Une action réussie quelque part, peut-elle avoir le même succès ailleurs ? Les réalités géographiques sont telles qu'aucune expérience n'est reproductible sans un minimum d'adaptations techniques, culturelles, etc. L'insuccès du mur-digue de soutènement construit le long du rivage de Rufisque-Bargny, au sud de la ville de Dakar illustre le cas patent d'une transposition mal adaptée. Son écroulement par pans entiers moins de 10 ans après son édification, donne un exemple à ne pas reproduire, sans les réaménagements locaux nécessaires.

L'expérience a toutefois montré que c'est l'échelle des État ou des groupements régionaux qui est sans doute la mieux appropriée pour élaborer et mener à bien des politiques environnementales. Par exemple, dans le domaine des forêts, le programme ECOFAC ou la COMIFAC, en Afrique centrale, répondent à la nécessité d'une concertation des politiques de gestion de la ressource forestière dans le cadre de la sous-région. En zone sahélienne, le CILSS remplit une fonction équivalente, à travers de nombreux exemples. Les actions régionales sont d'autant plus efficaces qu'elles restent en synergie avec les politiques élaborées par les État membres. Depuis le milieu de la décennie 1990 la plupart des État africains ont élaboré des PNAE, suite aux recommandations du Sommet de la Terre de Rio. La définition de domaines prioritaires d'intervention, l'engagement des pouvoirs publics constituent des pré-requis de toute action en faveur de l'environnement même si, par ailleurs, la faiblesse institutionnelle des États, l'insuffisance des moyens matériels entravent la concrétisation de beaucoup de projets qui demeurent bien souvent lettre morte (Pourtier, 2005).

À l'échelle nationale, l'état de l'environnement dépend dans une très large mesure des capacités des État à contrôler leur territoire. Au Gabon, après l'arrêt de l'exploitation de l'uranium de Mounana en 1999, la COMUF a effectué d'importants travaux de réhabilitation du site. En revanche, en RDC, la « faillite » de l'État a laissé le champ libre à l'informel : des creuseurs ont repris l'exploitation artisanale des gisements d'uranium de Shinkolobwe s'exposant à une dangereuse radioactivité (Mukuna, 2009). Au Kivu, l'exploitation de l'or et du colombo-tantalite s'effectue sans précaution environnementale ; en effet, la fièvre du coltan en 2000-2001 a précipité un grand nombre de creuseurs dans le parc national de Kahuzi-Biega où l'on a pu recenser plus de 70 sites d'exploitation : le prélèvement de gibier pour nourrir les mineurs y a aussi été considérable (Pourtier, 2005).

À l'échelle locale, une cogestion réussie avec la mise en œuvre d'une stratégie de gestion qui implique à la fois les agences gouvernementales et les communautés riveraines est exprimée par le succès dans le domaine de l'aquaculture dans les lacs de Bagré et de Kompienga au Burkina Faso, de Kossou en Côte d'Ivoire, de la Volta au Ghana et de Sélingué au Mali. Ces exemples de cogestion avec le partage de responsabilités et l'implication des communautés de pêche dans la définition des objectifs de gestion des pêcheries, la réalisation et l'évaluation des résultats est un exemple patent

qui a fait ses preuves tant en ce qui concerne l'amélioration des moyens d'existence des communautés riveraines que la durabilité des ressources dans le long terme.

À l'échelle individuelle, des initiatives populaires « informelles » à l'image du maraîchage dans les dépressions ou dans la périphérie urbaine et les espaces interstitiels des villes (Abidjan, Niamey, Nairobi...) sont à encadrer et à réorienter, dans le sens d'une agriculture verte, dans la mesure où elles permettent aux populations de vaincre la pauvreté en grande partie responsable de la pression sur les ressources naturelles.

Dans un autre registre, quelques pays d'Amérique Latine et d'Asie ont dépassé certains questionnements concernant les OGM, atteignant même un niveau de réussite susceptible de tenter les pays africains. Il faut, cependant, mesurer les effets induits, la réaction de l'environnement face aux nouveaux organismes vivants étant méconnue. En dehors des risques sanitaires, un facteur supplémentaire concerne la dépendance vis-à-vis des firmes, productrices de gènes qui exerceront un contrôle sur l'alimentation des pays attirés par cette option qui constitue une fausse solution contre la faim, donc davantage un mirage¹⁹ qu'un miracle contre la fatalité des dérèglements climatiques.

¹⁹ Par exemple : les expériences sans lendemain au Sénégal, au début de la décennie 2000 (maïs, manioc transgéniques...), et les tentatives (GOANA, REVA) s'inscrivent aussi dans ce cadre.

III. DÉFIS ET SOLUTIONS : MIRACLE ? MIRAGE ?

1) L'avenir ?

➤ Priorités et implication des acteurs

Les diversités régionales sont telles qu'il est difficile de savoir quelle dimension privilégier dans cette recherche de concordance entre le changement climatique, global et concernant le long terme, et l'Afrique, réalité continentale pour territoires différents et acteurs diversifiés (individus, groupes, nations, etc.), sachant que chaque palier correspond à une multitude de défis avec une efficience inverse à la taille des entités ciblées.

Parler d'Afrique au singulier est, en effet, trop réducteur pour un continent pluriel : ce sont plutôt les Afriques qui s'étendent du désert saharien aux forêts tropicales (Pourtier, 2005). Les milieux naturels et les processus d'anthropisation répondent donc à des problématiques très différentes. Tous s'accordent toutefois sur l'urgence de l'industrialisation du continent, composante essentielle de toute stratégie à long terme. Une industrialisation propre orientée dans le sens des réalités africaines, et non d'une duplication de modèles exogènes, permettrait la transformation des économies régionales et l'existence de pôles de développement basés sur les richesses de chaque entité.

Le choix des échelles s'applique aussi aux acteurs, à leur niveau d'implication, par conséquent par rapport aux moyens dont ils disposent. Il est généralement admis, que les taux de réussite et d'insuccès d'actions d'adaptation reproduisent le niveau de responsabilisation des acteurs locaux ; un exemple éclatant en matière d'implication des populations dans les stratégies de conservation de la nature est celui des RNC²⁰ et des AMP²¹ du Sénégal, expériences parties de concepts globaux, puis adaptées et appliquées au contexte local.

À l'échelle d'un pays, faut-il se focaliser seulement sur les **structures locales**, les **groupements**, ou encore les **associations** ? Il s'agit, en effet, de structures, généralement efficaces, spontanées et engagées, dont le mode de constitution, la capacité d'action et les ressources, souvent limitées, gênent le fonctionnement optimal. Il y a donc nécessité d'un leadership indispensable dans les programmes à instaurer pour ce type d'acteurs.

Même si le panorama des **Organisations Non-Gouvernementales** est diversifié, elles disposent grossièrement d'atouts indiscutables : compétence, professionnalisme, savoir-faire, crédibilité et disponibilité de moyens. Cependant, pour une reproduction réussie de leurs actions, des réorientations devraient être entreprises dans le sens de l'engagement sur le long terme, la compétitivité et la responsabilité en cas d'échec. Leurs interventions méritent également d'être mieux intégrées et placées sous la responsabilité d'acteurs locaux issus de la société civile.

Dans un autre cadre, **le mécénat** reste tout aussi utile, avantageux et généreux ; toutefois, son soutien financier, ciblé dans une optique parfois idéaliste rend ses résultats partiels et orientés. Les actions appuyées sur le mécénat gagneraient en avantage, en ayant une optique réellement désintéressée, entièrement orientée vers les besoins des populations concernées.

²⁰ Réserves Naturelles Communautaires.

²¹ Aires Marines Protégées.

Les actions des **bailleurs** et du secteur **privé** sont toujours utiles et même cruciales pour les populations. Elles ne sont jamais désintéressées, ce qui doit pousser à analyser, pour reconsidérer et réorienter les conditionnalités dans le sens d'un meilleur profit pour les bénéficiaires, et dans une optique de préservation de l'environnement.

Au regard de ces éléments, il y a une nécessité de la mobilisation de l'ensemble des acteurs (décideurs politiques, acteurs communautaires et partenaires au développement, société civile, collectivités décentralisées, etc.) pour une coordination effective qui pourrait aider à instaurer une rigueur de transparence dans toute action à entreprendre, mais aussi à aider à démasquer les réseaux et lobbies qui contrôlent les ressources stratégiques, corrompent et soutiennent les dictatures (Pourtier, 2005). Ces acteurs multiples sont également à impliquer dans les actions de plaidoyer, d'encadrement et d'accompagnement des initiatives populaires élaborées par les structures et associations locales.

➤ La sécurité énergétique : un tremplin vers le développement durable

L'énergie est à la fois source et conséquence du développement (AFD et BAD, 2009). Mais c'est l'accès à cette énergie, gage de conditions de vie propices et moyen de développement économique et industriel qui fait défaut au continent africain et non sa disponibilité, son potentiel énergétique étant indiscutablement immense et diversifié : pétrole, gaz, uranium, hydraulique, géothermie, biomasse, solaire, éolien, etc. (Carte 7).

Carte 7 Potentiel énergétique en Afrique



Source : CNUCED ; AIE ; BP statistical yearbook 2010 ; In Warlop, 2011

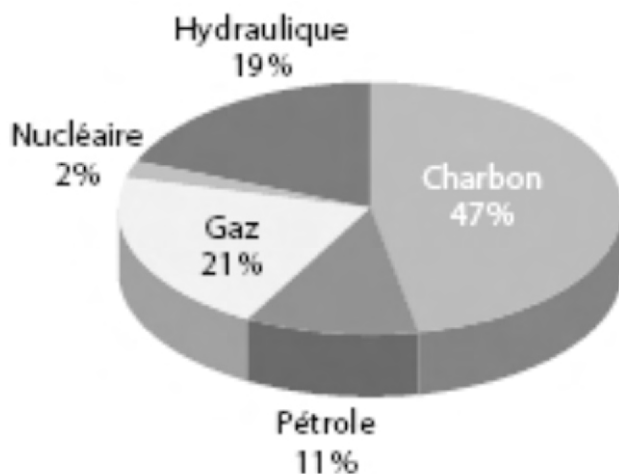
Aux disparités de consommation énergétique au niveau mondial²² s'ajoutent celles propres à l'Afrique où la fracture énergétique est criarde entre zone rurale²³ et zone urbaine (ratio de 8%), mais aussi entre une Afrique du Nord, une Afrique du Sud et une Afrique « du milieu » (AFD et BAD, 2009 ; page 11) qui, paradoxalement, produit plus d'énergie et renferme les plus grandes potentialités.

²² Un Africain consomme en moyenne 0,3 tep/an, contre près de 7,8 tep/an pour un Américain et 4 tep/an pour un Européen (Favennec et al., 2009).

²³ Au Sénégal par exemple, en 2008, où plus de 80% des ménages ruraux n'avaient pas accès à l'électricité (CASER, 2011).

Malgré les potentialités hydrauliques, l'énergie utilisée, notamment pour la production d'électricité en Afrique est couverte à 47% par le charbon (fig. 6). La capacité hydraulique totale installée est faible. En 2001 elle a concerné pour 23 % l'Afrique du Nord, 25 % l'Afrique de l'Ouest et pour les 51 % restants l'Afrique méridionale, centrale et orientale (Wambile et al., 2007).

Figure 6 : Origine de la production en électricité en Afrique



Source : Wambile et al., 2007

Gaz, charbon et nucléaire constituent aussi des modes conventionnels d'alimentation en électricité dont l'Afrique pourrait se servir, pour diminuer l'importance du pétrole dans ses approvisionnements énergétiques, tout en les sécurisant (AFD et BAD, 2009) même si elle ne contribue que pour 3,8% des émissions globales de GES²⁴ (GIEC, 2007).

Le recours aux énergies renouvelables semble une perspective intéressante pour beaucoup de pays africains qui, pour le moment, peinent à satisfaire les besoins pressants en la matière, malgré le vaste potentiel (Carte 7) encore sous exploité²⁵.

²⁴ Les données comparatives sur les émissions de GES par personne révèlent que les européens et les américains émettent respectivement, environ 50 à 100 fois et 100 à 200 fois plus que les africains (PNUD, 2001).

²⁵

- hydraulique : 77 000 Gwh de production (en Égypte, Éthiopie, Madagascar, Niger, Zambie, Mozambique, Guinée) soit 2 % d'un potentiel de 4 000 000 Gwh;
- géothermie : sur un potentiel de 9 000 MW seul 13 % est exploité en particulier dans la vallée du rift : Djibouti, Éthiopie, Érythrée, Ouganda, Kenya, Tanzanie;
- éolien : 29 % des ressources mondiales se situent en Afrique. Près de 10 GW à installer à l'horizon 2020 (en particulier en Afrique du Sud, Algérie, Cap Vert, Djibouti, Égypte, Érythrée, Lesotho, Madagascar, Maroc, Mauritanie, Somalie, Tchad, Tunisie);
- solaire thermique ou photovoltaïque : 47 % du continent reçoit un ensoleillement supérieur à 2100 kWh/m² et le reste entre 1500 et 1900 kWh/m²;
- agro carburants ou biomasse : l'Afrique a les moyens de produire des agro carburants de première génération extraits de la canne à sucre ou des oléagineux et de s'orienter vers ceux de la seconde génération issus de la cellulose ou des algues. (AFD et BAD 2009).

L'énergie propre reste ainsi au cœur des débats politiques, économiques et sociaux d'autant que certaines de ces technologies exigent moins de capitaux que les grands systèmes énergétiques conventionnels et seraient donc mieux adaptées aux contraintes d'investissement de nombreux pays africains comme l'Éthiopie où les investissements dans le secteur pétrolier ont quadruplé et les investissements dans l'électricité triplé entre 1990 et 2000. Parallèlement, en Ethiopie, au Kenya, en Ouganda et en Zambie, les dépenses en faveur des énergies traditionnelles et alternatives ont constamment diminué passant d'environ 1% du total des investissements en 1990 à 0,1% en 2000.

Le recours aux sources d'énergies renouvelables pourrait donc constituer une alternative susceptible de compenser certains effets générés par le changement climatique ou atténuer les situations de dégradation observées au niveau de l'environnement africain²⁶. Par contre, la mise en place de ces sources doit satisfaire des critères d'ordre technique, socio-économique, politique et environnemental (un cadre institutionnel et des infrastructures appropriés, une planification adaptée, des stratégies de diffusion efficaces, une main-d'œuvre qualifiée, etc.). C'est d'ailleurs l'absence de ces préalables qui explique les insuccès notés, renforcés par des options politiques, institutionnelles ou socioculturelles non adéquates. En effet, des initiatives ont été élaborées au plan régional à l'image du livre blanc de la CEDEAO (CEDEAO, 2006 ; In Kouo, 2007) des Agences d'énergie renouvelable qui, malheureusement, manquent de moyens ou sont mal organisées, l'institutionnalisation du MERS : Marché des Énergies Renouvelables au Sahel, etc. (AFD et BAD, 2009).

Au plan national quelques initiatives méritent d'être soulignées :

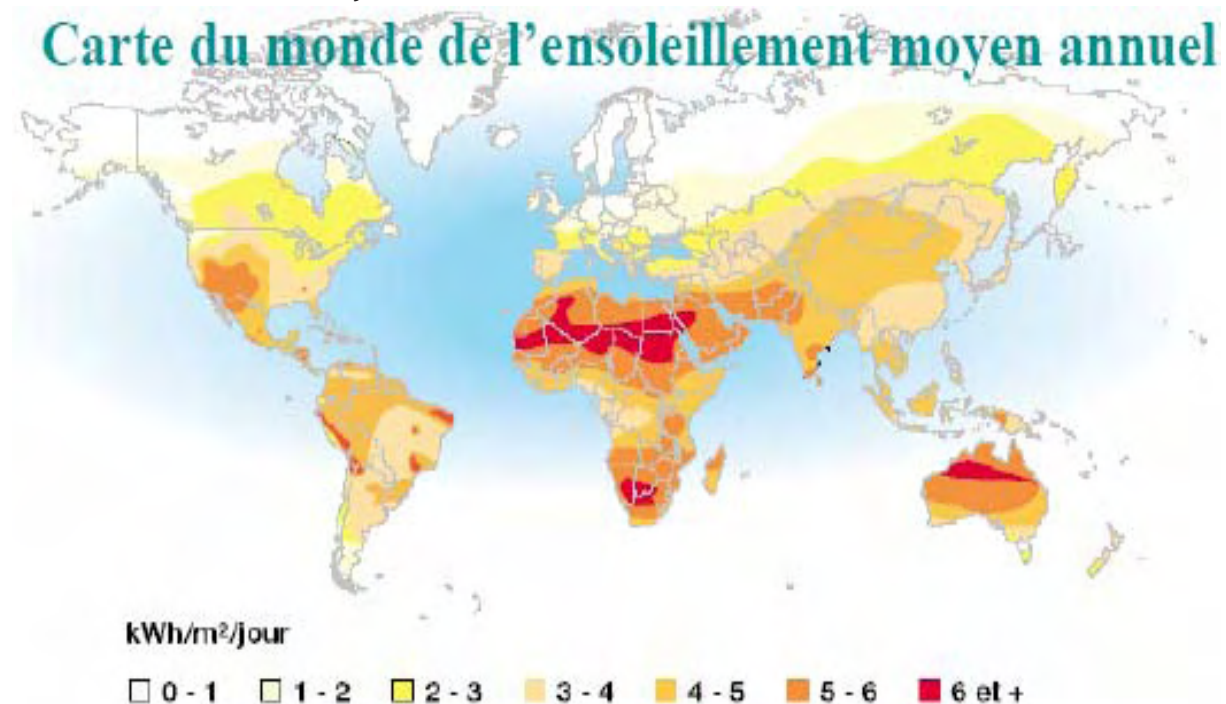
- La petite et moyenne hydraulique dans les zones rurales isolées ;
- L'énergie éolienne sur les côtes nord et sud de l'Afrique. Cependant, malgré la bonne exposition aux vents sur les côtes africaines, cette énergie occupe le dernier rang en termes de production (0,5% de la production mondiale), principalement par la Tunisie, le Cap Vert, l'Afrique du Sud et le nord Kenya ;
- La production de biogaz à partir des déchets végétaux et animaux : expérience du Bénin (le Centre Songhaï de Porto Novo).
- La valorisation de déchets municipaux pour la production de biogaz : cas de la décharge d'Akouédo en Côte d'Ivoire. L'originalité de ce projet est que la durabilité et le financement pourrait s'obtenir à partir des mécanismes de financement de protection de l'environnement et particulièrement le MDP.
- La transformation de la coque d'arachide en charbon au Sénégal par Carbosen. La transformation de ce déchet permet à la société de se débarrasser de 7 000 tonnes de coques actuellement, 20 000 tonnes à terme.
- La valorisation des tiges de cotonnier pour la production de combustibles domestiques au Mali : production de briquettes combustibles.
- Le charbon minéral, substitut au bois énergie au Niger (préservation du couvert végétal).

Cependant, les obstacles financiers en rapport avec le frilosité des investisseurs privés gênés par un environnement politique défavorable et le manque d'option politique bien définie, donc d'engagement réel des autorités étatiques, constituent des obstacles pour les initiatives à grande échelle qui restent encore très timides (projets BAD ; AFD ; UE-UA-RECP ; PAP ; etc.) même si,

²⁶ Réduction la déforestation ; réduction de l'occurrence de maladies respiratoires ; plus de temps pour les femmes et les enfants (consacré à la collecte de bois), plus de disponibilité pour les femmes pour l'éducation des enfants.

comme l'a déclaré le Professeur Salah Arafa de l'Université Américaine du Caire : « L'Afrique sera au cœur de la carte mondiale de l'énergie... L'Afrique va devenir la centrale électrique du monde » (AREA et WFC, 2012; page 1), à l'image de sa position privilégiée sur la carte de l'ensoleillement mondial (Carte 8).

Carte 8 : Ensoleillement moyen annuel au niveau mondial



Source : Mahmah et al., 2007

2) Recommandations

- Mettre en œuvre une stratégie industrielle efficace et diversifiée appuyée sur une action énergétique d'aménagement du territoire fondée sur les ressources existantes et permettant de propulser la création de pôles économiques de développement régional;
- Mettre en œuvre de programmes régionaux de gestion et de conservation qui s'appuient sur des principes de conduite responsable et s'inscrivent dans une dynamique du partenariat sur le long terme (exemple la « grande muraille verte » au Sahel);
- Mettre en place de mécanismes juridiques, économiques et fiscaux de protection de l'environnement pour une approche partenariale globale et consensuelle de gestion des questions environnementales, sous l'égide d'organisations continentales (Union Africaine);
- Avoir une culture de transparence dans l'élaboration des contrats Sociétés privées/État avec la création d'observatoires régionaux spécialisés, supervisés par la société civile. Pour cela, il y a nécessité d'une collaboration étroite à la base entre le secteur privé, les services techniques, les groupements d'intérêt économique, la société civile dans sa globalité;

- Impliquer et appuyer les chercheurs locaux dans l'apport de preuves scientifiques tangibles de l'érosion des ressources naturelles. Pour cela, harmoniser les données, standardiser les mesures et faire usage de la géomatique pour un inventaire exhaustif des ressources disponibles sur chaque type de milieux et pour le suivi et la gestion des écosystèmes;
- Éviter la surcharge et le chevauchement des objectifs régionaux nationaux et locaux et donc créer un véritable cadre de concertation entre les différents acteurs pour harmoniser les stratégies et plans d'actions environnementaux à tous les niveaux;
- Impliquer les acteurs de la société civile dans l'élaboration de stratégies de gestion de renforcement des capacités en matière de bonne gouvernance et dans la participation aux négociations internationales;
- Renforcer les capacités en matière de transfert de technologies et favoriser l'échange d'expériences au niveau sous-régional, continental et global;
- Garantir une efficacité de fonctionnement et une circulation rapide de l'information pour les populations, les collectivités et les entreprises;
- Éviter les tendances négatives non inversées et assurer un fonctionnement harmonisé basé sur le dialogue et la concertation à tous les niveaux.

CONCLUSION

Ce document se fixait comme objectif l'identification des contraintes environnementales majeures générées en Afrique contemporaine par le changement climatique dont la réalité ne se discute plus, en même temps que son échéance éventuelle n'est pas encore connue. En outre, la situation de dégradation environnementale produite par le changement climatique est venue s'ajouter à de nombreux problèmes antérieurs, non solutionnés, qui compliquent l'identification des scénarios de sortie favorables.

Quels que soient les éléments d'analyse posés au départ pour aborder correctement la réflexion sur le changement climatique, il est apparu nécessaire dans cette réflexion de clarifier d'abord quelques points d'interprétation conceptuels pour esquisser les situations de dégradation auxquelles il faut s'attendre, les conflits qui peuvent surgir, les possibilités d'adaptation qu'il faudra explorer dans le courant de ce XXI^{ème} siècle, pour les populations africaines. Le chantier est vaste !

Dans ces conditions assez difficiles à surmonter pour les concernés, victimes ou bénéficiaires, les ressources naturelles constituent un enjeu qui contribue de façon contrastée à la mitigation ou à l'exacerbation des problèmes résultant du changement climatique. Est-il utopique de penser qu'elles vont fournir une réponse durable à la crise déclenchée ? Ou, à l'inverse, vont-elles amplifier les difficultés par une utilisation débridée, sans souci d'améliorer les modes d'accès, d'organisation des modes de consommation, d'équité de la part de tous les acteurs ? Il s'agit là des principales pistes que ce document a posées, en prolongeant la discussion sur les grandes idées qu'il faut rappeler succinctement :

- Les situations de vulnérabilité décrites à partir de la littérature spécialisée, mais aussi les solutions de sortie pour les populations, dans les domaines notamment de l'agriculture et de la sécurité alimentaire ;
- Les contradictions à surmonter sans cesse, telles que l'augmentation de la demande en ressources naturelles et des pressions de charge s'opposant manifestement au réflexe nécessaire d'économie ou de changement des sources (énergie) que le changement climatique devrait provoquer ;
- Les dynamiques accélérées qui freinent une bonne gestion des ressources stratégiques affectées par le changement climatique (eau, terre, ressources vivantes, ressources minérales...) et limitent la portée des initiatives conduites pour pérenniser les succès obtenus ou retourner les échecs en suscitant des approches de coopération régionale ou sous-régionale ;
- L'avenir et les défis que l'Afrique est appelée à relever dans le courant de ce siècle pour se mettre à gagner des paris dont l'issue heureuse peut parfois tenir du miracle !

Toute solution reste porteuse d'une difficulté, même si cette dernière va revêtir une autre nature et présenter une autre échelle. Le bon sens rappelle alors que les solutions restent toujours provisoires et les défis générés toujours constants. Il est obligatoire, pour toute démarche vers un succès, de se forger à cette éventualité et de prendre des mesures d'anticipation.

Dans le cadre de transformations socio-économiques et démographiques du continent africain, toute perspective de développement requiert la mobilisation de ressources naturelles, matérielles et financières. Cet aspect de la question reste généralement soumis, au niveau de développement

économique, à l'environnement législatif et réglementaire, et à l'environnement politique des pays. Pour être efficaces, les mesures à entreprendre devraient s'adosser sur une approche régionale dans une perspective de cogestion communautaire. Les problèmes de gestion, de recherche et de conservation des ressources naturelles devraient également s'inscrire dans une triple dynamique de durabilité :

Une **durabilité institutionnelle** : les institutions en place suffisamment efficaces, un ancrage stable, un mode de gestion des ressources transparent pour renforcer la confiance des acteurs sur le long terme ;

Une **durabilité socio-économique** : les niveaux de contribution financière fixés de manière efficace, l'environnement économique (structurel et conjoncturel) commande une dynamique dans le terme (mobilisation progressive des ressources qui s'inscrit dans le temps ou une vision de court terme avec une disponibilité immédiate de certaines ressources) ;

Une **durabilité environnementale** : l'état de la ressource et l'exploitation en mesure d'appuyer, sur le long terme, la pérennité des investissements et la stabilité des communautés bénéficiaires.

Une option politique bâtie autour de ces convictions constitue un préalable qui garantirait l'entrée effective de l'Afrique dans un développement socio-économique et environnemental durable, en dépit des risques générés par le changement climatique contemporain.

L'espoir réside-t-il dans l'intégration ? Question fondamentale qui nécessite, pour le long terme, la création ou le renforcement de mécanismes supranationaux se référant aux progrès apparents que sont, dans un tout autre ordre, la CEDEAO, l'UEMOA, la CEMAC, la SADC, etc.

Les grands ensembles peuvent se constituer en Afrique à partir des seules réalités de la compétition économique qui régit le monde actuel. En faisant irruption dans ce champ de convergences, le changement climatique contemporain impose une solidarité de survie qui donne encore plus de validité à la nécessité de s'unir, d'agréger les forces et les potentialités. La constatation des dégradations environnementales transforme cette nécessité de solidarité en obligation d'actions auxquelles aucun acteur ne peut désormais se soustraire.

Finalement, tout se tient et montre une cohérence dans les évolutions qui marquent la planète, en particulier sa composante la plus vulnérable, l'Afrique ! Il reste un mirage à convertir en réalité, opérationnaliser les potentialités, sa nature, de façon à retourner les adversités, son environnement : c'est un miracle qui demeure malgré tout à portée de main...

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES - WEBOGRAPHIQUES

- [1] AFD et BAD, 2009, L'énergie en Afrique à l'horizon 2050. Étude conduite sous la direction de Jean-Pierre Favennec, 78 pages.
- [2] Africa Tervuren, CIFOR, et CIRAD, 2007, Quel avenir pour les forêts de la République démocratique du Congo ? Instruments et mécanismes innovants pour une gestion durable des forêts. Coopération technique Belge. *Reflection and Discussion Paper 2007/01*.
- [3] African Progress Panel, 2011, Rapport 2011 sur les progrès en Afrique. Genève, Suisse. http://www.africaprogresspanel.org/files/8813/0614/0017/APP_AR_2011_FR_web.pdf [Date d'accès : 1er septembre 2012].
- [4] AREA et WFC, 2012, « L'Afrique va devenir la centrale électrique du monde ». Communiqué de presse. http://www.area-net.org/fileadmin/user_upload/AREA/AREA_media/Press_releases/PR_AREA-Bellagio-Conference_FR.pdf [Date d'accès : 1er septembre 2012].
- [5] AREVA, 2012, COMUF, premier site uranifère réaménagé d'Afrique centrale. <http://www.areva.com/FR/activites-604/comuf-premier-site-uranifere-reamenage-d-afrique-centrale.html> [Date d'accès : 1er septembre 2012].
- [6] BAD, 2012, Politique du secteur de l'énergie. Département des Ressources et Politiques Opérationnelles. BAD. 28 pages.
- [7] BAD et OCDE, 2004, Un meilleur accès à l'énergie pour les africains. Quatrième Forum International sur les Perspectives Africaines, 8 pages.
- [8] Baiou R. (2012), L'Afrique et les changements climatiques, Université du Québec. Cours, Module 6, Etude de cas. http://benhur.teluq.quebec.ca/SPIP/env1110/squelettes/assets/pdf/module6/Module6_txt2.pdf [Date d'accès : 1er septembre 2012].
- [9] Banque Ouest Africaine de Développement (BOAD), 2010, Changements climatiques et sécurité alimentaire dans la zone UEMOA : défis, impacts, enjeux actuels et futurs. Rapport final. <http://www.boad.org/LinkClick.aspx?fileticket=b8w5dSDtJQ1%3D&tabid/198/language/fr-FR/Default.aspx> [Date d'accès : 1er septembre 2012].
- [10] Bdliya H. H. et Bloxom M., 2006, Projet d'analyse diagnostique transfrontalière du bassin du lac Tchad. <http://iwlearn.net/iw-projects/767/reports/projet-d2019analyse-diagnostique-transforntaliere-du-bassin-du-lac-tchad> [Date d'accès : 1er septembre 2012].
- [11] Blivi, A.B., 2007, Morphologie et aménagement du site de l'université de Kara, Nord-Togo méthodes : levés de terrain et modélisations. *Revue du CAMES, Nouvelle Série B, Vol.008 N°1-1^{er} Semestre*, pp. 119-133.
- [12] Brabant P., 1992, La dégradation des terres en Afrique. In *L'environnement en Afrique*, sous la dir. de Guy Pontié et Michel Gaud, Afrique contemporaine n° 161, janv-mars 1992, pp. 90-108.

- [13] Brunet R. Ferras R. et Théry H., 1992, *Les mots de la géographie, dictionnaire critique*. Reclus. La Documentation française. 518 pages.
- [14] CASER, 2011, Sénégal : Lancement du projet d'électrification rurale. Club des agences et structures nationales en charge de l'électrification rurale. CLUB.ER.
- [15] CDKN, 2012, Gestion des extrêmes climatiques et des catastrophes en Afrique : les enseignements du rapport SREX. Rapport rédigé par le GIEC, 21 pages.
- [16] Central Intelligence Agency, 2010, CIA.gov. https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/wfbExt/region_afr.html [Date d'accès : 1er septembre 2012].
- [17] Cleaver K. M. and Schreiber, G. A., 1994, *Reversing the Spiral: The Population, Agriculture and Environment Nexus in Sub-Saharan Africa*. World Bank, Washington, D.C.
- [18] CNED, 2011, Une ressource indispensable l'eau ? – *Académie en ligne*. Séquence 1 – SN11. www.academie-en-ligne.fr/.../AL7SN11TEPA0007-Sequence-01.pdf [Date d'accès : 1er septembre 2012].
- [19] Confédération Européenne des Syndicats (CES), 2011, Négociations sur le changement climatique. Résolution de la CES sur la position de l'UE à la Cop17 de Durban. http://www.etuc.org/IMG/pdf/ETUC_Durban_Resolution_2011_FR_ok.pdf [Date d'accès : 1er septembre 2012].
- [20] Debailleul G., Grenon. E, Kalala M. M. et Vuillet A., 1996, La dimension régionale des défis environnementaux. In *Intégration et coopération régionales en Afrique de l'Ouest*. Ouvrage sous la direction de Real Lavergne, Karthala. <http://idl-bnc.idrc.ca/dspace/bitstream/10625/15221/1/105112.pdf> [Date d'accès : 1er septembre 2012].
- [21] Diop E. S., 2007, Les écosystèmes marins et côtiers de l'Afrique de l'Ouest : enjeux de leur gestion à long terme et de leur développement durable - Exemple du Sénégal. esalifdiop.org/docs/publications/Article.pdf [Date d'accès : 1er septembre 2012].
- [22] Ernest & Young (2011), African Mining Investment Environment Survey 2011. <http://emergingmarkets.ey.com/african-mining-investment-environment-survey-2011/> [Date d'accès : 1er septembre 2012].
- [23] FAO, 2011, Climate Change Implications for fishing Communities in the Lake Chad Basin. What Have we Learned and What Can we do Better? *FAO Fisheries and Aquaculture Proceedings* 25. <http://www.fao.org/docrep/017/i3037e/i3037e.pdf> [Date d'accès : 1er septembre 2012].
- [24] Favennec J. P., Adedjoumon C., Duhamel B., Giri J., Gilles H., and Tronche A., 2009, L'énergie en Afrique à l'horizon 2050. Etude conduite par Favennec J. P., AFD et BAD. <http://www.energy-for-africa.fr/files/file/study/l-energie-en-afrique-a-l-horizon-2050.pdf> [Date d'accès : 1er septembre 2012].
- [25] FIDA 2001, L'évaluation de la pauvreté rurale en Afrique de l'Ouest et du Centre. www.ifad.org/poverty/region/pa/french.pdf [Date d'accès : 1er septembre 2012].

- [26] Gaye A., 2010, Regional Climate Modelling and Projections of Climate Change over West Africa. Colloque international « Adaptation aux impacts du changement climatique : quelles stratégies d'échanges et de partage de l'information scientifique ? ». CSE, Dakar (SENEGAL), 6-8 juillet 2010.
- [27] GIEC, 2007, Changements climatiques. Rapport de synthèse, OMM et PNUE.
- [28] Gole Bi G. G., Koffi K. J. de D., and Dadi S. G., 2005, Contribution socio-économique de la pêche artisanale en Côte d'Ivoire. Organisation des Nation Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture. Department for International Development. Programme pour des Moyens d'Existence Durables dans la Pêche (PMEDP) en Afrique de l'Ouest. ftp://ftp.fao.org/Fi/DOCUMENT/sflp/SFLP_publications/French/Contribution_peche_Cote_Ivoire_juilo5.pdf [Date d'accès : 1er septembre 2012].
- [29] Jeune Afrique, 2010, L'Etat de l'Afrique 2010/Magazine/ Jeune Afrique, France.
- [30] Kimani, M., 2009, L'industrie minière africaine : les État cherchent à négocier des contrats équitables. *Afrique Renouveau* Vol. 23. <http://www.un.org/fr/africarenewal/vol23no1/231-miniere.html> [Date d'accès : 1er septembre 2012].
- [31] Kouo D., 2007, Présentation du livre blanc de la CEDEAO/UEMOA-2006 (Communication). Atelier sur l'électrification Rurale. http://www.globalelectricity.org/projects/REW_Yaounde/Presentation/Jour%201/4%20-%20LB%20CEDEAO%20ppt%20-%20Yaounde%20Workshop%20on%20RE.ppt [Date d'accès : 1er septembre 2012].
- [32] Larivière J. et Sylla, S. I., 1998, Les aires du patrimoine communautaire. Une nouvelle catégorie d'aires protégées, permettant aux communautés locales de gérer leur patrimoine naturel et culturel selon les principes du développement durable (Communication). cmsdata.iucn.org/downloads/cca_jlariviere.pdf [Date d'accès : 1er septembre 2012].
- [33] Lavergne R., 1996, Introduction, champ d'action pour l'intégration et la coopération régionales en Afrique de l'Ouest. In *Intégration et coopération régionales en Afrique de l'Ouest*. Sous la direction de Real Lavergne, Karthala. <http://idl-bnc.idrc.ca/dspace/bitstream/10625/15221/1/105112.pdf> [Date d'accès : 1er septembre 2012].
- [34] Lebel T. et Ali A., 2009, Recent Trends in the Central and Western Sahel Rainfall Regime (1990–2007) *Journal of Hydrology* Volume 375(1-2), pp. 52-64. http://www.lthe.fr/pageperso/lebel/JHYDROL_2009_Rainfall_trends_Sahel.pdf
- [35] [Date d'accès : 1er septembre 2012].
- [36] Leroux M., 2005, *Global Warming: Myth or Reality? The erring ways of climatology*. Springer-Praxis/Books/in Environmental Sciences/Berlin, Heidelberg, Londres, New-York, 509p.
- [37] Magrin, 2007, L'Afrique sub-saharienne face aux famines énergétiques. *EchoGeo*, 3|2007:décembre 2007 / février 2008. <http://echogeo.revues.org/1976> [Date d'accès : 1er septembre 2012].

- [38] Mahmah B., Belhamel M., Chader S., M'Raoui A., Harouadi F., Etievant C., Lechevalier S., et Cherigui A., 2007, *Projet Maghreb – Europe Production d'Hydrogène Solaire, Phase I Etude d'Opportunité et de Faisabilité du Projet*. 20th World Energy Congress – Rome, <http://www.worldenergy.org/documents/p001545.pdf> [Date d'accès : 1er septembre 2012].
- [39] Monkam D., Yepdo Djomou Z., Lenouo A., Ndiaye A., et Ba S., 2010, *Tendance et variabilité climatique d'échelle locale/régionale en Afrique de l'ouest au cours du vingtième siècle*. Publications de l'AIC, France.
- [40] Monnet V., 2012 *L'eau, la guerre et le droit*. Université de Genève. <http://www.unige.ch/communication/Campus/campus108/recherche4/2RE4.pdf> [Date d'accès : 1er septembre 2012].
- [41] Mukuna E., 2009, *Mines, uranium de Shinkolobwe, les pouvoirs publics, Forrest, AREVA, accusés. Représentation économique et commerciale des trois Régions du Royaume de Belgique en République Démocratique du Congo*. <http://www.beltrade-congo.be/index2.php?page=4951> [Date d'accès : 1er septembre 2012].
- [42] Munzele J.-M., 2004, *L'aide au développement est-elle une thérapie pour l'Afrique ?* classiques.uqac.ca/...afrique/aide_devel_therapie_Afrique [Date d'accès : 1er septembre 2012].
- [43] Nations Unies, 2012, *Rapport du groupe de travail spécial chargé d'étudier plus avant et de renforcer la transition sans heurt des pays sortant de la catégorie des pays les moins avancés. Assemblée générale*. http://www.unohrls.org/UserFiles/File/LDC%20Documents/AHWG%20on%20smooth%20transition/A-67-92%20final%20report%20of%20AHWG%20on%20smooth%20transition_french.pdf [Date d'accès : 1er septembre 2012].
- [44] Ndiaye A., 1994, *Les paramètres de l'environnement et la pluviogenèse à travers un Système d'Information Géographique (SIG). Application au Sénégal*. Thèse de Doctorat de Géographie. Université de Paris I Panthéon – Sorbonne, France.
- [45] Ndiaye A., 2011 (a), *Contraintes environnementales et désarticulation spatiale au Sénégal exemple des inondations récurrentes à Pikine*. Territoires d'Afrique Université Cheikh Anta Diop, Département de Géographie/article/ADTDL, UCAD, Sénégal.
- [46] Ndiaye A., 2011(b), *Les fondements de la réglementation de l'environnement : Evolution et conséquences internationales*. Annales FLSH - Université Cheikh Anta Diop de Dakar, Sénégal.
- [47] Ndiaye, N. K., 2009, *Changement climatique et dynamique urbaine : impacts sur la santé des populations dans la Commune de Kaolack*. Mémoire de Maîtrise. Département de Géographie, FLSH, UCAD.
- [48] Ndiaye P., 1992, *La politique de l'environnement Analyse d'une gestion*. In *Trajectoires d'un État*, Momar-Coumba Diop (éd.), Sénégal. Dakar / Codesria, 137-176.
- [49] Ndiaye A. et Niang-War A., 2011, *Les politiques et stratégies d'adaptation à la vulnérabilité climatique au Sénégal : focus sur la grappe agro-sylvo-pastorale*. Conférence AfricaAdapt, Symposium sur le Changement Climatique, Addis-Abeba, Ethiopie. www.adaptation2011.net [Date d'accès : 1er septembre 2012].

- [50] Ndiaye A. et Sané T., 2010, Variabilité climatique, adaptation et paupérisation dans le « pays sérère ». Publications de l'AIC, France.
- [51] Ngodi, E. 2005, Gestion des ressources pétrolières et développement en Afrique. 11e Assemblée Générale du CODESRIA, 6 – 10 décembre 2005, Maputo, Mozambique.
- [52] Niang-Diop I., 2001, Les études de vulnérabilité des zones côtières aux changements climatiques: le cas du Sénégal. Vulnérabilité et adaptation les éléments de base pour passer de la théorie à la pratique. ENDA Energie- Dakar.
- [53] OECD (2007), *Atlas de l'intégration régionale en Afrique de l'Ouest*. Le monde rural et les mutations agricoles. Série espaces. <http://www.oecd.org/fr/csao/publications/38903625.pdf> [Date d'accès : 1er septembre 2012].
- [54] Ortiz I. et Cummins M., 2012, *l'inégalité mondiale: la répartition des revenus dans 141 pays*. Fonds des Nations Unies pour l'Enfance (UNICEF), New York.
- [55] OXFAM, 2011, Rapport annuel 2010-2011. <http://www.oxfam.org/sites/www.oxfam.org/files/oxfam-international-rapport-annuel-2010-2011fr.pdf> [Date d'accès : 1er septembre 2012].
- [56] OXFAM, 2012, *l'Accaparement des terres et souveraineté alimentaire en Afrique de l'Ouest et du Centre*. <http://www.grain.org/article/entries/4565-accaparement-des-terres-et-souverainete-alimentaire-en-afrique-de-l-ouest-et-du-centre> [Date d'accès : 17 Mai 2013].
- [57] Parent M., 2004, *La coopération française/Communication/Ministère des Affaires Etrangère*. Dakar (Sénégal). www.riob.org/IMG/pdf/AG_RAOb_PARENT_MAE_France.pdf [Date d'accès : 1er septembre 2012].
- [58] Performances Management Consulting 2009, *Les changements climatiques en Afrique de l'Ouest*. Rapport. 16 pages.
- [59] PNUD, 2001, *Rapport sur le développement humain*. PNUD.
- [60] PNUE, 2009, *Le climat en péril*. Guide grand public des derniers rapports du GIEC. Coédition de GRID-Arendal et SMI. 61 pages.
- [61] Pourtier R., 2005, *L'environnement en Afrique : nature, sociétés et développement*. Colloques et activités de formation. Cours de Cassation, Paris. http://www.courdecassation.fr/colloques_activites_formation_4/2005_2033/intervention_m._pourtier_8128.html [Date d'accès : 1er septembre 2011].
- [62] République Démocratique du Congo, 2004, *Programme d'action national de lutte contre la désertification*. <http://www.v1.agora21.org/desertification/drcongo.pdf> [Date d'accès : 1er septembre 2012].
- [63] République Islamique de Mauritanie, 2005, *Plan directeur d'aménagement du littoral mauritanien (PDALM)*. http://www.environnement.gov.mr/images/PDALM_2005.pdf [Date d'accès : 1er septembre 2012].

- [64] Salack S., Sultan B., Oettli P., Muller B., Gaye T., and Hourdin F., (2012), Représentation de la pluie dans les modèles régionaux de climat et application à l'estimation des rendements du mil au Sénégal. *Science et changements planétaires / Sécheresse*, Volume 23, Numéro 1, Janvier-Février-Mars 2012.
- [65] SREX/GIEC, 2012, Rapport spécial sur la gestion des risques d'événements extrêmes et des catastrophes pour faire progresser l'adaptation au changement climatique (SREX).
- [66] Tabeaud M., 2008, *La climatologie générale*. Armand Colin, 2ème édition, 126 pages.
- [67] Togola I. et Dembélé P., 2005, Présentation succincte de la situation et politique énergétique du Mali. Mali Folkecenter (MFC), 28 pages.
- [68] Union Africaine, 2008, Vision du régime minier de l'Afrique. Conférence des ministres africains responsables pour le développement des ressources minérales, première session ordinaire, Addis-Abeba (Ethiopie).
- [69] UNEP, 2006, Marine and Coastal Ecosystems and Human Well-Being. www.unep.org/dewa/assessments/EcoSystems/water/Marine_Coastal_Ecosystems.pdf [Date d'accès : 1er septembre 2012].
- [70] UNISDR, 2009, Rapport d'évaluation globale sur la réduction des risques de catastrophe. The United Nations Office for Disaster Risk Reduction.
- [71] Valensuela D., 2005, Plans Nationaux GIRE. Activités du GWP. www.inbo-news.org/IMG/pdf/Valensuela.pdf [Date d'accès : 1er septembre 2012].
- [72] Wambile A., Karekezi S., Kimani J., 2007, Les énergies renouvelables en Afrique : la situation des filières renouvelables, dialogues, propositions, histoires pour une citoyenneté mondiale. <http://base.d-p-h.info/fr/fiches/dph/fiche-dph-7422.html> [Date d'accès : 1er septembre 2012].
- [73] Warlop N., 2011, Histoire-géographie terminale ES/L/S. *Afrique et développement*. <http://hgwarloplfmalaga.blogspot.com/2011/02/afrique-et-developpement.html> [Date d'accès : 1er septembre 2012].
- [74] Wellard-Dyer K., 2012, L'économie pastorale dans la Corne de l'Afrique: Diverses voies de moyens de subsistance. *Future Agricultures*. CAADP Point info_06.pdf/http://www.future-agricultures.org/publications/research-and-analysis/doc_details/1547-leconomie-pastorale-dans-la-corne-de-lafrique-diverses-voies-de-moyens-de-subsistance [Date d'accès : 1er septembre 2012].
- [75] World Bank, 2004, The Atlas of the Children's Health and the Environment. <http://www.who.int/ceh/publications/en/atlas.pdf> [Date d'accès : 1er septembre 2012].
- [76] World Resources Institute, 1994, Les gens et l'environnement. World Resources Institute, en collaboration avec le Programme des nations unies pour l'environnement et le Programme des nations unies pour le développement.
- [77] Yanon G. et Ndiaye A., 2011, Variabilité climatique et mobilité géographique impacts dans le terroir villageois de Réfane au Sénégal. Publications de l'AIC, France.

PREVIOUS ISSUES OF ACBF OCCASIONAL PAPER SERIES

Soumana Sako (2002), **AFRICA: MAJOR DEVELOPMENT CHALLENGES & THEIR CAPACITY BUILDING DIMENSIONS**, OCCASIONAL PAPER 1

Soumana Sako (2003), **THE NEW PARTNERSHIP FOR AFRICA'S DEVELOPMENT: BUILDING ECONOMIC & CORPORATE GOVERNANCE INSTITUTIONS FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT**, OCCASIONAL PAPER 2

Severine Rugumamu (2004), **CAPACITY BUILDING IN POST-CONFLICT COUNTRIES IN AFRICA : A SUMMARY OF LESSONS OF EXPERIENCE FROM MOZAMBIQUE, RWANDA, SIERRA LEONE & UGANDA**, OCCASIONAL PAPER 3

Genevesi Ogiogio (2005), **MEASURING PERFORMANCE OF INTERVENTIONS IN CAPACITY BUILDING: SOME FUNDAMENTALS**, OCCASIONAL PAPER 4

Soumana Sako (2006), **CHALLENGES FACING AFRICA'S REGIONAL ECONOMIC COMMUNITIES IN CAPACITY BUILDING**, OCCASIONAL PAPER 5

Soumana Sako and George Kararach (2007), **CAPACITY BUILDING FOR THE PROMOTION OF TRADE AND INVESTMENT IN AFRICA - CHALLENGES AND STRATEGIES**, OCCASIONAL PAPER 6

Tadeous T. Chifamba (2007), **MULTILATERAL TRADE NEGOTIATIONS: HOW SENSIBLY MUST AFRICAN COUNTRIES AND TRADE NEGOTIATORS STAND?**, OCCASIONAL PAPER 7

Andy Wynne (2008), **PUBLIC FINANCIAL MANAGEMENT REFORMS IN DEVELOPING COUNTRIES: LESSONS OF EXPERIENCE FROM GHANA, TANZANIA AND UGANDA**. OCCASIONAL PAPER 8

Mfandaedza Hove and Andy Wynne (2010), **THE EXPERIENCE OF MTEF AND IFMIS REFORMS IN SUB-SAHARAN AFRICA – WHAT IS THE BALANCE SHEET?**, OCCASIONAL PAPER 9

George Kararach, Phineas Kadenge and Gibson Guvheya (2010), **CURRENCY REFORMS IN ZIMBABWE: AN ANALYSIS OF POSSIBLE CURRENCY REGIMES**, OCCASIONAL PAPER 10

George Kararach (2010), **HARD TIMES: THE WORLD ECONOMIC CRISIS AND EMERGING CAPACITY CHALLENGES FOR AFRICA**, OCCASIONAL PAPER 11

Kobena T. Hanson and George Kararach (2011), **THE CHALLENGES OF KNOWLEDGE HARVESTING AND THE PROMOTION OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT FOR THE ACHIEVEMENT OF THE MDGS IN AFRICA**, OCCASIONAL PAPER 12

Roger Tsafack Nanfosso (2011), **L'ÉTAT DU RENFORCEMENT DES CAPACITÉS EN AFRIQUE**, OCCASIONAL PAPER 13

Kobena T. Hanson and Frannie A. Léautier (2011), **DEVELOPMENT DRIVERS IN AFRICA: ROLE OF INNOVATION**, OCCASIONAL PAPER 14

Joseph R.A. Ayee (2011), **SOCIAL INCLUSION AND SERVICE DELIVERY IN A FRAGILE AND POST-CONFLICT ENVIRONMENT IN AFRICA**, OCCASIONAL PAPER 15

Sams Dine SY (2011), **FINANCEMENT DU DÉVELOPPEMENT RÉSILIENT AU CLIMAT EN AFRIQUE: ÉVALUATION PROSPECTIVE, CADRE STRATÉGIQUE ET PLAN D'ACTION**, OCCASIONAL PAPER 16

Peter K. Arthur (2012), **FOOD SECURITY AND SOVEREIGNTY IN AFRICA: ISSUES, POLICY CHALLENGES AND OPPORTUNITIES**, OCCASIONAL PAPER 17

Kwabena Gyimah-Brempong, Timothy M. Shaw & Val Samonis (2012), **IS BILATERAL AID RESPONDING TO GOOD GOVERNANCE IN AFRICA?** OCCASIONAL PAPER 18

Arku, G., Mkandawire, P., Aguda, N. and Kuuire, V. (2012), **AFRICA'S QUEST FOR FOOD SECURITY: WHAT IS THE ROLE OF URBAN AGRICULTURE?** OCCASIONAL PAPER 19

André Corrêa d'Almeida (2013), **THE RETENTION OF HIGHLY SKILLED RETURNEES IN MOZAMBIQUE: AN INSTITUTIONAL APPROACH**, OCCASIONAL PAPER 20



THE AFRICAN CAPACITY BUILDING FOUNDATION | FONDATION POUR LE RENFORCEMENT DES CAPACITES EN AFRIQUE

The African Capacity Building Foundation
6th Floor, ZB Life Towers
Cnr. Jason Moyo Avenue/Sam Nujoma Street
P.O. Box 1562
Harare, ZIMBABWE

Tel: (+263 4) 702931/2, 790398/9, 700208, 700210/11
Fax: (+263 4) 702915, 700215, 792894
Email: root@acbf-pact.org
Web site: www.acbf-pact.org

ISBN: 978-1-77937-044-0

This work is licensed under a
Creative Commons
Attribution – NonCommercial - NoDerivs 3.0 Licence.

To view a copy of the licence please see:
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/>