

A FRAMEWORK FOR AN EFFECTIVE MOSAIC OF INVESTMENTS



Acknowledgments

The World Water Council (WWC) is grateful to the French Ministry of Foreign Affairs for supporting the Africa Programme under which this report has been prepared. Particular thanks are due to the Environment and Natural Resources Division of the French Ministry of Foreign Affairs for its unstinting support and encouragement.

The report was prepared by a team from the World Water Council. Major inputs were provided by Magda Nassef (lead consultant) with additional support from Sobona Mtisi, Belinda Fleischman and Olivier Bürki. Melanie Giard completed the report's final layout and design. Overall leadership was provided by Alan Nicol, the WWC's Director of Policy and Programmes with guidance and steering from the WWC's Director, Ger Bergkamp and support from Callum Clench, Coordinator of the of the WWC's Thematic Initiatives.

The WWC is especially grateful to the various peer reviewers whose insightful comments and criticisms helped to improve the final product.

Akissa Bahri (IWMI, Ghana), Lise Breuil (AFD, France), James Dalton (IUCN Geneva), Pierrick Fraval (NBA, Niger), Eiman Karar (WRC, South Africa), Abdel Fattah el-Metawie (PJTC, Egypt), Tom Okorut (LVBC, Kenya), Innocent Ouedrago (ECOWAS, Burkina Faso), Monica Scatasta (EIB, Luxembourg), Barbara Schreiner (Pegasys, South Africa) and Tefera Woudeneh (AfDB, Tunisia).

Any remaining errors, omissions or other mistakes are solely the responsibility of the report's authors. The views, opinions, positions or strategies expressed by the authors are theirs alone, and do not necessarily reflect the views, opinions, positions or strategies of the Ministry of Foreign and European Affairs of France.

CONTENTS

2	Foreword
4	Executive Summary
11	1. Introduction
11	1.1 A Global Message
13	1.2 An Investment Framework Narrative
15	2. Background, Purpose & Methodology
19	3. Human, Economic & Water Security
19	3.1 Achieving Human Security
20	3.2 Achieving Economic Security
21	3.3 Achieving Water Security
23	4. Change Contexts in Africa
23	4.1 Social Contexts
25	4.2 Economic Contexts
29	4.3 Water Contexts
33	5. Regional Analyses
33	5.1 The Nile
43	5.2 The Niger
49	5.3 The Zambezi
61	6. Conceptual Framework
62	6.1 “Route Map”
64	6.2 A framework
69	7. Conclusions: Making the Case for Investment in Water in Africa
72	List of Acronyms
74	Bibliography

FOREWORD



The future of water in Africa

In its march towards development, Africa is slowed by the difficulties that many states face in finding the essential tools for encouraging significant and sustainable growth.

The development of the African continent must be secured. First, human security is needed, principally translated to the capacity to feed and ensure the health of its ever-growing population.

Then, economic security is needed to guarantee industrial and agricultural production and the expansion of services within a financial and customs framework that is fair and creates incentives. It is followed by true water and energy security, which is a pre-requisite to foster fair development between territories and groups of human beings.

There is no development without water but not all water should be dedicated to development. It is in these terms that the future of water in Africa, as well as on other continents, should be understood. Because water, has become a scarce resource in many places, Africans can no longer think in the short-term. Water resources and its security should be considered over time, as well as geographically.

Giving back to nature the water needed for the prosperity of future generations, both in terms of quality and quantity, is a duty, one that corresponds to the expression of the right to water and sanitation for each African man and woman. Guarantying access to water depends on the existence of three complementary pillars, which form the basis for a priority to water: finance, governance and knowledge.

There is no national or local water policy without a strong and clear interaction between these three elements. All this must be placed within the context of demographic growth, urban concentration, improving living conditions, worsening pollution and climate evolution.

In the face of these significant enduring threats, the issue of financial means translated to the capacity to invest and maintain operating infrastructure is an essential one.

The World Water Council has been working on these issues since its creation in 1996. Prior to the 3rd World Water Forum held in Kyoto, Japan in March 2003, the Council approached Michel Camdessus, former IMF Director General, to make proposals for determining the nature and amount of investments necessary, in particular in Africa.

As an extension of the resulting and still relevant Camdessus Report, the French Minister of Foreign and European Affairs called upon the expertise of the World Water Council to work more specifically on an African approach for financing water.

The unyielding support offered by France to encourage the development of African capacities has led to the creation of this report, which endeavours to demonstrate that there is not one single approach in the field of water, but on the contrary, a mosaic of approaches and, therefore, of solutions in terms of investment.

May this report constitute a humble, yet useful contribution, to bring efficiency and coherence to the future management of water on the African continent.

Loïc Fauchon
*President,
World Water Council
Marseille,
15 September 2011*

EXECUTIVE SUMMARY

Without reliable access to water, communities all over the world are condemned to a subsistence lifestyle, vulnerable to the impacts of global changes. Industry cannot be established without reliable water and related electricity. Entire populations suffer from water-borne diseases due to poor levels of sanitation and hygiene. Levels of education are negatively impacted (especially for girls), as children are often charged with collecting and carrying water, sometimes over large distances on a daily basis.

Furthermore, as recently seen yet again in the Horn of Africa, crops can fail due to a combination of factors including drought or flood conditions, turning entire communities into refugees in often already politically unstable and environmentally stressed regions.

But what does this mean for policy makers trying to decide where to invest public funds to bring about sustainable development in a continent as large, diverse and complicated as Africa; a continent faced with seemingly insurmountable challenges and yet at the same time so full of potential?

This report argues that an effective investment framework must be able to adapt to different levels and contexts. In addition, within a strong development narrative, a framework that integrates the contributions that water can make to growth and development as a whole provides a useful basis for discussion and engagement between policy makers, water and other stakeholders and investors across Africa. By developing such a framework, this report aims to encourage a positive transformation for Africa's future through the establishment of the most appropriate investment patterns at the most impactful levels. The shared nature of Africa's water will, of course, be a central element of the discussion.

This report on Water for Growth and Development in Africa wishes to convey a global message to those working both inside and outside the international water community: Wise investments in managing and developing Africa's water resources are integral to the future growth and prosperity of the continent. The questions of what, where and how to invest are therefore at the heart of this report.



Men on bus, Ivory Coast.

WATER IN CONTEXT IN AFRICA

A fundamental fact to be kept in mind when entering any discussion or analysis on water in Africa is that almost all of Africa's water is shared across 13 major river basins. This presents both a collective action challenge as well as an opportunity to bring resource management closer together. This management is driven by decision making occurring at three key institutional levels: local, national and regional.

This report argues that it is essential to take into account all of these institutional contexts when shaping any future investment. Moreover, at the heart of the framework proposed in this report lies the achievement of three interdependent "securities", namely, human security, economic

security and water security. Together, these form the focus for investment actions at the different institutional levels. Furthermore, actions that reinforce water security have an immediate impact on human and economic security and encourage sustainable development as a whole, thus framing the logic for their prioritisation.

The basic premise of the proposed investment framework is, therefore, that action on these three securities intersects with the three institutional levels in which investment decisions need to be made. Each intersection within this 3x3 decisional framework must be duly considered in order to determine the best possible investments actions for sustainable development in Africa.

THIS REPORT

In the year 2000 the World Bank asked a simple question - Can Africa Claim the 21st Century? The answer relates to the future of growth and development on the continent. With little economic diversification, compounded by capital flight and loss of skills to other regions of the world, the World Bank argued that Africa's place in the global economy was "eroding". The same year, at the 2nd World Water Forum held at The Hague, within the World Water Council's World Water Vision exercise, the African countries, supported by the United Nations Economic Commission for Africa, came to an agreement on a common water approach, "*Africa Water Vision for 2025*", which obtained wide support amongst development partners. However, it took until 2008 for the 1st Africa Water Week to take place in Tunis, where the Tunis Declaration made by governments and international organisations recognised that water plays a key role in the socio-economic development of Africa.

This was one of a number of declarations leading up to and contributing to the Africa Regional Preparatory Process for the 5th World Water Forum, held in Istanbul in March 2009. This process was co-ordinated by the African Development Bank on behalf of the African Ministers' Council on Water, and it recognised the necessity to move from commitments to action by producing a report entitled

"Bridging Divides in Africa's Water Security: An Agenda to Implement Existing Political Commitments". Additionally, a Ministerial Roundtable entitled 'Making Water a Tool for Development in Africa' was convened during the 5th World Water Forum in the presence of ministerial representatives from 22 countries and a number of international organisations. During this preparatory process and fitting perfectly with its conclusions, the World Water Council embarked upon a course of dialogue and discussion aimed at assessing future investment opportunities and directions for water in Africa, keeping in mind the Africa Water Vision for 2025.

To further this course of work and to attempt to address the question posed by the World Bank, "Can Africa Claim the 21st Century?" this report examines the existing literature and assesses in more detail experience from different basins of the continent. The aim is to establish a simple analytical framework through which to create a common ground for dialogue between policy makers, investors and water stakeholders in Africa. This course of action is essential for understanding what investments are necessary for development in the short, medium and long terms, while at the same time balancing the sometimes different and competing demands for the fundamental shared water resources of the continent.

HUMAN, ECONOMIC & WATER SECURITY IN CHANGING CONTEXTS

Three types of securities lie at the heart of the framework proposed in this report. The report links issues together and shows how the investment framework will have to deal with a range of often interrelated challenges:

HUMAN SECURITY

Human security is a concept that has gained worldwide recognition since the 1994 Human Development Report. Produced ahead of the World Social Summit in 1995, the report stated that, "To address the growing challenge of human security, a new development paradigm is needed that puts people at the centre of development, regards economic growth as a means and not an end, protects the life opportunities of future generations as well as the present generation's and respects the natural systems on which all life depends" (UNDP, 1994).

On current trends, with Africa's population set to double in the next 40 years, an immense strain will be placed on existing resources. There will be a shift to much greater levels of urbanisation, often to poor informal settlements with little or no supporting infrastructure. If action is not taken, this will perpetuate conditions for entrenched human insecurity across large sections of Africa's population. Ensuring safe, reliable water and sanitation will be a major on-going future priority, as will be assistance in establishing enabling environments for sustainable livelihoods.

The main social change contexts that should be taken into consideration when examining the future of water resources in Africa include the following:

- Africa is currently home to nearly one billion people or about 15% of the global population.
- By 2030, half of all Africans will live in urban centres compared to only 38% in 2005.
- Food riots, which took place in many African countries in 2008 and 2010, were triggered by a sharp increase in the price of food.
- Africa's population distribution is highly uneven.

- The relationship between population growth, natural environments and migration is frequently complex and not necessarily simply a one-way move from rural to urban areas.
- With 5% of Africa's GDP lost annually due to poor access to water and sanitation, health and hygiene issues cut right across all themes covered in this report and are fundamental to improving human security.

The social context to water investments in Africa will therefore necessarily become a fine balance between actions that sustain existing livelihood systems in farming areas with actions that promote the development and establishment of new livelihoods in developing economies.

ECONOMIC SECURITY

The shared benefits of strong and sustainable economic growth are vital for the future development of Africa and for underpinning the capacity to support human security. Investments in water that underpin such development will contribute important economic and social benefits and help to support future economic security. At the same time, however, robust economies will only be sustainable in the long term if water investments contribute simultaneously to economic diversification.

Investment and economic diversification in Africa will require integration between and across economic levels. Given the many and complex overlapping memberships of river basin organisations and economic communities, identifying and shaping future water investments through regional-level strategies of economic cooperation will become an imperative and a centrepiece of more connected resource governance.

The main economic change contexts that should be taken into consideration when examining the future of water resources in Africa include the following:

- Most African national economies are not diversified and are instead dependent upon a small number of commodity exports subject to volatilities in global commodity prices.

- African economies have historically lost market share to Asian and Latin American producers, caused by barriers to trade including weak links to global supply chains, exacerbated by the high cost of transport in Africa, particularly for its landlocked countries.
- After Europe, Africa remains the second most important export market for most African countries, highlighting the importance for the development of regional integration across the continent.
- Since 2000, Africa's direction of external trade has shifted eastwards, particularly towards China, with African countries now providing many of the key metals and other commodities required to drive Chinese growth.
- Oil and gas are an increasing focus of Africa's global export portfolio with an estimated 7% of all proven oil reserves and 5% of global gas supplies, but the benefits of these reserves are limited to a few countries, notably Algeria, Angola, Nigeria, Sudan and Uganda.
- African countries trying to diversify their economies, are often adversely affected by chronic power shortages, therefore the development of hydro-power is critical to securing the future energy supplies of many regions, but this will need to be linked to regional approaches towards trade and development, principally through power-pooling.
- One of the most critical areas for future growth and development in much of Africa will be the agricultural sector, raising the questions of how and where to increase the productive potential of agriculture on the continent.
- It is estimated that investments in small-scale water technologies such as low-till or zero-till agriculture, supplemental irrigation, groundwater recharge and rainwater harvesting could yield a direct net benefit of an estimated USD 100-200 billion for the 100 million farmers who could adopt such tools.

The economic context to water investments in Africa will therefore need to build upon regional co-operation bringing together both private and public sector stakeholders to develop a more holistic overview of regional water management as a shared and multi-use resource, which is key to the economic diversification needed to achieve higher levels of economic security.

WATER SECURITY

Water Security has two dimensions: resource availability and its quality. This report argues that water security is the critical foundation on which to build both human and economic security.

Ensuring effective governance of water resources is a central feature of water availability. This includes protecting the natural stock of water against overuse and pollution, as well as against peaks and troughs in availability, further exacerbated by the effects of global changes. However, it also includes maintaining availability within the natural environment to ensure that ecosystem services are also sustained.

Achieving water security in Africa has complex dimensions that should be taken into consideration when examining the future of water resources in Africa:

- Projections to 2025 indicate that water-scarce countries in Africa will increase in number.
- While Africa receives an average of 20,000km³ of rainfall a year, only 20% of the total rainfall on the continent contributes to renewable water resources.
- Extreme regional variation in rainfall between years has long been an obstacle to development across Africa.



A child jumps into a public fountain to cool off on a hot day in downtown Algiers, Algeria.

- The challenge for future investment in water resources needs to focus on its distribution and storage, the costs of access and the fact that it is mainly shared.
- 13 major river basins cover most of Africa, with most of these being shared by 5 or more countries.
- There is also an important connection between these hydrological systems and major aquifers in Africa for rural communities in particular, whose access to shallow aquifers provides their primary source of water for domestic use, even though some of these sources have no apparent recharge.
- Currently, over 80% of water use in Africa is for agriculture, in comparison with 44% for OECD member countries.

The cross-cutting nature of water means that it is the cornerstone upon which investment for economic development in Africa must build upon. However, due to the necessity of sharing the resource, these investments would benefit from increased levels of regional co-operation and co-ordination. Investments need to take into account anticipated changes in demand for, as well as distribution and availability of water resources. Without water security, it will be impossible to achieve human and economic security in Africa.

REGIONAL ANALYSIS

Taking into account water in human and economic contexts, the report examines three major river basins in Africa to assess in more detail experiences from different parts of the continent. These are the Nile Basin, the Niger Basin and the Zambezi Basin. Each is a major region acting as a focal point of political and economic integration.

From the analysis of these case studies, we draw together common experiences, identify differences where necessary, and from these have constructed a simple framework for policy and decision making on water investment in Africa. Each section includes a focus on one “hotspot” and a key country from the region.

The purpose of this analysis is not to provide a strictly regional comparison, but rather to draw out the key issues from each region to help inform the development of the framework presented in this report. From the analysis

undertaken, certain key conclusions and messages begin to emerge, all of which need to be taken into account when using the framework:

- There are very high rates of urbanisation in Africa with both in-situ growth and significant permanent, circulatory or temporary rural-urban migration.
- Services provision often lags behind this rapid growth, leaving new urban arrivals with little or no access to adequate water and sanitation. This undermines health and productivity, reinforces poverty.
- The demands created by a high rate of population growth mean there is a need to invest in and empower women in Africa to reduce the crude birth rate and increase overall productivity.
- High rates of unemployment in Africa require job protection and creation in the agricultural sector, while at the same time shifting economies to more diversified and urbanised economies.
- Buffering against variability in water supply and water shortages is necessary to ensure stable economic growth in Africa through the provision and enhancement of both natural ecosystem services and man-made infrastructure.
- The costs and benefits of water allocations for different uses such as mining and agriculture must be properly understood to reduce poverty and damage to the environment in Africa.
- Windfall revenues from the trade in mineral resources are relatively short-lived (usually spanning decades) and, therefore, need to be wisely invested in order to create the right stimulus for African economies to further develop and diversify.
- Increasing regional cooperation and removing trade barriers, not just regionally, but with international trading blocs such as the EU, is vital to stimulating economic growth in Africa.
- Natural resources are essential for future socio-economic development in African countries, so investments are therefore needed to counter the degradation of soils, the collapse of fisheries, the drainage of wetlands, the overharvesting of wood for fuel and construction, and the pollution of rivers and lakes.
- Buffering against climate change and increased weather variability is critical to shielding socio-economic development and economic growth in Africa from severe shocks, when it already has a highly variable climate.



CONCEPTUAL FRAMEWORK

The analysis in this report builds a picture of the enormous social and economic changes taking place in some of Africa's key river basins. This is driving change to the natural environment on the continent, including the pattern of water resource availability. While past and present trends seem to present a bleak scenario, there are many positive development directions to follow. What this analysis shows is that investing in response to these changes and their drivers requires a sound understanding of the multiple mosaics which overlay one another across the continent. These include the mosaics of shared river basins, economies and social systems, as well as the hugely complex political and institutional mosaics of multiple and overlapping river basin organisations (RBOs) and regional economic communities (RECs). In short, this is a highly complex environment which urgently requires the development of a sound business case for future water investments to enable sustainable economic development across the continent.

To create the framework, the report first presents a decision making "route map" which highlights how the emerging framework for water investment may be applied to achieve the desired economic development in Africa. The route map is, in fact, a cyclical process that links together a political commitment

to achieve the human, economic and water securities, as set out in this report, to the contextual drivers for change. This allows policy makers to develop potential responses and then select the right investment modalities. Once implemented, the impacts of these investments are then monitored and evaluated using a sustainable development lens, looking at the accrued social, economic and environmental benefits achieved by placing investments for water at the forefront. Policy makers can then determine how these investments are helping governments to achieve their objectives. Examples of success will reinforce the political objectives of investment in the three securities in an ever-changing world.

With an established roadmap to hand, we can now begin to develop and populate a broad skeleton framework for water investment as proposed in Table 1. Moving from A1 to C3 is a progression from local water investments that help achieve human security to regional investments that secure water resources for future generations. The framework is flexible to allow governing authorities to still concentrate on their respective policy priorities, so the indicators included in this table should not be seen as an exhaustive list. Inherent to the framework is the idea that considering all these levels is central to long-term sustainable development and equitable growth in Africa.

Table 1: A skeleton framework for policy and decision making on water investment in Africa.

	A. HUMAN SECURITY	B. ECONOMIC SECURITY	C. WATER SECURITY
1. LOCAL APPROACHES	E.G.: • JOBS AND INCOME • ENERGY • FOOD • LOCAL HEALTHCARE • URBAN PLANNING ETC.	E.G.: • JOBS AND INCOME • ENERGY • FOOD • HEALTH • EDUCATION ETC.	E.G. • JOBS AND INCOME • ENERGY • FOOD • MIGRATION • DISASTER PREPAREDNESS ETC.
2. NATIONAL APPROACHES	E.G.: • JOBS AND INCOME • ENERGY • FOOD • HEALTHY WORKFORCE • NATURAL CAPITAL ETC.	E.G.: • JOBS AND INCOME • ENERGY • FOOD • HEALTH • TRADE ETC.	E.G. • JOBS AND INCOME • ENERGY • FOOD • MIGRATION • TRADE ETC.
3. REGIONAL APPROACHES	E.G.: • JOBS AND INCOME • ENERGY • FOOD • FLOOD CONTROL • URBAN PLANNING ETC.	E.G.: • JOBS AND INCOME • ENERGY • FOOD • HEALTH • TRANSPORT ETC.	E.G. • JOBS AND INCOME • ENERGY • FOOD • MIGRATION • TRANSPORT ETC.



Map I: Africa's Major River Basins

Source: Aaron T. Wolf et al., 1999; Revenga et al., *Watersheds of the World*, World Resources Institute (WRI), Washington DC, 1998; Philippe Rekacewicz, *Atlas de poche, Livre de poche*, Librairie générale française, Paris, 1996 (revised in 2001).

I. INTRODUCTION

I.1 A GLOBAL MESSAGE

Water for Growth and Development conveys a global message to those working both inside and outside the international water community: Wise investments in managing and developing Africa's water resources are integral to the future growth and prosperity of the continent. Foremost, this is a policy choice, but it must also be seen as an imperative. These investments are a necessary part of Africa's development, but need to be packaged effectively within overall infrastructure improvements. The African Development Bank estimates that 5% of Africa's GDP is lost annually due to poor access to water and sanitation, 2% due to power cuts, and between 5% and 25% due to droughts and floods in affected countries. A further 5% could be lost in the future because of climate change (AfDB, 2009e). At the same time only a small proportion of government budgets are allocated to water supplies for citizens and to managing water resources for the good of the wider economy. There is therefore a clear disconnect between impact and investment.

The questions of what, where and how to invest are at the heart of this report. Answers are not easy nor are they immediate. Africa is a diverse mosaic of economies, societies and cultures. This means that investments have to be context-specific and sensitive to different trends across the continent – including where people are moving to urban centres in greater numbers, where rain-fed agriculture is especially vulnerable, and where hydropower investment is feasible as well as socially and politically

viable. Even given this diversity it is still possible to provide broad guidance on how to build sustainable and effective future investments, which is the main goal of the report. At the same time, it is acknowledged that the “fine-tuning” in terms of policy and actual implementation will need to take place within complex political-economic systems at national levels and below.

A key starting point in the analysis is the simple fact that most of Africa's water is shared within 13 major river basins (see Map 1). Across the continent, almost all countries share water with their neighbours. This presents a collective action problem, but also an opportunity for tying together regional resource management and regional economic integration. In doing so, nations and regions can begin the production of regional public goods – better transport, as well as resource and human infrastructure – which can stimulate and sustain future growth and development, ensuring greater environmental resilience.¹

A starting point in the analysis is recognition of three key institutional levels driving decision making in these political economies.

- First and foremost, are the sovereign national governments including their key policy levers and finance mechanisms, not least of which is their focus on foreign direct investment and aid flows.

¹ A public good is a commodity, measure, fact or service (i) which can be consumed by one person without diminishing the amount available (non-rivalry); (ii) which is available at zero or negligible marginal cost to a large or unlimited number of consumers (non-exclusiveness); and (iii) which does not bring about disutility to any consumer now or in the future (sustainability). A regional public good is a public good which displays spill-over benefits to countries in neighbourhood of the producing country, in a region (OECD, 2004).



UN Conference Center in Addis Abeba, Ethiopia.

- Second are the regional level bodies. These can be divided into two main groups:
 - a. Regional economic communities within which national economies are nested – sometimes repeatedly – and that are increasingly playing a key role in shaping economic and social policy on the management of regional public goods.
 - b. River basin organisations that overlap and criss-cross many of these regional economic communities and sovereign nations, which are gaining in institutional strength.
- Third, with an increasingly important focus in light of anticipated need to adapt to climate change, are the decentralised, localised and sometimes community-level institutions that play a part in shaping how investment decisions materialise on the ground and are made sustainable.

This report argues that it is essential that all of these institutional contexts, moving from the local to the national and to the regional levels, are taken into account when shaping any future investment framework.

In combination with these levels are the achievement of three “securities” which lie at the heart of the framework proposed in this report. These are:

- Human security
- Economic security
- Water security

Together, these form the focus for investment actions at the different institutional levels outlined above. In tying together these securities and institutional contexts we arrive at a basic investment framework which provides a set of development narratives for policy makers to follow. A simple version can be found in Table 2 on the opposite page, providing a tool with which to examine regional and basin level examples, as well as national contexts, so as to help shape the investment messages provided within this framework.

The basic premise is that the three securities cut across the three institutional environments in which investment decision will need to be made. Investing in water for growth and development involves decisions and trade-offs to be taken into account within this framework which lead to development pathways that converge, rather than diverge. It also helps to construct an effective development narrative for decision makers.

1.2 AN INVESTMENT FRAMEWORK NARRATIVE

Table 2: A non-exhaustive summary framework for policy and decision making on water investment in Africa.

		A. HUMAN SECURITY	B. ECONOMIC SECURITY	C. WATER SECURITY
1. LOCAL	LOCAL INSTITUTIONS	Ensuring access to safe drinking water and sanitation for the most vulnerable can help protect local environments and improve local health.	The diversification of livelihoods can be supported through the protection of access to natural capital, including land, forest and water resources.	Coordinated local actions are critical to supporting delivery of sub-national, national and regional-level policies to ensure wider water security, in concrete terms.
	NATIONAL GOVERNMENTS	Protecting and conserving water resources can help service the needs of populations and sectors, especially in rapidly growing urban areas.	Economic levers and instruments can be used to make the most rational water investment choices in the context of regional integration, trade and other economic factors including food security.	Effective benefit sharing frameworks can be achieved by balancing the needs of national water security for domestic needs and agricultural uses, with, where necessary, the regional level electricity generation efforts.
3. REGIONAL	REGIONAL ECONOMIC COMMUNITIES (RECs)	Water sector prioritisation decisions within regions affect migration and employment opportunities.	Better sharing of water resources can help expand markets, encouraging diversification of economies and enabling new areas of economic growth.	New growth areas will place demands on resource availability. Joint provision of infrastructure will be required to protect and conserve shared water resources.
	RIVER BASIN ORGANISATIONS (RBOs)	Better water management can improve disaster preparedness while also reducing risks and vulnerabilities to communities.	Careful management of river basins can help to improve water quality and availability, secure river transportation, promote sustainable fishing practices and optimise the production of energy through the construction of new hydro-electric dams.	Ensuring a balance between the economic and social demands on water resources requires the provision of water storage and protection infrastructure.



Building a water point, Chad.



Teaching Hygiene.

2. BACKGROUND, PURPOSE & METHODOLOGY

In the year 2000 the World Bank asked a simple question - Can Africa Claim the 21st Century? The question related to the future of growth and development on the continent. With little diversification, capital flight and loss of skills to other regions the World Bank argued that Africa's place in the global economy was "eroding" (World Bank, 2000). The same year, at the 2nd World Water Forum held at The Hague, within the World Water Council's World Water Vision exercise, the African countries, supported by the United Nations Economic Commission for Africa, came to an agreement on a common water vision "Africa Water Vision for 2025" which obtained wide support amongst development partners.

However, it took until 2008 for the 1st Africa Water Week to take place in Tunis, where a declaration by governments and organisations, the Tunis Declaration, recognised that ensuring water security through the equitable and sustainable management of water is and must remain the top development challenge for the foreseeable future for the African continent.

Specifically addressing water security for Africa's socio-economic development, the Tunis Declaration was, however, just one of a number of declarations leading up to and contributing to the Africa regional preparatory process for the 5th World Water Forum, held in Istanbul in March 2009. Others include the Sharm El Sheikh Commitments for Accelerating Achievements of Water and Sanitation Goals (African Union, July 2008); the eThekweni Declaration and AfricaSan Action Plan (32 African countries convened under the auspices of AMCOW, February 2008); the Declaration of the Ministerial Conference on Water for Agriculture and Energy in Africa: The Challenges of Climate Change (FAO, December 2008); and stakeholder messages from the Lusaka and Accra consultation meetings for the 5th World Water Forum (December 2008 and January 2009). Each identified improving financing measures as a primary concern for water security in Africa. They also emphasised the central role of water as a means for achieving wider human and economic security.

Coordinated by the African Development Bank on behalf of the African Ministers' Council on Water, the African Regional Process for the 5th World Water Forum recognised the necessity to move from the commitments stated in those declarations to action on the ground, as evidenced by the title of their final report, *"Bridging Divides in Africa's Water Security: An Agenda to Implement Existing Political Commitments"* (AfDB, 2009e). At the forefront of these concerns was investment:

"A major scaling up of finance for expansion of Africa's water infrastructure (up to USD50 billion per annum with a gap estimate of USD30 billion per annum) is needed and this must begin soon in ways that deliver economic growth... Governments must play the central role in pulling financing actions together." (WWC, 2009, p. 7).

Additionally, a Ministerial Roundtable entitled *"Making Water a Tool for Development in Africa"* was convened during the 5th World Water Forum in the presence of ministerial representatives from 22 countries and a number of international organisations. The participants, again, asserted that water security is a prerequisite for growth and development.

During this preparatory process and fitting perfectly with its conclusions, the World Water Council (WWC) embarked upon a course of dialogue and discussion aimed at assessing future investment opportunities and directions for water in Africa, keeping in mind the United Nations Economic Commission for Africa's Africa Water Vision for 2025. The principal question underlying this process was what type and pattern of water investments can and should be made in future to support growth and development on the continent? The underlying assumption was that links exist between the scale and range of investments in water and economic development success based on the historical record of countries in many other regions of the world from Europe to the Middle East and North America. The intention of this report is not, therefore, to seek further proof for this link, but rather to examine what shape and pattern future investments in Africa could take.

To address this question this report examines the existing literature and establishes a simple analytical framework through which to assess in more detail experience from different parts of the continent.² Our report examines three major river basins (the Nile, the Niger and the Zambezi); each of which represents large regions of the African continent (in the north-east, west and south-east respectively) and could thereby be construed as regional focal points for political and economic integration. From the analysis of these case studies, we draw together common experiences, identify differences where necessary, and from these have constructed a simple framework.

The framework provides a common ground for dialogue between policy makers, investors and water stakeholders in Africa. This is important as they all try to understand what investment is necessary for development in the short, medium and long-terms, while balancing their often different and competing demands for the fundamental shared water resources of the continent. The framework is also important because it helps policy makers to identify the broader interrelated social and economic aspects of water that need to be taken into account when making investment decisions. These decisions need to take into account not only the short and medium-term benefits, but also the opportunity for long-term benefits leading to sustainable economic development in Africa. Taking this long term view is crucial for all future generations on the continent.

² The major sources of data used are publicly available reports and statistics, in particular those provided by the UN and by regional development institutions. Further investigation of important "grey" and/or academic literature, in combination with more detailed econometric analysis specific to countries and regions, will continue.



Irrigation canal, Tanzania.





3. HUMAN, ECONOMIC & WATER SECURITY

This section outlines the three “securities” which lie at the heart of the framework proposed in this report and represent the pillars of sustainable development. It is also important to keep in mind that water security is in fact the critical foundation on which to build both human and economic security.

3.1 ACHIEVING HUMAN SECURITY

Human security is a concept that has gained worldwide recognition since the 1994 *Human Development Report*. Produced ahead of the World Social Summit in 1995, the report stated that, “To address the growing challenge of human security, a new development paradigm is needed that puts people at the centre of development, regards economic growth as a means and not an end, protects the life opportunities of future generations as well as the present generation’s and respects the natural systems on which all life depends” (UNDP, 1994). The concept has two basic dimensions relevant to this report:

- Ensuring productive individuals capable of fulfilling their own development capacities
- Ensuring access to natural capital resources in order to support human well-being and reduce the potential for conflict

Africa faces future challenges on both counts.

The continent’s population will double in the next 40 years to 2 billion, placing an immense strain on existing resources. By 2020 Africa will have 11 mega-cities with 5 million or more inhabitants and almost 720 cities with populations of more

than 100,000 (UNECA, 2007a). By 2030, half of the African population will reside in urban centres (UN HABITAT, 2010), many within smaller towns and informal settlements (World Bank, 2005). On current trends, in many of these cities access to services will be patchy or non-existent and much of the future urban population will be poor (World Bank, 2005). This will perpetuate conditions for entrenched human insecurity across large sections of Africa’s population. Nearly 80% of urban dwellers already live in informal settlements where there are major gaps in basic services including education, health care, water and sanitation. Ensuring safe, reliable water and sanitation will be a major on-going future priority, as will be assistance in establishing enabling environments for sustainable livelihoods, including supporting small-scale income generation, employment creation and social stability. Ensuring a population of more healthy and productive people with greater access to key livelihood assets - particularly though not exclusively in urban areas - will contribute immensely to future human security across Africa.

3.2 ACHIEVING ECONOMIC SECURITY

The shared benefits of strong and sustainable economic growth are vital for the future development of Africa and for underpinning the capacity to support human security. In much of Africa, this will depend on the creation of added value in agriculture, particularly where this sector either continues to support most of the labour force or dominates the commodity exports of a country – or both. Future economic development in many countries will need to be labour-intensive. Investments in water that underpin such development will contribute important economic and social benefits and help to support future economic security.



Traders work on the floor of the Ghana Stock Exchange in Accra, Ghana.

At the same time, however, robust economies will only be sustainable in the long term – given the future vagaries in climate and shifts in global trading patterns in particular – if water investments contribute simultaneously to economic diversification. Agriculture can be a starting point, helping to develop other important sectors of the economy, including services. But in many cases, extractive industries will also be important. As generators of substantial export revenues, this sector can catalyse the development of a

more varied service sector and a stronger manufacturing base. However, extractive industries require a lot of water for their production, with the resulting wastewater generally becoming contaminated with chemicals. Investments in water necessary to support diversification will vary widely, but include protecting water resources from degradation to ensure strong natural environments (key for the tourism sub-sector), ensuring reliability of energy supplies through socially and economically sustainable hydropower development, and removing the hazards and barriers to development associated with extreme weather events such as flooding and drought.

A final element in achieving economic security is the integration between and across economic levels. Given the many and complex overlapping memberships of river basin organisations and economic communities, identifying and shaping future water investments through regional-level strategies of economic cooperation will become an imperative and a centrepiece of more connected resource governance. As an example of how human and economic securities are interlinked, more than three quarters of economic migrants in Africa actually stay within the continent itself (UNCTAD, 2009). Therefore effective investments that help to shape regional economic development can have important migration effects, helping to provide incentives for population movement towards new growth poles and away from more vulnerable areas. In the longer term, water investments can play a key role in contributing to the development of growth corridors, expanding trade within Africa, exploiting comparative advantages between countries (and regions) and enlarging markets for goods and services. These regional-level benefits should become part of wider “benefit-sharing” arrangements involving joint investments in the development of shared water resources between countries.



3.3 ACHIEVING WATER SECURITY

According to UNESCO-IHE (Institute for Water Education), water security involves protection of vulnerable water systems, protection against water related hazards such as floods and droughts, sustainable development of water resources and safeguarding access to water functions and services. It does not include notions of strategic military security considerations.

Therefore, for the sake of this report, Water Security has two dimensions: availability and quality. This is the critical foundation on which to build both human and economic security. Ensuring effective governance of water resources is a central feature of water availability. This includes protecting the natural stock of water (both ground and surface) against overuse and pollution, as well as against peaks and troughs in availability. However, it also includes ensuring availability within the natural environment to ensure that ecosystem services are sustained.

Achieving water security in Africa has complex dimensions. Most major river basins in Africa are shared by 5 or more countries. Achieving the goal of water security across the continent therefore involves closely integrated decision making between countries as well as at national and local levels. A key element in protecting supplies and ensuring water quality will be effective adaptation to climate change. Extreme variation in rainfall between years has long been an obstacle to development across Africa. With increasingly frequent extremes and observed declines in river flow and run off, this is likely to become a greater challenge in the future (UNDESA, 2008). Buffering water resources against climate change as well as changes to demand and supply will require “no regret” investments and long-term inclusion of risk mitigation and adaptation strategies within investment decisions.³ One of the present challenges is in translating the nature of change predicted by different climate models into scientific knowledge that can lead to actionable investments at a policy level.



Water & Cities Photo Contest 2010.

³ The World Bank refers to “no-regret” investment and adaptation as not being affected by uncertainties related to future climate change because it helps address problems associated with current climate variability, while at the same time, builds adaptive capacity for future climate change. (<http://beta.worldbank.org/climatechange/content/note-6-identification-and-analysis-possible-adaptation-options>)



4. CHANGE CONTEXTS IN AFRICA

In order to be thoroughly understood, the three securities described in the previous section must be analysed with respect to context, in an effort towards catalysing positive change. This section outlines key aspects of social, economic and environmental change that have a bearing on future investments in water. Rather than being an exhaustive assessment – there are many better sources for that – the section tries to link issues together and show how the emerging investment framework will have to deal with a range of often interrelated challenges.

4.1 SOCIAL CONTEXTS

Three main social issues need to be taken into consideration when examining the future of water resources in Africa.

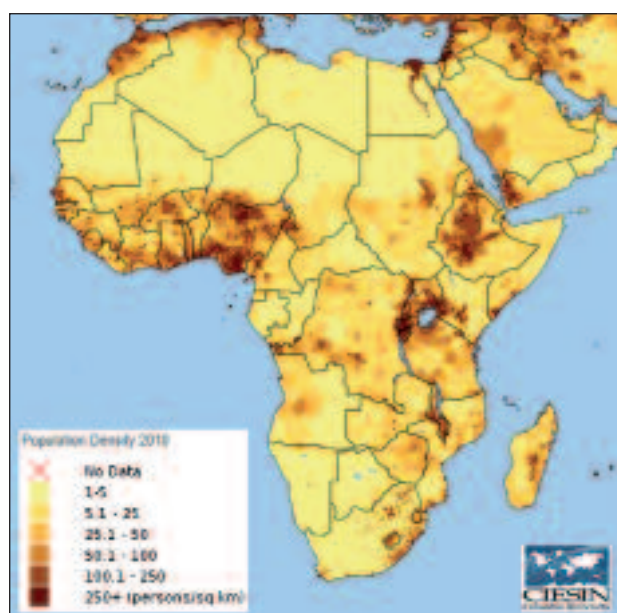
Firstly, Africa is home to nearly one billion people or about 15% of the global population. The pace of growth in Africa outstrips other parts of the world and, according to UN medium-variant projections, Africa's population will double between now and 2050. The continent also has the highest rate of global urbanisation, with urban populations growing at twice the rate of their rural equivalents, or roughly 3.23% per annum (UN World Population Prospects, 2006; UN World Urbanisation Prospects, 2007).

Secondly, by 2030, half of all Africans will live in urban centres compared to 38% in 2005 (UN HABITAT, 2010). Many of these people will add to the burgeoning informal settlements where some 70% of the urban population currently resides (World Bank, 2005). Growing pressures on services and economic opportunities in these areas will be substantial, particularly in terms of the inter-related areas of water, sanitation, energy and healthcare.



School children in uniform walk long distances to and from school in the rural Kwa Zulu Natal, South Africa.

Finally, food riots, which took place in many African countries in 2008 and 2010, were triggered by a sharp increase in the price of food. Avoiding such situations in the future will require African governments to plan for an increase in national food production in order to fulfil the demand. This requires, amongst other things, strengthening irrigation capacity and efficiency to increase agricultural production, particularly if increasing the amount of water available for agriculture is not possible.



Map 2: Africa's population mosaic.

Source: <http://www.ciesin.columbia.edu> (data for 2010)

In addition, Africa's population distribution is highly uneven as shown in Map 2. In Sub-Saharan Africa, 43% of the population inhabits East Africa, 35% inhabits West Africa, 15% inhabits Central Africa, and just 7% inhabits Southern Africa (UNDESA, 2008). Areas of high population density (with over 300 inhabitants/km²) are abundant throughout East Africa, including the Ethiopian highlands, Rwanda, Burundi, and around Lake Victoria in Kenya and Uganda. Large parts of West Africa, particularly along coastal regions, also display high densities. Within these areas, push and pull factors drive population movement within and between countries, including from rural hinterlands to urban areas, and from marginal pastoral or agro-pastoral systems into rain-fed farming regions. In Egypt, just a thin strip of land supports most of the country's population, leading to one of the highest population densities in the world in the Nile Valley and Delta. Densities reach up to 1,165 inhabitants per km² (FAO, 2005). In many areas of West Africa, including coastal Nigeria, Ghana, Benin and Cameroon, major areas of employment pull migrant labourers from rural hinterlands and neighbouring countries, with many ending up in vast and often unhealthy informal urban settlements. Rapid population growth in rural areas will further add pressures on the local environment, exacerbating land degradation and reducing the amount of land available for farming. This will become a major push factor in increasing future urbanisation (OECD, 2008a).

The relationship between population growth, natural environments and migration is frequently complex and not necessarily simply a one-way move from rural to urban areas. Many people in urban areas maintain strong connections to their rural roots, both socially and financially. Overall, it has been estimated that environmental degradation associated with population pressure, including deforestation and exhausted soils, reinforces poverty and costs economies an around 4-8% of their GDP (ibid). At the same time, however, the displacement of people and the lack of viable livelihood alternatives lead to rapid growth in informal urban settlements where further costs may restrict economic development due to increased health problems and the costs of widespread unemployment. The challenges of turning around economies and addressing the needs of growing populations are therefore mixed and include managing natural capital assets more effectively, reducing biomass loss, providing greater access to services in growing urban areas, and helping communities to diversify their sources of income.

The social context to water investments in Africa will therefore necessarily become a fine balance between actions that sustain existing livelihood systems in farming areas with actions that promote the development and establishment of new livelihoods in healthy urban environments.



IT training for kids who live in the surrounding farm areas of Stutterheim outside East London in the Eastern Cape. South Africa.



Port of Tema, Ghana.

4.2 ECONOMIC CONTEXTS

At a national level only a handful of Africa's economies – amongst them South Africa, Egypt and Nigeria – can be called diversified (i.e. an economy based on various sectors, such as agriculture, manufacturing and trade). South Africa is perhaps the only genuinely industrialised economy on the continent. Out of the 48 countries in Sub-Saharan Africa (SSA), 27 had achieved an average real growth above the world average GDP growth in 2010 (IMF, 2011).⁴ Hence, whilst there has been a rosy picture painted of Africa's economic success in recent years much of this success has been unevenly distributed. Most of this growth took place before the decline in demand for commodities linked to the global economic recession.

Most other countries are dependent upon a few commodity exports, which given the volatility of global commodity prices, continue to contribute to the economic vulnerability of these countries (AfDB et al., 2011). Not surprisingly, therefore, non-oil exporting countries fared less well, in particular those reliant on key agricultural commodities, which account for almost half of all SSA countries. In such countries, a single agricultural export can account for some 50-75% of the total value of commodity exports (UNDESA, 2008).

Excluding the volatility in commodity prices, past structural problems for these economies have included their loss of market share to Asian and Latin American producers, as well as barriers to trade such as weak links to global supply chains. Transport costs are another factor that weakens competitiveness, given that on average in SSA these costs are 136% of any other region in the world. This poses a particular challenge for Africa's landlocked nations, within which 35% of the continent's population lives (ibid; UNCTAD, 2009).

The rapid increase in recent years of non-agricultural exports makes it appear that trade within Africa has stagnated. Exports of fuels and minerals for external markets have increased considerably over the decade (UNDESA, 2008; UNCTAD 2009), which has left intra-African trade figures stuck at around 8.7% of total exports for the period 2004-2006, far below the proportion found in other regions (UNCTAD, 2009). However, this figure masks the importance of intra-African trade in other commodities. In fact after Europe, Africa remains the second most important export market for most African countries. More than 50% of the exports of 5 countries do not leave the continent, with more than a quarter of 14 other

⁴ For the purposes of this report, SSA countries are: Angola, Benin, Botswana, Burkina Faso, Burundi, Cameroon, Cape Verde, Central African Republic, Chad, Comoros, Congo, Democratic Republic of Congo, Djibouti, Equatorial Guinea, Eritrea, Ethiopia, Gabon, Gambia, Ghana, Guinea, Guinea-Bissau, Ivory Coast, Kenya, Lesotho, Liberia, Madagascar, Malawi, Mali, Mauritania, Mauritius, Mozambique, Namibia, Niger, Nigeria, Rwanda, Sao Tome and Principe, Senegal, Seychelles, Sierra Leone, Somalia, South Africa, Swaziland, Tanzania, Togo, Uganda, Zambia, Zimbabwe (and recently South Sudan).

countries' exports remaining within Africa (ibid). According to UNCTAD (2009, p24), "a simple average of the share of intra-African trade in African countries' exports reveals that it is worth 21% of total exports".

This is important for the development of regional integration across the continent. It suggests that this trade is more significant than is sometimes reported and that this intra-regional trade is also more diversified than trade beyond the continent (ibid). It could, therefore, underscore some of the need for stimuli to encourage economic diversification, given the right set of conditions. That some three quarters of this trade occurs within regional trading blocs highlights the significance of these institutional structures and their importance in shaping future water demand and supply within particular regions. For example, the OECD notes that demand for food in particular is likely to increase, given the anticipated future spike in urbanisation. Agro-industry represents a major potential employer and could well increase its market share in intra-regional exports of foodstuffs. This has important implications for how and where water demand and supply is managed, and also has important employment implications. In Senegal, for instance, this kind of industry employed half of the country's industrial workers and a third of its seasonal workers in 2003 (OECD, 2008c).

Beyond intra-regional trade, the shifting global direction of trade with the rest of the world is also noteworthy. Africa's direction of trade has

shifted eastwards and particularly to China since 2000. African countries now provide many of the key metals and other commodities required to drive Chinese growth and this relationship is expected to strengthen in the coming years. In 2006, for example, Africa's exports to China were 14% of the continent's total exports, having steadily grown from below 2% in 1999 (Goldstein et al., 2006). China and India together account for about 7% of world agricultural imports from Africa (OECD, 2008d) and this figure is growing. The demand for Africa's primary resources, including the large tracts of arable land that are still unexploited, will continue to drive this direction of trade in coming years.

Hydrocarbons are an increasing focus of Africa's global export portfolio. The continent has an estimated 7% of all proven oil reserves and 5% of global gas supplies (WEF, 2008). The benefits of these reserves are limited to a few countries, notably Algeria, Angola and Nigeria, but new countries are emerging including Sudan and Uganda in East Africa. It is estimated that nearly a quarter of all USA energy needs will come from Africa in the coming years.⁵ In the midst of this abundance, however, the continent's population itself has the lowest levels of per capita energy use globally, currently running at about a third of the OECD average. The result of this deficit is that Africa loses an estimated 2% of its GDP annually due to power shortages (AfDB, 2009d), and about 30 SSA countries suffer acute energy deficits (IMF, 2008). In practical terms, in some

⁵ Estimated to reach 25% by 2015 (WEF, 2008).

Cleaning solar panels, Ain Beni Mathar, Morocco.



cities this means electricity is supplied for only 3 out of 5 working days each week. A lack of electricity is therefore one of the most insurmountable barriers to economic development and diversification across the continent. One of the outcomes of the energy shortfall, particularly regarding the resources required for heating and cooking, is that there is a continued tax on environmental resources, principally woody biomass fuels.

Development of hydropower is critical to the future energy supplies of many regions. However, to date only about 7% of economically feasible hydropower has been developed (AfDB, 2009c). Africa's basins have many high-potential sites for power production including the proposed Grand Inga Dam on the Congo River which alone could generate nearly 40,000 MW of electricity, or a third more than the total power generating capacity of Ethiopia which is often described as one of Africa's "water towers".⁶ However, such developments are not without controversy and there has been particular controversy surrounding recent developments in some East African countries. Some locations lead to major system loss through evaporation, so the siting of reservoirs in locations where these losses can be minimised will become a priority. At the same time, in some cases, there are also concerns over the impact of changes in rainfall patterns on the capacity to replenish reservoirs. For instance, recent drought conditions have reduced power outputs from countries with significant reliance on hydropower such as Burundi, Ghana, Kenya, Tanzania and Uganda, leading to increased reliance on thermal generation (AfDB, 2009c).

One key aspect of future hydropower development will be the need to link it to regional approaches towards trade and development, principally through power-pooling. This will be essential if future dams are to make their best "contribution to African citizens", according to the African Development Bank (AfDB, 2009c). Economies such as South Africa's, as well as some in East and West Africa, now view power pooling and interconnections as central to their future development. There is a widely held view that this would further encourage intra-African trade and support a wider platform for future investment (World Bank, 2000).

Ghana is a case in point. Although it is a rapidly emerging economy that is trying to diversify, the country is adversely affected by chronic power



Hydropower plant in Ghana.

shortages. The rapidly growing population of some 24 million (World Bank Data and Statistics, 2010) depends mainly on agriculture for their livelihoods. The country's Poverty Reduction Strategy Paper has underscored the need for diversification and industrialisation which would complement the emerging oil boom and help to safeguard against fluctuating commodity prices for agricultural products (Republic of Ghana, 2005). To do this, however, the country needs a reliable supply of energy. The main source of surface water and energy production is the Volta River. Shared between 6 countries, management of the river falls to a permanent joint commission. However, major infrastructure developments along the river have been carried out separately by individual countries and no mechanism exists for joint river development to benefit all riparian states. This has led to a fragmented and uncoordinated approach under which Ghana has attributed insufficient water levels in its Akosombo hydropower plant to developments upstream in Burkina Faso. The Akosombo Dam supplies most of Ghana's energy but cannot sustain production due to decreased water levels (FAO, 2005). Without reliable power, the country's attempts at achieving growth and economic diversification are hindered. This provides a good example of the need to build future growth and development on the back of converging regional integration processes and river basin management.

One of the most critical areas for future growth and development will be the agricultural sector. In SSA countries, this sector generates about 20% of GDP and provides jobs for more than 70% of the labour force across some 20 countries (UNDESA, 2008).

⁶ The DRC is estimated to have a total hydropower potential of 100,000 MW, about 13% of the total global potential (World Bank, 2007b).



Geologists at the Olkaria Geothermal Energy Power station in Naivasha, Kenya.

Much of the production is for subsistence, which is one reason why food production in most of SSA (except for West Africa) has not kept pace with population increases. At the same time this means the sector is critically important for Africa's food security. Although the estimated consumption of food exceeded domestic production by 30% in the mid-1990s, that percentage is now reducing (UNDESA, 2008). However, a further decline in the performance of this sector would dramatically increase the food aid requirements and food import bills of many African countries.

Two key questions are how and where to increase the productive potential of agriculture on the continent. An increase in agricultural productivity could be one of the engines of economic growth in many countries, but it has been noted that fewer than 40% of gains in cereal production have actually come from increased yields; the rest have been due to an expansion in farming area (Runge et al., 2003). This clearing of forest, draining of wetlands and the conversion of pasture to arable land results in a rapid extension and intensification of farming systems (Dixon et al., 2001). Whilst this can include many fertile areas, it may also mean a shift into more marginal farming areas which could exacerbate the future risks associated with highly variable rainfall regimes. Some of the responses to this risk could include improving the management of moisture in

the soil profile. Water held in soil profiles accounts for some 70% of available freshwater accessible to plants and is fundamental to agricultural productivity (UNEP 2007). Water that actually runs in river systems as stream-flow comprises just 11% of available water.

Irrigation is another potential solution and one that has been promoted in many policy recommendations. Most investment to date has gone into the withdrawal of water, of which 70-80% is used for irrigation (ibid). However, as the Africa Water Vision notes, even if irrigated areas treble in size to over 16M ha in coming years, this would represent only a 5% contribution to the 3-fold increase in food production required by 2025 (UNECA et al. 2000). The rest will come from either food imports or national production by the rain-fed sector. For this reason, there is an increasing emphasis on improving existing rain-fed areas before investing in more expensive irrigation schemes. It is estimated that investments in small-scale water technologies, such as low-till or zero-till agriculture, supplemental irrigation, groundwater recharge and rainwater harvesting, could yield a direct net benefit of an estimated USD 100-200 billion for the 100 million farmers who could adopt such tools (SIWI, 2005).

In Maputo, Mozambique, the Heads of State and Governments of the member states of the African Union committed in 2003 to allocate at least 10%

of their national budgetary resources towards agriculture and rural development (Maputo Declaration on Agriculture and Food Security, 2003). It was argued that an increasing focus on intensification – providing more inputs to boost yields in a given plot of land – and productivity improvements in rain fed areas can help African countries achieve food self-sufficiency and reduce the annual food import bill of USD 17 billion per year (AfDB, 2009).

What is also increasingly apparent is that such water investments are not just about sectorial and national economic growth. Women, for example, provide most of Africa's labour and some 70% of agriculture labour, which amounts to 30% of the continent's aggregate GDP. Moreover, women are most often responsible for water-related tasks in the home, and much of their time is devoted to collecting water for their families; time therefore not available to pursue other economically profitable endeavours. Water infrastructure development will contribute to improving standards of living and human security. It is, thus, essential that women be involved during the planning and implementation of investment projects to ensure the success of these projects and

contribute effectively to the economic development of the African continent as a whole.

It is logical that better regional management of water resources can be achieved through the creation of regional organisations. With this idea in mind, the key water sector representatives from 17 Arabic countries (6 of which are on the African continent) founded the Arab Countries Water Utilities Association (ACWUA) in 2008 to work on the management of utilities, water resources management, water-related health issues, utilities reform, benchmarking, capacity building and training.⁷ This organisation is made up of state and private sector representatives. This public-private partnership allows the organisation to make better use of their combined assets and to take a more holistic view on water issues. This is vital for encouraging successful investment.

⁷ ACWUA members: Algeria, Bahrain, Egypt, Iraq, Jordan, Kuwait, Lebanon, Libya, Mauritania, Morocco, Oman, Palestine, Saudi Arabia, Syria, Tunisia, United Arab Emirates, Yemen.

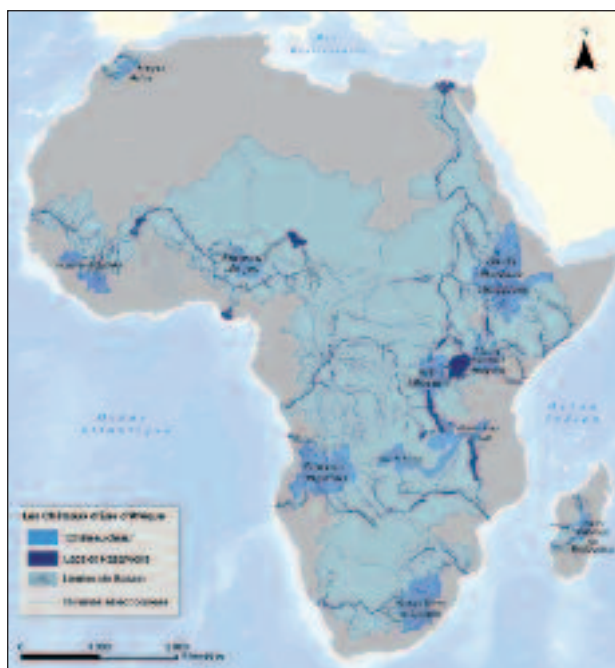
4.3 WATER CONTEXTS

Overall Africa receives some 20,000km³ of rainfall a year (UNECA, 2006). The challenge for future investment in the resource is less about the amount of available water, but more about its distribution, the costs of access and the fact that it is mainly shared. Map 3 illustrates (through the proxy of vegetation cover), how much of the continent's water derives from its "wet middle", where most rain falls. To the north and south (particularly the south west) the continent is far drier. In different places across the continent, and particularly at the margins of the "wet zone", rainfall variability can be as high as 40% above or below the norm (UNECA et al. 2000). The result is what Grey and Sadoff (2006; 2007) have called a particularly "difficult hydrology" of changing stream flow regimes, natural hazards associated with drought and flooding, and high human and financial costs. As a fatal example, the current famine in the Horn of African has partly been caused by a lack of rain.



Map 3: Africa's normalised difference vegetation index (NDVI) for March.

Source: <http://www.nasaimages.org> NDVI average March



Map 4: Africa's major river basins.

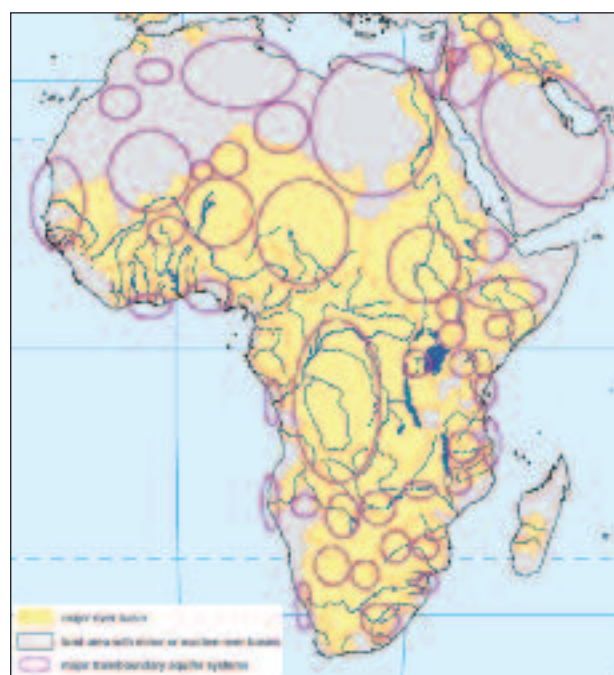
Source: UNEP

On average, only 20% of the total rainfall on the continent contributes to renewable water resources. This is in part due to the high rates of evaporation and evapotranspiration, which result in net losses from the system. The amount contributed to renewable resources, therefore, varies widely by region from as little as 6% in the Sudano-Sahelian Region in the north, to 9% in Southern Africa, and at least 25% in Central Africa (UNECA/UN-Water, 2006).

Overall, most of the continent is covered by 13 major water basins (see Map 4). Just 9 of these provide more than 50% of the continent's total annual runoff (FAO, 2003a). The African continent has ample water resources; there are more than 160 lakes within these systems, many of which are concentrated in the eastern half of the continent. Some of Africa's rivers—the Nile, Niger and Congo included—are amongst the largest and longest in the world. The Congo River alone represents some 73% of Central Africa's total annual renewable water resources. In East Africa, the river Nile “exports” water north into the far drier Sudano-Sahelian zone from its two main branches. Historically, the flooding associated with the Blue Nile branch has provided the basis upon which human civilisation within the Nile valley has been established. Upstream on the Nile, surface water is concentrated in Lake Victoria which is shared by Kenya, Uganda and Tanzania and represents the largest lake by surface area in Africa.

There is also an important connection between these hydrological systems and major aquifers in Africa, as can be seen in Maps 5 and 6. For rural communities in particular, access to shallow aquifers provides their primary source of water for domestic use. These sources also help to buffer communities against rainfall variability. This so-called “invisible resource” provides domestic water for an estimated 75% of Africa's population (UNECA et al. 2000). The relationship between rainfall, runoff and groundwater resources in the 13 shared basins provides a particularly important link between investment decisions to enhance the stock of the resource, allocation between sectors, and access to the resource for domestic use as one key aspect in human security.

Some sources of groundwater are classified as fossil water, with no apparent recharge. The Nubian sandstone aquifer is a case in point.⁸ Libya's exploitation of this resource through the Great Man-made River (GMR) water supply project is the most extensive water transfer scheme on the continent, with 30% of transferred water intended for industrial and domestic use and 70% for irrigating existing and reclaimed lands (Government of the Libyan Arab Jamahiriya, 2006). Libya's substantial oil revenues have funded a large-scale exploitation of this fossil resource. Few other countries are equipped to



Map 5: Africa's trans-boundary aquifers

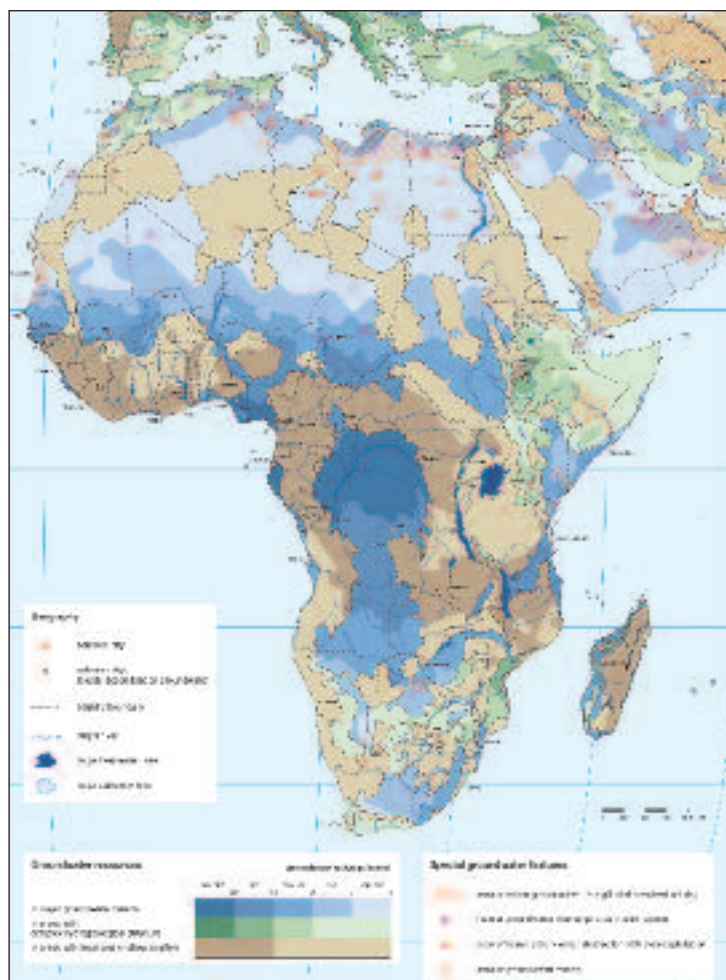
Source: BGR/UNESCO / <http://www.whymap.org>

⁸ Which has an estimated water reserve of about 150,000 to 457,000 km³, of which more than 6,500km³ is deemed exploitable and shared by Libya and Egypt in the Northern Region, and Sudan and Chad in the Sudano-Sahelian Region (Vrba and van der Gun, 2004).

undertake such expensive solutions to their water access problems.

Projections to 2025 indicate that water-scarce countries in Africa will increase in number. Increasing population growth will lead to over-consumption of available internal renewable water, especially to the north of the continent. This will exacerbate economic scarcity (i.e. when the offer could not satisfy the demand) of the resource. In densely populated areas such as the Ethiopian highlands, available resources may fail to meet demand, despite water appearing to be plentiful at certain times of the year. This is already the case in arid and semi-arid regions of the country including the Awash Valley and the Somali Region. More generally across this region localised conflict may result. The Ewaso Ngiro River in Kenya, for example, became a source of violent conflict in 2006 when drops in water levels caused by irrigated flower farms competed with river water for small-scale farmers and pastoralists. For the later, in particular, the river's water represents a key form of security during the dry season (IIED and SOS Sahel UK, 2010). With insufficient attention to protecting and delivering the resource equitably amongst key users, local conflicts could increase in number and scope.

Currently, the bulk of water use in Africa (81%) is for agriculture, in comparison to an average of only 44% for OECD member countries (OECD, 2007). This is followed by domestic water supply (10%) and industry (4%). Paradoxically, agriculture miss water (in spite of it being the major user) what is partly attributable to insufficient infrastructure and a lack of capacity to manage and store water. There is also a wide variation between regions and countries in the proportions of withdrawals for each sector. Although most water withdrawals are for irrigation only, some 4-6% of all agricultural land in Africa is currently irrigated, and most of this is concentrated in the northern half of the continent. Much less irrigation has been developed in SSA (UNDESA, 2008; Svendsen et al., 2009). At the same time, it is estimated that the small fraction of land that is irrigated accounts for 38% of the value of agricultural production for the continent as a whole (Svendsen et al., 2009). This investment pointer would suggest that, where economically



Map 6: Africa's groundwater resources

Source: BGR/UNESCO / <http://www.whymap.org>

viable, irrigation and water control can have a huge impact on economic development, if sufficiently well managed.

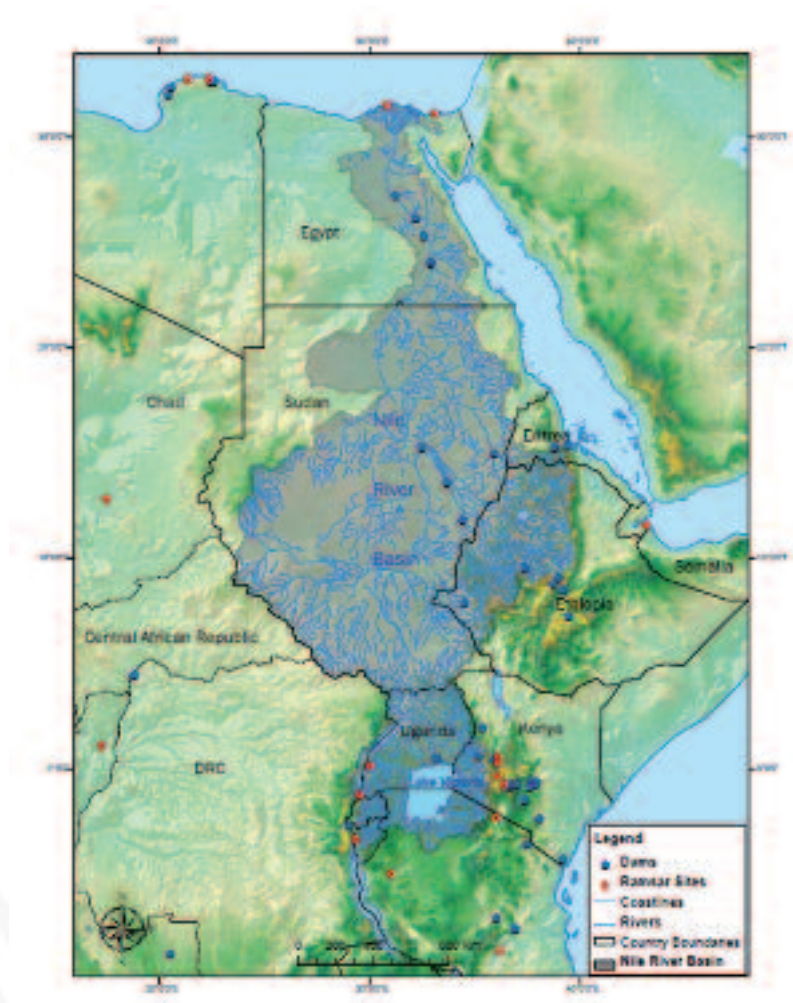


The Nile at sunset, El Gezîra, Cairo, Égypte.

5. REGIONAL ANALYSES

Taking into account the analysis above, the following sub-sections provide regional case study analyses from East, West and Southern Africa. These are not meant to be seen as a strict regional comparison, but rather are aimed at drawing out key issues from each region to help inform the final investment framework presented in section 6. Each selection includes a focus on one hotspot and key country from the region.

5.1 THE NILE



Map 7: Africa's Nile River Basin

Source: UNEP (2008)

5.1.1 SOCIAL CHANGE

Table 3: Selected Social Indicators for Countries in the Nile River Basin in 2009

	Total population 2007	Projected population 2020	Rate of natural increase 2005-2010 (%)	Population density (km ²)	Urban population from total (%)	Population living below USD2/day income poverty line 2000-2007 (%)	Adult illiteracy over 15 years (%)	Children underweight for their age under five 2000-2006 (%)	HDI ranking 2009
Burundi	7.8	10.3	2.1	314	11	93	41	39	174
DRC	62.5	87.6	2.8	28	35	80	33	31	176
Egypt	80.1	98.6	1.9	82	43	18	34	6	123
Eritrea	4.8	6.7	2.9	49	22	n/a	36	40	165
Ethiopia	78.6	108	2.7	81	18	78	64	38	171
Kenya	37.8	52	2.7	68	22	40	26	20	147
Rwanda	9.5	13.2	2.6	394	19	90	35	23	167
Sudan	40.4	52.3	2.1	17	45	n/a	39	41	150
Tanzania	41.3	59.6	3	48	26	97	28	22	151
Uganda	30.6	46.3	3.3	161	13	76	26	20	157

Source: Human Development Report (UNDP, 2009)

The Nile basin is home to some 300 million people, or about a third of Africa's total population. Population pressure in the Nile basin is rising at a staggering rate. In the next 40 years, based on UN projections, the current population will double to over 860 million. In Uganda, which has one of the highest growth rates in the world, its population will have trebled by 2050. On present trends, Burundi's population doubles every 30 years (UN World Population Prospects, 2006). As the Table 3 shows, in Rwanda and Burundi, this is leading to high levels of population density. The range of urbanisation across the basin varies considerably, from as low as 11% in Burundi to as high as 43% and 45% in Egypt and Sudan respectively.

Countries in the Nile basin demonstrate often low levels of political and social stability as seen with the recent uprisings in Egypt and the creation of Africa's newest state, South Sudan. The pressures of climate change and high rainfall variability only contribute to an already complicated socio-political environment.

More than two-thirds of the basin countries are classified as low in human development, with high rates of adult illiteracy and income poverty.

The stark difference between Egypt and other basin countries is revealed in the percentage of population living below an income poverty line defined as USD2 a day. In Egypt, this was 18% in 2007, in Ethiopia 78%, and in Tanzania 97%. Only Kenya came close to Egypt with a rate of 40%, but it also had one of the lowest rates of adult illiteracy. Poverty can also vary widely within countries. In Sudan, for instance, poverty is as high as 90% in Southern Sudan and 50% in the north (Table 3).

Much of the basin's population is overwhelmingly young. Half are under the age of 15 and inhabit rural areas. High unemployment is a major development concern. Increasingly, the informal sector is providing the only routes to employment, particularly in rural areas. In Kenya, growth in the informal sector in particular has been significant, accounting for some 90% of all new jobs between 2006 and 2007.

Addressing many of these social change issues is a priority for governments. Policies include incentivising population movement away from overpopulated areas, for instance away from Egypt's Nile Valley into the "New Valley" developments through the Toshka project. Likewise,



in Ethiopia, the government for many years has tried (with only limited success) to move people out of high density highland areas to relieve pressure on farming systems. Many barriers to social change persist. These include the rigidity of land tenure systems, group identity with a particular geographical space, and the challenges of gender empowerment. The bottom line for many people is that they move in order to find human and economic securities.



The Nile at Khartoum, Sudan.

5.1.2 ECONOMIC DYNAMICS

Table 4: Selected Economic Indicators for Countries in the Nile River Basin in 2010

	USD GDP per capita 2007	Remittances as a % of GDP 2007	Value added agriculture as a % of GDP 2007	Agricultural labour force as a % of the economically active population 2007	Value added services as a % of GDP 2005	Value added manufacturing as a % of GDP 2005	Value added industry as a % of GDP 2005	RBO membership*	REC membership*
Burundi	115	0	31.64	90	41	8	18	2	2
Egypt	1,729	6	13.98	27	46	16	34	1	1
Eritrea	284	n/a	21.19	75	53	6	19	1	2
Ethiopia	245	2	42.97	79	37	4	12	1	2
Kenya	645	5.4	24.19	72	48	11	17	2	3
DRC	143	n/a	48.83	59	28	6	26	2	3
Rwanda	343	1.9	38.85	90	47	6	14	2	2
Sudan	1,199	3.7	30.16	54	37	6	27	1	2
Tanzania	400	0.1	37.74	77	34	6	14	4	2
Uganda	381	7.2	25.06	76	43	7	23	1	3

Source: *Africa Development Indicators* (World Bank, 2010)

*WWC estimates

In its own right the Nile basin is a complex economic mosaic. For a long time, Egypt's economy has dominated the other upstream states. As shown in Table 4, Egypt has by far the highest per capita GDP and the lowest proportion of its economy and labour force involved in agriculture. In the past, before Sudan's oil economy took off, Egypt's GDP was roughly the equivalent to all other upstream states' combined. Most of the country's economy is driven by industry, manu-

facturing and services, in addition to agriculture. Furthermore, in common with Kenya and Uganda, a significant amount of remittance income is received annually.

In contrast to Egypt's more stable, mixed economy, many other upstream states are highly dependent on agriculture. These economies include Burundi, Ethiopia, Rwanda, Tanzania and Uganda. In these countries the major livelihood systems are driven by access to natural capital

assets, particularly land, biomass for energy and water (largely rainfall, but increasingly irrigation in the commercial sector). In the case of Ethiopia's GDP variability in relation to rainfall, there is a clear association between the two trends. This "rainfall dependence" has caused some to categorise the country as being "virtually hostage to hydrology" (World Bank, 2006a). Whilst there is truth to this when viewing GDP fluctuations in the short term, in the longer term there are even more serious trends associated with the loss of soil fertility and declining productivity per unit. Many of these trends are not rainfall-dependent, but are influenced by population pressure, cropping patterns (including the influence of global warming), and the burning of biomass (including animal dung) for fuel, which otherwise would be used to improve soil fertility and moisture retention. A simple focus on rainfall variability can lead to overly simplistic conclusions on future water investments.

Increasingly, some states are exploiting their newfound hydrocarbon potential. In Sudan, 5 billion barrels of proven oil reserves were documented in 2009, the majority of which lie to the south (US-EIA, 2009). This has substantially increased the GDP growth of Sudan and raised income levels across the country. Sudan's GDP is now diverging significantly from that of the other states in the region and is more in line with Egypt's. As a result of its oil wealth the Sudanese government has embarked on a series of ambitious projects, including large hydropower dam construction. A similar pattern may be emerging in Uganda, where large oil reserves have also recently been discovered.⁹ In all cases the challenge lies in using revenues effectively to spur wider diversification of economies and, above all, the creation of employment opportunities.

⁹ Uganda's oil reserves could be as much as that of gulf countries, Ms. Sally Kornfeld, a senior analyst at the U.S Department of Energy, has said.

5.1.3 RESOURCE PRESSURES

Table 5: Selected Resource Indicators for Countries in the Nile River Basin

	Internal renewable water per capita 2008 (m ³)	Annual freshwater withdrawals total 2000 (bcm)	Annual freshwater withdrawals 2000 (% internal resources)	Not using improved water source 2006 (%)	Number of shared river basins > 100,000 km ²	Hydropower production 2007 (% of total)	Energy use 2007 (kg oil equivalents per capita)	Proven oil reserves 2005** (thousand million barrels)	Proven gas reserves 2005** (thousand million oil barrel equivalents)
Burundi	1,246	0.29	1.3	29	2	n/a	n/a		
Egypt	22	68.3	3,794.4	2	1	12.39	496	3.70	11.90
Eritrea	568	0.30	20.8	40	4	0	840		
Ethiopia	1,511	n/a	4.6	58	2	96.2	151		
Kenya	534	1.58	13.2	43	2	51.43	n/a		
DRC	14,006	0.36	0.0	54	2	99.68	289		
Rwanda	977	0.15	1.6	35	2	n/a	n/a		
Sudan	726	37.3	124.4	30	1	31.95	363	6.40	
Tanzania	1,977	n/a	6.2	45	3	60.14	443		
Uganda	1,232	n/a	n/a	36	1	n/a	n/a	2.0*	

Source: Africa Development Indicators (World bank, 2010)

* World Bank figure

**ECOWAS-SWAC/OECD estimates

The Nile River Basin countries share a range of resource pressures as shown in Table 5. With the exception of the DRC (whose renewable water per capita largely responds to the huge Congo River it has at its disposal), many other countries have per capita levels below 1,000m³, which means they are highly dependent on external sources. Egypt in particular has an extremely low figure, illustrating the almost total dependence on water resources flowing into its territory. Kenya, Sudan and Rwanda also have similarly low access to renewable water. At the same time, only Egypt and Sudan undertake very substantial withdrawals from the river. This underscores the importance of irrigation for their agricultural economies. These withdrawals are several times the amount of water generated from within these two countries, with Egypt being by far the biggest consumer. As shown in Map 8, all of these countries are already in a situation of water stress (i.e. when the demand for water exceeds the available amounts during a certain period or when poor quality restricts its use).¹⁰ The founding of the Republic of South Sudan in 2011 as an upstream state may compound tensions over the right to use the water resources of the Nile.

In order to ensure equitable and sustainable management and development of the shared water resources of the Nile Basin, 9 riparian states established a RBO in 1999, the “Nile Basin Initiative (NBI)”.¹¹ The deadlock on negotiation for a Cooperative Framework Agreement (CPA) to establish a permanent Nile River Basin Commission through

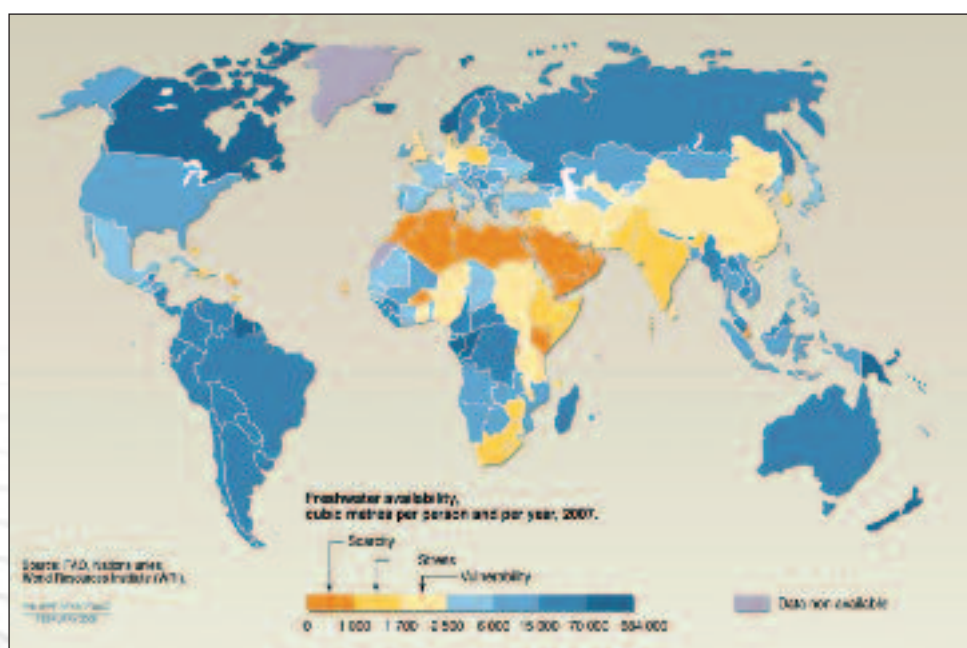


Labourers dig on the banks of the swollen Blue Nile, just off the road from Khartoum east to Wad Medani (Sudan).

which member countries would act together to manage and develop the resources of the river, that shows the difficulty to reconcile the downstream and upstream states.¹²

Several Nile countries rely on hydropower for their energy production (although not necessarily exclusively from the Nile system). The huge Nile flood provides 80% of the main Nile flow and has the capacity to generate some 30,000MW in Ethiopia alone. In nearly all cases, current energy use per capita is far below the average from other global regions. In a country such as Ethiopia, this leads to dependence on woody biomass fuels. As a result of forest clearance and unsustainable agricultural practices, about half

of Ethiopia's agricultural highlands—the breadbasket of the country—are significantly eroded, with an additional 20,000km² unlikely to sustain future cropping (Appelgren et al., 2000). Where land pressures and inappropriate agricultural practices combine with steep slopes, rainfall can become rapidly less productive, with 5% of rainfall contributing to crop growth as opposed to 20% in normal soils (UNEP, 2007). This compounds the problem of low productivity.



Map 8: World Freshwater Availability

Source: FAO, World Resources Institute

¹⁰ UNEP definition, see: http://www.grid.unep.ch/product/publication/download/fresh_eu_glossary.pdf

¹¹ NBI members: Burundi, Democratic Republic of Congo, Egypt, Ethiopia, Kenya, Rwanda, Sudan, Tanzania, Uganda.

¹² International Peace Institute “A political storm over the Nile” (December 2010), see: http://www.humansecuritygateway.com/documents/IPI_APoliticalStormOvertheNile.pdf

The inherent fragility of Ethiopia's economy is, in part, due to fluctuations in rainfall. With annual growth fluctuating by +20% to -20%, there is in effect no "average" or "normal" year (Devereux, 2000). The two implications for food security are that the agriculture sector requires a structural transformation, and the role of this sector as a whole has to be reduced significantly (ibid). It is estimated that a 10% decline in rainfall below its long-term average reduces national food production by 4.4% (ibid).

Development projects along the Nile illustrate both the gains and challenges of major infrastructure development. For example, Egypt has fully developed its hydraulic infrastructure to make the most of its limited water resources, principally through the development of the High Aswan Dam. This dam enabled a large-scale increase in irrigated area, much of it in the Nile Delta. However, the country now faces serious challenges to its growth and development. With its population projected to rise to nearly 120 million by 2050, increasing numbers of people will be vulnerable to future sea level rises in the Delta region. Increasing global temperatures, due to a rise in global greenhouse gas emissions, could result in a sea level rise of between 1 and 3 meters by the end of this century, according to conservative projections (Davis, 2007). A one meter rise alone would be a heavy blow for Egypt, displacing millions of people and severely reducing agricultural production in the Delta, an area producing nearly half of all the country's crops and about 60% of its food (ibid).

Another resource factor that is often overlooked in relation to rainfall and production is the

human and economic securities associated with range management and livestock. In 64% of Ethiopia, where rainfall is too scarce and variable to sustain rain fed agriculture, pastoralism is the only production system capable of transforming resource scarcity into productive assets. The very mobility of pastoralists enables them to respond flexibly to changes in rainfall and pasture availability. In Ethiopia, the livestock sector ranks second only to coffee in generating foreign exchange. In 2006 Ethiopia generated USD 121 million from its trade in livestock and livestock products (IIED and SOS Sahel UK, 2010).

However, these pastoral systems also depend upon wetlands and other areas of permanent water resources to sustain herds through dry seasons. If access to these areas is denied through the conversion of wetlands into agriculture, or preferential land allocation exclusively for farming, then the whole production system is compromised, despite being an extremely low-input system with over 95% of the inputs coming from the sun and soil (Hesse and MacGregor, 2006). In turn, governments face huge costs to either generate the livestock supply to meet demand or to import meat, milk and other livestock products from abroad. Additionally, there is a water cost involved, as extensively-grazed livestock require much less water than industrially-reared livestock. The former rely on pastures nourished by rainwater stored in the soil (green water); as opposed to industrial livestock which are partially fed on irrigated feed crops (Hoekstra and Chapagain, 2007).

Kalangala, Ssese Islands, Lake Victoria, Southwestern Uganda.



HOTSPOT: LAKE VICTORIA

East Africa is a region that has witnessed significant moves towards greater regional integration in recent decades. The East African Community is beginning to shape a new regional political-economic landscape. As the largest body of water in Africa by area, Lake Victoria provides livelihoods for one third of the combined populations of the three countries sharing the lake (Uganda, Tanzania, and Kenya) and is at the hub of regional integration processes (UN Habitat, 2004). Most of the population around the lake is rural and depends directly on the natural resource base for its livelihood. Half of this population is regarded as income poor, living on less than USD1 a day (ibid). By 2015, some 20 million additional people are expected to be living around the lake (UNEP, 2006).

The lake is also crucial for economic growth, contributing about one third of the combined GDP of the three countries (Awange and Ong'ang'a, 2006). This is mainly through revenues from fishing, agriculture, agro-processing, tourism, and small scale manufacturing. At the same time, however, the resource itself is under threat. The lake is at its lowest level in 80 years, which may be due to a combination of natural variability in rainfall, climate change and water releases for hydropower generation (Miller, 2009). While sharp declines in water levels during 2004/2005 were partially attributed to drought, the main cause was the over-release of water at Uganda's Kiira Dam.

Urbanisation, poverty and environmental degradation represent important pressures on Lake Victoria's resources. Urban areas are growing at up to 5% annually, mostly as a result of rural-urban migration. This is driven by dwindling land resources and productivity in rural areas and a lack of alternative livelihood opportunities. By 2015, urban populations will have increased by 50%, mostly in the form of unplanned growth. In most areas, services provision is lagging behind this rapid growth, leaving new urban arrivals with little or no access to adequate water and sanitation. This undermines health and productivity and reinforces poverty. A 2004 UN-Habitat survey of 30 towns – 10 in each of the riparian countries – showed that over 85% of the population had no access to safe drinking water or appropriate

sanitation. This indicates a situation that seems far worse than that portrayed in national statistics (UN Habitat, 2009).



Image 1: Lake Victoria and the Great Lakes, East Africa

Source: UNEP 2010

Population density is already high by global standards, and rates of population increase around Lake Victoria already exceed those for any other region in Africa.

A number of environmental factors are damaging the lakes ecosystem. Untreated sewage flows into the lake from growing urban centres, industrial chemical pollutants runoff from lake-shore industries such as tanneries, agro-processing plants and abattoirs, and the release of a high nutrient land sediment load from rural areas runs directly into the lake. The result has been serious eutrophication. Phosphorus and nitrogen levels are now 5 times higher than figures reported in the 1960's (Awange and Ong'ang'a, 2006). The water hyacinth infestation appears to be returning (NASA, 2007) and lake water has become increasingly deoxygenated. Together these factors have contributed to reducing water quality, increasing incidence of disease in stagnant polluted waters, provoking sharp declines in deep water fish stocks, and in massive fish kills (Awange and Ong'ang'a, 2006). Some 13% of the lake basin's wetlands are now seriously degraded (IRIN, 2008). All of these impacts can further result in impacts felt in downstream countries of the Nile.

The social and economic impact of this degraded resource base will be particularly serious. This lake also supports the largest inland fishery in Africa. Fishing accounts for over 25% of the region's GDP (EAC & UA, 2008). Three-quarters of the Nile perch catch alone is processed and exported, generating revenues of USD350-400 million. Many other species supply the local and regional markets. Almost 2 million households are directly supported by the fishing industry, which supplies fish (and therefore protein) for 22 million people in the region (Lake Victoria Fisheries Organisation, 2011). Combined with the reduced water quality, unsustainable levels of fishing driven by the high gains from processing and export of Nile perch have seriously affected fish stocks. The numbers of fishermen doubled in each of the three riparian countries between 1994 and 2004. A lack of restrictions on the numbers of people who engage in fishing, and poor enforcement of legislation to curb damaging fishing practices, including the landing of undersized fish, are likely to place continued pressure on fish stocks (Odada et al., 2004).

Human security, economic security and the security of the resource itself are, therefore, closely intertwined in and around Lake Victoria. M. Charity Ngilu, Kenya's Minister of Water and Irrigation has noted that the environmental problems of the lake basin need a broad range of collaborative actions "that go beyond the water sector" (UN Habitat, 2008). To address

these mounting pressures, the Lake Victoria Basin Commission (LVBC) has been established. The LVBC is now girding itself for collective action towards more sustainable management and use of natural resources, recognising that this is critical if long term economic and development gains are to materialise around the lake.

The LVBC embodies the idea of a single, coherent legal entity which brings together all development efforts in the Lake Basin under one banner. In 2005, the *"Vision and Strategy Framework for the Management and Development of Lake Victoria Basin"* was published.¹³ This document outlines the long term strategic plan for the sustainable development and management of the basin, and highlights the need for a coordinated approach to collective action between states. The document outlines sector strategies in the policy areas of:

- a) ecosystems, natural resources and environment;
- b) production and generation of income;
- c) living conditions, poverty and quality of life;
- d) population and demography; and
- e) governance, institutions and policies.

A ministerial decision between riparian states has established a commitment to use this framework as a planning tool for all future development initiatives in and around the lake (Okurut, 2009).



Lake Victoria, Tanzania.

¹³ See <http://www.lvbcom.org>



Jinja, Uganda.

5.1.4 COUNTRY FOCUS: UGANDA – GROWTH AND ENERGY

Uganda's economy is one of the fastest growing in Africa (AfDB, 2009). The service sector, which contributed more than 40% of GDP in 2005, is leading this growth. Financial services, transport and communications – especially mobile phones – have all played a key role. Wholesale and retail trade have seen particularly strong growth in recent years. It is now expected that further growth in the industrial sector will be spurred on by the discovery and exploitation of oil fields in the north-west. However, agricultural growth, which accounts for more than three-quarters of all jobs, has stagnated. Its contribution to GDP has steadily declined over the last 10 years, contributing only 25% in 2007, down from 30% in 2000 (World Bank Data and Statistics Database). This is despite the fact that agriculture constitutes over 90% of export earnings (Republic of Uganda, 2007), primarily from coffee, fish and cotton.

In the speech launching the 2009 African Economic Outlook, the Hon. Syda N.M Bbumba, Uganda's Minister of Finance, stated that a major focus is now required on diversifying the national and regional economy, through enhanced exports and a focus on intra-regional trade under the East African Community (EAC).¹⁴ The minister highlighted the need to focus on added value rather than simple trade in raw commodities. Uganda is now trying to revitalise and modernise

its agriculture with a special focus on agro-processing and is beginning to invest in roads as one way of improving domestic and regional market access, while reducing transport costs. It is also investing in power generation and transmission to service both urban and rural areas.¹⁵ To facilitate intra-regional trade, under the EAC's Customs Union, tariffs and non-tariff barriers are being removed. The free movement of labour is already possible under the EAC.

Against this backdrop of increasing support to integration and economic growth, Uganda still faces major social challenges, foremost amongst which is rapid population growth. Overwhelmingly rural in nature, the population is set to treble by 2050 (UN World Population Prospects, 2008). Anticipated population growth rates of 3% in rural areas and 5% in urban areas are expected by 2015 (UN World Urbanisation Prospects, 2007). Low rates of urbanisation in comparison to other African countries will persist with the exception of the Lake Victoria littoral region (Republic of Uganda, 2007). Uganda has the largest cropland per capita ratio of any African country but fragmentation of holdings and poor soil quality and erosion remain serious problems and are a major push factor to the Lake Victoria region (UNECA, 2002).

¹⁴ See: http://www.afdb.org/fileadmin/uploads/afdb/Documents/Minister%27s%20Speech_AEO%20230709.pdf.

¹⁵ This is central to the country's five-year National Development Plan (NDP), which follows on from the national Poverty Eradication Action Plan (PEAP).

At present, some 85% of rural households produce food and cash crops and raise livestock on landholdings of less than 2ha (UNEP and UNDP, 1999). Poverty is persistent among these smallholders, leading many to seek alternative livelihoods along the lakeshore, including in the fisheries sector.

In response to land degradation, farmers have expanded the area under cultivation rather than improved farming practices. In response to some of these challenges, the country has prepared the Programme for the Modernisation of Agriculture (PMA) under the National Development Plan (NDP), which particularly focuses on commercialising smallholder farming, increasing land productivity, opening access to markets, and encouraging non-farm employment.¹⁶ There are also moves to align the NDP with the continent-wide Comprehensive Africa Agriculture Development Programme (CAADP) under the New Partnership for Africa's Development (NEPAD), which aims to achieve economic growth through agriculture led development.

Energy demand is a critical constraint on the economy's capacity to diversify. The Ministry of Energy and Mineral Development estimates that demand will reach 7.5GWh/year by 2025

(Re-Impact, 2007). To support national plans focused on greater non-farm employment and enhanced growth in the industrial and service sectors, Uganda is increasing its focus on power generation. Currently, total installed capacity is around 400MW (mainly through hydropower), but production is significantly hindered by the low water levels in Lake Victoria. This leads to estimated daily shortages of between 100-130MW (ibid), which costs the economy about USD250 million a year (The Guardian, 2007). Only some 5-10% of the urban population have access to electricity, while in rural areas this can be as low as 1%, severely hindering capacity to increase rural non-farm employment (Re-Impact, 2007).

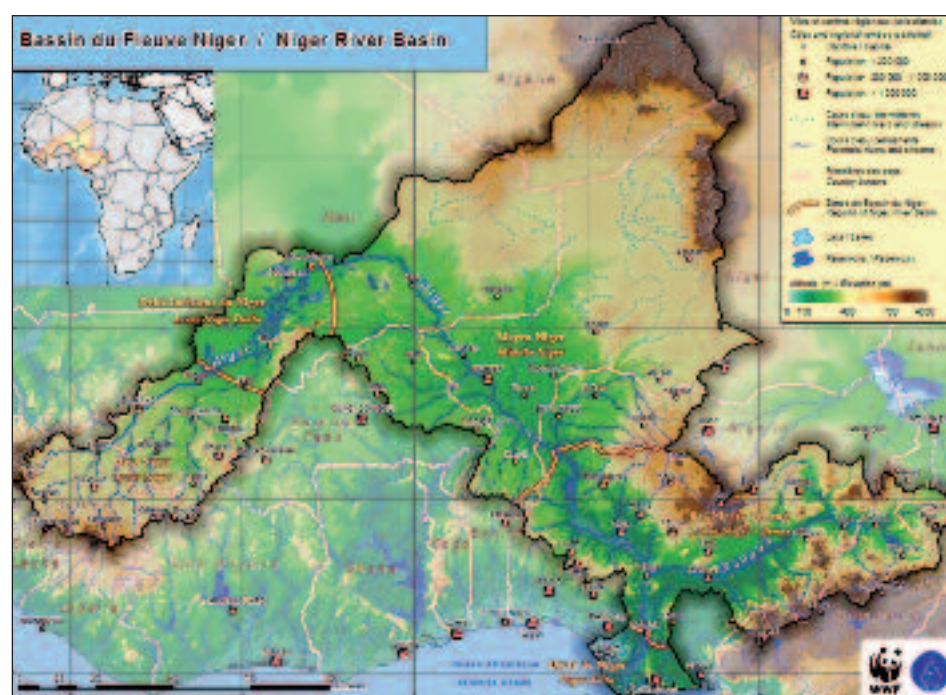
Most hydropower is generated by the Nalubaale and Kiira Dams, which mainly supply urban centres in the country. An interconnector between Uganda and Kenya allows trade in power between the countries, and a line is being developed between Arusha and Nairobi to bring Tanzania into the regional power pool (Water-technology.net, 2009). The construction of the Bujagali Dam, with an expected 250MW capacity, is slated for completion at the end of 2011 and will add significant electricity capacity to the region.

¹⁶ Even though crop agriculture is dominant, non-farm employment is already becoming increasingly important in rural areas (Republic of Uganda, 2002).



A member of UWEAL (Uganda Women Entrepreneurs Association Limited) viewing the Bujagali Falls.

5.2 THE NIGER



Map 9: Africa's Niger River Basin

5.2.1 SOCIAL CHANGE

Table 6: Selected Social Indicators for the Niger River Basin Authority Countries

	Total population 2007	Projected population 2020	Rate of natural increase 2005-2010 (%)	Population density (km ²)	Urban population from total (%)	Population living below USD2/day income poverty line 2000-2007 (%)	Adult illiteracy over 15 years (%)	Children underweight for their age under five 2000-2006 (%)	HDI ranking 2009
Benin	8.4	12.2	3	78	42	75	60	23	161
Burkina Faso	14.7	21.9	3.5	56	20	81	71	37	177
Cameroon	18.7	24.3	2.3	40	58	58	32	19	153
Chad	10.6	14.9	2.9	9	28	83	68	37	175
Ivory Coast	20.1	27	2.4	65	50	47	51	20	163
Guinea	9.6	13.5	2.9	40	35	87	71	26	170
Mali	12.4	16.8	2.7	10	33	77	74	33	178
Niger	14.1	22.9	3.9	12	17	86	71	44	182
Nigeria	147.7	193.3	2.4	166	50	84	28	29	158

Source: Human Development Report (UNDP, 2009)

10 countries in West Africa share the Niger River, comprising Guinea, Benin, Burkina Faso, Cameroon, Ivory Coast, Mali, Niger, Nigeria, Chad and Algeria (to a limited extent). For the purposes of this report, only members of the Niger Basin Authority (NBA) are referred to, (listed in Table 6). By 2050, nearly a third of Africa's population will be living in countries of the Niger River Basin (UN World Urbanisation

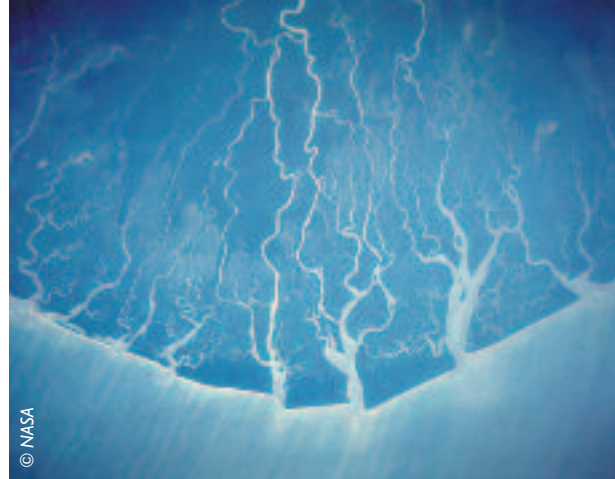
Prospects, 2007). Between 2000 and 2050, the population is expected to increase 3-fold to nearly 600 million, which will result in a considerable increase in demand for water for domestic, agricultural and industrial uses, as well as hydropower generation.

Major urban development and burgeoning informal settlements in mega cities and growing urban settlements in rural areas are fast becoming a

critical development challenges. By 2025, two-thirds of the region's population will be urbanised (UN World Urbanisation Prospects, 2009). Ensuring the health and productivity of the urban population will be a key constraint on government budgets, but these can also enable significant economic activity in the region allowing it to prosper and thrive.

As Table 6 shows, the region's population is dominated by Nigeria's, which will reach almost 200 million by 2020. Population density in this country is already twice that of any other basin state and its proportion of urban population is only equalled in Ivory Coast. In spite of Nigeria's economic strength, a huge proportion of the population (84%) still lives on less than USD2 a day. This puts the country on a par with Chad, Guinea and Niger, the latter being officially the least-developed country in the world, languishing at the bottom of the *Human Development Index* (UNPD, 2009). Therefore, whilst one of Africa's largest economies plays a key downstream role within the basin, it still has major social development and human security challenges to overcome.

Rural poverty and lack of employment, particularly across the Sahelian belt to the north of the basin, drives much of the current economic migration to cities. This partly explains why over the past 45 years, the urban population in West Africa has



Niger River Delta

increased 10-fold (ECOWAS-SWAC/OECD, 2007) with some 45% of the population now classed as urban. This is expected to reach 65% by 2025 (UNPD, 2009). Ivory Coast's urban population will probably grow more than 6 times faster than the rural population between 2010 and 2015, and in Nigeria, urban growth is expected to outstrip rural growth by a factor of 6. These social change dynamics are a major decision-making challenge within the basin.

One of the key drivers of urban growth is rural poverty. Except for Nigeria, Niger Basin countries are amongst the poorest in the world (UNEP, 2008). Upstream, over 70% of the population is rural and in Niger this figure is more than 80%. Providing more secure livelihoods for these large rural populations, particularly those engaging in livestock husbandry and agro-pastoralists, will be critical to helping stem rural-urban migration.

5.2.2 ECONOMIC DYNAMICS

Table 7: Selected Economic Indicators for the Niger River Basin Authority Countries

	USD GDP per capita 2007	Remittances as a % of GDP 2007	Value added agriculture as a % of GDP 2007	Agricultural labour force as a % of the economically active population 2007	Value added services as a % of GDP 2005	Value added manufacturing as a % of GDP 2005	Value added industry as a % of GDP 2005	RBO membership*	REC membership*
Benin	601	4.1	32.19	47	54	8	13	1	2
Burkina Faso	458	0.7	33.02	92	42	14	22	2	3
Cameroon	847	0.8	19.03	51	49	17	30	3	3
Chad	658	n/a	20.94	69	29	5	53	2	3
Ivory Coast	1,027	0.9	22.81	41	51	19	26	1	3
Guinea	487	3	18.99	81	42	4	33	2	2
Mali	556	3.3	33.69	77	36	3	22	2	3
Niger	294	1.9	**39.98	84	43	6	17	2	3
Nigeria	1,118	6.7	32.39	27	23	3	43	2	2

Source: Africa Development Indicators (World Bank, 2010)

*WWC estimates ** 2003 figure



Map 10: ECOWAS member's countries

Source: Sahel and West Africa Club (2005)

As shown in Table 7, over half of the Niger Basin countries rely on agriculture for more than 30% of their GDP. Manufacturing provides more than 10% of GDP in only 3 countries: Burkina Faso, Cameroon and Ivory Coast. That Nigeria is not included amongst these is surprising, considering the importance of oil revenues as reflected in the relatively high proportion of value-added industry as a percentage of GDP. 6 of these countries are members of 3 different regional economic communities, highlighting the major overlap between their communities.

Per capita GDP is highest in the Ivory Coast and Nigeria. However, overall across the basin this lags behind global GDP growth, indicating that the effects of rapid population increase are felt through declining relative incomes (UNEP and WRC, 2008). Unsurprisingly, therefore, unemployment is rampant and underemployment among the young remains a major contributor to migration and urbanisation.

Between 2000 and 2008, Niger Basin countries experienced an average economic growth rate of 3.6%, which is partly attributed to economic adjustments and improved macro-economic performance (ECOWAS/EU, 2008). A rise in commodity prices (including oil), relatively stable political conditions and a sizeable increase in development assistance also contributed (ibid).

The regional economic power house is Nigeria, an oil-export driven economy with the largest established oil and gas reserves in Africa. In most of the other NBA states, 40-60% of export earnings come from the agricultural sector (Wetlands International, 2008). In 5 countries, this sector

employs over 60% of the work-force. In these highly agriculture-dependent economies, a few staple commodities dominate, leaving income security dependent on global markets and susceptible to climate variability. Agriculture contributes 35% to the GDP of the Economic Community of West Africa (ECOWAS), and over 30% to 5 of the 9 Niger Basin economies. Most agriculture is rain-fed, and only 1.2% of West Africa's 75.5 million hectares of arable land is developed for irrigation, of which a fraction (0.8%) is used effectively (ECOWAS-SWAC/OECD, 2007).

Agricultural products exported from the region to Europe include food crops and flowers, while Asia receives mainly cotton. The region as a whole is a major global producer of other key commodities, including cocoa, coffee, palm oil and various oilseeds. The range of these commodity production processes suggests that major capacity exists to develop stronger value chains using appropriate credit facilities, workforces and other infrastructure.

Livestock trade is worth more than USD 150 million in West Africa, including within the basin. This is a sub-sector with considerable potential for expansion, due to the anticipated 250% growth in demand for livestock products in the region by 2025. A major cause is growing urban demand (IIED and SOS Sahel UK, 2010). Furthermore, livestock contributes more than 40% to total agricultural GDP in many



Nigeria.

countries of the Sahel, with the majority of herds owned and reared by pastoralists. Given that national accounts do not capture the many other values related to the social and ecological benefits to which extensive livestock production contributes, this contribution to total GDP is likely to be underestimated (IIED and SOS Sahel UK, 2010).

Intra-regional trade in livestock represents an important but unofficial form of economic integration. For instance, Nigeria buys 95% of Niger's animal production, which is increasing, especially in eastern Niger (IIED and SOS Sahel UK, 2010). ECOWAS also recognises the importance of transhumant livestock production and has put in place mechanisms to facilitate cross-border mobility (ibid).¹⁷

Key to future development of the wider economy in the basin and the region is stronger utilisation of the region's water resources potential. The Niger basin has very high hydro-electric potential amounting to some 30,000GWh/year. Currently only around a fifth has been exploited (Wetlands International, 2008). Key dams on the river (of which there are 15 in total) include Kainji, Jebba and Lagado

(ECOWAS-SWAC/OECD, 2006). Kainji and Jebba are of critical importance to Nigeria's energy production, providing some 68% of hydropower and 22% of all the energy produced in that country (World Bank, 2003). In 1999, ECOWAS members created an international organisation in the electricity sector, the West African Power Pool (WAPP), in order to establish cooperation for improved efficiency of power supply and increased access to energy for its citizens.¹⁸

Nigeria is currently concerned that upstream construction of dams in Mali and Niger will worsen the already significant 20-50% reduction in flows resulting in a diminished capacity to produce hydro-electricity, not to mention crop productivity (ECOWAS-SWAC/OECD, 2006b). Reduced flows in the Inner Niger Delta in Mali also caused by upstream dam developments have had considerable impacts on livelihoods. This includes substantially reducing fisheries, livestock and paddy productivity, and causing losses in ecosystem services.

¹⁷ "Transhumance" is the seasonal migration of livestock to suitable grazing grounds.

¹⁸ See: <http://www.ecowapp.org/>

5.2.3 RESOURCE PRESSURES

Table 8: Selected Resource Indicators for the Niger River Basin Authority Countries

	Internal renewable water per capita 2008 (m ³)	Annual freshwater withdrawals total 2000 (bcm)	Annual freshwater withdrawals 2000 (% internal resources)	Not using improved water source 2006 (%)	Number of shared river basins > 100,000 km ²	Hydropower production 2007 (% of total)	Energy use 2007 (kg oil equivalents per capita)	Proven oil reserves 2005* (thousand million barrels)	Proven gas reserves 2005* (thousand million oil barrel equivalents)
Benin	1,189	0.13	1.3	35	2	0.75	606		
Burkina Faso	820	0.80	6.4	28	2	n/a	1,068		
Cameroon	14,302	0.99	0.4	30	4	66.86	n/a		0.70
Chad	1,374	0.23	1.5	52	2	n/a	391	0.90	
Ivory Coast	3,732	0.93	1.2	19	1	31.91	n/a		
Guinea	22,984	1.51	0.7	30	4	n/a	290		
Mali	4,722	6.54	10.9	40	4	n/a	n/a		
Niger	238	2.18	62.3	58	2	n/a	745	35.90	32.80
Nigeria	1,461	8.01	3.6	53	2	27.87	722	1.50	

Source: Africa Development Indicators 2010

*ECOWAS-SWAC/OECD estimates

Future irrigation development in the region will enable greater value added from use of the 1,300 billion m³/year of available renewable water resources (excluding Cameroon and Chad). As shown in Table 8, at present, only Nigeria makes substantial use of its internal water resources, followed by Mali, Niger and Guinea. Overall in the ECOWAS, regional water withdrawal is less than 1%. Of this regional withdrawal, 75% is used to irrigate a tiny fraction of the region's irrigated land, 17% is used for domestic consumption and 7% for industry (ECOWAS-SWAC/OECD, 2006b).

Mindful of these and other development pressures within the basin, the NBA is coordinating national resource development policies, and seeking integrated planning and management of the basin. The NBA was initially established in 1963 by 9 states. The institution's original objective was to ensure national projects did not negatively affect neighbouring countries. This has subsequently expanded to wider aims that include coordination of national resource development policies, planning and joint infrastructure development. A 2004 "Paris Declaration" saw countries adopt a shared vision for the river. The 8th Summit of NBA Heads of State and Government in 2008 agreed upon a number of key documents on investment in the basin (5,558 billion euros for the Priority Five-year Plan) and accelerated development of the Taoussa Dam in Mali, Fomi Dam in Guinea and Kandadji Dam in Niger. Together, they constitute a major element of the investment programme, corresponding to approximately 48% of the total cost of the Priority Five-year Plan. In 2009, a Niger Basin 'Water Charter' was established.

7 out of the 9 NBA countries are represented in ECOWAS, the key regional institution working towards economic integration in West Africa, and supported by the West African Economic and Monetary Union (WAEMU). These 2 regional economic groupings now work jointly towards regional economic integration. ECOWAS aims to establish a common market to "create a broad, open and competitive economic area, fostering economies of scale, attracting investment, promoting growth and playing a key part in the fight against poverty" (EU, 2008).



A farmer prepares his land for irrigation.

An important linking step between the regional economic integration challenges on the Niger and the regional economic development policies has been the establishment of a Permanent Forum for the Coordination and Monitoring of the Integrated Management of Water Resources in West Africa ("Cadre Permanent de Coordination et de Suivi"). This forum aims to promote and facilitate consultative frameworks for riparian countries and to foster joint management of the resource (ECOWAS-SWAC/OECD, 2006b). Over the next few years, regional priorities include the liberalisation of internal trade and the introduction of a common set of external tariffs, promoting intra-community trade, facilitation for goods and services, trade capacity building (particularly to promote exports), and the free movement of people throughout the region. The forum also seeks to improve the linking up of infrastructure (transport, telecommunications, energy and hydraulic networks) across the region and to harmonise economic and sectorial policies (ibid).

Nevertheless, despite a clear intent to consolidate efforts at the regional level, major challenges remain. Regional priorities are still inadequately reflected in national plans and programmes (especially national poverty reduction strategies) and still struggle against national level protectionist responses, persistent tariff and non-tariff barriers, and weak road and telecommunications interconnectivity.

HOTSPOT: THE INNER NIGER DELTA

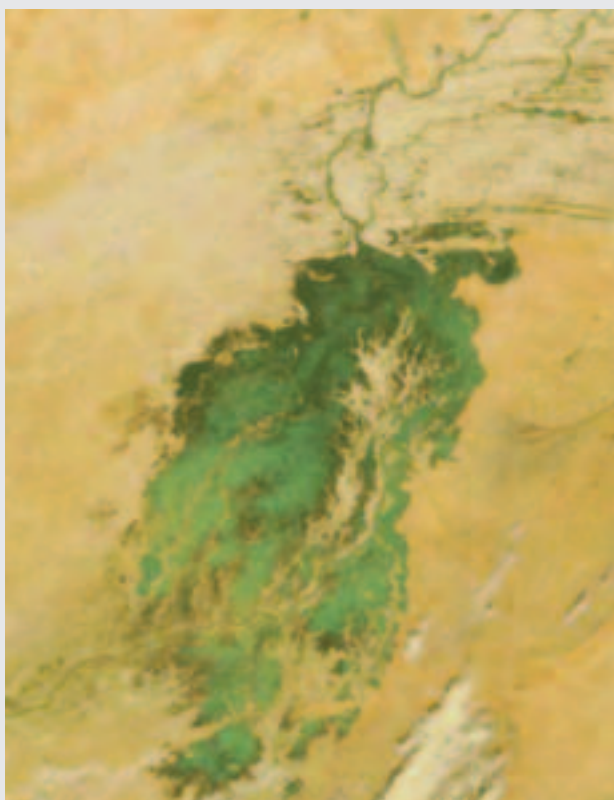


Image 2: The Inner Niger Delta, Mali

Source: NASA 2008

The Inner Niger Delta in Mali supports a population of about a million people who engage in a range of livelihood occupations. The Delta, which covers some 30,000 km², was classified a Ramsar site in 2004¹⁹. The site is a major area of globally important biodiversity, with 3 to 4 million resident or migratory birds from all parts of the world (NBA, 2008). The development of upstream irrigation is believed to be threatening the flooding regime of the delta, which is critical for both flood recession agriculture and for foraging by pastoralists.²⁰ The Delta is a key resource in an otherwise arid region and attracts pastoralists from a number of neighbouring countries. Some of the highest density herds in Africa can be found within the Delta.

In the past, traditional systems of management coordinated by different groups ensured a minimum of disruption to mixed pastoral, agro-pastoral and agricultural livelihoods. In common with Lake Victoria, there is growing pressure on fisheries in the Delta and several economically important species are declining or have become extinct.²¹

¹⁹ The Convention on Wetlands of 1971, see: http://www.ramsar.org/cda/en/ramsar-about-about-ramsar/main/ramsar/1-36%5E7687_4000_0_

²⁰ The Delta expands to some 20,000 km² in the wet season and contracts to less than a fifth of that size in the dry season.

²¹ See: http://www.worldwildlife.org/wildworld/profiles/terrestrial/at/at0903_full.html

5.2.4 COUNTRY FOCUS: NIGER'S DEVELOPMENT FRAGILITY

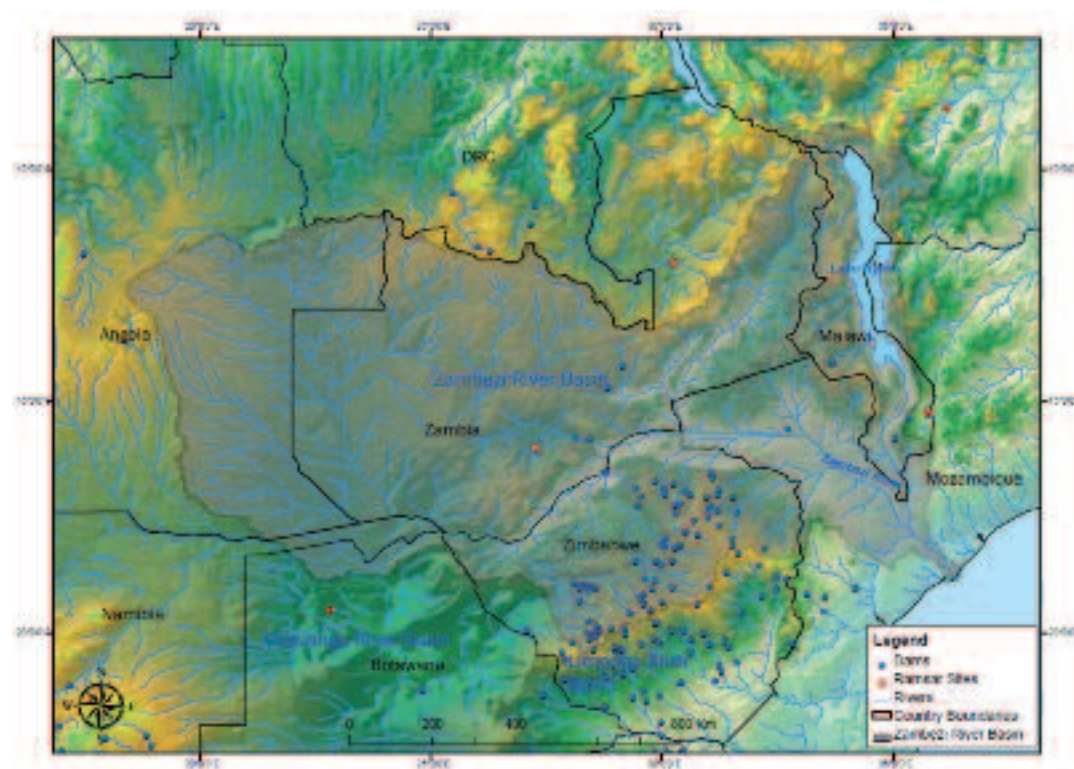
Niger is the poorest country in Africa and is at the bottom of the global HDI rankings. The population is the most rural of all Niger Basin states and is centred on agricultural production. This contributed some 39% to GDP in 2003 and provides some 40% of all export receipts (FAO, 2005). Most of the rural population make a living from rain-fed agriculture.

Poverty is high. Some 86% of the population earn less than USD2 a day. This is most marked in rural areas (ibid). Because on the whole people depend upon rain-fed agriculture to make a living, the overwhelming majority of the population is densely concentrated in the south of the country along the Nigerian border, where rainfall agriculture is more feasible. Most of the country's agricultural production is for subsistence, with farmers growing mainly rice, millet and sorghum. Only 25% of agricultural production generates revenue for the country (ibid). These farming systems are extremely vulnerable to

recurrent drought and little capacity exists to store water or to store, transport and process food.

The country's renewable surface water (33.65km³) depends heavily on flows from neighbouring countries, primarily from the Niger River and Lake Chad. Currently, only about 6.5% of total renewable water is withdrawn (204m³/year of the available 2,710m³/year), 95% of which is used for agriculture, and only 4% and 1% goes to services and industry respectively (ibid). Most water withdrawals are used to irrigate smallholder farms in wetlands, which have become increasingly fragmented and degraded due to the population increase of the last 20 years. This has resulted in a loss of more than 80% of the country's freshwater wetlands, which have traditionally provided important ecosystem services for the country, not least being important dry season grazing for the country's substantial livestock population (UNESA, 2006).

5.3 THE ZAMBEZI



Map 11: Africa's Zambezi River Basin

Source: UNEP (2008)

5.3.1 SOCIAL CHANGE

Table 9: Selected Social Indicators for the Zambezi River Basin

	Total population 2007	Projected population 2020	Rate of natural increase 2005-2010 (%)	Population density (km ²)	Urban population from total (%)	Population living below USD2/day income poverty line 2000-2007 (%)	Adult illiteracy over 15 years (%)	Children underweight for their age under five 2000-2006 (%)	HDI ranking 2009
Angola	17.6	24.5	2.6	14	59	70	33	31	143
Botswana	1.9	2.2	1.3	3	61	49	17	13	125
Malawi	14.4	20.5	2.8	158	20	90	28	19	160
Mozambique	21.9	28.5	2.3	28	38	90	56	24	172
Namibia	2.1	2.6	1.9	3	38	62	12	24	128
Tanzania	41.3	59.6	3	48	26	97	28	22	151
Zambia	12.3	16.9	2.6	17	36	82	29	20	164
Zimbabwe	12.4	15.6	1.4	32	38	n/a	17	17	n/a

Source: Human Development Report (UNDP, 2009)



Tanzania.

By 2020 the population of the 8 countries comprising the Zambezi River Basin will amount to some 170 million people. The southern Africa region as a whole had a total population of 204.7 million in 2000, which is projected to more than double to 500 million by 2050 (UN World Population Prospects, 2006). Past increases in population were mainly attributed to declining mortality in the context of high fertility rates, resulting in high overall rates of growth. However, the average annual rate of population growth for southern Africa is projected to decline to 1.7 and 0.9 in 2020 and 2050 respectively. This suggests a transition to a lower rate characterised by lower total fertility (i.e., 3.5 in 2020 and 2.2 in 2050) and lower crude death rates (i.e., 12 per 1,000 in 2020 and 9.9 per 1,000 in 2050). By 2050, the region is likely to experience fertility rates only moderately above the population replacement level (ibid).

In comparison with other basins in the study, overall population is relatively low and density has yet to become a key issue. The basin is slightly more urbanised than others with an average rate of around 40%, but there is an increasing trend towards urbanisation. As indicated in Table 9, Malawi has the highest rate of urbanisation in the region, with projections showing that 3.8 million Malawians will be living in urban areas by 2012, a 400% increase on 1988 levels. Overall, the proportion of people living in urban areas across the basin increased from 11.2% in 1960 to

35.4% in 2006. Only Botswana and Angola currently have more than 50% of their population living in urban areas (UN World Urbanisation Prospects, 2007).

Continued urbanisation in southern Africa will pose a number of challenges. From a water perspective, amongst other things, it will increase the need for water for domestic purposes. However, many municipalities in the basin are already unable to provide adequate piped water, sanitation and waste disposal services, mainly due to the rapid urban growth (UNEP, 2002). In Tanzania, the demand for water already outstrips urban supply, as urban dwellers multiply and supply systems remain inadequate (ibid). Unplanned urbanisation also has significant consequences for the environment. Most water bodies close to urban areas in southern Africa tend to have localised high coliform bacteria counts due to the discharge of untreated sewage (SADC and RISDP, 2002). In addition, dams whose catchment areas have been heavily urbanised are frequently eutrophic (ibid). Water quality degradation attributed to rapid levels of urbanisation reduces the amount of water available for consumptive and productive purposes or requires costly treatment before re-use.

Rural-urban migration is the key driver of change, with people drawn by perceptions of better employment opportunities and quality of life. Additional rural “push factors” include declining returns from agriculture and shortage of land. Agriculture supports 70% of the population in the region and will be a focus of future development planning. Challenges facing the sector include inequitable access to land and water, high transportation costs, poor infrastructure, underdeveloped markets, and low prices for agricultural products.

In spite of significant rates of economic growth, formal sector employment in the region has been falling since the 1990s. High rates of unemployment are partly attributed to the high levels of retrenchment that accompanied economic reforms in the 1990s, and overall decline in agricultural sector activity. This has been exacerbated by the fact that the sectors which are growing and driving economic growth, namely mining and oil production, are capital rather than labour-intensive. As such, they are incapable of creating significant



Victoria Falls, Zambia.

employment opportunities for the huge available labour pool, which is increasing due to population growth.

Unsurprisingly, given the high levels of unemployment, poverty in southern Africa is chronic and rising, and predominantly rural in character. In at least 5 of the 8 basin countries more than 70% of the population lives on less than USD2 a day. Concurrently, there are significant disparities in access to basic services, such as improved water supply between urban and rural areas. Angola ranks lowest in terms of urban access, while Mozambique and Zambia rank lowest in terms of rural access. However, significant improvements in rural access have been noted in Malawi and Namibia.

The rural character of poverty may be due to the fact that a majority of rural areas in the basin are located in arid and semi-arid regions. This is compounded by a legacy of historical processes of land alienation which accompanied the development of commercial agriculture in Angola,

Lesotho, Mozambique and Zimbabwe. As such, rural poverty in southern Africa partly stems from structural inequalities in the access to land and water embedded in earlier processes of land acquisition. Added to this are several factors including the decline in investment in agricultural development by national governments and international agencies, underdeveloped markets for rural produce, a lack of capital and inputs, and low prices for agricultural commodities.

5.3.2 ECONOMIC DYNAMICS

Table 10: Selected Economic Indicators for the Zambezi River Basin

	USD GDP per capita 2007	Remittances as a % of GDP 2007	Value added agriculture as a % of GDP 2007	Agricultural labour force as a % of the economically active population 2007	Value added services as a % of GDP 2005	Value added manufacturing as a % of GDP 2005	Value added industry as a % of GDP 2005	RBO membership*	REC membership*
Angola	3,623	n/a	7.65	70	20	4	73	3	3
Botswana	6,544	1.2	1.79	43	41	3	49	3	2
Malawi	256	0	29.25	80	41	12	18	1	2
Mozambique	364	1.3	24.46	81	43	14	23	3	1
Namibia	3,372	0.2	10.33	36	55	12	27	3	3
Tanzania	400	0.1	37.74	77	34	6	14	4	2
Zambia	953	0.5	21.04	65	46	11	29	1	2
Zimbabwe	261	n/a	13.42	58	52	9	17	1	2

Source: Africa Development Indicators (World Bank, 2010)

*WWC estimates

Despite the region suffering high rates of unemployment and widespread poverty, southern Africa experienced steady levels of economic growth from 1997 to 2008, averaging 5.7% (OCDE, 2009). Over time, the rate varied from 3.1% between 1997 and 2002, to 7.4% in 2007. In this period, Angola and Mozambique were the fastest growing economies in the region, with an average rate of 13.7% and 7.7% respectively. Angola's economic growth was driven by increasing oil production, while in Mozambique macroeconomic stability and donor support played an important role. However, Zimbabwe is the worst performing economy in the region, with a negative average rate of -5.5%. The decline in economic growth in Zimbabwe from 2000 to 2009 is largely explained by its intractable political and economic crisis (UNECA, 2008b).

The Zambezi river basin riparian states are members of the Southern African Development Community (SADC), created in 1992 to take the place of the Southern African Development Coordination Conference to reinforce economic integration between southern African countries.²² This economic bridge-building has encouraged water sector cooperation through a Protocol on Shared Watercourses,²³ a Groundwater and

Drought Management Project²⁴ and Water Sector ICP Collaboration Portal.²⁵

As Table 10 shows, 6 countries within the Zambezi River Basin have more than 50% of their work force employed in agriculture, although the proportion of value added agriculture remains relatively low in all countries except Tanzania and Malawi. Mining in Angola is the predominant activity, while in Botswana it is a combination of mining and service sector industries. There is a major divide in terms of per capita GDP between Angola, Botswana and Namibia and the other 5 states in the basin. Botswana's GDP per capita is 10 times that of Mozambique's.

Key drivers of economic growth in southern Africa are services, mining and agriculture. However, from 1990 to 2008, the services sector has been the leading contributor, indicating a structural shift in the region (ODI, 2008). For instance, in 1999 and 2006, the services sector contributed 44% and 47% to the region's economic growth respectively. The agriculture sector's contribution to economic growth has been low, ranging from 8.3% in 2002 to 8.7% in 2006 (UNECA and UA, 2008). Despite this, the agricultural sector remains vital, as it employs 70% of the region's work force (ibid).

Agriculture is an important sector in Malawi, Mozambique, Tanzania, Zambia and Zimbabwe. Nearly 52 million hectares are cultivated yearly in the basin, of which just 146,869 hectares, are under irrigation. Malawi, Zambia and Zimbabwe together cultivate 85% of this area (SADC et al., 2008). Approximately 70% of the total population in the Zambezi River Basin resides in rural areas and depend upon rain fed and flood based subsistence agriculture for their livelihoods. The latter is practiced along flood plains, swamps, wetlands and along the margins of larger water bodies. Subsistence fishing in surface water bodies is also a major livelihood activity. Food security and agricultural development are both key to future development. The current estimated water use for irrigated agriculture and livestock does not exceed 2% of the mean annual stream flow of the Zambezi. Given the huge amount of land that could be irrigated and the availability of water resources, commercial and small-scale irrigated agriculture has the potential to transform economies within the basin. Appropriate small-holder irrigation development, if strategically developed, can help to shift subsistence rain-fed agriculture (into which most rural poor are locked) towards small-scale commercial agriculture, contributing to economic growth and socio-economic development. This will also depend on transport infrastructure to provide access to markets.

Foreign exchange earned from agriculture is mainly from exports to the EU of raw and unfinished products including tea, coffee, sugar, cotton, horticultural products, fruits and fish. These exports are tied to trade agreements and initiatives including the *Cotonou Agreement*.²⁶ Whilst such agreements have the potential to increase agricultural production, positive results are not always discernible for Africa within a globalised market dynamic. The EU's Common Agricultural Policy (CAP), for example, grants subsidies to EU farmers, thus reducing market prices for EU agricultural products. The strengthened competitiveness of these products obviously has repercussions on the global market, including for Africa in terms of both import and export commodities (Goodison, 2002; Stoneman and Thompson, 2007).

As an example, in July 2004, as part of the CAP reform, the EC abolished the "intervention price" of sugar and replaced it with a "reference

price", which reduced the price of sugar by 30%. This was in line with making the price of sugar competitive, and led to a fall in EU sugar prices from Euros 632 a tonne to Euros 422 a tonne. Similarly, the price offered for raw sugar for southern African countries (which was true for other African, Caribbean and Pacific countries) was reduced from Euros 523.70 a tonne to Euros 329 a tonne, representing a 37.2% decline. In terms of the impact on water resources in the region, there is a distinct possibility that agricultural developments can be undermined by emerging trends in global agricultural reforms and trade, including undermining the development of local value added food product industries (Goodison, 2007; Stoneman and Thompson, 2007).

Oil and mineral resources have played a prominent role in the economic growth of Angola (oil), Botswana (diamonds) and Zambia (copper). Exports of oil and mineral resources dominate trade between southern African countries and the USA which imports between 75-80% of the oil and minerals exported from southern Africa (Stoneman and Thompson, 2007). This trade is governed mainly by "*The African Trade and Development Act*" commonly referred to as the "*Africa Growth and Opportunity Act*" (AGOA) signed on May 18, 2000.²⁷ The Act is primarily aimed at encouraging increased trade and investment between the USA and sub-Saharan Africa, including countries in southern Africa (excluding Zimbabwe). This is to be achieved partly

²⁷ *Eligible countries:* Angola, Benin, Botswana, Burkina Faso, Burundi, Cameroon, Cape Verde, Chad, Comoros, Congo (Brazzaville), Democratic Republic of Congo, Djibouti, Ethiopia, Gabonese, Gambia, Ghana, Guinea-Bissau, Kenya, Lesotho, Liberia, Malawi, Mali, Mauritania, Mauritius, Mozambique, Namibia, Nigeria, Rwanda, Sao Tome and Principe, Senegal, Seychelles, Sierra Leon, South Africa, Swaziland, Tanzania, Togo, Uganda, Zambia (Total: 38 states).

Mining in Kailo, DRC.



²⁶ See: http://europa.eu/legislation_summaries/development/african_caribbean_pacific_states/r12101_en.htm <http://europa.eu/legislation_summaries/development/african_caribbean_pacific_states/r12101_en.htm>

through reduced tariff and non-tariff barriers to trade and reciprocal trade agreements.

This trade is dominated by oil exports. In 2007, oil exports from eligible countries in Africa to the USA constituted 95% of trade under AGOA, which mostly benefitted Angola (Naumann, 2009; Bread for the World, 2003). This fact underscores the dominance of oil in trade relations between the USA and Africa. At the same time, the export of agricultural products to the US has not increased under the Act. In view of this, it has been pointed out that without the parallel removal of domestic agriculture subsidies in the USA, AGOA will never be able to unleash the economic and poverty alleviation potential of southern African agriculture (Bread for the World, 2003; Stoneman and Thompson 2007; Naumann, 2009). Reform of trade agreements that enhance the export of agricultural products from southern Africa to the EU and USA could, therefore, have a significant impact on economic growth and socio-economic development, and could increase productive uses of water in agriculture and other related industries.

The demand for water is expected to increase as southern African countries respond to overseas market opportunities and as the region's population rises. More importantly, the increased prominence of the services sector in economic growth and its links to agriculture are expected to increase the demand for water for agricultural production. For example, some service industries, such as tourism, have been shown to be strongly linked to agricultural growth through the increased demand for locally-produced agricultural products (mainly food) (ODI, 2008). In addition, the use of water for hydropower generation is set to increase in response to the growing demand for the constant supply of power within the region, including for industry. Most countries in the region do not have adequate power to meet their current demands. Frequent power outages in Southern Africa are estimated to have dampened GDP growth by half a per cent (ibid). Copper mines in Zambia, which consume 50% of the country's electricity, are constrained by lack of power supply (ibid).



Water pump, Tanzania.

5.3.3 RESOURCE PRESSURES

Table 11: Selected Resource Indicators for the Zambezi River Basin

	Internal renewable water per capita 2008 (m ³)	Annual freshwater withdrawals total 2000 (bcm)	Annual freshwater withdrawals 2000 (% internal resources)	Not using improved water source 2006 (%)	Number of shared river basins > 100,000 km ²	Hydropower production 2007 (% of total)	Energy use 2007 (kg oil equivalents per capita)	Proven oil reserves 2005* (thousand million barrels)	Proven gas reserves 2005* (thousand million oil barrel equivalents)
Angola	8,213	0.35	0.2	49	4	84.48	1,089	9.00	
Botswana	1,249	0.19	2.9	4	2	0	343		
Malawi	1,087	1.01	6.3	24	3	n/a	485		
Mozambique	4,481	0.63	0.6	58	4	99.91	n/a		
Namibia	2,892	0.30	4.9	7	2	92.32	418		
Tanzania	1,977	n/a	6.2	45	3	60.14	443		
Zambia	6,355	1.74	2.2	42	1	99.42	604		
Zimbabwe	934	4.20	34.3	19	3	56.78	759		

Source: Africa Development Indicators 2010

*ECOWAS-SWAC/OECD estimates

As indicated in Table 11, the surface water of southern Africa is unequally distributed and concentrated in trans-boundary river basins, including the Zambezi, Limpopo and Orange Rivers. Whilst being well-endowed with agricultural land, water, wildlife and mineral resources, and having experienced increasing rates of economic growth in the past decade, the majority of the region's 250 million people still live in conditions of extreme poverty and socio-economic underdevelopment.

Within this context, there is an increasing realisation that natural resources can play a key role in regional economic growth, poverty alleviation and socio-economic and industrial development. The Southern African Development Community (SADC) has placed water resources at the centre of regional cooperation and integration through an institutional and legal framework that is intended to guide the region towards sustainable, integrated and coordinated planning, development, utilisation and management of water resources.

Climate variability is a key feature of the resource environment in the Zambezi basin, exemplified by the serious drought in 1992 and

floods in 2002 and 2008. Climate change analysis conducted by the Inter-governmental Panel on Climate Change (IPCC) for southern Africa indicates a drying trend for much of the region, with a shortened rainfall season, which, combined with increasing temperatures, may dramatically alter water resource availability, wetlands coverage and aquatic ecosystem functioning. The anticipated drying trend will reduce soil moisture in many countries, with serious implications for the region's smallholder farmers. In Malawi, Mozambique, Zimbabwe, and Zambia, most farmers rely on rainfall and live in already water-constrained areas.

There is a policy consensus in the SADC on regional and sub-regional integrated and coordinated water resources development, centred on wide-scale water sector reform. The region's water reforms seek to promote the concept of integrated water resources management within water policy frameworks at national and transnational level. However, despite the wide-scale adoption of integrated water resources management, far more is needed to enhance the contribution of water to regional development.

Increasingly there is focus on future development of the Zambezi, the region's largest river basin. The Zambezi Watercourse Commission (ZAMCOM) was created in 2004 under the SADC, in response to perceived opportunities for water to be more effectively harnessed in support of regional development.²⁸ It aims to coordinate and consult on major hydraulic works, plan joint investments, harmonise water use and licensing in the region, and promote the development of infrastructure to enable greater benefit sharing.

One of the key features of the Zambezi River Basin is extensive hydropower development. The Southern African Power Pool will tap into the region's significant potential for hydropower generation through projects at Lake Kariba, Lake Cahora Bassa, Lake Malawi and the Itzhi–Tezhi Gap. Partly due to the high altitude at which most of the Zambezi River flows, the river basin has significant additional hydropower potential. The two major existing dams, Kariba and Cahora Bassa, consume through evaporation about 15% of the available run-off in the Zambezi Basin and generate some 4,683MW of power. However, recent power outages and load shedding indicate that current supply is inadequate. Half of all electricity in Zambia, for instance, is consumed by the copper mining industry, and frequent power outages and load shedding adversely affect this industry, which has knock-on impacts on the rate of economic growth.

Future power generation potential is estimated to be 13,000MW, representing a 300% increase on current levels. From 2008 to 2025, the Southern African Power Pool envisages increased levels of hydropower generation in the Zambezi Basin through the development of power plants in the Kariba sub-basin, the Shire River/Lake Malawi sub-basin, the Kafue sub-basin, and through the

Cahora Bassa II and Mepanda Uncua dams, both in the Tete sub-basin. These will permit the integrated generation and transmission of electricity that can benefit the SADC region as a whole.

Regional integration and governance of the resource has been developed under the *Revised SADC Protocol on Shared Watercourse Systems*, and through the principles set out in the SADC Regional Water Policy and SADC Regional Water Strategy. One of the objectives of ZAMCOM in this regard is “to promote the equitable and reasonable utilisation of the water resources in the Zambezi River Basin as well as the efficient development and management thereof”. In so doing, ZAMCOM seeks to contribute to sustainable economic growth, poverty reduction and socio-economic development in SADC countries. The ways in which ZAMCOM aims to achieve SADC's development goals are outlined in the “*Integrated Water Resources Management Strategy and Implementation Plan for the Zambezi Basin*”. This document outlines the main challenges for managing water resources, provides a detailed overview of future water availability and water utilisation in the river basin, and indicates how key activities contribute to economic growth, poverty reduction and socio-economic development.

ZAMCOM's structure includes representatives from the 8 riparian states, SADC Water Division, the Zambezi River Authority and the ARA–Zambezi. The SADC Water Division plays a coordinating role, while riparian countries own the process of water development and management. ZAMCOM has a Project Steering Committee composed of national contact persons in each riparian country, representatives from the SADC Water Division Zambezi River Authority, and cooperating partners.

To advance the goals of the Revised SADC Water Protocol, the *Southern African Development Community Regional Water Policy*, was developed in 2005 and provides an overarching framework for sustainable, integrated and coordinated development, utilisation, protection and control of national and trans-boundary water resources in the region (SADC, 2006). In addition, it provides the context and intent for water resources management, representing the aspirations and interests of member states. The SADC Regional Water Policy also seeks to promote regional integration, economic growth, socio-economic



Kariba Dam in Zimbabwe, with Nyaminyami, the Zambezi River God.

²⁸ ZAMCOM did not come into force until September 21, 2011.

development, and improvement in the quality of life for all people of the region (ibid).

A Regional Water Strategy was finally developed as the framework for implementation of the Policy and Protocol, indicating actions, responsibilities and timeframes (SADC, 2006). However, actions towards the realisation of the Revised SADC Water Protocol are outlined in the *Regional Assistance Strategy Paper for Integrated Water Resources Development and Management* (RASP-IWRDM), which has just completed its second phase, 2005–2010 (and is a sub-component of SADC's Regional Indicative Strategic Development Plan (RISDP)).

The RASP–IWRDM identifies 31 priority water resource interventions, programmes or projects across the 7 areas of intervention as central to the achievement of the objectives of the Revised SADC Water Protocol. These include developing the legal and regulatory framework, institutional strengthening, developing linkages with sustainable development policies, data collection, management and dissemination, awareness building, education and training, stakeholder participation, and infrastructure development.

HOTSPOT: LOWER ZAMBEZI FLOODING

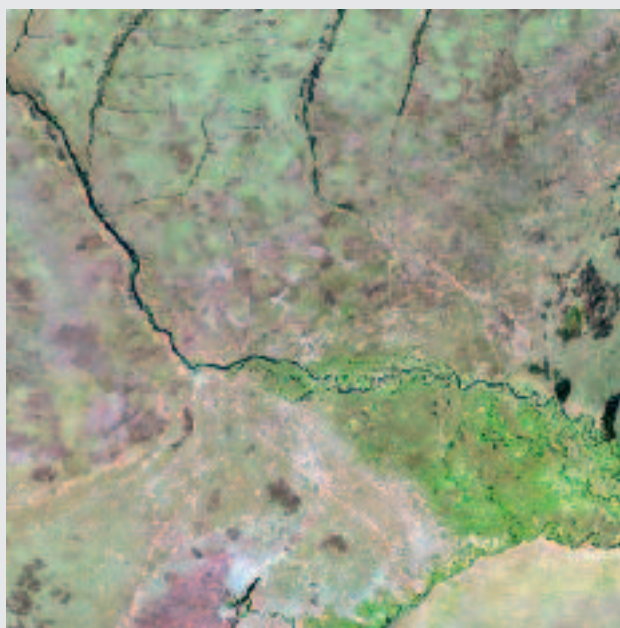


Image 3: Flooding along the Zambezi River (August 28, 2001)

Source: <http://earthobservatory.nasa.gov/IOTD/view.php?id=3611>

The lower Zambezi floodplain in Mozambique has been the scene of major emergencies in recent years with huge destruction of property and loss of life. Some attribute this to various factors including population encroachment in floodplain areas, changes to the seasonal flooding patterns caused by upstream dam operation and the impact of increasing climate variability in the region.

In 2008 some 50,000 people were displaced by flooding in the Zambezi valley during the middle of the wet season. The impact of the flooding was



Image 4: Flooding along the Zambezi River (April 23, 2003)

widespread, including the loss of crops that would have been harvested later in the year. As a result of better planning for such events the loss of life was far lower than in earlier years (in particular 2000 and 2007). Nonetheless, as Oxfam reported, the long-term impacts are serious, rendering communities more livelihood-insecure. The increased poverty results in a cycle of greater vulnerability, with families taking greater risks to earn an income, including living and farming in more fertile areas closer to the river.²⁹

²⁹ See: Oxfam.org/en/emergencies/mozambique/in-depth

In order to fight against the Zambezi's flooding, UNPD Chief Technical Advisor, Titus Kuuyuor, working for the National Institute for Disaster Management, recommends building new dams in the area. Moreover, the water harvested in

theses dams could be used for irrigation during the dry period.³⁰ An investment in such a project will ensure more safety and stability for the region, which is essential for economic growth.

³⁰ See: <http://www.undp.org/mz/pt/What-we-do/Crisis-and-Environment/Press-Releases/Looking-for-more-sustainable-solutions-for-flood-risks-and-disasters-in-Zambezi-River-basin>



Maize breeder, discussing irrigation pipes to be installed at the Chiredzi Research Station in Zimbabwe.

5.3.4 COUNTRY FOCUS: ZIMBABWE'S WATER SECTOR REFORMS

Zimbabwe was at the forefront of southern Africa's water sector reforms which commenced in the mid-1990s. Central to Zimbabwe's water reform was the need for a sustainable water resources management strategy that contributed to economic growth, poverty reduction and socio-economic development to benefit the whole country (Matinenga, 1999; Government of Zimbabwe, 1998a). This partly stemmed from the significant role agriculture played at the level of local livelihoods and the national economy. This fact was brought into sharp focus by frequent droughts, particularly during 1992. These events underscored the fragile nature of the water resource base, and the adverse impact it has on economic growth, socio-economic development and poverty.

The new legal and institutional framework outlined in key policy documents (e.g., "Towards an Integrated Water Resources Management Strategy in Zimbabwe"), the Water Act of 1998, and the 1998 Zimbabwe National Water Authority (ZINWA) Act, signalled the shift in water management policy and strategy towards economic growth and poverty reduction. The 1998 Water Act paved the way for the delineation of the country into 7 catchment (and sub-catchment) areas. The Water Act provided an excellent framework for sustainable watershed management where all the stakeholders were given an opportunity for input.³¹ Furthermore, a clear policy is likely to secure investors.

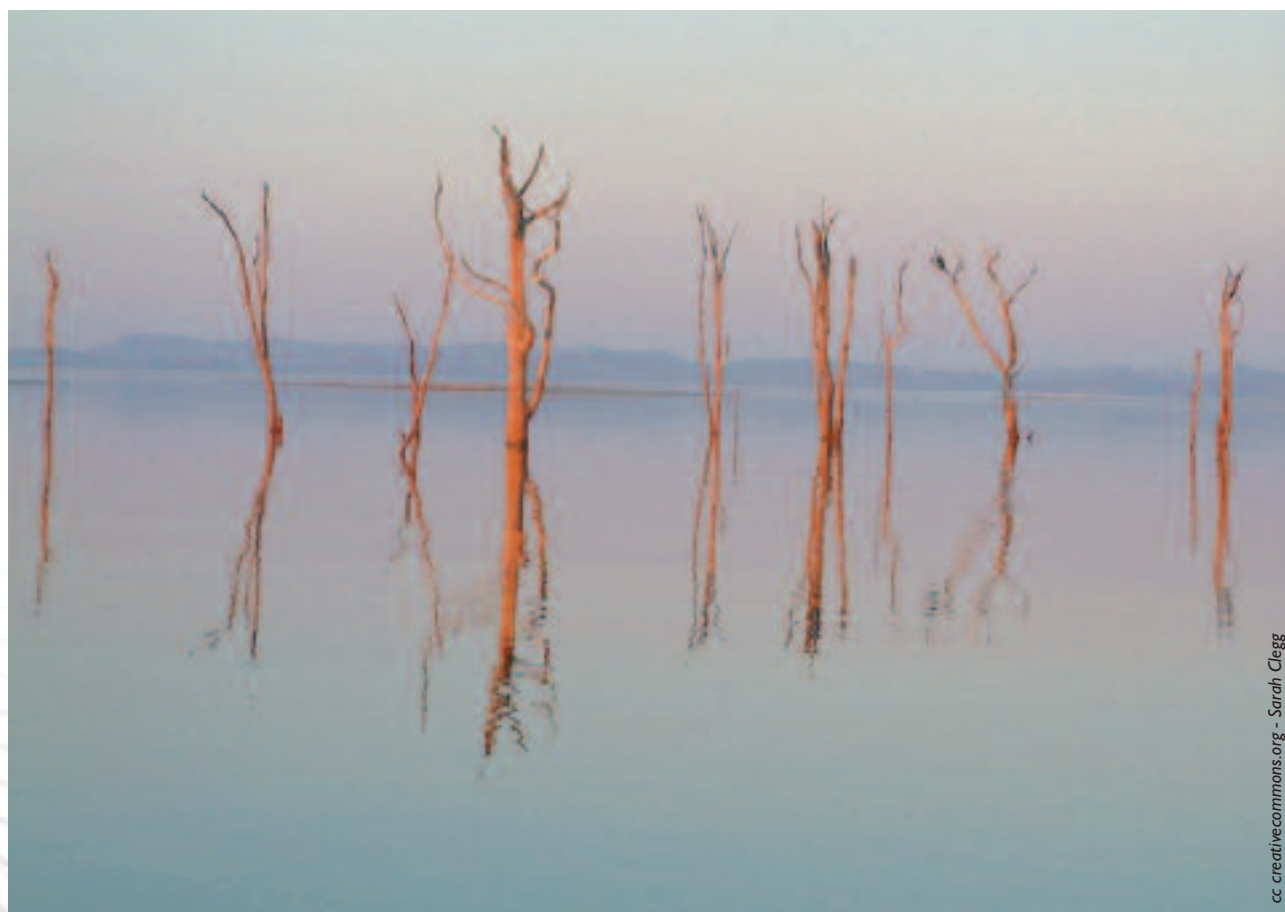
³¹ The importance of policy and institutional coordination on implementation (FAO, 2005)

The new Water Act led to the establishment of catchment and sub-catchment councils, which are decentralised institutions of water management tasked with the responsibility for creating an effective user-management interface, including stakeholder participation, issuing water permits, monitoring water use, controlling pollution and enforcing regulations. The 1998 ZINWA Act created the Zimbabwe National Water Authority, which is an apex organisation for the management of water resources, hierarchically arranged by sub-catchment, catchment and nation. ZINWA's main function is to advise the minister responsible for water on the formulation of national water policy and strategies pertaining to water resources planning, development and management. At the catchment and sub-catchment level, ZINWA's functions include the provision of technical assistance in coordinating development, management and the utilisation of water resources.

Central to the management of water resources by ZINWA and the Catchment Councils are Catchment Outline Plans. These plans provide

a guiding framework for water resources development, allocation and use across different sectors (e.g., water for domestic use, manufacturing, mining, agricultural and environmental purposes) in pursuit of the social and economic development of a particular catchment (Government of Zimbabwe, 1998). The key role of ZINWA and Catchment Councils is to support the management and protection of water resources so that resources are available for social and economic development activities. This constitutes the underlying principle of Zimbabwe's reforms and similar reforms undertaken in South Africa, Tanzania and Malawi.

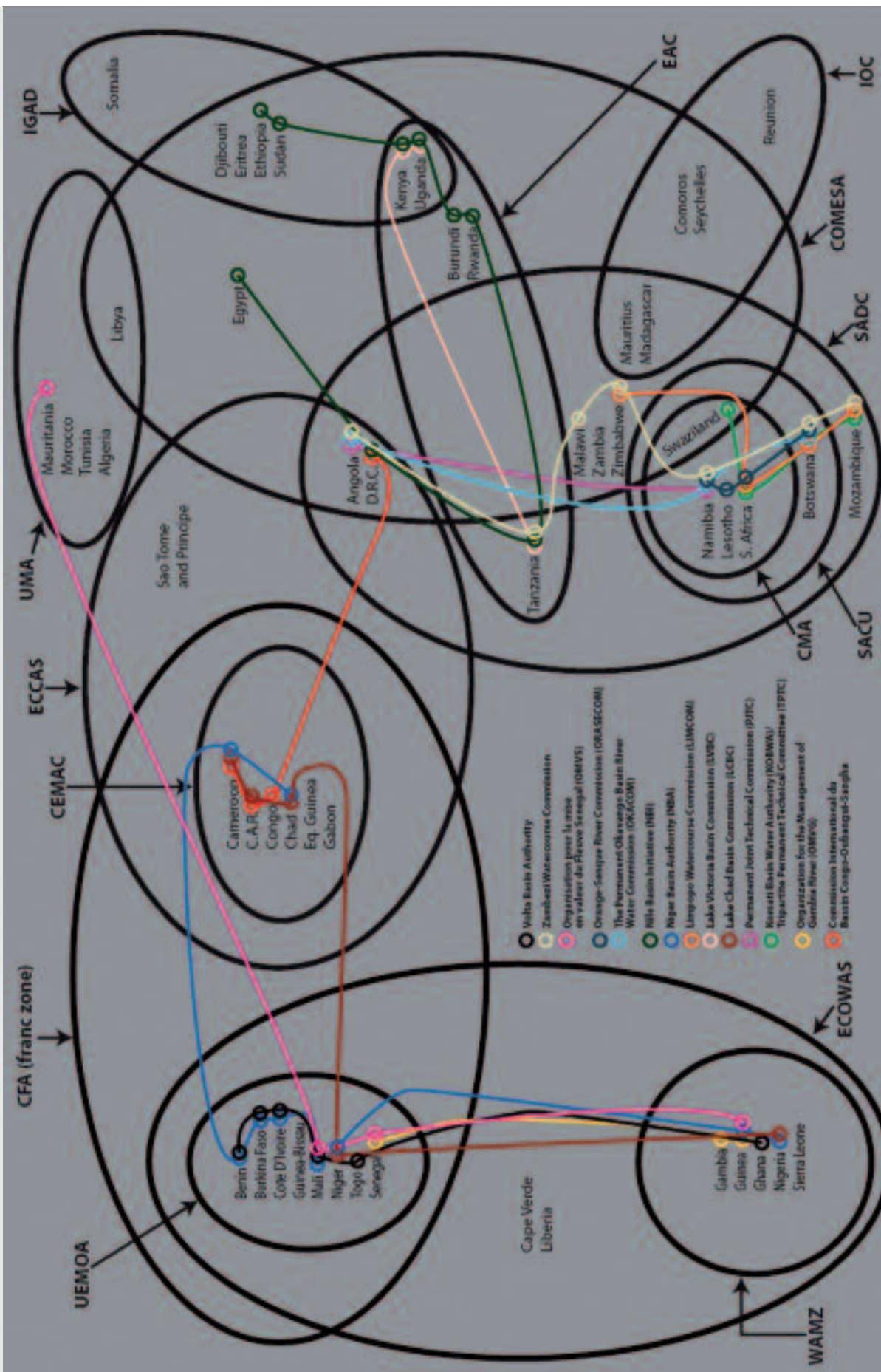
Although Catchment Outline Plans provide a critical planning framework for the contribution of water resources to social and economic development at catchment and national level in Zimbabwe, greater efforts are still needed to encourage the completion and implementation of these plans in a timely manner so that they become effective tools for development (Mabiza et al., 2007).



Lake Kariba, Zimbabwe.

cc creativecommons.org - Sarah Clegg

Figure 1: The overlapping institutional “spaghetti” of Africa’s Regional Economic Communities (RECs) and River Basin Organisations (RBOs)



Adapted from UNCTAD (2009) and other sources

6. CONCEPTUAL FRAMEWORK

THE MOSAICS OF SHARED RIVER BASINS, ECONOMIES, SOCIAL AND INSTITUTIONAL SYSTEMS IN AFRICA

The foregoing analysis has built up a picture of the enormous social and economic changes taking place in some of Africa's key river basins. This is driving change to the natural environment on the continent, including the pattern of water resource availability.

What this analysis shows is that investing in response to these changes and their drivers requires a sound understanding of the multiple mosaics which overlay one another across the continent.

These include the mosaics of shared river basins, the mosaics of different economic and social systems, as well as the hugely complex political and institutional mosaics, such as those illustrated in Figure 1, showing the multiple and overlapping nature of river basin organisations (RBOs) and regional economic communities (RECs). In short, this is a highly complex investment environment in which it is imperative to be able to make a sound business case for future water investments.

6.1 “ROUTE MAP”

A PROPOSED DECISION MAKING “ROUTE MAP” FOR WATER INVESTMENT IN AFRICA

With this complex mosaic in mind, Figure 2 shows a decision making “route map” which highlights how the emerging framework for water investment may be applied to achieve economic development in Africa.

The route map begins with a commitment to meeting the political objectives of human, economic and water security and identifying what the key drivers are for change in these contexts. Policy makers may then begin to identify potential responses to either adapt to or bring about the changes necessary to meet the political objectives. Analysis is then required to understand what investments are needed to deliver these responses, and decisions are made about which investments are going to bring about the best results in the short, medium and long terms. Once investment

decisions have been made, these decisions then need to be implemented at local, national and regional levels, ensuring that efficiencies are made where possible through good coordination of investments, to avoid unnecessary duplication or potential conflicts of interest. Then, it is essential to monitor, evaluate and report on the success of these investments in water using a sustainable development lens. Examples of success will reinforce the political objectives of investment in the three securities in an ever-changing world.

It is important to note that this is a simplified route map and will need to be adapted to the socio-political and environmental circumstances of each country. In reality the sequencing of these actions tends to be more complex than displayed here.

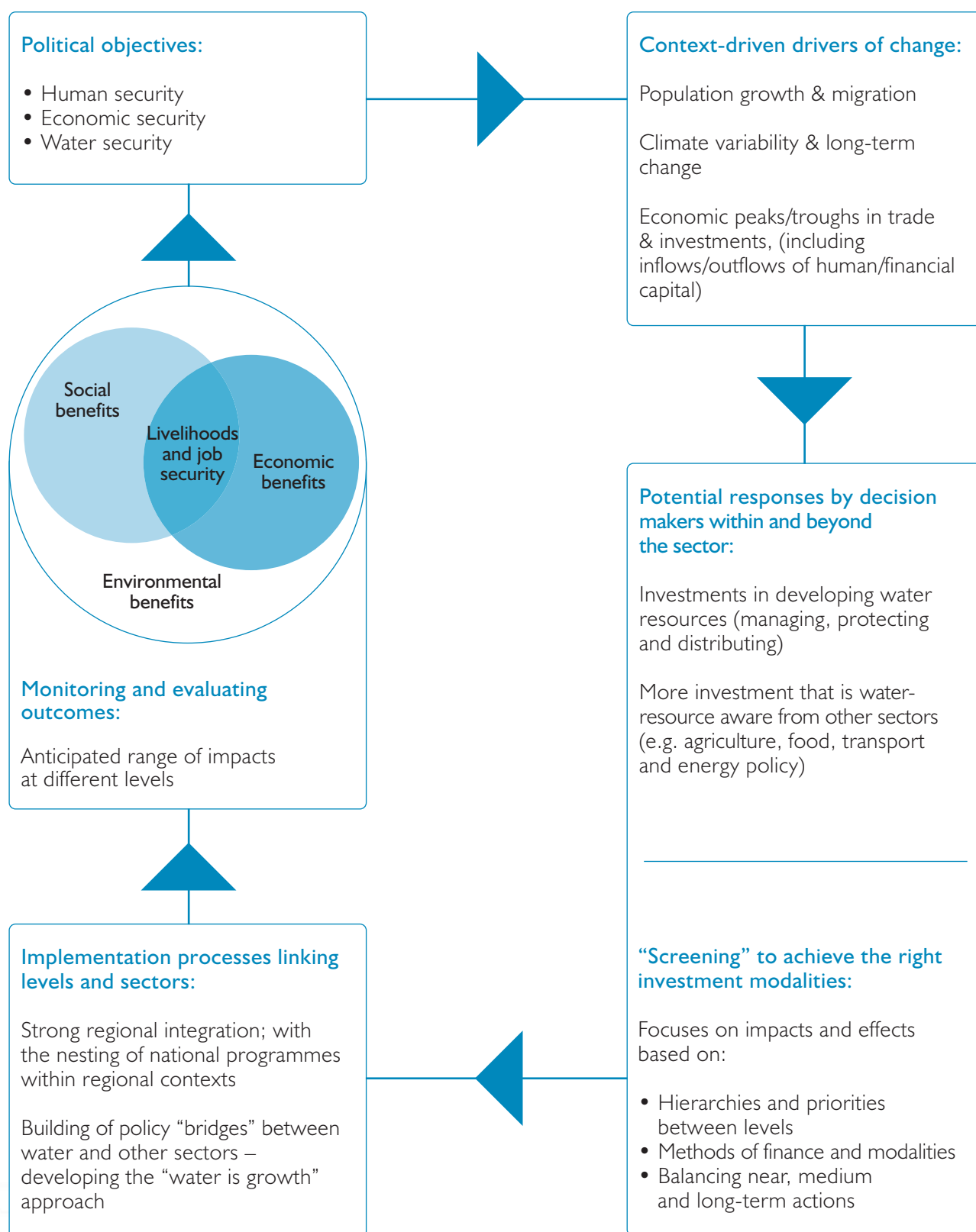


Figure 2: Eliciting a Political Response

6.2 A FRAMEWORK

A FRAMEWORK FOR POLICY AND DECISION MAKING ON WATER INVESTMENT IN AFRICA

With the roadmap established, and using the basic framework for policy and decision making on water investment in Africa, presented in the introduction of this report (Table 2). We can begin to develop and populate a broader framework for water investment as proposed in Table 12. The framework posits human, economic and water securities against the three levels of decision-making: local, national and regional. Whilst at each intersection there are many options for investments based on political priorities, we concentrate

here on a non-exhaustive analysis of investments related to jobs and income, energy, and food, but could easily also look at priorities such as healthcare, trade or education. The considerations presented within the framework are drawn from convergences in the examined case studies of this report. Inherent to the framework is the idea that achieving these securities at every level is central to long-term sustainable development and equitable growth in Africa.



AFRICA : AN INVESTMENT FRAMEWORK FOR WATER TO PROMOTE GROWTH AND DEVELOPMENT

Table 12: A framework for policy and decision making on water investment in Africa.

A. HUMAN SECURITY	1. LOCAL APPROACHES	2. NATIONAL INVESTMENTS	3. REGIONAL INTEGRATION
	JOBS AND INCOME - Scaling up water supply and sanitation provision to rural areas is part of efforts at improving human security for women in particular and assisting the overall well-being of households. - Establishing multiple use water supply schemes that service both domestic and small-scale livelihood needs increases household income earning potential and contributes to women's empowerment. - Providing services to informal urban settlements reduces human insecurity amongst migrant communities, while increasing their health and productivity.	JOBS AND INCOME - Reducing concentrated pressure on resources (including water and energy) and potential vulnerability due to poor sanitation and wastewater treatment can be achieved through national policies on employment and service delivery that increase incentives to migrate to rural growth poles and not major urban centres. - Planning and protecting national watersheds and managing sustained access to key natural capital assets improves livelihood-security in vulnerable environments. - Using government and private sector investment supports agricultural commercialisation through increased market access via rural feeder roads, improved inputs and extension services, and stronger water saving and retaining practices.	JOBS AND INCOME - Investing in regional growth poles encourages migration away from vulnerable environments and towards hubs where resources are concentrated on employment generation and service delivery. - Coordinating investments across River Basin Organisations (RBOs) and Regional Economic Communities (RECs) help focus on export-oriented industries and the development of intra-regional trade. - Coordinating regional policy on migration and labour markets prevents massive displacement of unemployed between countries and unsustainable levels of urbanisation.
	ENERGY - Extending electricity to households in rural areas increases access to education, improves health and supports the well-being of women and children in particular. - Developing micro-hydropower schemes, where feasible, at a local level increases security of energy supplies and enables a greater provision of household needs. - Introducing local programmes to protect watersheds and forest resources as part of soil and water conservation initiatives increases retention of water in shallow aquifers that supply poor households.	ENERGY - Investing nationally in rural electrification and other forms of energy supply for cooking and heating helps to protect watersheds, and increases biomass in soils, improving the absorption and retention of moisture. - Linking hydropower developments to a national grid system enhances the capacity of small-town growth hubs to generate diversified livelihood opportunities for migrants.	ENERGY - Creating and reinforcing regional power interconnections enable the pooling of power to improve access to electricity in urban centres. - Incorporating a focus on the environmental impacts of regional power and energy strategies reduces the potentially negative impacts of hydropower development and supports the management of medium and large-scale watersheds.
	FOOD - Implementing supplementary irrigation schemes supports greater food security and helps to buffer against the impacts of climate variability in marginal environments. - Supporting more sustainable livestock development through water schemes that store surface water in ponds and check dams is beneficial to pastoral communities.	FOOD - Developing programmes that support water supplies for pastoral and agro-pastoral areas enhances the availability of livestock meat and dairy products for domestic consumption and export. - Including help to establish supplementary irrigation, crop selection and low-cost fertiliser techniques in local programmes will support farmers in intensifying production.	FOOD - Developing regional trade in foodstuffs supports customs unions and single regional market development. - Focusing regional food securities can be achieved by increasing value from small-scale farmers, improving transport and storage of crops and increasing livelihood security of local households through diversifying their sources of income.

B. ECONOMIC SECURITY

1. LOCAL APPROACHES

JOBS AND INCOME

- Investing in multi-purpose water points at community level supports rural income diversification and the promotion of non-farm rural income.
- Investing in piped water supplies in urban and peri-urban areas supports the development of industry aimed at agro-processing.
- Investing in rural growth poles and service delivery centres helps to anchor populations in rural areas through increased employment availability.
- Providing a minimum basic allocation of water for all is essential for human well-being. This can support individual welfare as well as the overall productivity of households.

ENERGY

- Investing in energy to rural areas enables the trialling and adoption of different kinds of pumping technology to support supplementary irrigation.
- Implementing national programmes to replace the use of charcoal by kerosene can significantly reduce the loss of woody biomass, particularly surrounding urban areas.

FOOD

- Developing rural water supply schemes that are drought-proof contributes to livelihood security and prevents loss of income (and therefore access to food) during low-rainfall years.
- Linking multiple use water technologies to small-scale irrigation encourages horticulture for sale and own consumption, improving the health and nutrition of families.

2. NATIONAL INVESTMENTS

JOBS AND INCOME

- Supporting SME development in small urban centres can be achieved through the establishment of national initiatives that include the provision of piped water (including for dairies, small-scale production of drinks, other food products and soaps).
- Ensuring water supplies to support growth in the service industry, through the introduction of effective tariff structures helps to create incentives for water conservation and reduced production of wastewater.
- Developing secure water supplies for extractive industries should be linked with more rigorous controls on the management of wastewater from industrial processes.

ENERGY

- Creating national tariff systems helps support energy provision to poorer households, including the provision of energy for small-scale rural processing industry (milling, refining of oils, etc.).
- Implementing national energy plans helps balance hydropower development with other alternative energy sources including wind power, solar power and thermal generation.

FOOD

- Linking national food security strategies to the development of export trade is key, while balancing the export of “virtual water” through the production of food crops and cash crops.
- Increasing focus on the refinement of agricultural commodities to add value to farmer produce will increase returns to farming, encouraging greater commercialisation.
- Integrating water for cultivation with rain fed farming and pastoralism can be achieved through national agricultural water management strategies.

3. REGIONAL INTEGRATION

JOBS AND INCOME

- According REC employment, training and migration policies and RBO employment opportunities and programmes for skills acquisition encourage coordinated movement of the population in support of particular areas of industry.
- Developing growth poles and corridors encourage urban development in areas where services can be better provided, allowing wastewater and other environmental issues to be more adequately managed.
- Encouraging regional trade integration supports the expansion of employment in new industry, including agro-processing, light manufacturing and services.
- Protecting particular livelihood systems and industries – especially fisheries – is necessary when key shared resources are threatened by pollution from large cities.

ENERGY

- Working with RECs and RBOs together can help develop regional water-sensitive energy strategies that seek greater pooling of energy resources through the interconnection, joint financing and production of energy programmes and through hydropower strategic development that is attuned to future water availability, supply augmentation and other river management processes (including flood control and ecosystem protection).
- Taking a regional approach to reducing the use and production of woody biomass fuels (particularly charcoal) can help restore watersheds, reduce runoff and increase soil moisture storage.

FOOD

- Focusing regional food policies help improve food security and increase trade in food stuffs between countries - including dairy and meat livestock products.
- Agreeing on how to balance trade in virtual water within regions and between regions or other trading blocs, including regulating the impact of land sale and lease to external investors, will impact upon future water resource availability.



1. LOCAL APPROACHES

JOBS AND INCOME

- Developing programmes that employ labour to improve access to water supplies offers a doubly positive impact, including activities such as tree-planting to protect watersheds, bunding to help capture soil moisture and using alternatives to biomass fuels to improve soil profiles.
- Establishing small dams in areas of high rainfall variability increases access to water for livestock in dry seasons and in poor rainfall years.
- Encouraging “self-supply” projects with government support enables household level improvements to water access (including shallow wells, spring protection and small-scale irrigation using collector wells and other technologies).

ENERGY

- Encouraging investment in small-scale hydropower development can supply households and communities through better water conservation programmes in micro catchments and can improve stream flow.
- Increasing water access for gardens, livestock and regulating stream flow for micro-hydropower generation can be achieved through a combination of small-scale dam development and watershed protection and afforestation.

FOOD

- Pre-positioning of “drought proofing” measures (including boreholes in semi-arid areas without head works and the tanking of water to prevent massive human and livestock displacement) help support food security programmes linked to increasing livelihood security.
- Applying farmer extension services supports the development and use of more drought-tolerant varieties and the creation of water use efficiency technologies.

2. NATIONAL INVESTMENTS

JOBS AND INCOME

- Encouraging farmers to produce higher-value crops for processing and export while helping to conserve water stocks in areas of scarcity can be achieved through national economic strategies focusing on the establishment of new industrial development areas.
- Training of workers in new industries and the creation of effective rural feeder road networks that reduce transport costs to farmers when accessing markets while also improving information flows enable farmers to make better advance decisions on sowing, harvesting and the development of farms.
- Enhancing crop per drop and reducing wastage during harvest and in storage, thereby reduces (relative) demand on water resources over time.
- Specifically focusing on women's training in agricultural development improves productivity, as a majority of African farmers are women.

ENERGY

- Developing water storage and hydroelectric power as part of multi-purpose schemes in social and natural environments can both benefit from and support this new infrastructure.
- Supporting a reduction in woody biomass removal (including charcoal production) through energy pricing at national levels can enhance watershed regeneration; with particular attention paid to energy demand of growing urban areas on rural hinterlands.

FOOD

- Linking national food security programmes to balancing food imports and national grain reserves are important, while encouraging the home production of higher-value cash crops.
- Using national irrigation programmes can encourage the development of small and medium-sized irrigation areas that are supported by road, communications and other social infrastructure to improve their economic return.

3. REGIONAL INTEGRATION

JOBS AND INCOME

- Encouraging greater cooperation between RECs and RBOs can be viewed as part of a wider benefit-sharing framework (involving employment, etc.)
- Developing growth corridors and nodes that are supported by investments in roads, communications and transport/navigation encourages targeted migration.
- Investing increased returns and productivity—including from greater regional trade—in water conservation, protection and demand management should be carried out across basin countries (or sub-basin groups).
- Increasing policy coherence and alignment improves the quality, quantity and distribution of water resources within and between countries, thereby enhancing the overall stock of the resource for future generations.

ENERGY

- Linking together national hydropower strategies under regional strategies that are based on locating and managing dams to maximise power output and capture of the kinetic energy of the resource should be done while taking into account social and environmental impacts.
- According regional pricing strategies as part of regional power-pooling encourages a region-wide approach to protecting woody biomass energy resources, particularly the protection of upland catchments to reduce siltation that can lead to flooding.

FOOD

- Linking regional food security strategies helps develop:
 - a) improved rain-fed cropping and regional development of agricultural specialisation in rain fed arable areas;
 - b) irrigation strategies for the most suitable and productive environments and crops, related to growth node development and emerging processing industries;
 - c) strategic food security reserves combined with agreed regional policies on the sale or leasing of land to external investors to reduce adverse impacts on water availability.
- Using regional approaches helps support wide practices for increasing soil moisture retention with a focus on mulching, reducing run-off and terracing.



7. CONCLUSIONS

MAKING THE CASE FOR INVESTMENT IN WATER IN AFRICA

This report argues that no single investment framework is appropriate for all levels and in all contexts. Hence, the most useful kind of framework is not one that treats water as an isolated issue, but rather one that helps to connect the key contributions water makes to growth and development with the wider range of social, economic and resource management issues that impact different countries and regions. This framework provides a basis on which to build future investment plans, decision making and financing modalities.

In looking at three of Africa's river basins—the Nile, Niger and Zambezi—with further analysis of the countries within these basins, which together encompass half of all African countries, one of the common key defining elements is the question of how to balance population growth, migration and employment opportunities on the one hand with the nature of regional processes on the other. There is a huge conveyor-belt of change taking place across Africa that is relentlessly drawing people to urban centres in search of work and other opportunities. Future investments will need to accomplish two quite complex things: improve the lives and health of urban populations, while also ensuring that there is support in rural areas to create greater income-earning and other development opportunities. This includes investing in urban services and infrastructures as

well as rural employment and agricultural development. It also means ensuring energy supplies for cities and providing key energy resources for rural areas as well as protecting key resources from degradation in areas of population concentration.

However, within a strong development narrative, a framework that helps to marry together the contributions water can make to growth and development will help to capture the greater attention of policy makers and investors. Despite this complex mosaic of shared river basins, economies and social systems in Africa, a pathway for catalysing positive change for the African continent must be forged, based on water as the key to further sustainable development. We, therefore, have presented two simplified tools for aiding in the complex task of determining the most impactful investment actions: a decision making “route map” for water investment in Africa and a decisional framework that focuses on human, economic and water securities in relation to local, national and regional contexts.

From the analysis undertaken to produce this framework, certain key notions and messages begin to emerge, all of which need to be taken into account when using the framework. These are identified on the following two pages.

- **Population Growth:** Most African countries will continue to face rapid population growth. This is occurring faster than in any other region in the world. This growth demands a significant and sustained investment in public infrastructure and services.
- **Women:** It is also clear that investing in women's employment and education will make significant inroads in reducing the crude birth rate and will pay dividends in terms of agricultural productivity and the security of rural livelihoods.
- **Urbanisation:** Many African countries will continue to face very high rates of urbanisation, with both in-situ growth and significant rural-urban migration being the main drivers. Whilst people may not remain in urban areas, they are likely to return frequently (circulatory or temporary migration is a feature in some regions, for instance southern Africa). Special emphasis is therefore needed on providing water and sanitation services in small and medium towns to facilitate their transformation into vibrant urban centres; with particular attention to be paid to informal urban settlements. This will also enable the greater diversification of rural non-farming livelihoods.
- **Employment:** Many African countries face high rates of unemployment. Water investments need to contribute to job creation in the context of wider national and regional development strategies. Whilst many African countries need to protect and create jobs related to the agricultural sector, there is also a need to shift their economies from dependence upon a few commodity exports to more diversified (and urbanised) economies. Supporting greater regional integration and trade with countries outside Africa will help to promote this economic diversification.
- **Water Infrastructure:** Significant and stable economic growth is vital for African countries to develop. Buffering against variability in water supply and water shortages is therefore necessary to ensure stable economic growth. This entails the provision of a minimum infrastructure platform, including the protection and enhancement of existing natural green infrastructure that provides vital ecosystem services.
- **Mining:** Economic growth in some countries will continue to be based on the capital-intensive exploitation of mineral resources. This often requires significant inputs of water and energy, sometimes competing with other uses and with potentially significant impacts on natural resources and communities. The costs and benefits of water allocations for different uses must therefore be properly understood to minimise consequences which could seriously aggravate poverty and further undermine environmental health.
- **National Investment:** Investing state revenues in infrastructure, soft measures and appropriate water management is central to accessing markets and encouraging sustainable economic growth. Windfall revenues from trade in mineral resources are relatively short-lived (usually spanning decades) and, therefore, need to be wisely invested to create the right stimulus for economies to further develop and diversify. This requires the engagement of a wider range of stakeholders including civil society and the private sector.
- **International Cooperation:** Increasing regional cooperation and removing trade barriers, not just regionally, but with international trading blocs such as the EU, is vital to stimulating economic growth. The small size of most domestic African markets and low per capita incomes requires the creation and enhancement of regional cooperation to strengthen market position, attract sizeable and targeted investment, and enable regional/international trading leverage. A sharp increase in regional economic cooperation at governmental level is required, but critically, so is the linking of these processes to stronger cooperative management of shared water resources. Within shared river basins and regional economic communities, the establishment of shared funds based on these windfalls could enable the stronger provision of regional public goods in the long-term.
- **Natural Resource Protection:** Natural resources are essential for future socio-economic development in African countries. Ensuring that farms, fisheries, forests and rangelands remain productive, healthy and sustainable requires the conservation of natural assets. Investments

are therefore needed to counter the degradation of soils, the collapse of fisheries, the drainage of wetlands, the overharvesting of wood for fuel and construction, and the pollution of rivers and lakes. All of these are critically linked to the effective management of water resources at a basin scale. Healthy and well-managed rivers, lakes, aquifers and soils are vital if poverty is to be alleviated and economies are to grow in the long-term.

- **Climate Change:** Buffering against climate change and increased weather variability is critical to shielding socio-economic development and economic growth from severe shocks. Projected changes in climatic conditions will see an increase in the unpredictability of Africa's already highly variable climate and will bring more frequent extreme weather events.

Water resources are particularly affected and adaptation measures need to be established that can protect the most vulnerable and ensure that floods and droughts do not damage Africa's future growth potential.

- **Health:** This is a cross-cutting issue. For example, by providing better access to safe drinking water and sanitation will help to improve the health of Africans across the continent, in combination with school education programmes and public campaigns. Having healthier communities will lead to reduced absenteeism from work and will help to increase productivity and therefore support the development of stronger economies. This has implications for human, economic and water security.



flood waters in Umdowanban, Sudan.



Merowe Dam in northern Sudan.

The authors of this report recommend that its findings and proposed framework be used as a basis for further dialogue and discussion amongst all key stakeholders, in Africa and abroad, striving for sound investment strategies that will lead to sustainable development, to ensure that this century sees Africa's transformation and development through the establishment of the most appropriate investment patterns at the most appropriate level. These discussions will culminate at the 6th World Water Forum to be held in Marseille in March 2012 and continue at other international events in the following months and years.

At the heart of structuring this investment framework is the establishment of an effective means to govern the resource properly at different levels and in the context of major social, economic and environmental changes. This report aims to help policy makers get these actions right in order to ensure water's role at the heart of future growth and development in Africa is fully recognised.

LIST OF ACRONYMS

AFD	Agence Française de Développement (French Development Agency)
AfDB	Africa Development Bank
AWF	African Water Facility
AGOA	African Growth and Opportunity Act
AMCOW	African Ministers' Council on Water
BCM	Billion Cubic Metres
CAADP	Comprehensive Africa Agriculture Development Programme
CAP	Common Agricultural Policy
CAR	Central African Republic
CFA	Cooperative Framework Agreement
CPCS-GIRE	ECOWAS Permanent Forum for the Coordination and Monitoring of the Integrated Management of Water Resources in West Africa
DANIDA	Danish International Development Agency
DFID	Department For International Development (U K)
DRC	Democratic Republic of Congo
EAC	East African Community
ECOWAS	Economic Community Of West African States
EIB	European Investment Bank
EU	European Union
FAO	Food and Agriculture Organisation of the United Nations
GDP	Gross Domestic Product
GEF	Global Environment Facility
GMR	Great Man-made River (water supply project, Libya)
GWh	Gigawatt hour
ha	Hectare
HDI	Human Development Index
IIED	International Institute for Environmental Development
IMF	International Monetary Fund
IPCC	Inter-governmental Panel on Climate Change
IRIN	Integrated Regional Information Networks
IUCN	International Union for Conservation of Nature
IWMI	International Water Management Institute
IWRDM	Integrated Water Resources Development and Management
km	Kilometre
LVBC	Lake Victoria Basin Commission
LVWATSAN	Lake Victoria Region Water and Sanitation Initiative
M	million
MDG	Millennium Development Goal
MW	Megawatt
n/a	Not available



NAPA	National Adaptation Programme of Action
NASA	National Aeronautics and Space Administration
NBA	Niger Basin Authority
NBI	Nile Basin Initiative
NDP	National Development Plan
NDVI	Normalised Difference Vegetation Index
NEPAD	New Partnership for Africa's Development
ODI	Overseas Development Institute (UK)
OECD	Organisation for Economic Cooperation and Development
PEAP	Poverty Eradication Action Plan
PJTC	Permanent Joint Technical Commission for Nile Waters
PMA	Programme for the Modernisation of Agriculture
RASP	Regional Assistance Strategy Paper
RISDP	Regional Indicative Strategic Development Plan
RBO	River Basin Organisations
REC	Regional Economic Communities
SADC	Southern African Development Community
SARDC	Southern Africa Research and Documentation Centre
SIDA	Swedish International Development Cooperation Agency
SIWI	Stockholm International Water Institute
SME	Small and Medium Enterprise
SSA	Sub-Saharan Africa
SWAC	Sahel and West Africa Club
UN	United Nations
UN HABITAT	United Nations Human Settlements Programme
UNCTAD	United Nations Conference on Trade and Development
UNDESA	United Nations Department of Economic and Social Affairs
UNDP	United Nations Development Programme
UNECA	United Nations Economic Commission for Africa
UNEP	United Nations Development Programme
UNFPA	United Nations Population Fund
US-EIA	United States Energy Information Administration
USA	United States of America
USD	United States dollars
WEF	World Economic Forum
WRC	South African Water Research Commission
WWC	World Water Council
ZAMCOM	Zambezi Watercourse Commission
ZINWA	Zimbabwe National Water Authority

BIBLIOGRAPHY

This is a list of resources referred to when undertaking the research for this report.

- AfDB (2009a), *Africa Development Report 2008/2009 – Conflict Resolution, Peace and Reconstruction in Africa*.
- AfDB (2009b), *Delivering on Africa's Water Security Commitments – A Framework for Reporting Actions to the African Union*, Prepared as a draft working document for AMCOW by the African Development Bank, Tunis, October. See: <http://www.africanwaterfacility.org/fileadmin/uploads/awf/governing-council/Executive%20Summary%20-%20AMCOW%20Framework%20for%20Reporting%20Water%20Actions%20Nov%202009.pdf>
- AfDB (2009c), *Report of the Africa Regional Process for the 5th World Water Forum*, Istanbul, March.
- AfDB (2009d), *Carrying forward the commitments of the Sharm el Sheikh-AU Summit on Water and Sanitation: A Sprint to the Finish*, Summary of Proceedings and Outcomes.
- AfDB (2009e), *Bridging Divides in Africa's Water Security: An Agenda to Implement Existing Political Commitments*, Africa Regional Paper. See: <http://portal.worldwaterforum5.org/wwf5/en-us/worldregions/Africa/Consultation%20Library/Regional%20Position%20Paper%20-%20Final%20V6%2016%20Feb%202009.pdf>
- AfDB (2009f), Ethiopia-Kenya: US\$ 326.5 Million for Road Project. See: <http://www.afdb.org/en/news-events/article/ethiopia-kenya-us-326-5-million-for-road-project-4862/>.
- AfDB (2009g), Speech by Hon. Syda N. M. Bbumba, Minister of Finance, Planning and Economic Development at the Launching of the 2009 African Economic Outlook. Imperial Royale Hotel, Kampala, July 23. See: http://www.afdb.org/fileadmin/uploads/afdb/Documents/Minister%27s%20Speech_AEO%20230709.pdf.
- AfDB/OECD (2006), *African Economic Outlook—Promoting and Financing Transport Infrastructure*.
- AfDB/OECD (2007), *Africa Economic Outlook 2007*, OECD/AfDB: Paris, France.
- AfDB/OECD (2009), *African Economic Outlook 2009*, OECD/AfDB: Paris, France.
- AfDB/OECD/UNDP/UNECA (2011), *African Economic Outlook 2011 – Africa and its Emerging Partners*. See: http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/development/african-economic-outlook-2011_aeo-2011-en
- African Economic Outlook Online. See: <http://www.africaneconomicoutlook.org/en/countries/>.
- AMCOW (2006a), *Issues Note in the Hashimoto Action Plan in the Context of the Africa Water Agenda*, UNSGAB Africa Dialogue, Tunis.
- AMCOW (2006b), *Accelerating Water Security for Africa's Socio-Economic Development*, Ministerial Declaration.
- Anderson et al. (2008), *Climate Change for Agrarian Societies in Drylands: Implications and Future Pathways*, Presentation for the World Bank Social Development Division Conference on the Human Dimension of Climate Change, March.
- Appelgren, et al. (2000), *Water and agriculture in the Nile Basin: Nile Basin Initiative Report* Background paper prepared by FAO.
- AQUASTAT database. See: <http://www.fao.org/nr/water/aquastat/dbases/index.stm>.
- Awange J. and Ong'ang'a (2006), *Lake Victoria: Ecology, Resources and Environment*, Springer.
- Bastawesy, M. et al. (2007), *Estimation of water loss from Toshka Lakes using remote sensing and GIS*, 10th AGILE International Conference on Geographic Information Science, Aalborg University, Denmark.
- Boge, V. (n.d.), *Water Governance in Southern Africa – Cooperation and Conflict Prevention in Transboundary Basins*, BICC Brief 33, Bonn International Centre for Conversion, Bonn.
- Bread for the World (2003), *AGOA 2003 and African Agriculture - Bread for the World*, Washington DC.
- Chenje, M. (ed.) (2000), *State of the Environment Zambezi Basin 2000*, SADC/IUCN/ZRA/SARDC, Maseru/Lusaka/Harare.
- Chiuta-Matiza, T. (2000), 'Shared Water Resources and Conflicts - the Case of the Zambezi River Basin' in Tevera, D. and Moyo, S., (eds.) *Environmental Security in Southern Africa*, pp139-155, Harare.
- COMESA and Michigan State University (n.d.), *Enhancing African Food Security through Improved Regional Marketing for Food Staples, a policy research agenda*.



- Commission for Africa (2005), *Our Common Interest*, Report of the Commission for Africa, March.
- Coppock D.L. (ed.) (1994), *The Borana Plateau of Southern Ethiopia: Synthesis of pastoral research, development and change 1980-91*, ILCA (International Livestock Centre for Africa), p393, Addis Ababa.
- Das, A. (2009), 'Egypt Transforms its Farming Sector', *German Arab Trade Magazine online*, German-Arab Chamber of Industry and Commerce, October. See: <http://aegypten.ahk.de/index.php?id=802&L=15>.
- Davis, C. (2007), 'Sea Level Rise Threatens Nile Delta Ecosystems and Livelihoods', Submitted to World Resources Institute, *Earth Trends*, 27 August. See: <http://earthtrends.wri.org/updates/node/235>.
- De Wit, M. and Stankiewicz, J. (2006), 'Changes in Surface Water Supply across Africa with Predicted Climate Change', *Science*, 311:1917-1921.
- Devereux, S. (2000), *Food Insecurity in Ethiopia*, A Discussion Paper for DFID, IDS Sussex, October. See: <http://www.addisvoice.com/wp-content/uploads/2010/03/FoodSecEthiopia4.pdf>
- DFID (2009), *Better Results for Poor People: Annual Report 2009*. See Annex E in: <http://www.dfid.gov.uk/About-DFID/Finance-and-performance/Annual-report/Annual-Report-2009/#contents>.
- Dixon, J., Aidan, G., Gibbon, D. and Hall, M. (ed.) (2001), *Farming Systems and Poverty: Improving Farmers' Livelihoods in a Changing World*, FAO and World Bank, Rome and Washington D.C. See: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/003/y1860e/y1860e00.pdf>
- DWAF (2009), *Water for Growth and Development Framework*, DWAF Republic of South Africa, Version 7, Johannesburg.
- EAC & LVBC (2008), *Terms of reference for consultancy services for a project to prepare investment plans for 15 secondary urban centres under Lake Victoria Basin water and sanitation initiative in Kenya, Tanzania, Uganda, Burundi and Rwanda*.
- ECA (2006), *Intentional Migration and Development*.
- ECOWAS/EC (2004), *Meeting of Ministers of Trade on the Economic Partnership Agreement (EPA) between West Africa and the European Community: Road Map for Economic Partnership Agreement Negotiations between West Africa and the European Community*, Accra, Ghana, August 4th. See: http://trade.ec.europa.eu/doclib/docs/2004/october/tradoc_118923.pdf.
- ECOWAS/EU (2008), *Regional Strategy Paper and Regional Indicative Programme 2008-2013*. See: <http://www.delnga.ec.europa.eu/projects/EC-West%20Africa%20Regional%20Strategy%20Paper.pdf>.
- ECOWAS-SWAC/OECD (2006a), 'Atlas on Regional Integration in West Africa: Population Series', *Migration*. See: <http://www.oecd.org/dataoecd/41/47/38409521.pdf>.
- ECOWAS-SWAC/OECD (2006b), 'Atlas on Regional Integration in West Africa: Land Series', *Trans-boundary River Basins*. See: <http://www.oecd.org/dataoecd/41/45/38409569.pdf>.
- ECOWAS-SWAC/OECD (2007), 'Atlas on Regional Integration in West Africa: Population Series', *Demographic Trends*. See: <http://www.oecd.org/dataoecd/8/24/39802965.pdf>.
- ECOWAS-SWAC/OECD (2008), 'Atlas on Regional Integration in West Africa: Environment Series'. *Climate and Climate Change*. See: <http://www.oecd.org/dataoecd/44/5/40121025.pdf>.
- Egyptian Ministry of Investment (2009), *Infrastructure Projects between Egypt and Sudan*, Press Release 11 August, 2009. See: <http://www.investment.gov.eg/en/Media/PressReleases/Pages/EgyptAndSudan+11-8-2009.aspx>.
- European Commission (2008), *The Africa-EU Strategic Partnership – A Joint EU-Africa Strategy (Final Action Plan) 2008-2010 for the Implementation of the African-EU Strategic Partnership*, Brussels.
- Faal, J., Nicol, A. and Tucker, J. (2009), *Multiple-use Water Services (MUS): Cost-effective Water Investments to Reduce Poverty and Address all the MDGs*, ODI's RiPPLE Program, Briefing Paper 1.
- FAO (2003a), *Review of World Water Resources by Country*, FAO Water Reports 23, Rome. See: <ftp://ftp.fao.org/agl/aglw/docs/wr23e.pdf>
- FAO (2003b), *Regional Integration and Food Security in Developing Countries*, Chapter 6: Regional Integration in Africa. See: www.fao.org/docrep/004/y4793e/y4793e0a.htm.
- FAO (2005), *Irrigation in Africa in Figures*, AQUASTAT Survey, Land and Water Development Division, FAO Water Report 29, Rome. See: ftp://ftp.fao.org/agl/aglw/docs/wr29_eng.pdf
- FAO (2007), *Dams and Agriculture in Africa*, AQUASTAT, Water Development and Management Unit, Land and Water Division, May, Rome.
- FAO (2009), *How to feed the World 2050 – The Special Challenge for Africa*, High Level Expert Forum, October, Rome.
- FAOSTAT (2009), Database. See: <http://faostat.fao.org/site/377/DesktopDefault.aspx?PageID=377#ancor>.

- Gibb, R. (2009), 'Regional Integration and Africa's Development Trajectory: Meta-Theories, Expectations and Reality', *Third World Quarterly*, 30:4:701-721
- Goldstein, A., Pinaud, N., Reisen, H. and Chen, X. (2006), *China and India: What's in it for Africa*, OECD Development Studies Centre, Paris.
- Goodison, P. (2001), *The Impact of EU Beef Regime on Southern Africa: A Review of the Experience and Issues Arising*, European Research Office. See: www.fos-socsol.be/nl/ero/documenten/cap/Beef%202.PDF.
- Goodison, P. (2007), 'What is the Future for EU – African Agricultural Trade After CAP Reform?', *Review of African Political Economy*, 34:112:279-295.
- Goodison, P. (2008), *Prospects for African Agricultural Trade with EU*. See: http://www.nai.uu.se/events/archives/conferences/african_agriculture/
- Government of the Libyan Arab Jamahiriya (2006), *Volume IV of V, Bankable Investment Project Profile, Great Man-Made River Distribution Facilities*, Support to NEPAD-CAADP Implementation, TCP/LIB/2902 (I), (NEPAD Ref. 06/46 E). See: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/009/ag392e/ag392e00.pdf>
- Government of Zimbabwe (1998a), *Water Resources Management Strategy Towards Integrated Water Resources Management*, Ministry of Rural Resources and Water Development, Government Printers, Harare.
- Government of Zimbabwe (1998b), *Zimbabwe National Water Authority Act, Chapter 20: 24*, Government Printers, Harare.
- Government of Zimbabwe (1998c), *The Water Act, Chapter 20:24*, Government Printers, Harare.
- Grey, D and Sadoff, C. (2006), *Water for Growth and Development*, A Theme Document of the 4th World Water Forum. See: http://siteresources.worldbank.org/INTWRD/Resources/FINAL_0601_SUBMITTED_Water_for_Growth_and_Development.pdf
- Grey, D. and Sadoff, C. (2007), 'Sink or Swim? – Water Security for Growth and Development', *Water Policy*, 9:545-571. See: <http://directory.cip.management.dal.ca/publications/Water%20security%20for%20growth%20and%20development.pdf>
- Hesse, C. and MacGregor, J. (2006), *Pastoralism: Drylands' Invisible Asset?*, Issue Paper No. 142, International Institute for Environment and Development (IIED), London. See: <http://pubs.iied.org/pdfs/I2534IIED.pdf>
- Hirji, R., Johnson, P., Maro, P. and Matiza Chiuta, T. (2002), *Defining and Mainstreaming Environmental Sustainability in Southern Africa*, SADC, IUCN, SARDC, World Bank: Maseru/Harare/Washington DC.
- Hoekstra, A.Y. and Chapagain, A.K. (2007), 'Water Footprints of Nations: Water Use by People as a Function of their Consumption Pattern', *Water Resources Management*, 21:1:35-48. See: http://www.waterfootprint.org/Reports/Hoekstra_and_Chapagain_2007.pdf
- Hollingworth, B.E. and Charamba, T. (eds.) (2005), *Implementing the SADC Regional Strategic Action Plan for Integrated Water Resources Management (1994 – 2004): Lessons and Best Practice*, SADC, GTZ, Inwent.
- IFPRI (2009), 'Land Grabbing' by Foreign Investors in Developing Countries: Risks and Opportunities, J. von Braun and Ruth Meinzen-Dick, IFPIR Policy Brief 13, April.
- IIED and SOS Sahel UK (2010), *Modern and Mobile: The Future of Livestock Production in Africa's Drylands*, IIED, London.
- IMF (2008), 'Sub-Saharan Africa Regional Economic Outlook', *World Economic and Financial Surveys*, April, IMF Washington.
- IMF (2010), 'Sub-Saharan Africa Regional Economic Outlook', *World Economic and Financial Surveys*, April, IMF Washington. See: <http://www.imf.org/external/pubs/ft/reo/2010/afr/eng/sreo0410.pdf>
- IMF (2011), *Sub-Saharan African Regional Economic Outlook: Recovery and new risks*. See: <http://www.imf.org/external/pubs/ft/reo/2011/afr/eng/sreo0411.pdf>
- InterAcademic Council (2004), *Realising the Promise and Potential of African Agriculture – Science and Technology Strategies for Improving Agricultural Productivity and Food Security in Africa*.
- InWEnt (2007), *Major Water Infrastructure Development in Africa – Balancing Economic, Environmental and Social Aspects for Sustainable Outcomes*, Regional East and Southern Africa Seminar, July, Mbabane.
- IRIN (2008), *Uganda: Lake Victoria degradation threatening livelihoods*, 1 August. See: <http://www.unhcr.org/refworld/docid/4896c4701e.html>.
- Kamuanga M.J. et al. (2008), *Livestock and regional markets in the Sahel and West Africa: Potentials and challenges*, SWAC-OECD/ECOWAS.
- Khanya-aicdd (2008), *Situation Analysis of Ecosystem Services and Poverty Alleviation in arid and semi-arid Africa*, by the Consortium for Ecosystem Services and Poverty Alleviation in arid and semi-arid Africa, CEPASA, May.

- Kirkbride, M. and R. Grahn (2008), *Survival of the Fittest: Pastoralism and Climate Change in East Africa*, Oxfam Briefing Paper 116, August, Oxfam International. See: <http://www.oxfam.org>.
- Kull, D. (2006), *Connections between Recent Water Level Drops in Lake Victoria, Dam Operations and Drought*, published on the International Rivers Network website. See: <http://www.internationalrivers.org/files/060208vic.pdf>.
- Lake Victoria Fisheries Organisation (2011). Benefits from Lake Victoria fisheries: reducing poverty and contributing to economic growth. See: http://www.lvfo.org/index.php?view=article&id=49%3Abenefits-from-lake-victoria-fisheries-reducing-poverty-and-contributing-to-economic-growth&format=pdf&option=com_content&Itemid=55
- Little, P.D. (2009), *Hidden value on the hoof: cross-border livestock trade in Eastern Africa*, COMESA Policy Brief Number 2.
- Mabiza C. et al. (2007), *IWRM, Institutions and Livelihoods: perspectives from the Limpopo River Basin*. See: <http://www.waternetonline.ihe.nl/challengeprogram/PP5%20Mabiza%20proposal.pdf>
- Maputo Declaration on Agriculture and Food Security (2003). See: http://www.au.int/en/sites/default/files/ASSEMBLY_EN_10_12_July_2003_AUC_%20THE_SECOND_ORDINARY_SESSION_0.pdf.
- Matinenga, E. (1999), 'A New Water Act for Zimbabwe?', in Manzungu, E., Senzanje, A. and van der Zaag, P. (eds.) (1999) *Water For Agriculture in Zimbabwe-Policy and Management Options for the Smallholder Sector*, pp. 219-224, University of Zimbabwe Publications, Harare.
- McCord, G., Sachs, J.D., and Woo, W.T. (2005), *Understanding African Poverty: Beyond the Washington Consensus to the Millennium Development Goals Approach*, paper presented at the conference 'Africa in the Global Economy: External Constraints, Regional Integration, and the Role of the State in Development and Finance' organised by FONDAD, held at the South African Reserve Bank, Pretoria, 13-14 June.
- Miller, N. (2009), *Climate Vulnerability Assessments of Water Utilities in the Lake Victoria Basin*, UN Habitat Project, presentation for World Water Week, 17 August, Stockholm, Sweden. See: http://www.worldwaterweek.org/documents/WWW_PDF/2009/monday/K21/NLMiller-WWW17Aug09.pdf
- Mtisi, S. (2008), *Zimbabwe's Water Reform and Effects on Local Level Water Management Processes and Rural Livelihoods: Evidence from Lower Save East Sub-Catchment*, PhD thesis submitted to the University of Manchester.
- NASA (2006), 'Decreasing Water Levels in Egypt's Toshka Lakes', *Visible Earth: A Catalogue of NASA Images and Animations of our Home Planet*. See: http://visibleearth.nasa.gov/view_rec.php?id=17421
- NASA (2007), 'Water Hyacinth Reinvasades Lake Victoria', *Earth Observatory*. See: <http://earthobservatory.nasa.gov/IOTD/view.php?id=7426>
- Naumann, E. (2009), 'AGOA at Nine – Some Reflections on the Act's Impact on Africa – US Trade', *Inside Southern African Trade*, Southern African Global Competitiveness Hub.
- Niger Basin Authority (2008), *A Shared Vision for the River Niger Basin*, May.
- Nile Basin Initiative (2008), *Possible Impacts of Climate Change on the Nile Flows and Future Water Management in the Nile Basin*, based on a paper presented at the 13th International Water Resources Association Congress, 2-4 September. See: http://www.nilebasin.org/index.php?option=com_content&task=view&id=116
- Odada, E. et al. (2004), *Mitigation of Environmental Problems in Lake Victoria, East Africa: Causal Chain and Policy Options Analyses*, Royal Swedish Academy of Sciences, *Ambio*, 33:1-2:Feb. See: http://www.unep.org/dewa/giwa/publications/articles/ambio/article_3.pdf
- ODI (2006), 'The Millennium Villages Project – A New Approach to Ending Rural Poverty in Africa', *Natural Resource Perspective 101*, August.
- OECD (2004), *Financing Global and Regional Public Goods: Analysis and Evidence from OECD Creditor Reporting System*.
- OECD (2007), *OECD Environmental Outlook Baseline*, Paris. See: <http://www.oecd.org/dataoecd/27/47/44359715.pdf>
- OECD (2008a), *OECD Environmental Outlook to 2030*, Paris.
- OECD (2008b), *Measuring aid to water supply and sanitation*, OECD Note, December, Paris.
- OECD (2008c), *Mapping Big Business—Agro-food Enterprises in Africa*, Paris.
- OECD (2008d), *Turning Africa Agriculture in a Business: A Reader*, Development Centre, Paris.
- Okurut, T. (2009), *Best Practices of Lake Victoria Basin Commission on Environmental Aspects of Trans-boundary Governance*, High Level Ministerial Conference on Strengthening Trans-boundary Fresh Water Governance, Thailand, May. See: <http://www.unep.org/environmentalgovernance/LinkClick.aspx?fileticket=vbU0MXMvv2c%3D&tabid=604&language=en-US>.
- Omondi, S. S. and Odhiambo, M.O. (2009), *Pastoralism, policies and practice in the Horn and East Africa*, Regional Pastoral Livelihoods Advocacy Project, Oxfam GB.

- PRB/APHRC (2008), *2008 Africa Population Data Sheet*.
- Re-Impact (2007), *Energy Demand in Uganda*. See: <http://www.ceb.ncl.ac.uk/reimpact/Uganda.htm#Demand>.
- Republic of Ghana (2005), *Growth and Poverty Reduction Strategy*, (GPRS II) (2006-2009).
See [http://siteresources.worldbank.org/INTPRS1/Resources/GhanaCostingofGPRS_2\(Nov-2005\).pdf](http://siteresources.worldbank.org/INTPRS1/Resources/GhanaCostingofGPRS_2(Nov-2005).pdf).
- Republic of Uganda (2002), 'Summary of Background to the Budget 2001/2002', *Uganda Poverty Reduction Strategy Paper Progress Report 2002*, Ministry of Finance, Planning and Economic Development, Kampala.
See: <http://www.imf.org/External/NP/prsp/2002/uga/01/033102.pdf>.
- Republic of Uganda (2007), *Climate Change: National Adaptation Programme of Action (NAPA)*.
- Runge, C.F., Senauer, B., Philip G., Pardey, P.G. and Rosegrant, M.W. (2003), *Ending Hunger in Our Lifetime: Food Security and Globalisation*, International Food Policy Research Institute, Johns Hopkins University Press.
- SADC (1998), *Regional Strategic Action Plan for Integrated Water Resources Management*, SADC, Maseru.
- SADC (2000), *The Revised Protocol on Shared Watercourses*, Gaborone.
- SADC (2006), *Southern African Development Community Regional Water Policy*, SADC, Gaborone.
- SADC RISDP (2002), *SADC Regional Indicative Strategic Development Plan*, SADC, Gaborone.
See: <http://www.sadc.int/index/browse/page/159>.
- SADC–Water Division, Zambezi River Authority, SIDA and DANIDA (2008), *Integrated Water Resources Management Strategy and Implementation Plan for the Zambezi River Basin*, Euroconsult, Mott MacDonald.
- Simpkin, S. (2005), *Regional Livestock Study in the Greater Horn of Africa*, International Committee of the Red Cross (ICRC).
- SIWI (2004), *Making Water a Part of Economic Development – The Economic Benefits of Improved Water Management and Services*, input to CSD 2004-2005.
See: http://www.siw.org/sa/node.asp?node=52&selTopic=&skip=10&selYear=2005&filter=1&txbFreeText=&selType=&sa_content_url=%2Fplugins%2FResources%2Fresource%2Easp&id=56
- Southern African Regional Institute for Policy Studies (SARIPS) (2000), *SADC Regional Human Development Report 2000 Challenges and Opportunities for Regional Integration*, UNDP/SADC/SAPES Trust, Harare.
- Stoneman, C. and Thompson, C. (2007), 'Trading Partners or Trading Deals? – The EU and US in Southern Africa', *Review of African Political Economy*, 34:112:227-245.
- Svendsen, M., Ewing, M. and Msangi, S. (2009), *Measuring Irrigation Performance in Africa*, International Food Policy Research Institute (IFPRI) discussion paper 00894, Environment and Production Technology Division.
See: <http://www.ifpri.org/sites/default/files/publications/IFPRIDP00894.pdf>
- Swatuk, L.A. (2008), 'A Political Economy of Water in Southern Africa', *Water Alternatives* 1:1:24-47.
- The Guardian (2007), *White Water Torrent to Die as Nation Gambles on Huge Nile Dam Project: Climate Change Fears Dampen Hopes of Power from Tourist Attraction*.
- Trade and Industrial Policy Studies and AUSAID (2006), *SADC Trade Performance Review*, TIPS & AUSAID, Pretoria.
- UN Energy/Africa (2008), *Energy for Sustainable Development: Policy Options for Africa*, UN-Energy/Africa.
- UN Habitat (2004), *Lake Victoria Region Water and Sanitation Initiative (LWATSAN)*.
See: <http://www.unhabitat.org/content.asp?cid=2289&catid=462&typeid=24&subMenuId=0>
- UN Habitat (2009), *Lake Victoria Region Water and Sanitation initiative: Supporting Secondary Urban Centres in the Lake Victoria Region to Achieve the MDGs*, Second Meeting of the East African Ministers of Water and Development Partners on Lake Victoria Region Water and Sanitation Initiative, Nairobi, 22-23 April.
See: http://www.unhcr.org/downloads/docs/6517_69724_aide%20memoire.pdf
- UN Habitat (2010), *State of the world's Cities 2010/2011 – Cities for All: Bridging the Urban Divide*.
See: <http://www.unhabitat.org/pmss/listItemDetails.aspx?publicationID=2917>
- UN Millennium Development Goals Indicators Database (2009). See: <http://mdgs.un.org/unsd/mdg/Data.aspx>.
- UN Millennium Project (2005), *Investing in Development: A Practical Plan to Achieve the Millennium Development Goals*, New York.
- UN World Population Prospects: The 2006 Revision (2009). See: <http://esa.un.org/unpp/>, (accessed 15 November).
- UN World Urbanisation Prospects: The 2009 Revision Population Database, (2011). See <http://esa.un.org/unup/>, (accessed 3 May).
- UNCTAD (2009), *Economic Development in Africa Report 2009: Strengthening Regional Economic Integration for Africa's Development*, UNCTAD.
- UNDESA (2008), *Trends in Sustainable Development—Africa Report*, Division for Sustainable Development, New York.
See: <http://www.un.org/esa/sustdev/publications/trends2008/fullreport.pdf>

- UNDP (1994), *Human Development Report*, Oxford University Press.
- UNDP (2005a), *The Urban Transition in SSA*.
- UNDP (2005b), *A Vision for Agriculture 2017*, policy brief no. 6 based on the 2005 Egypt Human Development Report. See: <http://www.undp.org.eg/LinkClick.aspx?fileticket=hX%2BQrUZc%2B9g%3D&tabid=187&mid=675>.
- UNDP (2008), 'Fighting Climate Change: Human Solidarity in a Divided World', *Human Development Report*, UNDP, New York.
- UNDP (2009), *Human Development Report 2009 – Overcoming barriers: Human mobility and development*, Palgrave Macmillan, New York.
- UNECA & UN Water Africa (2000), *Africa Water Vision 2025*, AfDB, Addis Ababa.
- UNECA (2002), *Implementation of the DND and ICPD in the Eastern Africa Sub-Region*, paper for meeting on 4th follow up committee meeting on the implementation of DND and ICPD held in Cameroon, Yaounde 28-31 January.
- UNECA and UN-Water (2006), *African Water Development Report*, Addis Ababa.
See: <http://www.uneca.org/awich/AWDR%20full.pdf>
- UNECA (2007a), *Africa Review Report on Agriculture and Rural Development*, Fifth Meeting of the Africa Committee on Sustainable Development, (ACSD-5), Regional Implementation Meeting (RIM) for CSD-16, Addis Ababa 22-25 October.
- UNECA (2007b), *Economic Report on Africa 2007 – Accelerating Africa's Development through Diversification*, Economic Commission for Africa, Addis Ababa.
- UNECA (2008a), *Africa Review Report on Drought and Desertification*, Addis Ababa.
- UNECA (2008b), *Economic Report on Africa 2008 – Africa and the Monterrey Consensus: Tracking Performance and Progress*, Economic Commission for Africa, Addis Ababa. See: <http://www.uneca.org/fr/era2008/ERA2008Full.pdf>
- UNECA (2009), *Economic Report on Africa 2009 – Developing African Agriculture Through Regional Value Chains*, Economic Commission for Africa, Addis Ababa.
- UNECA/African Union (2008), *Assessing Progress in Africa towards the Millennium Development Goals*, Addis Ababa.
- UNECA/African Union (2009), 'Developing African Agriculture through Regional Value Chains', *Economic Report on Africa 2009*.
- UNEP (2002), *Global Environment Outlook GEO3 – Past, Present and Future Perspectives*, Nairobi.
- UNEP (2006), *Africa's Lakes: Atlas of our Changing Environment*, Nairobi. See: <http://na.unep.net/AfricaLakes/>.
- UNEP (2007), *Global Environment Outlook GEO4 – Environment for Development*, Nairobi.
See: http://www.unep.org/geo/GEO4/report/GEO-4_Report_Full_en.pdf
- UNEP (2008), *Freshwater Under Threat: Africa – Vulnerability Assessment of Freshwater Resources to Environmental Change*, United Nations Environment Programme (UNEP) and the Water Research Commission (WRC).
- UNEP and UNDP (1999), 'Report on the Development and Harmonisation of Environmental Standards in East Africa', *Development and Harmonisation of Environmental Laws (Vol. 2)*, The East African Sub-Regional Project.
See: <http://www.unep.org/padeli/publications/VOLUME2U12.htm>.
- UNEP Global Resource Information Database (GRID). See: <http://na.unep.net/datasets/mapservices.php>.
- UNEP Glossary. See: http://www.grid.unep.ch/product/publication/freshwater_europe/glos.php#w.
- UNESCO (2006), *Water: A Shared Responsibility – World Water Development Report 2*, WWAP.
- UNESCO (2008), *The Lake Victoria Region*, UNESCO Water Portal Bi-monthly Newsletter No.198.
See: <http://www.unesco.org/water/news/newsletter/198.shtml>
- UNESCO (2009), 'Getting out of the box – linking water to decisions for sustainable development', *Water in a Changing World – World Water Development Report 3*, WWAP.
- UNESCO-IHE (institute for Water Education) Water security definition (2011).
See: <http://www.unesco-ihe.org/Research/Research-Themes/Water-security>
- UNFPA (2007), *Unleashing the Potential of Urban Growth, State of World Population 2007*.
See: http://www.unfpa.org/webdav/site/global/shared/documents/publications/2007/695_filename_sowp2007_eng.pdf
- UNFPA (2008), *Reaching Common Ground: Culture, Gender and Human Rights, State of World Population 2008*.
- UNFPA website (2010). See: <http://www.unfpa.org/worldwide/africa.html>, (accessed 25 January).
- UNICEF (2009), *State of the World's Children*, New York.
- UNIDO/FAO (2008), *Agricultural Mechanisation in Africa – Time for Action: Planning investment for enhanced agricultural productivity*, Report of an Expert Group Meeting, January, Vienna/Rome.

- United Republic of Tanzania (2006), *National Adaptation Programme of Action (NAPA)*.
- US-EIA (2009), *Independent Statistics and Analysis website*. See: <http://www.eia.doe.gov/emeu/cabs/Sudan/Oil.html>.
- Van der Zaag, P. (2009), 'Southern Africa: Evolving regional water law and politics', in: Dellapenna, J.W. and Gupta, J. (eds.), *The Evolution of the Law and Politics of Water*, pp.245-261, Springer, Berlin.
- Von Braun, J. and Meinzen-Dick, R. (2009), 'Land Grabbing' by foreign investors in developing countries: *Risks and Opportunities*, IFPRI Policy Brief 13, April.
- Vrba, J. and van der Gun, J. (2004), *The World's Groundwater Resources*, Contribution to Chapter 4 of WWDR-2 (draft), International Groundwater Resources Assessment Centre (IGRAC), report no. IP 2004-1. See: http://www.un-igrac.org/dynamics/modules/SFIL0100/view.php?fil_Id=126
- Water-technology.net (2009), *African Nations Increase Hydropower Alliance*, feature article published 25.02.2009. See: <http://www.water-technology.net/features/feature49635/>.
- WEF (2008), *Africa@Risk – A Global Risk Network Briefing*, WEF, Geneva. See: http://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalRisks_Africa_Briefing_2008.pdf
- Wetlands International (2008), *Niger Basin Atlas*, jointly published by WWF, Wetlands International, UNOPS and the Niger Basin Authority.
- WHO (2004), *Evaluation of the Costs and Benefits of Water and Sanitation Improvements at the Global Level, Protection of the Human Environment; Water, Sanitation and Health*, Geneva.
- World Bank (2000), *Can Africa Claim the 21st Century*, the World Bank, Washington DC.
- World Bank (2003), *Reversing Land and Water Degradation Trends in the Niger River Basin*, GEF project brief, report no. 26137. See: http://www-wds.worldbank.org/external/default/main?pagePK=64193027&piPK=64187937&theSitePK=523679&menuPK=64187510&searchMenuPK=64187283&siteName=WDS&entityID=000090341_20030613141522.
- World Bank (2005), *The Urban Transition in Sub-Saharan Africa: Implications for Economic Growth and Poverty Reduction*, working Paper Series No. 97. See: <http://www.worldbank.org/afr/wps/wp97.pdf>
- World Bank (2006a), *Ethiopia: Managing Water Resources to Maximise Sustainable Growth—A World Bank Water Resources Assistance Strategy for Ethiopia*, World Bank, Washington DC. See: http://siteresources.worldbank.org/INTWRD/Resources/Ethiopia_final_text_and_cover.pdf
- World Bank (2006b), 'Making the Most of Scarcity – how Water can contribute to Growth and Development in the Middle East and north Africa', *MENA Development Report*, Summary of Initial Findings, March, Washington DC.
- World Bank (2007a), 'Agriculture for Development', *World Development Report 2008*, Washington DC.
- World Bank (2007b), *Regional and Domestic Power Markets Development Project in Support of the Southern African Power Market Programme*, project appraisal document (report no. 39645-ZR), Washington DC.
- World Bank (2008a), *Investments in Agricultural Water Critical to Achieve the MDGs*. See: <http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/COUNTRIES/AFRICAEXT/0,,contentMDK:21702996~pagePK:146736~piPK:226340~theSitePK:258644,00.html>.
- World Bank (2008b), 'Building Bridges: China's Role as Infrastructure Financier for Sub-Saharan Africa', *Trends and Policy Options No.5*, Foster, V., Butterfield, W., Chen, C. and Natalya Pushlak, N., PPIAF, Washington DC.
- World Bank (2008c), 'Reshaping Economic Geography', *World Development Report 2009*, World Bank, Washington DC.
- World Bank (2009a), *Trends in Household Coverage of Modern Infrastructure Services in Africa*, Banerjee et al. Policy Research Working paper 4880, March, Washington DC.
- World Bank (2009b), *Africa's Development in a Changing Climate, Key policy advice from the World Development Report 2010 and Making Development Climate Resilient: A World Bank Strategy for Sub-Saharan Africa*, Washington DC.
- World Bank (2009c), *Youth and Employment in Africa – the Potential, the Problem, the Promise*, *Africa Development Indicators 2008/09*, Washington DC.
- World Bank (2009d), *Infrastructure and Growth in Africa*, policy research working paper 4914, Cesar Calderon, Africa Sustainable Development Front Office, April, Washington DC.
- World Bank (2010), *Africa Development Indicators 2010: Silent and Lethal -- How Quiet Corruption Undermines Africa's Development Efforts*, Washington DC.
- World Bank Data and Statistics Database (n.d.). See: <http://data.worldbank.org/>.
- World Resources Institute (2003), *Watersheds of the World*. See: http://multimedia.wri.org/watersheds_2003/af15.html.
- WSP (2009a), *How can reforming African Water Utilities tap international markets?*, insights and recommendations from a practitioners' workshop in Pretoria, South Africa, July 2007, WSP, Nairobi.



WSP (2009b), *Water Utilities in Africa: Case Studies of Transformation and market Access*, WSP, Nairobi 2007 (2009 revision).

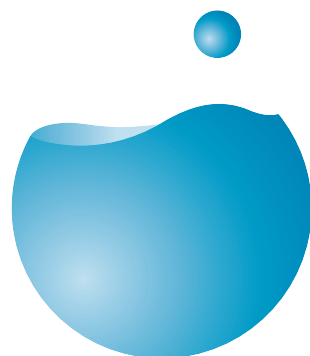
WTO Database (n.d.), *Country Trade Profiles*.

See: <http://stat.wto.org/CountryProfile/WSDBCountryPFReporter.aspx?Language=E>; <http://www.african-economicoutlook.org/en/data-statistics/>.

ZAMCOM (2004), *Agreement on the Establishment of the Zambezi Watercourse Commission*.

Zwarts, L., van Beukering, P., Kone, B. and Wymenga, E. (2005), *The Niger, A Lifeline: Effective Water Management in the Upper Niger Basin*, published by RIZA (Rijkswaterstaat), Netherlands; Wetlands International, Mali; The Institute for Environmental Studies, Netherlands; and Altenburg and Wymenga Ecological Consultants, Netherlands. WWC (2009), Highlights from Istanbul, 5th World Water Forum.

See: <http://portal.worldwaterforum5.org/wwf5/en-us/worldregions/Africa/ConsultationLibrary/RegionalPositionPaper-Final16Feb09.pdf>



WORLD
WATER
COUNCIL

WORLD WATER COUNCIL - CONSEIL MONDIAL DE L'EAU - CONSEJO MUNDIAL DEL AGUA

Espace Gaymard - 2-4 Place d'Arvieux - 13002 Marseille - France

Tel : +33 (0)4 91 99 41 00 - Fax : +33 (0)4 91 99 41 01

wwc@worldwatercouncil.org

www.worldwatercouncil.org

UN CADRE DÉCISIONNEL POUR UNE MOSAÏQUE D'INVESTISSEMENTS



Remerciements

Le Conseil mondial de l'eau exprime sa plus vive reconnaissance au Ministère français des affaires étrangères et européennes pour son appui au programme Afrique, au titre duquel ce rapport a été préparé, et tient particulièrement à remercier la sous-division de l'environnement et des ressources naturelles du Ministère français des affaires étrangères et européennes pour son soutien sans faille et ses encouragements.

Ce rapport a été préparé par une équipe du Conseil mondial de l'eau (CME). Les apports majeurs ont été fournis par Magda Nassef (Consultante principale) avec l'aide de Sobona Mtisi, Belinda Fleischman et Olivier Bürki. Mélanie Giard a quant à elle assuré la mise en page finale et la rédaction définitive du rapport. La direction d'ensemble a été assurée par Alan Nicol, directeur des Politiques et des Programmes au CME, avec les conseils et la supervision de Ger Bergkamp, directeur général du CME, et l'appui de Callum Clench, Coordinateur des initiatives thématiques.

Le CME tient en outre à exprimer sa gratitude pour la contribution inestimable des différents experts, dont les critiques et commentaires avisés ont contribué à améliorer la version finale de ce rapport :

Akissa Bahri (IWMI, Ghana), Lise Breuil (AFD, France), James Dalton (UICN Genève), Pierrick Fraval (ABN, Niger), Eiman Karar (WRC, Afrique du Sud), Abdel Fattah el-Metawie (PJTC, Egypte), Tom Okorut (LVBC, Kenya), Innocent Ouedrago (CEDEAO, Burkina Faso), Monica Scatista (BEI, Luxembourg), Barbara Schreiner (Pegasys, Afrique du Sud) et Tefera Woudeneh (BAD, Tunisie).

Les auteurs assument l'entière responsabilité pour les éventuelles erreurs, omissions ou inexactitudes contenues dans ce rapport. Les vues, opinions, positions ou stratégies exposées dans ce rapport sont celles des auteurs, et ne reflètent pas nécessairement les vues, opinions, positions ou stratégies du Ministère français des affaires étrangères et européennes.

TABLE DES MATIÈRES

2	Préface
4	Résumé
11	1. Introduction
11	1.1 Un message global
13	1.2 Un cadre décisionnel en matière d'investissement
15	2. Contexte, objet et méthodologie
19	3. Sécurité humaine, économique et hydrique
19	3.1 Garantir la sécurité humaine
20	3.2 Garantir la sécurité économique
21	3.3 Garantir la sécurité hydrique
23	4. Les principaux aspects du changement en Afrique
23	4.1 Le changement social
25	4.2 La dynamique économique
29	4.3 La pression sur les ressources
33	5. Etudes de cas régionales
33	5.1 Le Nil
43	5.2 Le Niger
49	5.3 Le Zambèze
61	6. Cadre conceptuel
62	6.1 «Feuille de route»
64	6.2 Cadre décisionnel
69	7. Conclusions: plaidoyer en faveur des investissements dans le secteur de l'eau en Afrique
72	Liste des acronymes
74	Bibliographie

PRÉFACE



Le futur de l'eau en Afrique

Dans sa marche vers le développement, l'Afrique est ralentie par les difficultés que rencontrent de nombreux Etats à disposer des leviers indispensables à une croissance significative et durable.

Le développement du continent africain doit être sécurisé. Sécurité humaine, sous-tendue principalement par la capacité à nourrir et à soigner des populations en augmentation permanente.

Sécurité économique pour garantir production industrielle et agricole, et essor des services dans un cadre financier et douanier juste et incitatif. Sécurité hydrique et énergétique véritables pré requis pour autoriser un développement équitable entre territoires et groupes humains.

Pas de développement sans eau, mais pas toute l'eau pour le développement. C'est en ces termes que se pose le futur de l'eau en Afrique, comme sur les autres continents. Parce que l'eau, ici et là est devenue une ressource rare, les africains ne peuvent plus raisonner dans l'instant. La ressource hydrique et sa sécurisation sont à considérer dans le temps, autant que dans l'espace.

Restituer à la Nature, quantité et qualité d'eau nécessaires à la vie des générations futures est un devoir, qui répond à l'expression du droit à l'eau et à l'assainissement pour chaque africaine et chaque africain.

Dès lors garantir l'accès à l'eau repose sur l'existence complémentaire de trois piliers, qui seront le socle de la priorité donnée à l'eau : finances, gouvernance, connaissance. Pas de politique nationale ou locale de l'eau sans une interaction claire et puissante entre ces trois domaines.

Tout cela sur fond de croissance démographique, de concentration urbaine, d'élévations des niveaux de vie, d'aggravation des pollutions et d'évolution du climat.

Face à ces menaces significatives, présentes pour longtemps, la question des moyens financiers, traduits en capacité d'investissement et de maintenance des infrastructures en service est fondamentale.

Le Conseil Mondial de l'Eau y travaille depuis sa création en 1996. Avant le 3^{ème} Forum Mondial de l'Eau qui s'est tenu à Kyoto, au Japon en mars 2003, le Conseil a demandé à Michel Camdessus, ancien directeur général du FMI, d'établir des propositions pour déterminer la nature et le montant des investissements nécessaires, notamment en Afrique.

Pour prolonger ce travail qui fait toujours référence, le Ministre français des affaires étrangères a souhaité faire appel à l'expertise du Conseil Mondial de l'Eau pour travailler spécifiquement à une approche africaine du financement de l'eau.

Ce soutien constant apporté par la France, à l'expression des capacités africaines a permis l'élaboration de ce rapport qui s'efforce de démontrer qu'il n'y a pas de pensée unique dans le domaine de l'eau, mais au contraire une mosaïque de modes et donc de solutions en termes d'investissement.

Puisse ce rapport être une contribution modeste mais utile pour apporter efficience et cohérence à la gestion future de l'eau dans le continent africain.

Loïc Fauchon
*President,
Conseil Mondial de l'Eau
Marseille,
le 15 septembre 2011*

RÉSUMÉ

Sans un accès fiable à l'eau, les communautés à travers le monde sont condamnées à un mode de vie axé sur la subsistance, les rendant vulnérables aux effets des changements globaux. Aucune industrie ne peut s'établir sans un accès fiable à l'eau et un raccordement à l'électricité. Des populations entières souffrent de maladies hydriques à cause de la médiocrité des sanitaires et de l'hygiène. Les niveaux d'éducation en souffrent (ceux des filles, plus particulièrement) puisque bien souvent, les enfants sont chargés d'aller chercher l'eau et de la transporter et, pour ce faire, ils parcourent quotidiennement de longues distances.

En outre, comme nous l'avons encore vu récemment dans la Corne de l'Afrique, les cultures peuvent ne rien donner du fait d'un ensemble de facteurs, qui provoquent soit des sécheresses, soit des inondations et transforment des communautés entières en

réfugiés dans des régions souvent en proie à l'instabilité politique et au stress environnemental.

Mais, concrètement, qu'est-ce que cela veut dire pour des décideurs politiques qui doivent rechercher où investir des fonds publics pour apporter un développement durable sur un continent aussi vaste, disparate et compliqué que l'Afrique, un continent confronté à des défis apparemment insurmontables et qui pourtant regorge de potentiel ?

Ce rapport soutient qu'un cadre d'investissement efficace doit pouvoir s'adapter aux différents niveaux et contextes. En outre, dans un contexte de développement fort, un cadre qui intègre les contributions que l'eau peut apporter à la croissance et au développement dans son ensemble, offre une base de discussion et d'engagement utile entre les décideurs politiques, les parties prenantes du secteur de l'eau et d'autres secteurs, et les investisseurs sur l'ensemble du continent africain. Par l'élaboration d'un tel cadre, ce rapport vise à encourager une transformation positive pour l'avenir de l'Afrique par la création de schémas d'investissement les plus appropriés au niveau où ils seront les plus efficaces. Par sa nature même, le partage de l'eau du continent sera, bien sûr, un élément central de la discussion.

Ce rapport sur l'eau pour la croissance et le développement en Afrique veut porter un message global aux personnes œuvrant tant à l'intérieur qu'à l'extérieur de la communauté internationale de l'eau : des investissements réfléchis pour la gestion et le développement des ressources hydriques africaines sont indissociables de la croissance et de la prospérité futures du continent. Les questions visant à savoir quoi, où et comment investir sont au cœur de ce rapport.



Transport en commun, Côte d'Ivoire.

LE CONTEXTE DE L'EAU EN AFRIQUE

Un fait fondamental qu'il faut garder à l'esprit lorsque l'on entame une discussion ou une analyse sur l'eau en Afrique est que presque toute l'eau du continent est partagée en treize bassins hydrographiques majeurs. Cet état de fait représente à la fois un défi pour l'action collective et une opportunité de rapprochement de la gestion des ressources. Cette gestion est conditionnée par une prise de décision à trois niveaux institutionnels clés : local, national et régional.

Ce rapport soutient qu'il est essentiel de tenir compte de tous ces contextes institutionnels pour modeler les investissements futurs quels qu'ils soient. De plus, au cœur du cadre proposé dans ce rapport se trouve la réalisation de trois "sécurités" interdépendantes, à savoir la sécurité humaine,

la sécurité économique et la sécurité hydrique. Ensemble, elles constituent le socle des actions d'investissement aux différents niveaux institutionnels. De plus, les actions qui renforcent la sécurité hydrique ont un effet immédiat sur la sécurité humaine et économique, et encouragent le développement durable dans son ensemble, par l'établissement de priorités.

L'hypothèse de base pour la structure d'investissement proposée est donc que l'action sur ces trois sécurités interagit avec les trois niveaux institutionnels au sein desquels les décisions d'investissement doivent être prises. Chaque interaction dans ce cadre décisionnel 3x3 doit être dûment prise en compte afin de définir les meilleures actions d'investissement possibles pour le développement durable en l'Afrique.

LE PRÉSENT RAPPORT

En l'an 2000, la Banque mondiale a posé une question simple : *L'Afrique peut-elle revendiquer la place qui lui revient au 21^{ème} siècle ?* La réponse est liée à l'avenir de la croissance et du développement sur le continent. Avec une faible diversification économique, doublée de la fuite des capitaux et des cerveaux vers d'autres régions du monde, la Banque mondiale a avancé que la place de l'Afrique dans l'économie mondiale "s'érodait". La même année, à l'occasion du 2^e Forum mondial de l'eau qui s'est tenu à La Haye, dans le cadre de la Vision mondiale de l'eau du Conseil mondial de l'eau, les pays africains, soutenus par la Commission économique des Nations-Unies pour l'Afrique, ont conclu un accord sur une approche commune de l'eau, la *"Vision africaine de l'eau pour 2025"*, qui a reçu un large soutien des partenaires pour le développement. Toutefois, il a fallu attendre l'année 2008 pour que soit organisée la 1^{ère} Semaine africaine de l'eau, à l'issue de laquelle les gouvernements et les organisations internationales ont adopté la *Déclaration de Tunis*, reconnaissant ainsi le rôle crucial de l'eau dans le développement socio-économique de l'Afrique.

Il s'agissait de l'une des nombreuses déclarations qui a mené et contribué au Processus préparatoire régional pour l'Afrique dans le cadre du 5^e Forum mondial de l'eau, qui s'est tenu à Istanbul en mars 2009. Ce processus a été coordonné par la Banque africaine de développement au nom du Conseil des ministres africains de l'eau et a reconnu la nécessité de traduire les engagements en actions en produisant un rapport intitulé *"Éliminer les disparités en Afrique en matière de*

sécurisation de l'alimentation en eau et d'assainissement : un programme visant à mettre en œuvre les engagements politiques existants". En outre, une table ronde ministérielle intitulée *"L'eau comme outil de développement pour l'Afrique"* a été réunie au cours du 5^e Forum mondial de l'eau en présence de représentants ministériels issus de 22 pays et de plusieurs organisations internationales. Au cours de ce processus préparatoire, et dans la droite ligne de ses conclusions, le Conseil mondial de l'eau s'est engagé sur la voie du dialogue et de la discussion pour évaluer les opportunités d'investissement dans le secteur de l'eau en Afrique et la direction à prendre, en gardant à l'esprit la *Vision africaine de l'eau pour 2025*.

Pour continuer dans cette voie et tenter de répondre à la question posée par la Banque mondiale, *"L'Afrique peut-elle revendiquer la place qui lui revient au 21^{ème} siècle ?"*, ce rapport examine les études existantes et aborde plus en détail l'expérience menée sur différents bassins du continent afin de mettre sur pied un cadre analytique simple permettant de jeter les bases du dialogue entre les décideurs politiques, les investisseurs et les parties prenantes de l'eau en Afrique. Cette démarche est essentielle pour comprendre quels sont les investissements nécessaires pour le développement à court, moyen et long terme, tout en composant avec les exigences parfois divergentes et concurrentes en matière de partage des ressources hydriques du continent.

SÉCURITÉ HUMAINE, ÉCONOMIQUE ET HYDRIQUE DANS DES CONTEXTES CHANGEANTS

Trois types de sécurités se retrouvent au cœur du cadre proposé dans ce rapport. Celui-ci relie ces sécurités les unes aux autres et montre comment le cadre d'investissement devra relever une série de défis souvent interconnectés :

SÉCURITÉ HUMAINE

La sécurité humaine est un concept qui a été reconnu à travers le monde depuis le Rapport mondial sur le développement humain de 1994. Publié avant le Sommet mondial pour le développement social de 1995, ce rapport indique que : *“Relever l'immense défi que pose la sécurité humaine implique de définir un nouveau paradigme du développement. Celui-ci devra placer les populations au cœur du développement, considérer la croissance économique comme un moyen et non une fin, préserver les perspectives offertes aux générations actuelles et futures, et respecter les écosystèmes dont dépend l'existence de tous les êtres vivants”* (PNUD, 1994).

Si les tendances actuelles se poursuivent, la population de l'Afrique aura doublé dans 40 ans. Les ressources existantes subiront alors une énorme pression. L'urbanisation atteindra des niveaux bien plus élevés mais évoluera bien souvent de manière anarchique, avec peu ou pas d'infrastructures. Si nous n'agissons pas, nous assisterons à une insécurité humaine de plus en plus importante, touchant une partie toujours plus étendue de la population africaine. La garantie d'un accès sûr et fiable à l'eau et aux systèmes sanitaires, tout comme l'implantation de moyens d'existence durables, constituera une priorité majeure à l'avenir.

Lorsque l'on évalue le futur des ressources en eau de l'Afrique, il faut tenir compte des principaux contextes de changement social suivants :

- L'Afrique compte actuellement près d'un milliard d'habitants, soit quelque 15% de la population mondiale.
- À l'horizon 2030, la moitié des africains vivront dans des centres urbains, alors que cette proportion n'était que de 38% en 2005.
- Les émeutes de la faim qui ont éclaté dans de nombreux pays africains en 2008 et 2010 ont été déclenchées par une forte augmentation des prix des produits alimentaires.
- La répartition démographique de l'Afrique est extrêmement inégale.
- La relation entre croissance démographique, environnements naturels et migration est souvent

complexe et ne se limite pas nécessairement à une migration en sens unique des régions rurales vers les zones urbaines.

- Avec 5% du PIB de l'Afrique perdu annuellement en raison du faible accès à l'eau et à l'assainissement, la santé et les questions d'hygiène traversent tous les thèmes abordés dans ce rapport et sont fondamentales pour l'amélioration de la sécurité humaine.

Le contexte social en matière d'investissements relatifs à l'eau en Afrique devra donc trouver un juste équilibre entre les actions qui rendent pérennes les modes de vie existants dans les régions agricoles et les actions qui promeuvent le développement et l'instauration de nouveaux modes de vie dans ces économies en développement.

SÉCURITÉ ÉCONOMIQUE

Les bénéfices partagés d'une croissance économique forte et durable revêtent une importance vitale pour le développement futur de l'Afrique et pour sa capacité à garantir la sécurité humaine. Les investissements dans le secteur de l'eau qui sous-tendent ce développement apporteront des avantages économiques et sociaux importants et supporteront la sécurité économique future. Toutefois les économies ne se pérenniseront que si les investissements relatifs à l'eau contribuent simultanément à la diversification économique.

Les investissements et la diversification économique en Afrique exigeront une intégration entre les différents niveaux économiques. Au vu des nombreuses et complexes imbrications entre organisations de bassin et communautés économiques qui font parfois double emploi, il devient impératif d'identifier et de créer les futurs investissements dans le secteur de l'eau par le biais de stratégies de coopération économique au niveau régional, clé de voûte d'une gouvernance des ressources aux mailles plus resserrées.

Lorsque l'on se penche sur l'avenir des ressources en eau de l'Afrique, il faut tenir compte des principaux contextes de changement économique suivants :

- La plupart des économies nationales africaines ne sont pas diversifiées et dépendent de quelques exportations de produits de base soumis à la volatilité des prix des matières premières au niveau mondial.
- Historiquement, les économies africaines ont perdu des parts de marché au profit des producteurs asiatiques et sud-américains à cause d'obstacles



commerciaux, dont, notamment, les liens faibles avec les chaînes d'approvisionnement mondiales, exacerbés par le coût élevé du transport en Afrique, particulièrement dans les pays sans littoral.

- Après l'Europe, l'Afrique reste le deuxième marché d'exportation pour la plupart des pays africains, ce qui souligne l'importance du développement de l'intégration régionale à travers le continent.
- Depuis l'an 2000, le commerce extérieur de l'Afrique s'est tourné vers l'Est, et plus particulièrement vers la Chine, à qui les pays africains fournissent désormais bon nombre des métaux essentiels et autres produits de base nécessaires à la croissance chinoise.
- Dans le portefeuille des exportations mondiales de l'Afrique, le pétrole et le gaz attirent de plus en plus l'attention. Selon les estimations, le continent dispose de quelque 7% de toutes les réserves de pétrole avérées et de 5% de la fourniture mondiale de gaz, mais les bénéfices de ces réserves se limitent toutefois à une poignée de pays, dont l'Algérie, l'Angola, le Nigéria, le Soudan et l'Ouganda.
- Les pays africains qui tentent de diversifier leurs économies sont souvent entravés dans leurs efforts par des coupures d'électricité chroniques. Le développement de centrales hydro-électriques est par conséquent crucial en vue d'assurer à l'avenir la couverture énergétique de nombreuses régions. Mais il doit être lié aux approches régionales en matière de commerce et de développement, principalement par le biais de groupements énergétiques.
- L'un des domaines les plus critiques pour la croissance et le développement futurs d'une grande partie de l'Afrique est le secteur agricole. La question à poser est dès lors : où et comment augmenter le potentiel de production de l'agriculture sur le continent ?
- Selon les estimations, des investissements en technologies de l'eau à petite échelle, comme les pratiques agricoles sans labours ou à labours réduit, l'irrigation d'appoint, la recharge des nappes phréatiques et la captation de l'eau de pluie, pourraient produire un bénéfice net direct de l'ordre de 100 à 200 milliards de dollars US pour les 100 millions d'agriculteurs qui pourraient adopter de tels outils.

Le contexte économique pour les investissements dans le secteur de l'eau en Afrique doit donc se construire à partir de la coopération régionale regroupant les parties prenantes du secteur privé et du secteur public. L'objectif est de concevoir une vision plus holistique de la gestion régionale de l'eau en tant que ressource partagée et polyvalente, clé de la diversification économique nécessaire pour passer aux stades supérieurs de la sécurité économique.

SÉCURITÉ HYDRIQUE

La sécurité hydrique repose sur deux aspects, à savoir la disponibilité de la ressource et sa qualité. Ce rapport soutient que la sécurité hydrique constitue le fondement indispensable à la construction de la sécurité humaine et économique.

Garantir une gouvernance efficace des ressources hydriques est essentiel à la disponibilité de l'eau. Cela inclut la protection des réserves naturelles en eau pour se prémunir de la surexploitation et de la pollution ainsi que de la disponibilité irrégulière exacerbée par les effets des changements globaux. Cependant, il est également question d'assurer la disponibilité dans l'environnement naturel pour veiller à ce que les écosystèmes soient aussi pérennisés.

Lorsque l'on se penche sur l'avenir des ressources en eau de l'Afrique, il faut tenir compte des dimensions complexes que revêt la réalisation effective de la sécurité hydrique en Afrique :

- Les projections à l'horizon 2025 indiquent que le nombre de pays africains où l'eau manque augmentera.
- Alors que l'Afrique reçoit en moyenne 20 000 km³ d'eau de pluie par an, seules 20% des précipitations totales sur le continent contribuent aux ressources renouvelables en eau.
- La variation régionale extrême en termes de précipitations d'une année à l'autre a longtemps été un obstacle au développement du continent.



Enfant se rafraîchissant dans une fontaine du centre d'Alger.

- Le défi pour les investissements futurs concernant les ressources en eau doit se concentrer sur la distribution et le stockage, le coût de l'accès et le partage de cette ressource.
- Treize bassins hydrographiques principaux recouvrent la majeure partie de l'Afrique, la plupart de ces bassins étant partagés par cinq pays, voire davantage.
- Il existe également un lien important entre ces systèmes hydrologiques et les nappes aquifères majeures en Afrique, pour les communautés rurales plus particulièrement, dont l'accès à des nappes aquifères superficielles constitue la première source d'eau à usage domestique, et ce, même si certaines de ces sources ne reçoivent pas d'apport nouveau apparent.
- Actuellement, plus de 80% de l'eau utilisée en Afrique est destinée à l'agriculture alors que cela n'en représente que 44% pour l'agriculture des pays membres de l'OCDE.

La nature transversale de l'eau signifie qu'elle est la pierre angulaire sur laquelle les investissements pour le développement économique de l'Afrique doivent se construire. Néanmoins, eu égard à la nécessité du partage de cette ressource, lesdits investissements tireraient avantage d'une coopération et d'une coordination régionales accrues. Ces investissements doivent tenir compte des modifications anticipées de la demande en ressources hydriques ainsi que de la distribution et de la disponibilité de ces ressources. Sans sécurité hydrique, il sera impossible de parvenir à la sécurité humaine et économique en Afrique.

ANALYSE RÉGIONALE

En prenant en compte les aspects humains et économiques de l'eau, ce rapport étudie trois bassins hydrographiques majeurs d'Afrique, pour évaluer de façon plus détaillée les expériences vécues dans différentes parties du continent. Il s'agit du bassin du Nil, du bassin du fleuve Niger et du bassin du Zambèze. Chaque bassin constitue une région importante agissant comme foyer de l'intégration politique et économique.

À partir de l'analyse de ces études de cas, nous regroupons les expériences communes, nous identifions, le cas échéant, les différences et, partant, nous construisons un cadre simple de politique et de prise de décision sur les investissements dans le secteur de l'eau en Afrique. Chaque section se concentre sur un exemple significatif et sur un pays clé de la région.

Cette analyse ne vise pas à établir une comparaison strictement régionale mais plutôt à identifier les questions clés pour chaque région afin que les informations recueillies participent à l'élaboration du cadre de travail présenté dans ce rapport. Certaines conclusions et certains messages commencent à ressortir

de l'analyse effectuée et doivent être pris en compte lors de l'utilisation de ce cadre :

- L'Afrique connaît des taux d'urbanisation très élevés, du fait de la croissance in-situ et de l'importante migration permanente, circulaire ou temporaire, des zones rurales vers les zones urbaines.
- La fourniture de services a du mal à suivre cette croissance rapide, laissant les nouveaux arrivants dans les villes avec peu ou pas d'accès à un service d'eau et d'assainissement adéquate, ce qui sape la santé et la productivité et renforce la pauvreté.
- Les demandes engendrées par un taux de croissance démographique élevé imposent de diriger des investissements vers les femmes africaines et de leur donner les moyens de réduire le taux brut de natalité et d'augmenter la productivité générale.
- Les taux de chômage élevés en Afrique nécessitent la protection et la création d'emplois dans le secteur agricole, tout en assurant la transition vers des économies plus diversifiées et plus urbanisées.
- Il est nécessaire d'amortir la variabilité de l'approvisionnement en eau et des pénuries d'eau pour assurer une croissance économique stable en Afrique par le développement et l'amélioration des services d'écosystème naturel et des infrastructures façonnées par l'homme.
- Les coûts et les bénéfices de l'affectation de l'eau à différents usages tels que l'exploitation minière et l'agriculture doivent être correctement compris pour réduire la pauvreté et les dommages environnementaux en Afrique.
- Les recettes exceptionnelles provenant du commerce des ressources minérales sont souvent de courte durée (généralement de l'ordre de décennies), et il faut dès lors investir judicieusement dans ce secteur afin de créer le bon stimulus permettant aux économies africaines de se développer et de se diversifier davantage.
- Pour stimuler la croissance économique en Afrique, il est vital d'accroître la coopération régionale et de faire tomber les barrières douanières, pas seulement au sein de la région mais aussi avec les zones commerciales internationales comme l'UE.
- Les ressources naturelles sont essentielles au développement socio-économique futur des pays africains. Il est donc nécessaire d'investir pour empêcher la dégradation des sols, l'effondrement de la pêche, l'assèchement des zones humides, la surexploitation du bois comme carburant et comme matériau de construction, et la pollution des cours d'eau et des lacs.
- Amortir le changement climatique et la variabilité météorologique grandissante s'avère crucial pour protéger le développement socio-économique et la



croissance économique en Afrique contre des chocs importants, alors même que le climat est déjà fortement changeant.

CADRE CONCEPTUEL

L'analyse contenue dans ce rapport brosse le tableau des vastes changements économiques et sociaux qui surviennent dans certains bassins hydrographiques "clé" d'Afrique. Ils constituent la cause principale des modifications subies par l'environnement naturel sur le continent, incluant la disponibilité des ressources hydriques. Alors que les tendances passées et présentes semblent présenter un scénario des plus sombres, il existe de nombreuses pistes de développement positif à suivre. Cette analyse montre qu'investir en réaction à ces changements et à ces facteurs exige de bien comprendre les mosaïques multiples qui se superposent sur le continent. Parmi ces mosaïques se trouvent celles des bassins partagés, des économies et des systèmes sociaux, ainsi que les mosaïques politiques et institutionnelles extrêmement complexes des multiples Organismes de bassin et Communautés économiques régionales (CER) qui se chevauchent. En un mot, c'est un environnement très compliqué qui nécessite d'urgence le développement d'un modèle d'activité solide pour les futurs investissements dans le secteur de l'eau afin de permettre un développement économique durable sur le continent.

Pour établir ce cadre, ce rapport présente tout d'abord une "feuille de route décisionnelle" qui met en lumière la manière dont ce cadre émerge, destiné aux investissements dans le secteur de l'eau, peut être mis en œuvre pour atteindre le développement économique attendu en Afrique. Cette feuille de route constitue un

processus cyclique destiné à relier l'engagement politique, à la réalisation des sécurités humaine, économique et hydrique exposées dans ce rapport, aux facteurs contextuels de changement. De la sorte, les décideurs politiques pourront élaborer les réponses potentielles et choisir, ensuite, les modalités d'investissement adéquates. Consécutivement à leur mise en œuvre, les effets de ces investissements sont contrôlés et évalués sous l'angle du développement durable, en s'attachant aux bénéfices sociaux, économiques et environnementaux cumulés, qui ont été réalisés après avoir placé les investissements dans le secteur de l'eau au premier plan. Les décideurs politiques peuvent alors déterminer de quelle manière ces investissements aident les gouvernements à atteindre leurs objectifs. Les exemples de réussite renforceront alors les objectifs politiques en matière d'investissement dans ces trois sécurités présentes dans un monde en constante mutation.

Avec une feuille de route établie, nous pouvons maintenant commencer à développer et à alimenter la matrice générale de l'investissement dans le secteur de l'eau selon la proposition du tableau I. Le fait de passer de la case A1 à la case C3 correspond à une progression : les investissements locaux dans le secteur de l'eau permettent d'atteindre la sécurité humaine, jusqu'aux investissements régionaux qui garantissent les ressources en eau pour les générations futures. Le cadre est flexible pour permettre aux autorités au pouvoir de rester concentrées sur leurs priorités politiques respectives, ainsi les indicateurs inclus dans ce tableau ne doivent pas être perçu comme une liste exhaustive. L'idée de considérer tous ces niveaux est inhérente au cadre même et constitue le pivot du développement durable et de la croissance équitable en Afrique.

Tableau I : Matrice-cadre de la politique et de la prise de décision en matière d'investissements dans le secteur de l'eau en Afrique

	A. SÉCURITÉ HUMAINE	B. SÉCURITÉ ÉCONOMIQUE	C. SÉCURITÉ HYDRIQUE
1. APPROCHES LOCALES	EX : • EMPLOI ET REVENUS • ÉNERGIE • ALIMENTATION • SERVICES DE SANTÉ LOCAUX • PLANIFICATION URBAINE ETC.	EX : • EMPLOI ET REVENUS • ÉNERGIE • ALIMENTATION • SANTÉ • EDUCATION ETC.	EX : • EMPLOI ET REVENUS • ÉNERGIE • ALIMENTATION • MIGRATION • PRÉPARATION AUX CATASTROPHES ETC.
2. APPROCHES NATIONALES	EXEMPLE : • EMPLOI ET REVENUS • ÉNERGIE • ALIMENTATION • MAIN-D'ŒUVRE EN BONNE SANTÉ • CAPITAL NATUREL ETC.	EX : • EMPLOI ET REVENUS • ÉNERGIE • ALIMENTATION • SANTÉ • COMMERCE ETC.	EX : • EMPLOI ET REVENUS • ÉNERGIE • ALIMENTATION • MIGRATION • COMMERCE ETC.
3. APPROCHES RÉGIONALES	EX : • EMPLOI ET REVENUS • ÉNERGIE • ALIMENTATION • PRÉVENTION DES INONDATIONS • PLANIFICATION URBAINE ETC.	EX : • EMPLOI ET REVENUS • ÉNERGIE • ALIMENTATION • SANTÉ • TRANSPORT ETC.	EX : • EMPLOI ET REVENUS • ÉNERGIE • ALIMENTATION • MIGRATION • TRANSPORT ETC.



Carte I : Les grands bassins hydrographiques d'Afrique

Source : <http://www.unep.org/dewa/assessments/ecosystems/water/vitalwater/03.htm#04>

I. INTRODUCTION

I.1 UN MESSAGE GLOBAL

L'eau pour la croissance et le développement véhicule un message global à ceux qui travaillent au sein et en dehors de la communauté internationale de l'eau : des investissements réfléchis dans le développement et la gestion des ressources en eau stimuleront la croissance et la prospérité futures en Afrique. Il s'agit avant tout d'un choix politique qui doit être vu comme un impératif. Ces investissements constituent l'un des piliers nécessaires au développement du continent, mais ils doivent réellement être mis en œuvre par le biais d'une amélioration globale des infrastructures. Selon la Banque africaine de développement, l'Afrique perd chaque année 5% de son PIB en raison du manque d'accès à l'eau et à l'assainissement, 2% en raison des coupures d'électricité, et entre 5 et 25% en raison de la sécheresse et des inondations dans les pays touchés. À l'avenir, le changement climatique pourrait également conduire à une perte de 5% du PIB annuel (BAD, 2009). Parallèlement, seulement une petite part des budgets nationaux est allouée aux services d'approvisionnement en eau pour les citoyens et à la gestion des ressources en eau pour le bien de l'économie au sens large. Il semble donc y avoir une dichotomie évidente entre effet et investissement.

Les questions pour savoir quoi, où et comment investir sont au cœur de ce rapport. Les réponses ne sont ni faciles ni immédiates. L'Afrique est une mosaïque d'économies, de peuples et de cultures ce qui veut dire que les investissements doivent prendre en compte chaque situation et être sensibles aux changements qui traversent le continent comme la migration massive des populations vers les centres urbains, la vulnérabilité de l'agriculture qui est dépendante de la pluie, la faisabilité et la viabilité sociale et politique des projets d'investissement hydro-

électrique. Malgré cette diversité, il est toujours possible d'apporter durablement et efficacement une expertise en matière d'investissements futur. C'est l'objectif de ce rapport. En même temps, il faut convenir que l'adaptation des investissements en termes de faisabilité politique et de mise en œuvre, devra se faire dans des systèmes politico-économiques complexes, que ce soit au niveau national ou local.

Le point de départ essentiel de cette analyse est que la plupart de l'eau en Afrique est partagée au sein de treize grands bassins hydrographiques (Carte 1). En effet, presque tous les pays d'Afrique partagent des aquifères avec leurs voisins. Cela pose le problème de l'action collective, mais c'est aussi une opportunité de relier la gestion de la ressource et l'intégration économique régionale. De cette manière, les États et les régions peuvent commencer à produire des biens publics régionaux (amélioration des infrastructures de transport, optimisation des ressources et développement des capacités humaines) nécessaires pour stimuler et pérenniser la croissance et le développement, tout en assurant une plus grande résistance environnementale.¹

Le point de départ de cette analyse est d'identifier les trois principaux niveaux d'institutions qui conduisent le processus de prise de décision au sein de ces politiques économiques.

- En tout premier lieu, il y a les gouvernements nationaux qui sont souverains en ce qui concerne leurs moyens d'action politique et leurs mécanismes de financement, notamment en matière d'investissements directs étrangers et d'aide.

¹ Un bien public est une marchandise, mesure, fait ou service (i) qui peut être consommé par une personne sans diminuer la quantité disponible (absence de compétition) ; (ii) qui est disponible pour coût marginal nul ou négligeable pour un grand nombre ou un nombre illimité de consommateurs (absence d'exclusivité) ; et (iii) qui ne provoque pas de nocivité pour aucun consommateur maintenant ou dans le futur (viabilité). Un bien public régional est un bien public dont les avantages se répercutent sur les pays voisins du pays producteur, dans une région (OCDE, 2004).



Centre des conférences des Nations-Unies à Addis Abeba, Ethiopie.

- En deuxième lieu, il y a les communautés régionales au sein desquelles deux types d'institutions peuvent être distingués :
 - a. les Communautés économiques régionales (CER) dans lesquelles les économies nationales sont imbriquées (parfois à plusieurs reprises) et qui jouent de plus en plus un rôle clé dans l'élaboration de politiques économiques, sociales et dans la gestion des biens public régionaux.
 - b. les Organismes de bassin qui tirent leur solidité institutionnelle de leur imbrication avec de nombreuses CER et Etats souverains.
- En troisième lieu, il y a les collectivités décentralisées, locales et parfois communautaires, qui sont appelées à jouer un rôle dans la mise en œuvre sur le terrain des décisions d'investissement, avec une attention grandissante portée à la nécessité d'anticiper les besoins d'adaptation au changement climatique.

Ce rapport souligne la nécessité de prendre en compte ces contextes institutionnels, en progressant du niveau local au niveau national et régional, pour la mise au point de nouveaux modèles d'investissement.

Le cœur du cadre décisionnel proposé dans ce rapport est la combinaison de ces trois niveaux institutionnels avec la réalisation de trois "sécurités", qui sont :

- la sécurité humaine
- la sécurité économique
- la sécurité hydrique

Ces sécurités constituent ensemble le point central en matière d'investissement aux différents niveaux institutionnel décrits ci-dessus. En reliant sécurités et niveaux institutionnels nous obtenons une structure décisionnelle de base qui constitue un mode d'emploi à suivre par les décideurs politiques. Une version simplifiée, qui se trouve dans le tableau 2 ci-contre, constitue un outil permettant d'étudier des cas aux niveaux national, régional et de bassin, aidant à formuler les messages sur l'investissement proposé par ce cadre décisionnel.

Le principe de base vise à faire coïncider les trois sécurités et les trois niveaux institutionnels au sein desquels la décision d'investir sera prise. Investir dans le domaine de l'eau pour la croissance et le développement implique que les décisions et les compromis soient pris en tenant compte de ce cadre, qui conduit sur les chemins d'un développement convergeant plutôt que divergeant. Il aide aussi à construire un cadre de développement effectif pour les décideurs.

1.2 UN CADRE DÉCISIONNEL EN MATIÈRE D'INVESTISSEMENT

Tableau 2 : Résumé non-exhaustif du cadre politique et décisionnel des investissements dans le secteur de l'eau en Afrique

		A. SÉCURITÉ HUMAINE	B. SÉCURITÉ ÉCONOMIQUE	C. SÉCURITÉ HYDRIQUE
1. LOCAL	COLLECTIVITÉS LOCALES	Garantir l'accès à l'eau potable et à l'assainissement pour les plus vulnérables aidera à améliorer l'environnement et la santé locale.	La diversification des revenus peut être soutenue par la protection de l'accès au capital naturel, comme la terre, la forêt et les ressources en eau.	Des actions locales coordonnées sont nécessaires pour rendre les politiques au niveau des collectivités décentralisées, national et régional effectives sur le terrain.
	GOUVERNEMENTS NATIONAUX	La protection et la conservation des ressources en eau permettent de répondre aux besoins des populations et des entreprises, particulièrement en cas de croissance rapide des zones urbaines.	Des leviers et des instruments économiques peuvent être mobilisés pour faire les choix les plus rationnels en matière d'investissement dans le secteur de l'eau, en tenant compte de l'intégration régionale, du commerce et d'autres facteurs économiques comme la sécurité alimentaire.	Des mécanismes de partage efficaces des bénéfices peuvent être obtenus par la mise en balance des besoins nationaux en matière de sécurité hydrique à usages domestique et agricole, avec, le cas échéant, la mise en place d'efforts de production électrique au niveau régional.
3. RÉGIONAL	COMMUNAUTÉS ÉCONOMIQUES RÉGIONALES (CER)	Les décisions prioritaires dans le secteur de l'eau au niveau régional ont un effet sur la migration et les offres d'emploi.	Un meilleur partage des ressources en eau peut contribuer à étendre les marchés, à encourager la diversification de l'économie et à permettre l'émergence de nouveaux pôles de croissance économique.	Les nouveaux pôles de croissance placeront les demandes sur la ressource disponible. La mise à disposition d'infrastructures communes sera nécessaire pour assurer la protection et la conservation des ressources en eau partagées.
	ORGANISMES DE BASSIN	Une meilleure gestion des ressources en eau peut améliorer la préparation des populations aux catastrophes naturelles en réduisant les risques et la vulnérabilité des communautés.	La gestion attentive des bassins hydrographiques peut permettre d'améliorer la qualité et la disponibilité des ressources en eau, de sécuriser la navigation fluviale, de promouvoir une exploitation durable des ressources halieutiques et d'optimiser la production d'énergie grâce à la construction de nouveaux barrages hydro-électriques.	Assurer un équilibre entre les demandes économiques et sociales sur les ressources en eau requiert le stockage de l'eau et la protection des infrastructures.



Construction d'un point d'eau, Tchad.



Education à l'hygiène.

2. CONTEXTE, OBJET ET METHODOLOGIE

En 2000, la Banque mondiale posait une question simple : *L'Afrique peut-elle revendiquer la place qui lui revient au 21^{ème} siècle ?* Cette question portait sur l'avenir de la croissance et du développement sur le continent. Selon la Banque mondiale, le manque de diversification, l'exode des capitaux et la perte des compétences au profit d'autres régions compromettaient sérieusement la participation de l'Afrique à l'économie mondiale (Banque mondiale, 2000). La même année, lors du 2^e Forum mondial de l'eau qui s'est tenu à La Haye, sur la base de la Vision mondiale de l'eau du Conseil mondial de l'eau, les pays africains, soutenus par la Commission économique des Nations-Unies pour l'Afrique, sont arrivés à un accord sur une vision commune de l'eau "*la Vision africaine de l'eau pour 2025*", qui a reçu un large soutien des partenaires pour le développement.

Il a cependant fallu attendre l'année 2008 pour que soit organisée à Tunis la 1^{ère} Semaine africaine de l'eau, à l'issue de laquelle gouvernements et organisations internationales ont adopté la *Déclaration de Tunis*, reconnaissant ainsi que garantir la sécurité hydrique à travers la gestion équitable et durable de l'eau, est et doit rester, la toute première priorité de développement sur le continent africain.

Spécifiquement dédiée à la sécurité hydrique pour le développement socio-économique de l'Afrique, la *Déclaration de Tunis* a été cependant l'une des nombreuses déclarations menant au Processus préparatoire régional africain dans le cadre du 5^e Forum mondial de l'eau, qui s'est tenu à Istanbul en mars 2009. Les autres déclarations sont les *Engagements de Sharm El Sheikh pour accélérer la réalisation des objectifs en matière d'eau et d'assainissement* (Union africaine, Juillet 2008) ; la *Déclaration de eThekweni et le plan d'action AfricaSan* (32 pays africains se sont réunis sous l'égide de AMCOW en février 2008) ; la *Déclaration de la conférence ministérielle sur l'eau pour l'agriculture et l'énergie : les défis du changement climatique* (FAO, décembre 2008) ; et les *Messages des parties prenantes des réunions consultatives de Lusaka et Accra pour le 5^e Forum mondial de l'eau* (décembre 2008 et janvier 2009). Chacune d'entre elles prône l'amélioration des mesures de financement comme préoccupation principale pour la sécurité hydrique en Afrique. Elles ont également souligné le rôle central de l'eau comme moyen d'aboutissement à une large sécurité humaine et économique.

Coordonné par la Banque africaine de développement au nom du Conseil des ministres africains chargés de l'eau, le processus régional africain pour le 5^e Forum mondial de l'eau reconnaît la nécessité de passer des engagements exposés dans les déclarations à la pratique, comme le suggère le titre de leur dernier rapport : *“Éliminer les disparités en Afrique en matière de sécurité hydrique : un programme visant à mettre en œuvre les engagements politiques existants”* (BAD, 2009). Au premier plan de ces préoccupations se trouvait l'investissement :

Une augmentation majeure du financement pour l'accroissement de l'infrastructure de l'eau en Afrique (jusqu'à 50 millions de dollars par ans avec un écart estimé à 30 millions de dollars) est nécessaire et doit débiter vite afin d'apporter la croissance économique... Les gouvernements doivent jouer un rôle central pour mettre le financement et les actions ensemble (CME, 2009, p.8).

De plus, une table ronde ministérielle intitulée *“Faire de l'eau un outil pour le développement en Afrique”* a été organisée pendant le 5^e Forum mondial de l'eau, en présence des représentants ministériels de 22 pays et d'un certain nombre d'organisations internationales. Les participants ont, une nouvelle fois, affirmés que la sécurité hydrique est un préalable à la croissance et au développement.

Pendant ce processus préparatoire et en parfaite adéquation avec ces conclusions, le Conseil mondial de l'eau a entrepris une série de dialogue et discussion visant à évaluer les opportunités d'investissement futurs et les orientations pour l'eau en Afrique, en gardant à l'esprit la *Vision africaine de l'eau pour 2025* de la Commission économique des Nations unies pour l'Afrique. La question principale soulignée par ce processus était de savoir quel type et modèle d'investissement dans le domaine de l'eau peut et doit être fait dans le futur pour soutenir la croissance et le développement sur le continent ? L'idée sous-jacente est qu'il existe une corrélation entre l'ampleur et la diversité des investissements dans le domaine de l'eau et le succès du développement économique fondé sur l'expérience historique des pays dans de nombreuses autres régions du monde de l'Europe, au Moyen-Orient et en passant par l'Amérique du Nord. Par conséquent, l'intention de ce rapport n'est pas de chercher des preuves supplémentaires de ce lien,

mais plutôt d'examiner quelles formes et modèles d'investissements futurs peuvent être fait en Afrique.

Pour aborder cette question, ce rapport examine les études existantes et établit un cadre analytique simple permettant d'évaluer de manière approfondie les expériences des différentes parties de l'Afrique.² Nous nous concentrons sur trois bassins hydrographiques (le Nil, le Niger et le Zambèze); chacun de ces bassins structurent des grands ensembles régionaux du continent africain (respectivement, le Nord-Est, l'Ouest et le Sud-Est africain). Ils représentent ainsi des foyers potentiels d'intégration politique et économique. À partir de l'analyse de ces études de cas, nous avons rapproché les expériences communes, identifié, le cas échéant, les différences, et celles-ci ont permis d'élaborer un cadre simple.

Le cadre décisionnel fournit un terrain commun de dialogue entre les décideurs politiques, les investisseurs et les partenaires de l'eau en Afrique. Cela est important, car tous essaient de définir quels sont les investissements nécessaires pour le développement à court, moyen et long terme, tout en composant avec leurs exigences souvent divergentes et concurrentes en matière de partage des ressources hydrographiques sur le continent. Le cadre décisionnel est important aussi car il aide les décideurs à identifier la plus large interdépendance des aspects sociaux et économiques de l'eau qui doivent être pris en considération lorsque les décisions d'investissement sont prises. Ces décisions doivent être prises en tenant compte non seulement des bénéfices à court et moyen terme, mais aussi des avantages à long terme menant au développement économique durable en Afrique. Garder cette vision à long terme est crucial pour toutes les générations futures du continent.

² La plupart des données utilisées proviennent de rapport et statistique publiquement disponibles, en particulier ceux fournies par les Nations-Unies et les institutions régionales de développement. Une investigation plus approfondie d'une abondante littérature "grise" et/ou académique, associé avec une analyse économétrique plus détaillée spécifique aux pays et régions continuera.



Canal d'irrigation, Tanzanie.





3. SÉCURITÉ HUMAINE, ÉCONOMIQUE ET HYDRIQUE

Cette section expose dans les grandes lignes les trois “sécurités” qui sont au cœur du cadre proposé dans ce rapport et présente les piliers d’un développement durable. Il est aussi important de garder à l’esprit que la sécurité hydrique est en fait la composante essentielle des trois “sécurités” car elle permet de bâtir les deux autres.

3.1 GARANTIR LA SÉCURITÉ HUMAINE

La sécurité humaine est un concept qui a été reconnu à travers le monde depuis le *Rapport mondial sur le développement humain* de 1994. Publié avant le Sommet mondial pour le développement social de 1995, ce rapport indique que : *“Relever l’immense défi que pose la sécurité humaine implique de définir un nouveau paradigme du développement. Celui-ci devra placer les populations au cœur du développement, considérer la croissance économique comme un moyen et non une fin, préserver les perspectives offertes aux générations actuelles et futures, et respecter les écosystèmes dont dépend l’existence de tous les êtres vivants”* (PNUD, 1994). Le concept a deux dimensions fondamentales pertinentes pour ce rapport :

- Veiller à ce que les individus soient à même de prendre en charge leurs propres capacités de développement
- Faciliter l’accès aux ressources naturelles pour promouvoir le bien-être humain et réduire le potentiel de conflit

Les principaux défis auxquels est confrontée l’Afrique tournent autour de ces deux dimensions.

La population du continent va doubler au cours des quarante prochaines années pour atteindre 2 milliards d’habitants, exerçant ainsi une pression énorme sur les ressources existantes. En 2020, l’Afrique comptera 11 mégapoles de plus de 5 millions d’habitants et presque 720 villes

d’une population de plus de 100 000 habitants (CENUA, 2007). À l’horizon 2030, plus de la moitié de la population africaine devrait vivre en ville (UN-HABITAT, 2010) et un grand nombre de citoyens s’établiront dans des petites villes et des quartiers d’habitat informel (Banque mondiale, 2005). Selon les tendances actuelles, l’accès aux services les plus élémentaires sera limité, voire inexistant, dans la plupart de ces villes et une grande partie de la population urbaine sera pauvre (UNFPA, 2007). Cela risque d’aggraver davantage encore l’insécurité humaine vécue et ressentie par une large frange de la population africaine. Près de 80% des citoyens vivent déjà dans des quartiers informels et souffrent de sérieux problèmes d’accès aux besoins élémentaires, comme l’éducation, les soins médicaux, l’eau et l’assainissement. Au rang des grandes priorités à venir figurent l’accès à des services fiables et adéquats d’approvisionnement en eau et d’assainissement, ainsi que l’établissement d’un environnement propice à la mise en place de moyen de subsistance durable, en favorisant la génération de revenus à petite échelle, la création d’emplois et la stabilité sociale. Une population d’individus plus performants et productifs, dotés des moyens de subsistance élémentaires et ne résidant pas exclusivement en milieu urbain, contribuera dans une large mesure au renforcement de la sécurité humaine sur le continent africain.

3.2 GARANTIR LA SÉCURITÉ ÉCONOMIQUE

Le partage des fruits de la croissance économique est essentiel au développement de l'Afrique et au renforcement des capacités nécessaires pour promouvoir la sécurité humaine. Dans bon nombre de pays africains, ce partage repose sur la création effective de valeur ajoutée dans l'agriculture, notamment lorsque ce secteur continue d'absorber une grande quantité de main d'œuvre ou représente la quasi-totalité des exportations d'un pays – ou les deux à la fois. Bon nombre de pays devront adopter une stratégie de développement à forte intensité de main d'œuvre. Les projets d'investissement dans le secteur de l'eau qui sous-tendent cette stratégie procureront d'importants avantages économiques et sociaux et contribueront ainsi à améliorer la sécurité économique.



Opérateur en Bourse, Accra, Ghana.

Cela étant, les économies performantes ne seront durables à long terme – en fonction notamment des aléas climatiques à venir et de l'évolution de la structure des échanges internationaux – que si les investissements dans le secteur de l'eau contribuent dans le même temps aux efforts de diversification économique. L'agriculture peut être un point de départ et contribuer au développement d'autres secteurs clés de l'économie dont les services et les industries extractives. Ce secteur en particulier, générateur de recettes d'exportation, s'affiche comme un catalyseur de l'innovation dans le

secteur des services et permet d'avoir un tissu industriel plus performant. Cependant, les industries extractives requièrent beaucoup d'eau, et entraînent le rejet d'eau usées souvent contaminées par des produits chimiques. Dans le secteur de l'eau, les investissements nécessaires à cette diversification varient en fonction d'objectifs multiples, tels que la protection des ressources en eau afin de prévenir la dégradation des environnements naturels (essentiel pour le sous-secteur du tourisme, par exemple), d'assurer la fiabilité des approvisionnements énergétiques à travers le développement d'une hydro-électricité socialement et économiquement durable, d'éliminer les risques et les obstacles au développement associés aux phénomènes climatiques extrêmes, comme les inondations et la sécheresse.

L'ultime étape vers la sécurité économique consiste à assurer l'intégration économique au niveau inter et intra régional. Étant donné que les États africains sont généralement confrontés à des systèmes d'appartenances multiples et complexes aux différentes communautés économiques régionales et organismes de bassins. Il devient impératif d'identifier et d'explicitier les priorités pour les futurs investissements dans le secteur de l'eau – en formalisant une stratégie régionale de coopération économique – mais aussi de promouvoir une politique de gouvernance des ressources en eau davantage basée sur la concertation et la participation. Pour mettre en évidence les liens inhérents entre sécurité humaine et sécurité économique, il est à noter par exemple, que plus des trois quarts des migrants économiques en Afrique restent en fait sur le continent (CNUCED, 2009). Par conséquent, les investissements qui contribuent au développement économique régional peuvent avoir un impact important sur les migrations en encourageant les populations vivant dans des zones vulnérables à se fixer autour de nouveaux pôles de croissance. À long terme les investissements dans le secteur de l'eau sont appelés à jouer un rôle clé dans le développement de corridors de croissance destinés à développer le commerce en Afrique, à tirer profit des avantages comparatifs de chaque pays (et région) et à élargir les marchés des biens et services. Ces avantages comparatifs au niveau régional doivent être intégrés aux mécanismes collectifs de "partage des bénéfices" pour accompagner les co-investissements réalisés dans le cadre de la mise en valeur des ressources en eau partagées entre pays.

3.3 GARANTIR LA SÉCURITÉ HYDRIQUE

Selon l'UNESCO-IHE (Institute for Water Education), la sécurité hydrique implique la protection des systèmes de l'eau vulnérables, la protection contre les dangers liés à l'eau comme les inondations et les sécheresses, un développement durable des ressources en eau et la préservation de l'accès aux fonctions et services de l'eau.³ Elle n'inclue pas des considérations de sécurité militaire stratégique.

Donc, pour ce rapport la sécurité hydrique est définie suivant deux dimensions : la disponibilité et la qualité. Bien qu'elle soit abordée en dernier lieu, la sécurité hydrique constitue le fondement de la sécurité humaine et économique. Une bonne gouvernance de l'eau est plus que jamais essentielle pour assurer une disponibilité suffisante des ressources. Celle-ci vise non seulement à protéger les stocks naturels (ressources en eaux souterraine et de surface) contre la surexploitation et la pollution, les pics et les creux de disponibilité. Cela implique aussi d'assurer la disponibilité de la ressources dans l'environnement naturel afin de garantir un écosystème durable.

La sécurité hydrique en Afrique est fondée sur des dimensions complexes. La plupart des grands bassins hydrographiques africains sont partagés par cinq pays ou plus. La stratégie propre à garantir la sécurité hydrique en Afrique repose par conséquent sur un processus de décision étroitement intégré aussi bien au niveau régional que national et local. L'adaptation au changement climatique constituera un élément essentiel à la mise en œuvre de mesures visant à protéger les approvisionnements en eau et à garantir une eau de bonne qualité. Les variations extrêmes des précipitations d'une année à l'autre constituent depuis longtemps un obstacle majeur au développement de l'Afrique. Face à la fréquence accrue des phénomènes extrêmes et à la diminution observée du débit des cours d'eau et des eaux de ruissellement, le défi à relever est de taille (DAES, 2008). La protection des ressources en eau contre les effets du changement climatique et les vicissitudes de l'offre et de la demande requiert des investissements dits "sans regrets" et la mise en œuvre de stratégies d'atténuation des risques à long terme pour accompagner la prise de décisions stratégiques.⁴ L'un des défis actuels consiste à traduire la nature des changements prévus par les différents modèles climatiques en connaissances scientifiques susceptibles de déboucher sur des projets d'investissements concrets au niveau politique.



Concours photo 2010 "L'eau et la Ville".

³ Voir : <http://www.unesco-ihe.org/Research/Research-Themes/Water-security>

⁴ La Banque mondiale privilégie les stratégies d'investissement et d'adaptation dites "sans regrets", non affectées par les incertitudes liées au changement climatique futur, pour faire face à la variabilité actuelle du climat et renforcer les capacités d'adaptation aux changements climatiques futurs. Voir : <http://beta.worldbank.org/climatechange/content/note-6-identification-and-analysis-possible-adaptation-options>



4. LES PRINCIPAUX ASPECTS DU CHANGEMENT EN AFRIQUE

Afin d'être parfaitement comprises, les trois sécurités décrites dans la section précédente doivent être analysées dans le respect du contexte africain, avec la volonté de catalyser un changement positif. Cette section passe en revue, sous leurs dimensions sociale, économique et environnementale, les principaux changements qui constituent les critères décisifs dans l'évaluation des futures décisions d'investissement dans le secteur de l'eau. Il ne s'agit pas de conduire une évaluation exhaustive – d'autres sources d'information disponibles sont plus à même de répondre à cet objectif – mais d'établir un lien entre les différents aspects du changement et de montrer dans quelle mesure le cadre d'investissement proposé permettra de relever un certain nombre de défis généralement reliés entre eux.

4.1 LE CHANGEMENT SOCIAL

Trois enjeux sociaux principaux doivent être pris en compte lorsque l'on examine le futur des ressources en eau en Afrique.

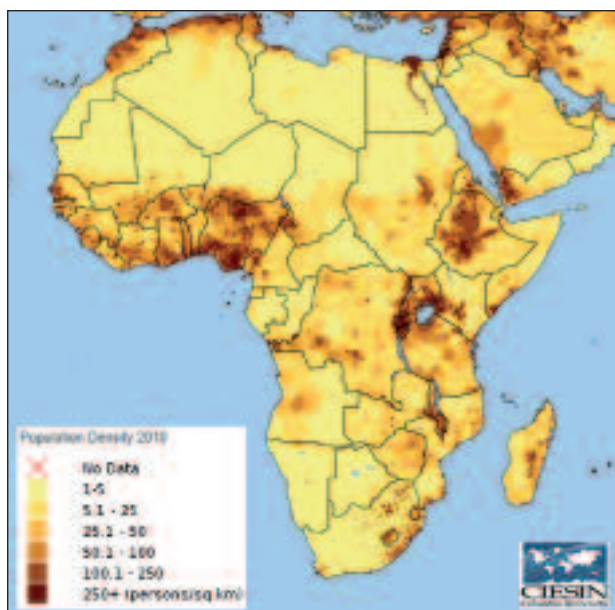
Tout d'abord, l'Afrique abrite près d'un milliard d'habitants, soit près de 15% de la population mondiale. Le rythme de croissance démographique devance celui des autres régions du monde et, selon les projections démographiques de l'Organisation des Nations-Unies (variantes moyennes), la population africaine doublera entre 2010 et 2050. Le continent enregistre également le taux d'urbanisation le plus élevé du monde. La population urbaine augmente en effet deux fois plus vite que la population rurale, avec un taux de croissance annuelle estimé à 3,23% (Perspectives démographiques mondiales, Nations-Unies, 2006 ; Perspectives d'urbanisation dans le monde, Nations-Unies, 2007).

Ensuite, d'ici 2030, la moitié de la population africaine sera concentrée dans les centres urbains, contre 38% en 2005 (UN-HABITAT, 2010). Une grande partie de cette population s'établira dans des quartiers inorganisés où vivent actuellement près de 70% des citadins (Banque mondiale, 2005). Les pressions croissantes sur les services et sur les opportunités économiques dans ces quartiers seront considérables, particulièrement en termes d'interdépendance entre les secteurs de l'eau, de l'assainissement, de l'énergie et des services de santé.



Ecoliers en uniforme sur le chemin de l'école, Kwa Zulu Natal, Afrique du Sud.

Enfin, les émeutes de la faim, qui se sont produites dans de nombreux pays africains en 2008 et 2010, ont été déclenchées par une nette augmentation des prix des produits alimentaires. Pour éviter que ces tensions ne se reproduisent dans le futur, les gouvernements africains devront prévoir d'augmenter la production nationale de denrée alimentaire afin de satisfaire la demande. Cela nécessite, en autre chose, de renforcer l'efficacité et les capacités d'irrigation afin d'améliorer le rendement agricole (à défaut de pouvoir augmenter la quantité d'eau disponible pour l'agriculture).



Carte 2 : Mosaïque des populations en Afrique

Source : <http://www.ciesin.columbia.edu> (données 2010)

En outre, la population africaine est répartie de façon très inégale, comme le montre la carte 1. En effet, 43% de la population de l'Afrique subsaharienne vit en Afrique de l'Est, 35% en Afrique de l'Ouest, 15% en Afrique centrale et seulement 7% en Afrique australe (DAES, 2008). Les zones à forte densité de population (qui comptent plus de 300 habitants/km²) sont très nombreuses en Afrique de l'Est, notamment dans les hautes terres d'Ethiopie, au Rwanda, au Burundi, autour du lac Victoria, au Kenya et en Ouganda. Une grande partie de l'Afrique de l'Ouest, en particulier le long des zones côtières, présente également de fortes densités de population. Dans ces régions, les mouvements transfrontaliers de population (y compris des mouvements de l'arrière-pays rural aux zones urbaines, et des systèmes pastoraux ou agropastoraux marginaux aux régions agricoles alimentées par la pluie) sont influencés par des facteurs répulsifs et attractifs. En Egypte, la majeure partie de la population se concentre sur une petite bande de terre qui longe le delta et la vallée du Nil, ce qui en fait l'un des noyaux démographiques les plus denses au monde. Les densités peuvent atteindre 1 165 habitants au km² (FAO, 2005a). Dans de nombreuses régions d'Afrique de l'Ouest, y compris le long du littoral du Nigeria, du Ghana, du Bénin et du Cameroun, les principaux pôles d'activités économiques attirent une importante main d'œuvre migrante originaire des zones rurales et des pays voisins qui viendront, pour la plupart, peupler les vastes quartiers non structurés et souvent malsain ceinturant les grandes villes. Dans les zones rurales, la croissance démographique rapide augmentera les pressions sur l'environnement local, entraînant ainsi une dégradation accrue des sols et une réduction des

terres agricoles disponibles. L'urbanisation peut donc se nourrir du caractère répulsif des campagnes (OCDE, 2008).

La corrélation entre la croissance démographique, l'environnement naturel et la migration est souvent complexe et ne réduit pas nécessairement à un mouvement à sens unique des campagnes aux villes. Beaucoup de citoyens sont restés fidèles à leurs racines rurales et continuent de soutenir socialement et financièrement leurs communautés d'origine. La dégradation de l'environnement, associée aux pressions exercées par la population, à la déforestation et à l'épuisement des sols, renforce globalement la pauvreté et coûte entre 4 et 8% du PIB (ibid.). De même, les déplacements de population et l'absence de moyens de subsistance viables favorisent l'expansion rapide des quartiers non structurés devenus un frein au développement économique en raison du chômage endémique et des conditions sanitaires déplorables qui y règnent. Les défis qui consistent à assainir les économies et à répondre aux besoins fondamentaux de populations croissantes sont par conséquent multiples et comprennent, entre autres, la gestion efficace du capital naturel, la réduction des pertes de biomasse, l'amélioration de l'accès aux services dans les centres urbains en plein essor et la diversification des sources de revenus des communautés.

D'une manière générale, il conviendra d'adapter les choix d'investissement dans le secteur de l'eau au contexte social africain. Autrement dit, trouver un juste équilibre entre les actions visant à améliorer les moyens de subsistance existants en zone rurale et les actions qui visent plus particulièrement à promouvoir le développement de nouvelles opportunités génératrices de revenus dans des environnements urbains sains.



Formation informatique pour les enfants des zones agricoles de Stutterheim, au Cap-Oriental (Afrique du Sud).



© Jonathan Ernst/The World Bank

Port de Tema, Ghana.

4.2 LA DYNAMIQUE ÉCONOMIQUE

Au niveau national, seules quelques économies africaines – parmi lesquelles celles de l'Afrique du Sud, de l'Égypte et du Nigeria – peuvent être qualifiées de mixtes au sens propre du terme (c'est-à-dire une économie basée sur de nombreux secteurs comme l'agriculture, industrie et le commerce). L'Afrique du Sud est peut-être le seul pays véritablement industrialisé du continent africain. Sur les 48 pays que compte l'Afrique subsaharienne, 27 ont eu une croissance réelle moyenne supérieure à la croissance du PIB mondiale en 2010 (FMI, 2011).⁶ À partir de là, et bien qu'une image idyllique a été peinte du succès économique de l'Afrique dans les années récentes, beaucoup de ces succès ont été inégalement réparties. Le boom économique a eu lieu essentiellement avant la forte baisse de la demande de produits agricoles de base liée à la récession économique mondiale.

La plupart des autres pays sont tributaires des exportations de certains produits de base agricoles qui, compte tenu de la volatilité des prix sur les marchés mondiaux, contribuent à la vulnérabilité économique de ces pays (BAD et al., 2011). Il n'est donc pas surprenant que les pays non exportateurs de pétrole aient connu une croissance plus modeste, en particulier les pays tributaires des principaux produits de base agricoles – soit près de la moitié des pays d'Afrique subsaharienne. Dans ces pays, la valeur des produits agricoles exportés représente entre 50 et 75% du total des exportations de produits de base (DAES, 2008).

Outre la volatilité des prix des produits de base, ces pays sont confrontés à d'autres problèmes structurels, comme la perte de parts de marchés extérieurs (Asie et Amérique latine) et les barrières au commerce (intégration limitée dans les chaînes d'approvisionnement internationales). Les coûts de transport constituent un autre facteur contraignant la compétitivité de l'économie en général dans la mesure où, en Afrique subsaharienne, ces coûts sont en moyenne supérieurs de 136% à ceux des autres régions du monde. Cela pose un problème particulier dans les pays enclavés d'Afrique où vit 35% de la population totale du continent (ibid. ; CNUCED, 2009).

L'augmentation rapide des exportations non agricoles ces dernières années révèle une certaine stagnation du commerce intra africain. Les exportations de combustibles et de minéraux vers les marchés extérieurs ont connu une forte croissance ces dix dernières années (DAES, 2008 ; CNUCED, 2009). Le niveau du commerce intra-africain reste donc particulièrement faible par rapport au commerce dans d'autres régions, puisqu'il ne représente que 8,7% des exportations totales pour la période 2004-2006 (CNUCED, 2009). Ce chiffre masque toutefois l'importance du commerce intra régional des autres produits de base. En fait, l'Afrique reste le deuxième marché d'exportation pour la plupart des pays africains, juste derrière l'Europe. Les exportations vers l'Afrique de 5 pays africains représentent plus de la moitié de leurs exportations

⁶ Pour l'établissement de ce rapport, les pays d'Afrique subsaharienne sont : Afrique du Sud, Angola, Bénin, Botswana, Burkina Faso, Burundi, Cameroun, Cape Vert, Comores, Congo, Côte d'Ivoire, Djibouti, Érythrée, Éthiopie, Ile Maurice, Gabon, Gambie, Ghana, Guinée, Guinée-Bissau, Guinée Equatoriale, Kenya, Lesotho, Liberia, Madagascar, Malawi, Mali, Mauritanie, Mozambique, Namibie, Niger, Nigeria, République Centrafricaine, République Démocratique du Congo, Rwanda, Sao Tomé et Príncipe, Sénégal, Seychelles, Sierra Leone, Somalie, Swaziland, Tanzanie, Tchad, Togo, Uganda, Zambie, Zimbabwe, (et récemment le Sud Soudan).

totales, et pour 14 autres pays, les exportations intra africaines représentent plus d'un quart de leurs exportations (ibid.). D'après la CNUCED (2009, p. 24), *“si l'on fait la moyenne de la part du commerce intra africain dans les exportations des pays de la région, on constate qu'elle atteint 21% des exportations totales”*.

D'où l'importance de renforcer l'intégration régionale sur le continent. Globalement ce commerce est plus important que prévu et le commerce intra régional est également plus diversifié que le commerce inter zones (ibid.). Ce terrain particulièrement propice réunit par conséquent, les conditions favorables à la diversification des activités économiques. Près des trois quarts des échanges sont aujourd'hui réalisés avec des zones commerciales régionales, ce qui montre l'importance de ces structures institutionnelles mais également leur capacité à répondre à la demande et aux défis que pose l'approvisionnement en eau dans les régions. L'OCDE anticipe par exemple un taux d'urbanisation considérable qui devrait accroître la demande de produits alimentaires. L'industrie agroalimentaire représente un employeur potentiel et pourrait bien voir augmenter ses parts de marché détenues dans les exportations intra régionales de denrées alimentaires, ce qui aura une incidence majeure sur la gestion de la demande et sur l'approvisionnement en eau mais aussi sur l'emploi. Au Sénégal, par exemple, la moitié des ouvriers et un tiers des travailleurs saisonniers étaient employés dans ce secteur en 2003 (OCDE, 2008).

Au-delà du commerce intra régional, l'Afrique a souhaité donner un nouvel essor à ses échanges commerciaux en affichant sa volonté de développer ses relations commerciales avec l'Asie, notamment la Chine, depuis 2000.

Le continent africain exporte aujourd'hui des métaux et des matières premières agricoles pour soutenir la croissance chinoise et on prévoit un élargissement des relations commerciales dans les prochaines années. À titre d'exemple, la part des exportations de l'Afrique vers la Chine n'a cessé d'augmenter, passant de 2% en 1999 à 14% de l'ensemble de ses exportations en 2006 (Goldstein et al., 2006). La Chine et l'Inde représentent près de 7% des importations mondiales de produits agricoles africains (OCDE, 2008) et ce pourcentage ne fait qu'augmenter. L'accroissement de la demande de produits de base agricoles en provenance d'Afrique, ainsi que les vastes étendues de terres arables encore inexploitées, continueront d'impulser cette nouvelle dynamique dans les années à venir.

Les hydrocarbures représentent une part de plus en plus importante des exportations africaines vers le reste du monde. L'Afrique détient environ 7% des réserves avérées de pétrole dans le monde et assure 5% des livraisons mondiales de gaz (FEM, 2008). Seule une poignée de pays tire profit de ce potentiel – l'Algérie, l'Angola et le Nigeria notamment – mais de nouveaux pays comme le Soudan et l'Ouganda en Afrique de l'Est sont en train d'émerger. On estime que l'Afrique couvrira le quart des besoins énergétiques américains dans les toutes prochaines années.⁷ Toutefois, en dépit d'abondantes ressources énergétiques, la consommation d'énergie par habitant en Afrique reste la plus faible du monde, soit actuellement environ un tiers de la moyenne annuelle des pays de l'OCDE. L'Afrique perd environ 2% de son PIB chaque année en raison du déficit en services énergétiques (BAD, 2009) et pas moins de 30 pays d'Afrique subsaharienne souffrent d'un déficit énergétique important (FMI, 2008).

⁷ Estimés à 25% d'ici 2015 (FEM, 2008).

Nettoyage de panneaux solaires, Ain Beni Mathar, Maroc.



Concrètement, cela signifie que certaines villes ne sont approvisionnées en électricité que trois jours sur cinq jours ouvrables chaque semaine. Le manque d'électricité constitue par conséquent l'une des barrières les plus insurmontables à la diversification et au développement économique sur le continent. L'une des conséquences de ce déficit énergétique, notamment en ce qui concerne les ressources nécessaires au chauffage et à la cuisine, n'est autre que le prélèvement continu des ressources naturelles (en particulier les carburants issus de la biomasse d'origine forestière).

Si le développement de l'hydro-électricité est crucial pour assurer la sécurité énergétique de nombreuses régions, seulement 7% du potentiel hydro-électrique économiquement exploitable a été développé (BAD, 2009). Les bassins hydrographiques d'Afrique possèdent de nombreux sites de production d'électricité à fort potentiel, avec notamment le barrage Grand Inga sur le fleuve Congo, qui à lui seul peut produire près de 40 000 MW d'électricité, soit un tiers de plus que la capacité de production électrique totale de l'Éthiopie souvent considérée comme le "château d'eau" de l'Afrique de l'Est.⁸ Cette nouvelle dynamique a soulevé beaucoup de controverses, notamment en ce qui concerne les développements récents dans certains pays d'Afrique de l'Est. En effet, des pertes d'énergie par évaporation peuvent se produire sur certains sites. L'implantation de réservoirs sur des sites garantissant des pertes d'énergie minimisées devient donc une priorité. En outre l'impact de la variabilité des régimes de précipitations sur la capacité à reconstituer les réservoirs peut également être source de préoccupation. Par exemple, les récentes sécheresses sont à l'origine d'une pénurie de capacité de production électrique dans des pays fortement tributaires de l'hydro-électricité tels que le Burundi, le Ghana, le Kenya, la Tanzanie et l'Ouganda, d'où un basculement croissant vers des centrales thermiques (BAD, 2009).

Il conviendrait à l'avenir d'intégrer le développement de l'hydro-électricité dans les stratégies de commerce et de développement au niveau régional, notamment dans le cadre des systèmes d'échanges d'énergie électrique. Dans cette optique, la construction de barrages permettrait de répondre aux besoins croissants des citoyens africains, selon la Banque africaine de développement (BAD, 2009). Des pays comme l'Afrique du Sud, mais aussi certains pays d'Afrique de l'Est et d'Afrique de l'Ouest, estiment désormais que la mise en commun des ressources et l'interconnexion de systèmes isolés de production d'énergie électrique constituent un enjeu crucial pour leur développement futur. On s'accorde semble-t-il de plus en plus à reconnaître que cela peut contribuer à la promotion du commerce intra africain et à la mise en place d'une plate-



Centrale hydro-électrique, Ghana.

forme offrant de multiples avantages pour les investissements futurs (Banque mondiale, 2000).

Le Ghana est un exemple typique. Pays économiquement émergent qui affiche sa volonté de diversification, le Ghana souffre de pénuries chroniques d'électricité. La population, qui connaît une croissance rapide, est estimée à 24 millions d'habitants (Données et statistiques de la Banque mondiale, 2010) et vit principalement de l'agriculture. Le document de stratégie nationale pour la réduction de la pauvreté met l'accent sur la nécessité de promouvoir la diversification et l'industrialisation pour accompagner le boom pétrolier émergent et aider à lutter contre l'instabilité des prix des produits de base agricoles (République du Ghana, 2005). Le pays devra toutefois pouvoir bénéficier d'un approvisionnement énergétique fiable pour y parvenir. Le fleuve Volta est la principale source d'eau de surface et de production d'énergie. Une commission mixte permanente est chargée d'assurer la gestion du fleuve, qui est partagé par six pays. Si les États ont individuellement déployé des efforts pour développer les grandes infrastructures le long du fleuve, il n'existe pour l'heure aucun projet commun d'exploitation dont les États riverains situés en aval pourraient bénéficier. Le Ghana a attribué, de manière fragmentée et insuffisamment coordonnée, des niveaux d'eau insuffisants à sa centrale hydro-électrique d'Akosombo pour assurer l'approvisionnement du Burkina Faso, en amont du fleuve. Principale source d'approvisionnement énergétique, le barrage d'Akosombo ne permet cependant pas d'offrir une production durable d'électricité compte tenu de la baisse du niveau d'eau (FAO, 2005a). L'absence d'un système de production d'électricité parfaitement fiable peut nuire au processus de développement et de diversification économique du pays, ce qui montre la nécessité de promouvoir la croissance future et le développement en améliorant la convergence des processus d'intégration régionale ainsi que la gestion des bassins.

⁸ Le potentiel hydro-électrique total de la RDC est estimé à 100 000 MW, soit 13% du potentiel hydro-électrique mondial (Banque mondiale, 2007).



Géologues à la centrale géothermique Olkaria (Naivasha, Kenya).

L'agriculture jouera un rôle décisif dans la croissance et le développement économique. Dans les pays d'Afrique subsaharienne, le secteur agricole représente environ 20% du PIB et fournit plus de 70% des emplois dans une vingtaine de pays (DAES, 2008). Il s'agit principalement d'une agriculture de subsistance qui explique pourquoi le volume de la production alimentaire dans la majeure partie de l'Afrique subsaharienne (exception faite de l'Afrique de l'Ouest) n'a pas progressé au même rythme que celui de la croissance démographique. Cela signifie également que ce secteur contribue à garantir la sécurité alimentaire sur le continent. La consommation alimentaire a excédait la production intérieure de 30% au milieu des années 1990 (DAES, 2008), mais l'intervalle tend aujourd'hui à se réduire. Toutefois, un déclin de la performance de ce secteur augmenterait considérablement les besoins d'aide alimentaire et le coût global des importations alimentaires dans de nombreux pays africains. Il en résulterait pour ces pays une dépendance accrue vis-à-vis des importations de denrées alimentaires (OCDE, 2008).

La question essentielle est de savoir comment et à quel niveau améliorer le potentiel productif de l'agriculture sur le continent. Une augmentation de la productivité agricole contribuerait entre autres à rendre la croissance économique plus stable dans de nombreux pays. Il est cependant établi que moins de 40% des gains tirés de la production céréalière proviennent en fait de l'amélioration des rendements ; le reste provenant de l'expansion des terres agricoles (Runge et al., 2003). Le défrichement, le drainage des zones humides et la conversion des pâtures en terres

cultivées ont eu pour effet l'extension et l'intensification rapides des systèmes agricoles (Dixon et al., 2001). De nombreuses zones fertiles sont concernées et l'on risque de voir s'étendre parallèlement les zones agricoles marginales qui peuvent aggraver les menaces liées à la variabilité accrue des précipitations. Pour faire face à ces risques, il conviendrait notamment d'améliorer le contrôle de l'humidité résiduelle des sols qui représente environ 70% de l'eau douce directement accessible pour les plantes et constitue une ressource indispensable à la production agricole (PNUE, 2007). Les cours d'eau ne représentent que 11% du volume d'eau disponible.

L'irrigation, recommandée à maintes reprises par les décideurs politiques, représente une autre solution envisageable. Jusqu'à présent, les investissements réalisés dans ce secteur étaient principalement destinés à diminuer les prélèvements en eau, utilisés à 70-80% pour l'irrigation (ibid.). Toutefois, comme le note la *Vision africaine de l'eau*, si la superficie des zones sous irrigation devait tripler pour atteindre plus de 16 millions d'hectares dans les prochaines années, elle ne fournirait qu'une contribution de 5% au triplement de la production alimentaire nécessaire d'ici 2025 (UNECA et al., 2000). Le reste proviendrait des importations de denrées alimentaires ou de la production nationale (agriculture pluviale). D'où l'importance d'améliorer les zones non irriguées avant d'investir dans des systèmes d'irrigation onéreux. Les investissements dans les technologies de l'eau à petite échelle, telles que les systèmes de culture à faible labour ou sans labour, l'irrigation de complément, la recharge des nappes souterraines et la récupé-

ration de l'eau de pluie, permettraient aux quelque 100 millions d'agriculteurs susceptibles d'adopter ces outils de générer un bénéfice net direct estimé entre 100 et 200 milliards de dollars US (SIWI, 2004).

Réunis à Maputo (Mozambique) en 2003, les chefs d'Etat et de gouvernement des Etats membres de l'Union africaine se sont engagés à allouer au moins 10% de leurs ressources budgétaires nationales à l'agriculture et au développement rural (UA, 2003). Il conviendrait, dans une certaine mesure, de favoriser l'intensification des systèmes – utiliser plus d'intrants pour doper la production – et l'amélioration de la productivité dans les zones pluviales pour aider les pays africains à assurer en priorité leur autosuffisance alimentaire et à réduire leurs importations de produits alimentaires, dont la facture s'élève à 17 milliards de dollars US par an (BAD, 2009). En outre, il apparaît de plus en plus évident que ces investissements dans le secteur de l'eau ne contribuent pas exclusivement au dynamisme de la croissance économique et sectorielle à l'échelon national. Etant donné que les femmes forment la majeure partie de la main d'œuvre en Afrique, 70% d'entre elles travaillent dans l'agriculture et elles génèrent à elles seules 30% du PIB agrégé du continent. De plus, les femmes sont le plus souvent chargées des tâches liées à l'eau au sein du foyer,

et beaucoup de leur temps est consacré à l'approvisionnement en eau du foyer familial, ce temps ne peut donc pas être utilisé pour d'autres activités économiques rentables. Le développement des infrastructures dans le domaine de l'eau permettra, ainsi, d'améliorer les conditions de vie et la sécurité humaine. Il est essentiel que les femmes soit impliquées lors de la planification et la mise en œuvre de projet d'investissement afin d'assurer leurs succès et de contribuer efficacement au développement économique du continent africain dans son ensemble.

Il est logique qu'une meilleure gestion des ressources en eau passe par la création d'organisation régionale. Avec cette idée à l'esprit, les représentants clé du secteur de l'eau de 17 pays arabes (dont 6 se trouvent sur le continent africain) ont fondé l'Association des services d'eau des pays arabes (ACWUA) en 2008 pour travailler sur la gestion des services, la gestion des ressources en eau, les enjeux de santé liés à l'eau, la réforme des services, les standards, la capacité de construction et de formation.⁹ Cette organisation est composée de représentants des secteurs public et privé. Ce partenariat public/privé permet à l'organisation de bénéficier des atouts complémentaires et d'avoir une vision plus holistique des enjeux de l'eau. Cela est vital pour encourager un investissement réussi.

⁹ *Etats membres d'ACWUA* : Algérie, Arabie Saoudite, Bahreïn, Egypte, Emirats Arabes Unis, Irak, Jordanie, Koweït, Liban, Lybie, Mauritanie, Maroc, Oman, Palestine, Syrie, Tunisie, Yémen.

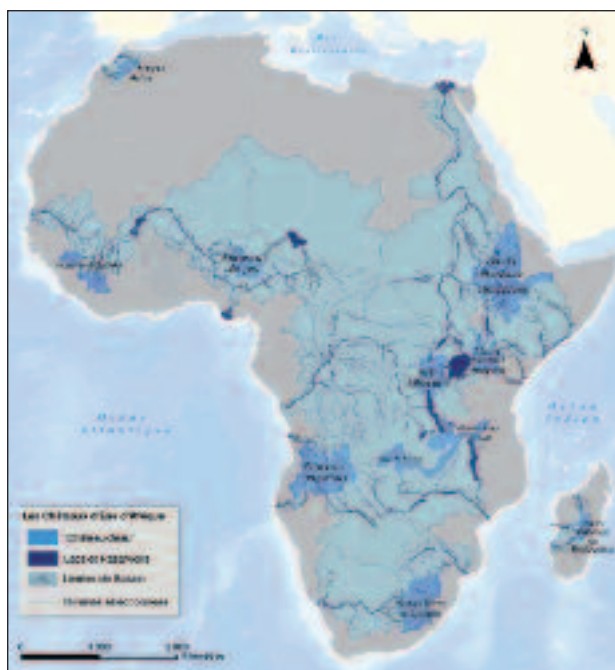
4.3 LA PRESSION SUR LES RESSOURCES

Le volume total des précipitations annuelles pour l'Afrique est d'environ 20 000 km³ (UNECA, 2006). La quantité d'eau disponible n'est pas forcément le critère à privilégier lors de la sélection des projets d'investissement, mais il faut plutôt privilégier, la distribution, les coûts d'accès et le fait surtout que la ressource est partagée. La carte 3 montre (à travers l'indice de couverture végétale), les réserves d'eau du continent africain provenant de son "milieu humide", où les précipitations sont les plus abondantes. Au nord et au sud (plus particulièrement au sud-ouest) du continent africain, le climat est beaucoup plus aride. Dans diverses régions, aux confins de la "zone humide" notamment, le coefficient de variabilité des précipitations est de l'ordre de 40% (UNECA et al., 2000). Il en résulte ce que Grey et Sadoff (2006 ; 2007) ont appelé "une hydrologie particulièrement difficile", caractérisée par un bouleversement des régimes hydrauliques des cours d'eau, des catastrophes naturelles liées aux sécheresses et aux inondations, et des coûts humains et financiers très élevés. Comme un exemple funeste, l'actuelle famine dans la Corne de l'Afrique est en partie causée par un manque de pluie.



Carte 3 : l'indice de végétation par différence normalisée (NDVI) en Afrique (mars)

Source : <http://www.nasaimages.org> NDVI (moyenne mars)



Carte 4 : les principaux bassins hydrographiques d'Afrique Source : *Transboundary Freshwater Dispute*

Seulement 20% des précipitations totales contribuent en moyenne à la préservation des ressources en eau renouvelables sur le continent. Cela s'explique en partie par les taux élevés d'évaporation et d'évapotranspiration qui entraînent des pertes nettes en eau. Ce pourcentage varie donc de manière significative selon les régions : 6% dans la région soudano-sahélienne au nord, 9% en Afrique australe et au moins 25% en Afrique centrale (UNECA/UN-Water, 2006).

Le continent africain dans son ensemble est couvert par treize grands bassins hydrographiques (Carte 4). Neuf de ces bassins fournissent plus de 50% de la quantité totale d'eau douce disponible chaque année sur le continent (FAO, 2003). L'Afrique ne manque pas de ressources en eau ; le continent compte plus de 160 lacs situés majoritairement dans la moitié est. Certains fleuves d'Afrique – dont le Nil, le Niger et le Congo – figurent parmi les plus grands et les plus longs cours d'eau du monde. Le fleuve Congo à lui seul représente 73% du volume total annuel des ressources en eau renouvelables en Afrique centrale. En Afrique de l'Est, le Nil "exporte" de l'eau vers la zone soudano-sahélienne, beaucoup plus aride, à partir de ses deux principales branches (le Nil Bleu et le Nil Blanc). Sur le plan historique, le développement de la civilisation dans la vallée du Nil a été largement influencé par la crue annuelle du Nil Bleu. En amont du Nil, les eaux de surface sont concentrées dans le lac Victoria – le plus grand lac d'Afrique par sa superficie – qui est partagé entre trois Etats (Kenya, Ouganda et Tanzanie).

Les cartes 5 et 6 montrent qu'il existe également un lien important entre ces systèmes hydrologiques et les principaux systèmes aquifères. Dans les communautés rurales, en particulier, les aquifères souterrains sont la principale source d'eau à usage domestique. Ces sources aident également les communautés à faire face à la variabilité accrue des précipitations. Il s'agit de ressources "invisibles" qui fournissent de l'eau destinée à l'usage domestique à près de 75% de la population africaine (UNECA et al., 2000). Les précipitations, les eaux de ruissellement ainsi que les réserves d'eaux souterraines dans les treize bassins partagés sont un lien particulièrement important entre les décisions d'investissement pour reconstituer les stocks de ressources en eau, l'allocation entre les différents secteurs et l'accès à la ressource pour l'usage domestique, qui est l'un des aspects majeurs de la sécurité humaine.

Certaines sources d'eau souterraine sont classées comme réserves d'eau fossile, caractérisées par une recharge négligeable. Le système aquifère des Grès nubiens en est un exemple typique.¹⁰ En Libye, par exemple, le projet d'aménagement de la Grande rivière artificielle (GRA) est le plus grand projet d'adduction d'eau sur le continent. Il vise à acheminer 30% de la production d'eau pour un usage principalement domestique et industriel, et 70% pour couvrir les besoins d'irrigation (Gouvernement de la Jamahiriya arabe libyenne, 2006). En Libye, les recettes substantielles



Carte 5 : les aquifères transfrontaliers en Afrique

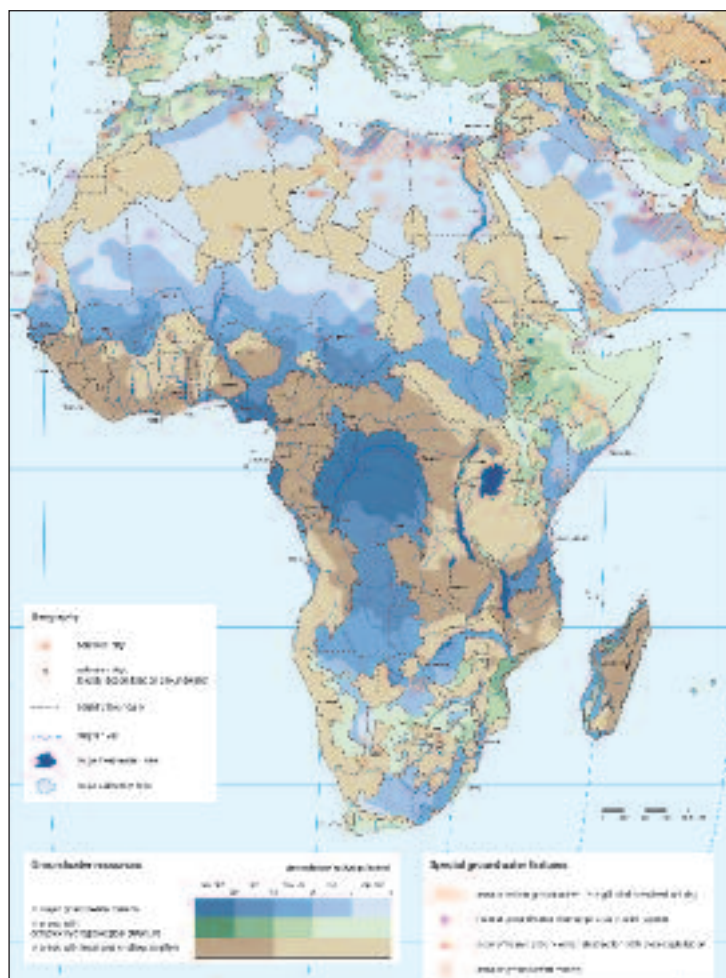
Source : BGR/UNESCO / <http://www.whymap.org>

¹⁰ L'aquifère des Grès nubiens a une capacité totale de stockage estimée entre 150 000 et 457 000 km³ d'eau douce souterraine emmagasinée (avec une potentialité exploitable de 6 500 km³), est partagé entre la Libye et l'Égypte au nord, et le Soudan et le Tchad dans la région soudano-sahélienne (Vrba and van der Gun, 2004).

engendrées par le pétrole ont permis de financer l'exploitation à grande échelle de cette ressource fossile. Peu de pays sont à même de mettre en œuvre des solutions aussi onéreuses pour résoudre leurs problèmes d'accès à l'eau.

Selon les projections à l'horizon 2025, le nombre de pays africains affectés par des pénuries d'eau devrait augmenter. La croissance démographique rapide contribuera à la surconsommation des ressources en eau renouvelables internes, notamment dans la partie nord du continent, ce qui risque d'aggraver la pénurie économique de la ressource (c'est-à-dire quand l'offre ne peut satisfaire la demande). Dans les zones densément peuplées, telles que les hautes terres d'Éthiopie, les ressources en eau actuelles seraient en outre insuffisantes pour répondre à la demande malgré l'abondance des réserves à certains moments de l'année (comme c'est déjà le cas dans les régions arides et semi-arides du pays, y compris la vallée de l'Awash et la région Somali). Plus généralement, on assiste à une escalade de conflits localisés dans cette région. La rivière Ewaso Ngiro au Kenya, par exemple, est devenue une source de violents conflits en 2006 lorsque l'on a enregistré, cette année-là, une baisse du niveau de l'eau causée par l'irrigation dans les exploitations horticoles et une baisse du niveau des rivières exploitées par les petits exploitants et les éleveurs nomades. Pour ces derniers, en particulier, l'eau des rivières représente une certaine sécurité écologique durant la saison sèche (IIED et SOS Sahel UK, 2010). Une attention particulière doit par conséquent être accordée à la protection et à la répartition équitable de la ressource au risque de voir augmenter le nombre et l'ampleur des conflits locaux actuels.

On estime aujourd'hui que l'agriculture est de loin le plus grand consommateur d'eau en Afrique, puisque 81% des prélèvements lui sont imputables. En comparaison, la moyenne est seulement de 44% pour les pays membres de l'OCDE (OCDE, 2007). La consommation domestique totalisant environ 10% et l'industrie 4%. Paradoxalement, l'agriculture manque d'eau (malgré le fait qu'elle soit l'utilisateur principal) ce qui est en partie imputable à la faiblesse des infrastructures et des capacités de gestion et de stockage de l'eau. En outre, le volume total des prélèvements en eau pour chaque secteur varie considérablement entre les régions et les pays. Si la majeure partie de l'eau prélevée va à l'irrigation, seulement 4 à 6% des terres agricoles sont actuellement irriguées en Afrique. Celles-ci sont situées pour la plupart dans la



Carte 6 : les réserves d'eaux souterraines en Afrique

Source : BGR/UNESCO / <http://www.whymap.org>

moitié nord du continent. L'irrigation reste peu développée en Afrique subsaharienne (DAES, 2008 ; Svendsen et al., 2009). On estime par ailleurs que les petits périmètres irrigués représentent 38% de la valeur ajoutée agricole du continent (Svendsen et al., 2009). Il est établi que, où cela est économiquement viable, une irrigation et un contrôle des ressources en eau suffisamment bien gérés peuvent avoir un impact important sur le développement économique.



Le Nil au crépuscule, El Gezîra, Le Caire, Égypte.

5.1.1 LE CHANGEMENT SOCIAL

Tableau 3 : indicateurs sociaux sélectionnés dans les pays du bassin du Nil

	Population totale 2007	Projections démographiques à l'horizon 2020	Taux d'accroissement naturel 2005-2010 (%)	Densité de la population (km ²)	Population urbaine (% du total)	Pourcentage de la population vivant en dessous de l'indicateur du seuil de pauvreté, fixé à 2 dollars par jour (2000-2007)	Taux d'analphabétisme des adultes (15 ans et plus)	Pourcentage des enfants de moins de 5 ans souffrant d'une insuffisance pondérale (2000-2006)	Classement IDH 2009
Burundi	7.8	10.3	2.1	314	11	93	41	39	174
DRC	62.5	87.6	2.8	28	35	80	33	31	176
Egypte	80.1	98.6	1.9	82	43	18	34	6	123
Erythrée	4.8	6.7	2.9	49	22	nc	36	40	165
Ethiopie	78.6	108	2.7	81	18	78	64	38	171
Kenya	37.8	52	2.7	68	22	40	26	20	147
Rwanda	9.5	13.2	2.6	394	19	90	35	23	167
Soudan	40.4	52.3	2.1	17	45	nc	39	41	150
Tanzanie	41.3	59.6	3	48	26	97	28	22	151
Ouganda	30.6	46.3	3.3	161	13	76	26	20	157

Source : Rapport sur le développement humain (PNUD, 2009).

Les pays du bassin du Nil comptent environ 300 millions de personnes, soit un tiers de la population totale du continent africain. Dans cette région, la pression démographique augmente à un taux vertigineux. Selon les projections de l'ONU, la population actuelle va doubler dans les quatre prochaines décennies pour atteindre 860 millions d'habitants. L'Ouganda, qui affiche l'un des taux de croissance démographique les plus élevés au monde, verra sa population tripler d'ici 2050. Si les tendances actuelles se confirment, le Burundi verra sa population doubler tous les 30 ans (Perspectives démographiques mondiales, Nations-Unies, 2006). Comme le montre le tableau 3, cette croissance entraînera une densité de population extrêmement élevée dans des pays comme le Burundi et le Rwanda. Les taux d'urbanisation dans le bassin du Nil varient considérablement, de 11% au Burundi jusqu'à 43% et 45% en Egypte et au Soudan respectivement.

Les pays du Bassin du Nil présentent souvent un niveau de stabilité politique et social peu élevé comme le montrent les récents soulèvements en Egypte et la création du plus jeune état africain, le Sud-Soudan. Les pressions liées au changement climatique et à un fort taux de variabilité des précipitations ne font que contribuer à un environnement socio-politique déjà très complexe.

Avec un fort taux d'analphabétisme des adultes et de faible revenu, plus des deux tiers des pays riverains du bassin du

Nil sont au bas du classement de l'indice de développement humain (IDH). La différence la plus marquante entre l'Egypte et les autres pays du bassin concerne le pourcentage de la population vivant au-dessous du seuil de pauvreté établi à 2 dollars par jour – 18% en Egypte, 78% en Ethiopie et 97% en Tanzanie (Tableau 3). Seul le Kenya s'est rapproché de l'Egypte avec un taux à 40% mais il détient également l'un des taux d'alphabétisme des adultes les plus bas. La pauvreté varie également considérablement à l'intérieur même des pays. Au Soudan, par exemple, 90% des Sud-Soudanais vivent sous le seuil de pauvreté, alors que celle-ci ne touche que 50% de la population au Nord Soudan.

Les pays du bassin du Nil ont une population majoritairement jeune. La moitié a moins de 15 ans et vit en milieu rural. Le chômage endémique est un frein majeur au développement. Le secteur informel fournit les plus grandes d'opportunités d'emploi, en particulier dans les zones rurales. Au Kenya, par exemple, le secteur informel s'est considérablement développé : il est à l'origine de près de 90% des nouveaux emplois créés entre 2006 et 2007.

La prise en compte de ces questions relatives au changement social doit être une priorité pour les gouvernements. Il conviendrait notamment de développer une stratégie nationale qui consisterait à désengorger les zones surpeuplées – par exemple, l'Egypte, avec le projet "Toshka", veut constituer une seconde vallée du Nil parallèle à la



première. Face à l'essoufflement des systèmes de production agricole généré par une pression démographique accrue, le gouvernement éthiopien a depuis plusieurs années tenté (presque en vain) de déplacer les populations des hautes terres surpeuplées. Parmi les obstacles persistants au changement social, citons notamment la rigidité des régimes fonciers traditionnels, l'identité de groupe dans un espace géographique particulier et les défis inhérents à l'autonomisation des femmes. Au final de nombreuses populations quittent leur terre d'origine en quête de nouveaux moyens de subsistance.



Le Nil, Khartoum, Soudan.

5.1.2 LA DYNAMIQUE ÉCONOMIQUE

Tableau 4 : indicateurs économiques sélectionnés dans les pays du bassin du Nil

	PIB par habitant (en dollars US, 2007)	Part des fonds transférés dans le PIB 2007	Valeur ajoutée agricole (% du PIB 2007)	Part de la main d'œuvre agricole dans la population économiquement active (2007)	Part de la valeur ajoutée du secteur des services (% du PIB 2005)	Part de la valeur ajoutée du secteur manufacturier (% du PIB 2005)	Part de la valeur ajoutée de l'industrie (% du PIB 2005)	Nombre d'adhésions aux Organismes de bassin*	Nombre d'adhésions aux CER*
Burundi	115	0	31.64	90	41	8	18	2	2
Egypte	1,729	6	13.98	27	46	16	34	1	1
Erythrée	284	nc	21.19	75	53	6	19	1	2
Ethiopie	245	2	42.97	79	37	4	12	1	2
Kenya	645	5.4	24.19	72	48	11	17	2	3
DRC	143	nc	48.83	59	28	6	26	2	3
Rwanda	343	1.9	38.85	90	47	6	14	2	2
Soudan	1,199	3.7	30.16	54	37	6	27	1	2
Tanzanie	400	0.1	37.74	77	34	6	14	4	2
Ouganda	381	7.2	25.06	76	43	7	23	1	3

Source : Indicateurs du développement en Afrique (Banque mondiale, 2010)

*Estimations CME

Le bassin du Nil forme à lui seul une mosaïque économique complexe. L'économie égyptienne domine depuis longtemps celle des autres pays situés en amont du bassin. Comme le montre le tableau 4, l'Égypte a de loin le PIB par habitant le plus élevé et l'agriculture représente la part la plus faible de son économie et implique le moins de main d'œuvre. Avant le boom économique du Soudan, conséquence directe du pétrole, le PIB de l'Égypte était presque équivalent au PIB combiné des autres pays riverains. L'économie du pays est principalement ancrée dans les secteurs manufacturiers et de

services. De plus, tout comme le Kenya et l'Ouganda, l'Égypte bénéficie chaque année d'envois de fonds considérables des migrants.

Contrairement à l'Égypte, une économie mixte, de nombreux autres pays riverains du bassin du Nil restent fortement tributaires de l'agriculture. C'est le cas notamment du Burundi, de l'Éthiopie, du Rwanda, de la Tanzanie et de l'Ouganda. Dans ces pays, la survie des populations dépend lourdement du capital naturel renouvelable, notamment de la terre, de la biomasse pour l'énergie et de l'eau (principale-

ment les précipitations mais de plus en plus de l'irrigation dans le secteur commercial). Une nette corrélation existe ainsi entre la croissance du PIB éthiopien et la variabilité du régime pluviométrique. Cette "dépendance aux précipitations", a amené certains à classer ce pays comme étant "virtuellement dépendant de l'hydrologie" (Banque mondiale, 2006). Si cela reflète la réalité au vu des fluctuations du PIB à court terme, des tendances plus sérieuses associées à la perte de fertilité des sols et à la baisse de la productivité par unité de surface existent à long terme. Nombre de ces tendances observées ne sont pas dépendantes des précipitations mais de la pression démographique, des systèmes de cultures (y compris le réchauffement climatique) et de la combustion de la biomasse (y compris les excréments animaux) utilisée comme carburant, laquelle serait utilisée pour améliorer la fertilité des sols et la rétention de l'humidité. Mettre exclusivement l'accent sur la variabilité des précipitations conduirait à tirer des conclusions trop simplistes sur les décisions d'investissement dans le secteur de l'eau.

Un certain nombre d'Etats exploitent de plus en plus leur nouveau potentiel en hydrocarbures. Le Soudan, par exemple, possède des réserves de pétrole estimées en 2009 à 5 milliards de barils, notamment dans le sud du pays (US-EIA, 2009). Les recettes pétrolières ont contribué à la croissance du PIB national, mais aussi à la croissance des revenus réels par habitant. Le PIB du Soudan est aujourd'hui beaucoup plus élevé que celui des autres pays de la région et son niveau de développement coïncide davantage avec celui de l'Egypte. Les richesses générées par le pétrole ont permis au Soudan de mettre en œuvre un certain nombre de projets particulièrement ambitieux, dont la construction d'un grand barrage hydro-électrique. L'Ouganda pourrait également se préparer à de grands changements après la récente découverte d'importantes réserves de pétrole sur son territoire.¹¹ Le défi consiste, quoi qu'il en soit, à utiliser de façon optimale les revenus générés pour soutenir les initiatives qui contribuent d'une part à stimuler et à diversifier l'économie, et d'autre part à créer des opportunités d'emploi.

¹¹ Selon Mme Sally Komfeld, chef annaliste au département de l'énergie des États-Unis, les réserves de pétrole de l'Ouganda pourrait être aussi importante que celles des pays du golfe.

5.1.3 LA PRESSION SUR LES RESSOURCES

Tableau 5 : indicateurs de ressources sélectionnés dans les pays du bassin du Nil

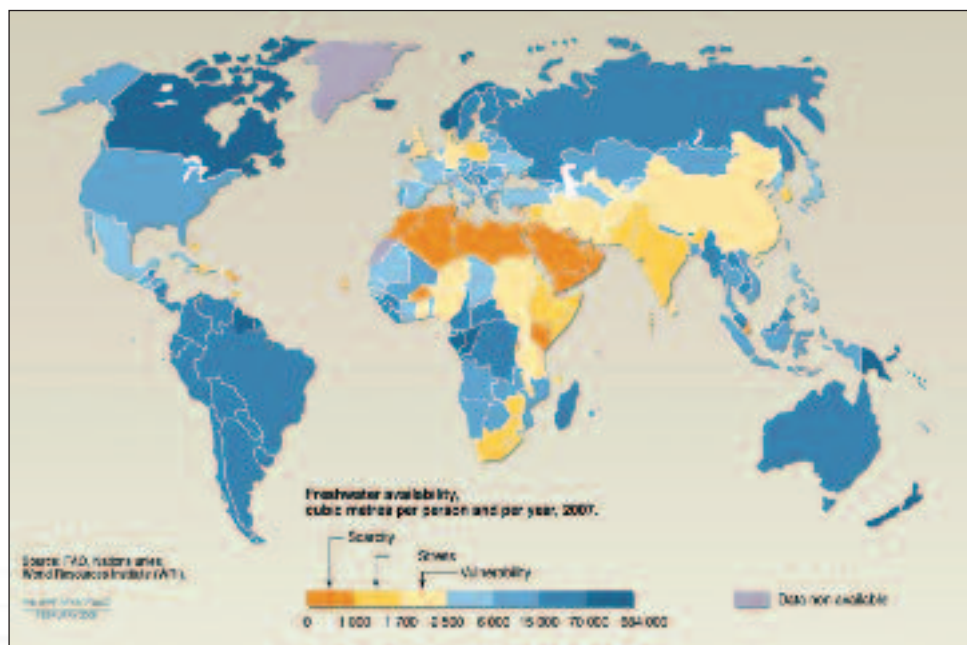
	Ressources en eau renouvelables internes par habitant 2008 (m³)	Prélèvements annuels d'eau douce, total 2000 (mmc)	Prélèvements annuels d'eau douce, 2000 (% des ressources internes)	Pourcentage de la population sans accès à des sources d'eau améliorées (2006)	Nombre de bassins hydrographiques partagés > 100 000 km²	Production hydro-électrique 2007 (% du total)	Utilisation d'énergie 2007 (kg d'équivalent pétrole par habitant)	Réserves de pétrole avérées 2005* (milliards de barils)	Réserves de gaz avérées 2005* (milliards de barils équivalent pétrole)
Burundi	1,246	0,29	1,3	29	2	nc	nc		
Egypte	22	68,3	3794,4	2	1	12,39	496	3,70	11,90
Erytrée	568	0,30	20,8	40	4	0	840		
Ethiopie	1,511	nc	4,6	58	2	96,2	151		
Kenya	534	1,58	13,2	43	2	51,43	nc		
DRC	14,006	0,36	0,0	54	2	99,68	289		
Rwanda	977	0,15	1,6	35	2	nc	nc		
Soudan	726	37,3	124,4	30	1	31,95	363	6,40	
Tanzanie	1,977	nc	6,2	45	3	60,14	443		
Ouganda	1,232	nc	nc	36	1	nc	nc	2,0	

Source : Indicateurs du développement en Afrique (Banque mondiale, 2010)

*Estimations CEDEAO-CSAO/OCDE



On observe dans le tableau 5 que la ressource en eau est soumise à des pressions qui se font de plus en plus fortes dans les pays du bassin du Nil. À l'exception de la RDC (dont les ressources en eau renouvelables proviennent du bassin du fleuve Congo), beaucoup d'autres pays ont des niveaux par habitant inférieurs à 1 000 m³. Cette situation crée par conséquent une forte dépendance vis-à-vis des sources extérieures. Pour l'Égypte, en particulier, le chiffre est extrêmement faible, ce qui montre une dépendance quasi-totale vis-à-vis des ressources en eau transfrontières. Le Kenya, le Soudan et le Rwanda n'ont aujourd'hui pas un accès suffisant aux ressources en eau renouvelables. Seuls l'Égypte et le Soudan prélèvent de très grandes quantités d'eau dans le fleuve. Cela met en exergue l'importance de l'irrigation dans l'économie des exploitations agricoles. Ces prélèvements représentent plusieurs fois le volume d'eau généré dans ces deux pays, l'Égypte étant de loin le plus grand consommateur. Comme le montre la carte 8, tous ces pays sont déjà en situation de stress hydrique (c'est à dire lorsque la demande en eau excède les montants disponibles au cours d'une certaine période ou lorsque la pauvre qualité de l'eau en restreint l'usage).¹² La création de la République du Sud-Soudan en 2011 en tant qu'État en amont est susceptible de renforcer les tensions liées au droit d'usage des ressources en eau du Nil.



Carte 8 : La disponibilité en eau douce dans le monde

Source : FAO, Institut des ressources mondiales

Afin de garantir une gestion et un développement des ressources hydriques partagées du bassin du Nil qui soient équitables et durables, neuf états riverains ont établi une organisation de bassin en 1999, l'Initiative pour le bassin du



Ouvriers bêchant les rives du Nil bleu en crue, sur la route de Khartoum à Wad Menani (Soudan).

Nil" (IBN).¹³ L'impasse des négociations d'un *Accord-cadre de coopération*, afin d'établir une Commission permanente du bassin du Nil à travers laquelle des pays membres puissent intervenir ensemble pour la gestion et le développement des ressources montre toute la difficulté de réconcilier les pays en aval et en amont du fleuve.¹⁴

Dans plusieurs pays du bassin du Nil, la production d'énergie électrique repose essentiellement sur l'hydro-électricité (qui

n'est, toutefois, pas exclusivement fournie par les centrales situées le long du bassin). La grande crue du Nil fournit 80 % du débit du fleuve et peut générer quelque 30 000 MW pour l'Éthiopie uniquement. Dans presque tous les cas, la consommation d'énergie actuelle par habitant reste à un niveau bien inférieur à d'autres régions du monde. Pour un pays comme l'Éthiopie, cela conduit à une dépendance vis-à-vis des carburants issus de la biomasse d'origine forestière. En raison de la déforestation associée à des pratiques agricoles non durables, 50 % des hautes terres agricoles d'Éthiopie – le grenier à blé du pays – sont gravement érodées. Ajoutons à cela 20 000 km² de terres supplémentaires qui ne pourront probablement pas être cultivées (Appelgren et autre, 2000) sous l'effet conjugué des pressions accrues sur les terres,

¹² Définition du PNUE, voir : http://www.grid.unep.ch/product/publication/download/fresh_eu_glossary.pdf

¹³ Les membres de l'IBN : Burundi, Égypte, Éthiopie, Kenya, République démocratique du Congo, Rwanda, Soudan, Tanzanie, Ouganda.

¹⁴ Institut International de la Paix « Une tempête politique sur le Nil » (Décembre 2010), voir : http://www.humansecuritygateway.com/documents/IPI_APoliticalStormOverTheNile.pdf

des pratiques agricoles inappropriées et des sols présentant un relief escarpé, les précipitations peuvent rapidement devenir moins productives. En effet, seulement 5 % des précipitations soutiennent la croissance des cultures dans des milieux où les sols sont escarpés, contre 20 % dans des milieux “normaux” (PNUE, 2007). Cela ne fait qu'aggraver le problème de la faible productivité.

La fragilité inhérente de l'économie éthiopienne est en partie due à la variabilité des précipitations. Dans la mesure où le taux de croissance annuel varie de -20 à +20%, il n'y a pas en fait d'année “moyenne” ou “normale” (Devereux, 2000). Cette situation a deux conséquences directes pour la sécurité alimentaire : il s'avère nécessaire d'opérer une transformation structurelle du secteur agricole d'une part, et il convient de réduire considérablement le rôle de ce secteur d'autre part. On estime qu'une baisse des précipitations de 10% au-dessous de la moyenne à long terme a pour effet de réduire la production alimentaire nationale de 4,4% (ibid.).

L'aménagement du Nil illustre bien les risques et les bénéfices liés au développement des grandes infrastructures. L'Égypte, par exemple, a pleinement développé ses infrastructures hydro-électriques afin de tirer le meilleur parti possible de ses ressources en eau limitées, grâce notamment à la construction du haut barrage d'Assouan. Ce barrage a permis d'accroître la superficie des terres agricoles irriguées, notamment dans le delta du Nil. Toutefois, le pays se heurte aujourd'hui à de graves problèmes de croissance et de développement. Avec une population qui pourrait atteindre 120 millions d'habitants d'ici 2050, un nombre croissant de personnes seront vulnérables à une future montée du niveau de l'eau dans la région du delta. La hausse globale des températures due à l'augmentation des émissions de gaz à effet de serre risque d'entraîner une élévation du niveau des océans de 1 à 3 mètres d'ici la fin du siècle, selon des projections prudentes (Davis, 2007). Une hausse d'un mètre seulement porterait un coup terrible à l'Égypte, en entraînant le déplacement de millions de personnes et la baisse considérable de la production agricole dans le delta – une région

qui, par ailleurs, produit près de la moitié des cultures du pays et environ 60% de ses denrées alimentaires (ibid.).

Un autre facteur de ressource, souvent relégué au second plan, par la pluviométrie et la production agricole, concerne la sécurité humaine et économique associée à gestion des pâturages et du bétail. Sur 64% du territoire éthiopien, où les précipitations sont trop peu abondantes et variables pour soutenir l'agriculture pluviale, l'activité pastorale constitue le seul système de production capable de transformer la rareté des ressources en actifs productifs. La forte mobilité des éleveurs nomades leur permet de répondre avec flexibilité à la variabilité des précipitations et à la disponibilité des pâtures. En Éthiopie, le secteur de l'élevage arrive en deuxième position derrière la production de café en termes de génération de devises étrangères. En 2006, les exportations de bétail et de produits issus de l'élevage ont rapporté 121 millions de dollars US (IIED et SOS Sahel UK, 2010).

Toutefois, ces systèmes pastoraux sont également dépendants des zones humides et d'autres points d'eau permanents d'abreuver les troupeaux pendant la saison sèche. En être privé d'accès, notamment à cause de la conversion des zones humides en terres agricoles ou de l'attribution préférentielle des terres à des fins exclusivement agricoles, compromet le système de production dans son ensemble, en dépit du fait qu'il s'agisse d'un système à très faibles intrants, dont 95% proviennent du soleil et du sol (Hesse et MacGregor, 2006). De leur côté, les gouvernements doivent faire face à des coûts exorbitants pour assurer l'approvisionnement en bétail ou en important de la viande, du lait et d'autres produits de l'élevage de l'étranger, afin de répondre à la demande. Il y a également un coût “hydrique” dans la mesure où l'élevage traditionnel du bétail nécessite des besoins beaucoup moins exigeants en eau que l'élevage industriel (ou intensif). L'élevage traditionnel est entièrement tributaire des pâturages naturels alimentés en eau de pluie stockée dans le sol (l'eau verte), alors que l'élevage intensif utilise en partie les cultures irriguées (Hoekstra et Chapagain, 2007).

Kalangala, îles Ssese, Lac Victoria, Ouganda.



EXEMPLE D'UNE ZONE GÉOGRAPHIQUE REPRÉSENTATIVE : LE LAC VICTORIA

Au cours des dernières décennies, l'Afrique de l'Est a connu des transformations significatives en faveur d'une plus grande intégration. Au sein de la Communauté de l'Afrique de l'Est se dessine un nouveau paysage politico-économique régional. Le plus grand lac d'Afrique, le lac Victoria fournit d'importants moyens de subsistance à un tiers des populations combinées des trois pays riverains – l'Ouganda, la Tanzanie et le Kenya – et se situe au cœur des processus d'intégration régionale (UN-HABITAT, 2004). En majorité rurale, la population vivant sur les rives du lac dépend directement des ressources naturelles pour sa subsistance. La moitié de cette population est considérée à revenu faible survivant avec moins de 1 dollar par jour (ibid.). Il a été estimé que d'ici 2015, 20 millions de personnes supplémentaires viendront s'établir sur les rives du lac Victoria (PNUE, 2006).

tourisme et de l'industrie manufacturière à petite échelle. Cela étant, la ressource elle-même est menacée. Le niveau des eaux du lac n'a jamais été aussi bas depuis 80 ans. La baisse observée semble être causée par les effets combinés de plusieurs facteurs : la variabilité des précipitations, le changement climatique et/ou les prélèvements destinés à la production hydro-électrique (Miller, 2009). Si la forte baisse des débits constatée en 2004 et 2005 peut être attribuée à la sécheresse, la principale cause a été l'augmentation des volumes d'eau prélevés au barrage ougandais de Kiira.

L'urbanisation, la pauvreté et la dégradation de l'environnement menacent gravement les ressources du lac Victoria. La croissance urbaine accélérée (environ 5% par an) est principalement alimentée par une migration des

ruraux vers la ville, elle-même générée par une diminution des terres disponibles et une baisse de la productivité en milieu rural, mais aussi par le manque d'opportunités de modes de subsistance alternatifs. D'ici 2015, les populations urbaines auront augmenté de moitié, principalement sous forme de croissance non planifiée. Dans la plupart des zones urbaines, aucun progrès n'a été réalisé pour étendre les services malgré une croissance rapide de la population, privant ainsi les nouveaux arrivants des services essentiels d'eau et d'assainissement. Cela nuit à la santé et à la productivité et renforce la pauvreté. Selon une étude menée en 2004 par UN-Habitat dans 30 villes (10 dans chacun des pays riverains), plus de 85% de la population n'a pas accès à l'eau potable ou manque de services d'assainissement de base ; cette étude met en lumière une situation beaucoup plus alarmante que celle décrite dans les statistiques nationales (UN-HABITAT, 2009).

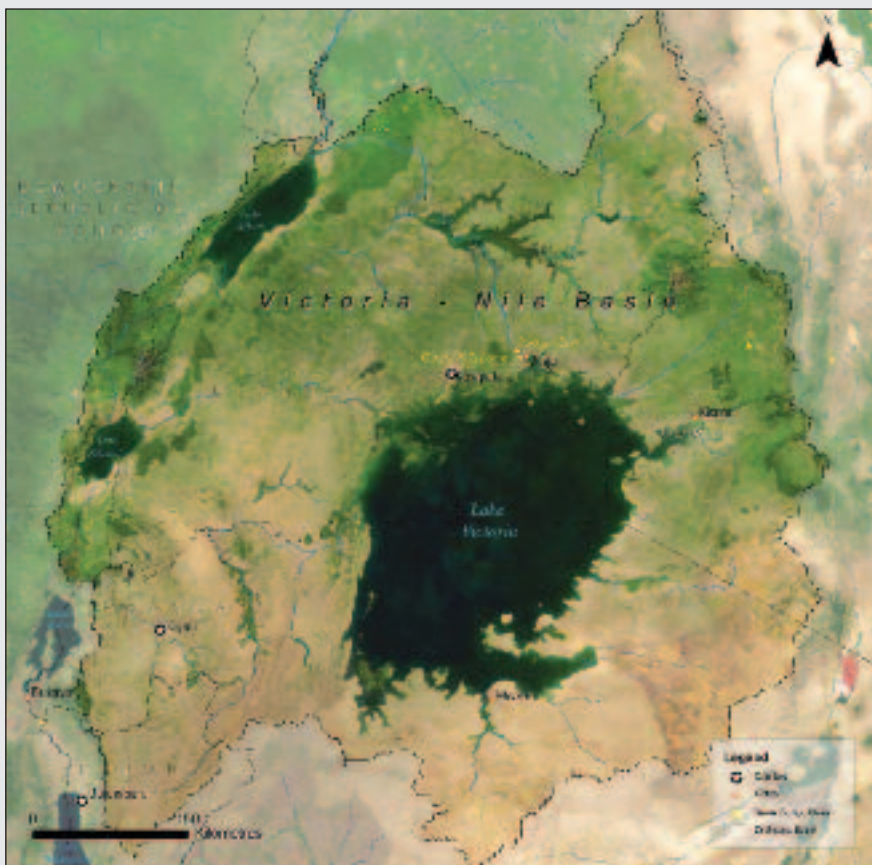


Image 1 : le lac Victoria et les Grands Lacs, Afrique de l'Est

Source : UNEP 2010

La densité de la population est déjà très élevée par rapport aux normes mondiales et la croissance démographique autour du lac est supérieure à celle des autres régions d'Afrique. Le lac Victoria joue par ailleurs un rôle crucial dans la croissance économique. Il contribue pour environ un tiers au PIB combiné des trois pays riverains (Awange et Ong'ang'a, 2006), principalement grâce aux secteurs de la pêche, de l'agriculture, de l'agro-alimentaire, du

Un certain nombre de facteurs environnementaux affectent l'écosystème des lacs. Le déversement direct des effluents urbains non traités, des polluants chimiques des industries (tanneries, usines agroalimentaires et abattoirs), ainsi que des sédiments et éléments nutritifs transportés par le ruissellement agricole est à la source d'un grave processus d'eutrophisation du lac. Les concentrations de phosphore et d'azote sont aujourd'hui cinq fois supérieures à celles mesurées dans les années 1960 (Awange et Ong'ang'a, 2006). Le risque d'infestation par la jacinthe d'eau semble réapparaître (NASA, 2007) et la teneur en oxygène de l'eau diminue de plus en plus. Ces différents facteurs ont contribué à une réduction importante de la qualité de l'eau, à une plus forte incidence des maladies dans les eaux stagnantes polluées, à un déclin accru des stocks de poissons d'eaux profondes et à une destruction massive des poissons (Awange et Ong'ang'a, 2006). Environ 13% des zones humides du bassin du lac Victoria sont aujourd'hui sérieusement dégradées (IRIN, 2008). Tous ces impacts peuvent être ressentis par les pays en aval du Nil.

La dégradation de ces ressources aura des conséquences économiques et sociales particulièrement graves. Le lac Victoria est également la plus grande zone de pêche continentale en Afrique, celle-ci représentant plus de 25% du PIB de la région (UNECA et UA, 2008). Les trois quarts des perches du Nil capturées sont exportées après transformation, générant entre 350 et 400 millions de dollars de revenus. Les marchés locaux et régionaux sont approvisionnés par un nombre très important d'autres espèces de poissons. L'industrie de la pêche fait vivre directement près de 2 millions de ménages et fournit du poisson (et donc des protéines) à quelque 22 millions de personnes dans la région (Organisation des pêcheries du lac Victoria, 2011). La mauvaise qualité de l'eau et les pratiques de pêche non durables orientées vers la transformation et l'exportation de la perche du Nil, source de profits colossaux, ont gravement appauvri les stocks de poissons. Entre 1994 et 2004, le nombre de pêcheurs a doublé dans chacun des trois Etats riverains. Le manque de restrictions du nombre de personnes pratiquant la pêche ainsi que la non application (dans toute sa rigueur) de la réglementation visant à mettre fin à toutes les pratiques de pêche destructrices, y compris aux prises de spécimens en dessous de la taille autorisée, risquent de gravement endommager les stocks de poissons (Odada, et al., 2004).

Les sécurités humaine et économique et la sécurité des ressources sont, par conséquent, inextricablement liées à l'intérieur et autour du lac Victoria. Selon M. Charity Ngilu, Ministre kenyan de l'eau et de l'irrigation, les problèmes environnementaux du bassin du lac doivent faire l'objet d'une gestion collaborative "qui dépasse le strict cadre de l'eau"

(UN-HABITAT, 2009). La Commission du bassin du lac Victoria (CBLV) a été mise en place pour faire face à ces pressions accrues. Reconnaisant l'importance de matérialiser les gains économiques à long terme autour du lac, la CBLV va lancer un plan d'action concertée pour favoriser un plus grand engagement en faveur d'une gestion et d'une exploitation durables des ressources naturelles.

La CBLV se veut être une entité juridique cohérente et distincte regroupant sous une même bannière l'ensemble des initiatives pour le développement du bassin du lac. "Le Programme de la vision commune et du cadre stratégique pour le développement et la gestion du bassin du lac Victoria" a été officiellement lancé en 2005.¹⁵ Ce document présente le plan stratégique à long terme pour le développement et la gestion durables du bassin et souligne la nécessité d'une approche coordonnée pour une action collective entre les Etats. Il présente également les stratégies sectorielles dans les domaines fondamentaux suivants :

- a) écosystèmes, ressources naturelles et environnement ;
- b) production et génération de revenus ;
- c) conditions de vie, pauvreté et qualité de vie ;
- d) population et démographie ;
- e) gouvernance, institutions et politiques.

En vertu d'une décision ministérielle entre Etats riverains, ce cadre d'investissement devra être utilisé comme outil de planification des initiatives futures pour le développement du bassin du lac (Okurut, 2009).



Lac Victoria, Tanzanie.

¹⁵ Voir : <http://www.lvbcom.org>



Jinja, Ouganda.

5.1.4 GROS PLAN SUR LA CROISSANCE ET L'ÉNERGIE DE L'OUGANDA

L'Ouganda est l'une des économies les plus dynamiques d'Afrique (BAD, 2009). Le secteur des services, qui représentait plus de 40% du PIB en 2005, est le moteur de cette croissance. Les services financiers, les transports et les communications – notamment la téléphonie mobile – ont joué un rôle prépondérant à cet effet. Le commerce de gros et de détail a connu une croissance particulièrement forte au cours de ces dernières années. L'exploitation de gisements de pétrole découverts dans le nord-ouest du pays devrait, par ailleurs, favoriser encore davantage la croissance du secteur industriel. Toutefois, l'agriculture, qui représente plus des trois quarts des emplois, est un secteur en stagnation et sa contribution au PIB a chuté au cours de la dernière décennie, passant de 30% en 2000 à seulement 25% en 2007 (Données et statistiques de la Banque mondiale). Et ce malgré le fait que l'agriculture représente plus de 90% des recettes d'exportation du pays (République d'Ouganda, 2007) – café, poisson et coton principalement.

Dans un discours prononcé lors du lancement des *Perspectives économiques en Afrique* en 2009, M. Syda Bbumba, Ministre ougandais des finances, déclarait qu'il fallait désormais consacrer les efforts à la diversification de l'économie nationale et régionale en augmentant le volume des exportations et celui des échanges intra régionaux au sein de la Communauté de l'Afrique de l'Est (CAE).¹⁶ Il soulignait en outre la nécessité de privilégier les produits de valeur ajoutée plutôt que le simple commerce des matières premières. L'Ouganda s'attache désormais à revitaliser et à moderniser son agriculture avec une attention particulière sur le développement de l'industrie agro-

alimentaire, et a lancé un programme d'investissement dans le secteur routier pour améliorer l'accès aux marchés intérieur et régional, d'une part, et réduire les coûts de transport, d'autre part. Le pays investit également dans la production et la distribution d'énergie électrique pour assurer la sécurité d'approvisionnement des zones urbaines et rurales.¹⁷ Les barrières tarifaires et non tarifaires ont été levées afin de faciliter le commerce intra régional dans le cadre de l'Union douanière de la CAE. La libre circulation de la main d'œuvre est déjà possible dans la CAE.

Dans ce contexte de renforcement de l'intégration régionale et des secteurs porteurs de croissance économique, l'Ouganda reste toutefois confrontée à des défis sociaux majeurs liés notamment à la croissance démographique rapide. Par nature majoritairement rurale, la population devrait tripler d'ici 2050 (Perspectives démographiques mondiales, Nations-Unies, 2006). Selon les prévisions, le pays devrait afficher d'ici 2015 des taux de croissance démographique de 3% dans les zones rurales, et de 5% dans les zones urbaines (Perspectives d'urbanisation dans le monde, Nations-Unies, 2007). Contrairement à d'autres pays africains, les faibles taux d'urbanisation sont appelés à persister sauf sur le littoral du lac Victoria (République d'Ouganda, 2007). L'Ouganda a le ratio de terre arable par habitant le plus élevé d'Afrique mais reste confronté à de sérieux problèmes comme la fragmentation des terres agricoles, la qualité médiocre et l'érosion des sols, qui sont autant de facteurs favorisant une relocalisation dans la région du lac Victoria (UNECA, 2002).

¹⁶ Voir : http://www.afdb.org/fileadmin/uploads/afdb/Documents/Minister%27s%20Speech_AEO%20230709.pdf

¹⁷ Ce programme est aligné sur le Plan national de développement (PND) d'une durée de 5 ans, et s'inscrit dans la continuité du Plan d'action pour l'éradication de la pauvreté (PEAP).

Aujourd'hui, 85% des ménages ruraux produisent des cultures vivrières et commerciales et élèvent du bétail sur de petites parcelles de moins de 2 hectares (PNUE et PNUD, 1999). La pauvreté persistante dans laquelle vivent les petits exploitants agricoles les poussent à affluer en nombre autour du lac pour chercher des moyens de subsistance ou de survie alternatifs, y compris dans le secteur de la pêche.

Face à la dégradation croissante des terres, les agriculteurs ont décidé d'étendre les superficies cultivées plutôt que d'améliorer leurs pratiques agricoles. Afin de répondre à ces problèmes, le gouvernement ougandais a lancé un *Programme de modernisation de l'agriculture* (PMA) dans le cadre du *Plan national de développement* (PND) qui met notamment l'accent sur la commercialisation des produits des petits exploitants agricoles, l'amélioration de la productivité des terres, l'ouverture progressive des marchés et la création d'emplois non agricoles.¹⁸ Le PND doit en outre s'aligner sur les priorités définies dans le *Programme détaillé pour le développement de l'agriculture en Afrique* (PDDAA) dans le cadre du *Nouveau partenariat pour le développement de l'Afrique* (NEPAD), qui vise à atteindre un degré plus élevé de croissance économique grâce à un développement axé sur l'agriculture.

La demande énergétique est un facteur important dont dépend la capacité du pays à diversifier ses activités économiques. Le Ministère ougandais de l'énergie et du développement des ressources minérales estime que la demande pourrait atteindre 7,5 GWh par an d'ici 2025

(Re-Impact, 2007). Pour appuyer les plans nationaux qui favorisent le développement de l'emploi non agricole et la croissance des secteurs de l'industrie et des services, l'Ouganda a mis en œuvre plusieurs projets de production d'énergie électrique. La capacité totale installée actuelle est d'environ 400 MW (principalement l'hydro-électricité), mais la baisse du niveau d'eau du lac Victoria a considérablement réduit les capacités de production. Les pénuries d'électricité qui en résultent sont estimées entre 100 et 130 MW par jour (ibid.) et coûtent chaque année près de 250 millions de dollars US au gouvernement (The Guardian, 2007). Seulement 5 à 10% de la population urbaine ont accès à l'électricité, alors qu'en milieu rural, le taux d'accès à l'électricité avoisine les 1%, entravant considérablement les capacités d'emploi en zone rurale qui ne soit pas agricole (Re-Impact, 2007).

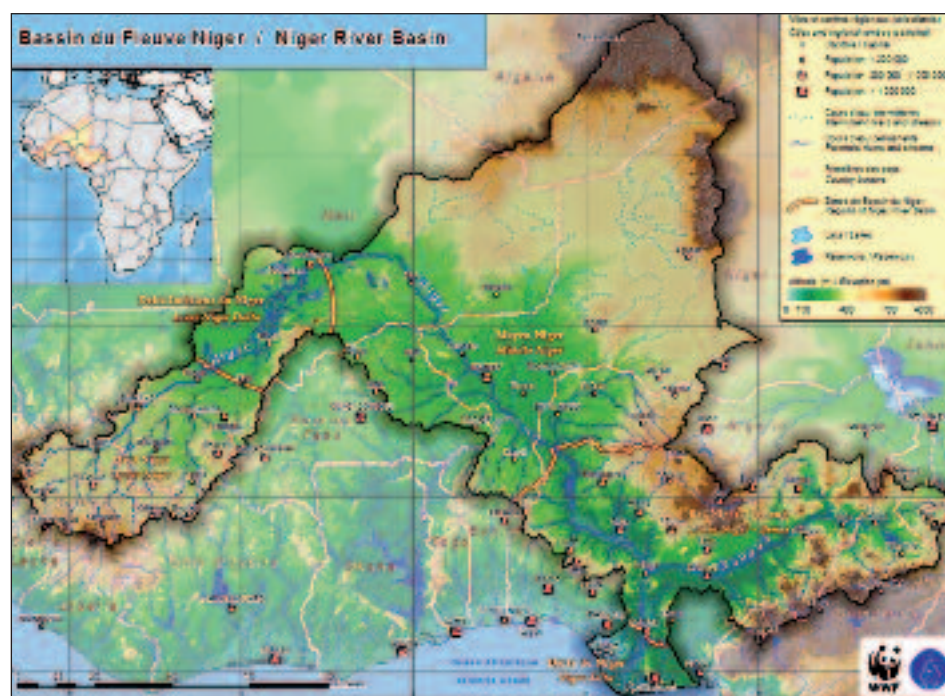
La production d'électricité dépend principalement des centrales hydro-électriques de Nalubaale et Kiira, qui assurent l'approvisionnement des centres urbains du pays. Une interconnexion établie entre l'Ouganda et le Kenya facilite le commerce de l'électricité entre ces deux pays et la construction d'une nouvelle ligne entre Arusha et Nairobi permettra d'intégrer la Tanzanie dans le système régional d'échange d'électricité (Water-technology.net, 2009). La construction du barrage ougandais de Bujagali, qui a une capacité de production d'électricité espérée à 250 MW, dont la réalisation est prévue à la fin 2011, renforcera la capacité de production électrique dans la région.

¹⁸ Si l'agriculture vivrière est prépondérante, l'emploi non agricole devient de plus en plus important en milieu rural (République d'Ouganda, 2002).



Une employée de l'UWEAL (Association des femmes entrepreneurs d'Ouganda) devant les Chutes de Bujagali.

5.2 LE NIGER



Carte 9 : le bassin du Niger

5.2.1 LE CHANGEMENT SOCIAL

Tableau 6 : indicateurs sociaux sélectionnés dans les pays membres de l'Autorité du bassin du Niger

	Population totale 2007	Projections démographiques à l'horizon 2020	Taux d'accroissement naturel 2005-2010	Densité de la population (km ²)	Population urbaine (% du total)	Pourcentage de la population vivant en dessous de l'indicateur du seuil de pauvreté, établi à 2 dollars par jour (2000-2007)	Taux d'analphabétisme des adultes (15 ans et plus)	Pourcentage des enfants de moins de 5 ans souffrant d'une insuffisance pondérale (2000-2006)	Classement IDH 2009
Bénin	8.4	12.2	3	78	42	75	60	23	161
Burkina Faso	14.7	21.9	3.5	56	20	81	71	37	177
Cameroun	18.7	24.3	2.3	40	58	58	32	19	153
Tchad	10.6	14.9	2.9	9	28	83	68	37	175
Côte d'Ivoire	20.1	27	2.4	65	50	47	51	20	163
Guinée	9.6	13.5	2.9	40	35	87	71	26	170
Mali	12.4	16.8	2.7	10	33	77	74	33	178
Niger	14.1	22.9	3.9	12	17	86	71	44	182
Nigeria	147.7	193.3	2.4	166	50	84	28	29	158

Source : Rapport sur le développement humain (PNUD, 2009)

Le fleuve Niger traverse dix pays d'Afrique de l'Ouest : le Bénin, le Burkina Faso, le Cameroun, la Côte d'Ivoire, la Guinée, le Mali, le Niger, le Nigeria, le Tchad et l'Algérie (en partie). Dans le cadre de ce rapport, seuls les pays membres de l'Autorité du bassin du Niger (ABN) sont cités (Tableau 6). D'ici 2050, près d'un tiers de la population africaine vivra dans des pays riverains du bassin du Niger (Perspectives d'urbanisation dans le monde, Nations Unies, 2007). La population devrait tripler entre 2000 et 2050 pour atteindre près de 600 millions d'habitants,

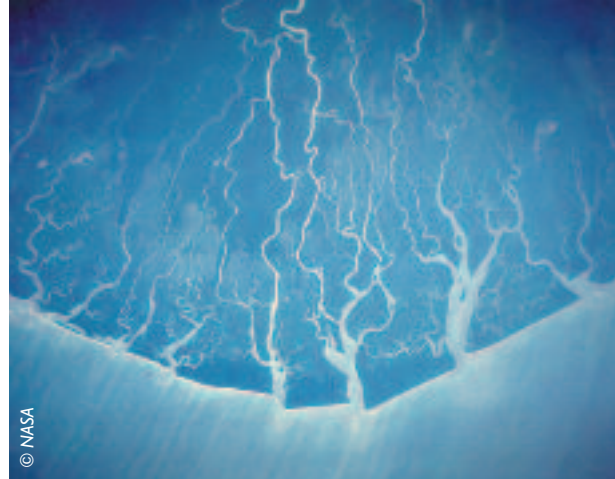
ce qui entraînera un accroissement considérable de la demande en eau pour les usages domestiques, agricoles et industriels, mais aussi de la production d'énergie hydro-électrique.

Le développement des centres urbains, la prolifération des quartiers informels à la périphérie des grandes villes et l'expansion croissante des établissements urbains en zone rurale deviennent très vite des défis majeurs du développement. D'ici 2025, les deux tiers de la population de la région vivront dans des villes. Si l'amélioration de la

santé et de la productivité de la population urbaine pèsera lourdement sur les budgets publics, elle contribuera également plus largement au développement économique et à la prospérité de la région.

Comme le montre le tableau 6, le Nigeria est le pays le plus peuplé de la région, avec une population qui pourrait atteindre 200 millions d'habitants à l'horizon 2020. Dans ce pays, la densité de la population est déjà deux fois supérieure à celle des autres États du bassin, et la proportion de la population urbaine n'a d'équivalent que celle de la Côte d'Ivoire. En dépit de la puissance économique du Nigéria, une très large majorité de sa population (84%) vit encore sous le seuil de pauvreté établi à moins de 2 dollars par jour, ce qui situe le Nigeria au même niveau que le Tchad, la Guinée et le Niger (officiellement le pays le moins développé de la planète en bas du classement de l'*Indicateur de développement humain* (PUND, 2009)). Malgré l'essor de son économie – l'une des plus florissantes du continent – et son rôle d'impulsion majeur dans le bassin, le Nigeria reste toutefois confronté à des défis importants en matière de développement social et de sécurité humaine.

Les migrations économiques vers les villes représentent l'une des réponses majeures à la pauvreté et à la pénurie d'emplois en zone rurale – notamment dans la ceinture sahélienne au nord ou à l'intérieur du bassin. Cela explique en partie pourquoi la population urbaine de l'Afrique de l'Ouest a décuplé au cours des 45 dernières années (CEDEAO-CSAO/OCDE, 2007). La région affiche



Delta du fleuve Niger.

aujourd'hui un taux d'urbanisation de près de 45% qui devrait passer à 65% d'ici 2025 (PNUE, 2008). En Côte d'Ivoire, la croissance de la population urbaine sera, selon les estimations, six fois plus rapide que celle de la population rurale entre 2010 et 2015. Au Nigeria, la population urbaine progressera six fois plus vite que la population rurale. Cette dynamique du changement social est un défi majeur que devront relever les instances décisionnelles du bassin.

La pauvreté en milieu rural est l'un des moteurs de la croissance urbaine. À l'exception du Nigeria, les pays du bassin du Niger sont parmi les plus pauvres du monde (PNUD, 2009). Dans la partie amont du bassin, plus de 70% de la population vit en milieu rural tandis qu'au Niger, ce chiffre est de 80%. Il est essentiel d'améliorer les moyens de subsistance de ces populations rurales – des éleveurs et des agro-pasteurs notamment – pour aider à juguler la migration rurale-urbaine.

5.2.2 LA DYNAMIQUE ÉCONOMIQUE

Tableau 7 : indicateurs économiques sélectionnés dans les pays membres de l'Autorité du bassin du Niger

	PIB par habitant (en dollars US, 2007)	Part des fonds transférés dans le PIB 2007	Valeur ajoutée agricole (% du PIB 2007)	Part de la main d'œuvre agricole dans la population économiquement active (2007)	Part de la valeur ajoutée du secteur des services (% du PIB 2005)	Part de la valeur ajoutée du secteur manufacturier (% du PIB 2005)	Part de la valeur ajoutée de l'industrie (% du PIB 2005)	Nombre d'adhésions aux Organismes de bassin*	Nombre d'adhésions aux CER*
Bénin	601	4.1	32.19	47	54	8	13	1	2
Burkina Faso	458	0.7	33.02	92	42	14	22	2	3
Cameroun	847	0.8	19.03	51	49	17	30	3	3
Tchad	658	nc	20.94	69	29	5	53	2	3
Côte d'Ivoire	1,027	0.9	22.81	41	51	19	26	1	3
Guinée	487	3	18.99	81	42	4	33	2	2
Mali	556	3.3	33.69	77	36	3	22	2	3
Niger	294	1.9	**39.98	84	43	6	17	2	3
Nigeria	1,118	6.7	32.39	27	23	3	43	2	2

Source : Indicateurs du développement en Afrique (Banque mondiale, 2010)

*Estimations CME ** Chiffre de 2003



Carte 10: Pays membres de CEDEAO

Source : Club de l'Ouest Africain et du Sahel (2005)

Comme le montre le tableau 7, l'agriculture représente plus de 30% du PIB dans plus de la moitié des pays du bassin du Niger. L'industrie manufacturière contribue à plus de 10% du PIB dans seulement trois pays – le Burkina Faso, le Cameroun et la Côte d'Ivoire. Il est surprenant que le Nigeria n'apparaisse pas dans les premiers du classement, compte tenu de l'importance de ses revenus pétroliers et eu égard à la part relativement élevée des produits à valeur ajoutée dans son PIB. Le fait que six pays sur neuf soient membres de trois communautés économiques régionales témoigne d'un fort chevauchement entre leurs communautés.

Si la Côte d'Ivoire et le Nigeria ont le PIB par habitant le plus élevé, celui-ci reste nettement inférieur aux taux de croissance global du PIB observé dans le bassin. Cela indique que les effets de la croissance démographique rapide se manifestent par une baisse relative des revenus (PNUE/WRC, 2008). Rien d'étonnant, par conséquent, à ce que le chômage soit endémique et que le sous-emploi des jeunes demeure l'un des principaux facteurs favorisant les migrations et l'urbanisation.

Entre 2000 et 2008, les pays du bassin du Niger ont affiché un taux moyen de croissance économique de 3,6%, partiellement attribué aux ajustements économiques et à l'amélioration des performances macroéconomiques (UE, 2008). La hausse des prix des produits de base (dont le pétrole), la relative stabilité politique et l'augmentation significative de l'aide au développement y ont également contribué (ibid.).

Première puissance économique régionale et doté des plus grandes réserves de pétrole et de gaz avérées en Afrique, le Nigeria a bâti son économie sur les recettes d'exportation de l'or noir. Dans la plupart des États membres de l'ABN, 40 à 60% des recettes d'exportation proviennent

du secteur agricole (ABN et al., 2008). Ce secteur emploie plus de 60% de la main d'œuvre dans cinq pays. Dans ces pays largement tributaires de l'agriculture, les exportations restent concentrées sur quelques produits de base et la sécurité des revenus est largement dépendante des marchés mondiaux et des variations climatiques. L'agriculture représente 35% du PIB global des États de la CEDEAO (Communauté économique des États de l'Afrique de l'Ouest) et plus de 30% du PIB de quatre pays sur les neuf que compte l'ABN. En Afrique de l'Ouest, l'agriculture est principalement pluviale et seulement 1,2% des 75,5 millions d'hectares de terres agricoles

est irrigable dont 0,8% sont effectivement irrigués (CEDEAO-CSAO/OCDE, 2007). Les produits agricoles exportés de la région vers l'Europe comprennent les cultures vivrières et les fleurs, tandis que l'Asie importe principalement du coton. La région dans son ensemble est un grand producteur mondial de denrées agricoles de base comme le cacao, le café, l'huile de palme et différents oléagineux. La gamme variée de produits transformés montre qu'il est possible de développer des chaînes de valeur pérennes par l'accès aux facilités de crédit, à la main d'œuvre et aux infrastructures appropriées.

Le commerce du bétail, qui génère plus de 150 millions de dollars US en Afrique de l'Ouest (y compris à l'intérieur du bassin), est un sous-secteur qui offre un potentiel d'expansion considérable. Le développement urbain, notamment, permet d'anticiper une croissance totale de la demande de produits d'élevage de 250% dans la région d'ici 2025 (IIED et SOS Sahel UK, 2010). En outre, l'élevage contribue à plus de 40% du PIB agricole



Nigeria.

dans de nombreux pays du Sahel et les animaux sont principalement élevés par des communautés pastorales. Il conviendra de noter que les comptes de la nation ne donnent pas une représentation chiffrée détaillée des avantages liés à la production animale extensive sur le plan écologique et social. Il en résulte que la contribution réelle du secteur de l'élevage au PIB est généralement sous-estimée (IIED et SOS Sahel UK, 2010).

Le commerce inter régional du bétail est une forme d'intégration économique importante, bien que non officielle. Par exemple, le Nigeria achète 95% de la production animale nigérienne, qui connaît une croissance soutenue notamment dans la partie est du Niger (IIED et SOS Sahel UK, 2010). La CEDEAO reconnaît également l'importance du système d'élevage transhumant et a mis en place des mécanismes pour faciliter la mobilité transfrontalière (ibid.).

L'exploitation optimale du potentiel des ressources en eau de la région et du bassin est essentielle au développement futur de l'économie dans son ensemble. Le bassin du Niger dispose d'un potentiel hydro-électrique très important estimé à 30 000 GWh/an. Seulement un cinquième de ce potentiel a jusqu'à présent été exploité (ABN et al., 2008). Kainji, Jebba et Lagado sont les principaux barrages dédiés à la production hydro-électrique (sur les

15 existant au total) situés sur le bassin du fleuve (CEDEAO-CSAO/OCDE, 2008). La production d'énergie du Nigeria provient principalement des barrages de Kainji et Jebba, qui fournissent près de 68% de l'hydro-électricité et 22% de l'ensemble de la production électrique du pays (Banque mondiale, 2003). En 1999, les membres de la CEDEAO ont créé une organisation internationale dans le secteur de l'électricité, un système d'Echanges d'énergie électrique ouest-africain (EEEOA) pour faciliter la coopération afin d'assurer aux citoyens une fourniture stable et fiable en électricité.¹⁹

Le Nigéria est actuellement préoccupé par la construction de barrages en amont du fleuve (au Mali et au Niger) qui va aggraver la réduction déjà significative du débit du fleuve de 20 à 50%. Cette baisse de débit va diminuer la capacité de production d'énergie hydro-électrique, sans parler de la productivité agricole (CEDEAO-CSAO/OCDE, 2006). La baisse de la quantité d'eau disponible dans le delta intérieur du Niger au Mali, provoquée également par la construction de barrages en amont du fleuve, a eu un impact considérable sur les moyens de subsistance. Celle-ci a notamment entraîné une réduction importante des activités de pêche, de l'élevage, de la production de riz et une perte irrémédiable de services éco systémiques.

¹⁹ Voir : <http://www.ecowapp.org/>

5.2.3 LA PRESSION SUR LES RESSOURCES

Tableau 8 : indicateurs de ressources sélectionnés dans les pays membres de l'Autorité du bassin du Niger

	Ressources en eau renouvelables internes par habitant 2008 (m³)	Prélèvements annuels d'eau douce, total 2000 (mmc)	Prélèvements annuels d'eau douce, 2000 (% des ressources internes)	Pourcentage de la population sans accès à des sources d'eau améliorées (2006)	Nombre de bassins hydrographiques partagés > 100 000 km²	Production hydro-électrique 2007 (% du total)	Utilisation d'énergie 2007 (kg d'équivalent pétrole par habitant)	Réserves de pétrole avérées 2005* (milliards de barils)	Réserves de gaz avérées 2005* (milliards de barils équivalent pétrole)
Bénin	1 189	0.13	1.3	35	2	0.75	606		
Burkina Faso	820	0.80	6.4	28	2	nc	1 068		
Cameroun	14 302	0.99	0.4	30	4	66.86	nc		0.70
Tchad	1 374	0.23	1.5	52	2	nc	391	0.90	
Côte d'Ivoire	3 732	0.93	1.2	19	1	31.91	nc		
Guinée	22 984	1.51	0.7	30	4	nc	290		
Mali	4 722	6.54	10.9	40	4	nc	nc		
Niger	238	2.18	62.3	58	2	nc	745	35.90	32.80
Nigeria	1 461	8.01	3.6	53	2	27.87	722	1.50	

Source : Indicateurs du développement en Afrique (Banque mondiale, 2010)

*Estimations CEDEAO-CSAO/OCDE

Le développement de l'irrigation dans la région contribuera à mettre en valeur les ressources en eau renouvelables disponibles, estimées à 1 300 milliards de m³/an (à l'exception du Cameroun et du Tchad). Comme le montre le tableau 8, seul le Nigeria exploite de façon optimale ses ressources en eau renouvelables internes, suivi par le Mali, le Niger et la Guinée. Globalement au sein de la CEDEAO, les prélèvements d'eau au niveau régional sont inférieurs à 1% des ressources totales. 75% de l'eau prélevée au niveau régional est utilisée pour irriguer une petite partie des terres cultivables de la région, 17% pour les besoins domestiques et 7% pour l'industrie (CEDEAO-CSAO/OCDE, 2006).

Consciente des pressions exercées sur le développement régional, l'Autorité du bassin du Niger est chargée de coordonner les politiques de développement des ressources en eau et d'appuyer la gestion intégrée et la planification concertée à l'échelle du bassin. Cette autorité a été créée initialement en 1963 par neuf Etats. Si initialement l'ABN avait pour objectif d'éviter que des projets nationaux aient un impact négatif sur un autre pays voisin, elle affirme aujourd'hui des ambitions plus importantes. Il s'agit notamment de coordonner les politiques nationales de mise en valeur des ressources, de planifier le développement du bassin et de réaliser des ouvrages communs. A travers la déclaration dite de Paris, les pays membres se sont engagés en 2004 dans un processus de concertation visant l'adoption d'une vision partagée du fleuve. Lors du 8^e Sommet ordinaire des Chefs d'Etat et de Gouvernement de l'Autorité du bassin du Niger, les pays membres ont approuvé un programme d'investissement dans le bassin (5,558 milliards d'euros pour le *Plan quinquennal prioritaire*) et se sont engagés à accélérer la construction des barrages de Taoussa au Mali, de Fomi en Guinée et de Kandadji au Niger. Ensemble, ils constituent un élément majeur du programme d'investissement, soit 48% environ du coût total du *Plan quinquennal prioritaire*. La "Charte de l'eau" du bassin du Niger a été ratifiée en 2009.

Sept des neuf pays membres de l'Autorité du bassin du Niger sont représentés au sein de la CEDEAO, principal organe régional travaillant pour une intégration économique en Afrique de l'Ouest et appuyé par l'Union économique et monétaire ouest-africaine (UEMOA). Ces deux blocs économiques ont pour mission de promouvoir l'intégration économique au niveau régional. L'objectif de la CEDEAO est de créer un marché commun qui prépare l'instauration d'une vaste zone économique, ouverte et compétitive, pour favoriser les économies d'échelle, attirer les investissements, promouvoir la croissance et contribuer à la lutte contre la pauvreté (UE, 2008).



Fermier préparant sa terre pour l'irrigation.

La création d'un *Cadre permanent de coordination et de suivi de la gestion intégrée des ressources en eau en Afrique de l'Ouest* (CPCS-GIRE) a été une étape transitoire importante entre les défis posés par le processus d'intégration économique régionale des pays du bassin du Niger et la mise en œuvre des politiques de développement économique au niveau régional. Le cadre de coordination vise à promouvoir et à faciliter la création d'un ensemble d'organes consultatifs pour les Etats riverains, mais aussi à favoriser la gestion commune de la ressource (CEDEAO-CSAO/OCDE, 2006).

Parmi les priorités régionales pour les années à venir figurent notamment la libéralisation du commerce intérieur, la mise en place d'un tarif extérieur commun, le commerce intra-communautaire, la libre circulation des biens et services, le renforcement des capacités commerciales (pour promouvoir les exportations notamment) et la libre circulation des personnes dans la région. Ce cadre vise en outre à améliorer les infrastructures communes (transports, télécommunications, énergie et réseaux hydrauliques) dans la région, mais aussi à harmoniser les politiques économiques et sectorielles (ibid.).

Cela étant, de nombreux problèmes subsistent malgré la volonté affichée de consolider les efforts au niveau régional. Les priorités sont insuffisamment intégrées dans les plans et les programmes nationaux (en particulier les stratégies nationales de réduction de la pauvreté) et il reste encore à relever de nombreux défis : des mesures protectionnistes toujours en vigueur dans les pays, des barrières tarifaires et non tarifaires persistantes, un réseau routier précaire et une interconnexion des réseaux de télécommunications limitée.

EXEMPLE D'UNE ZONE GÉOGRAPHIQUE REPRÉSENTATIVE : LE DELTA INTÉRIEUR DU NIGER

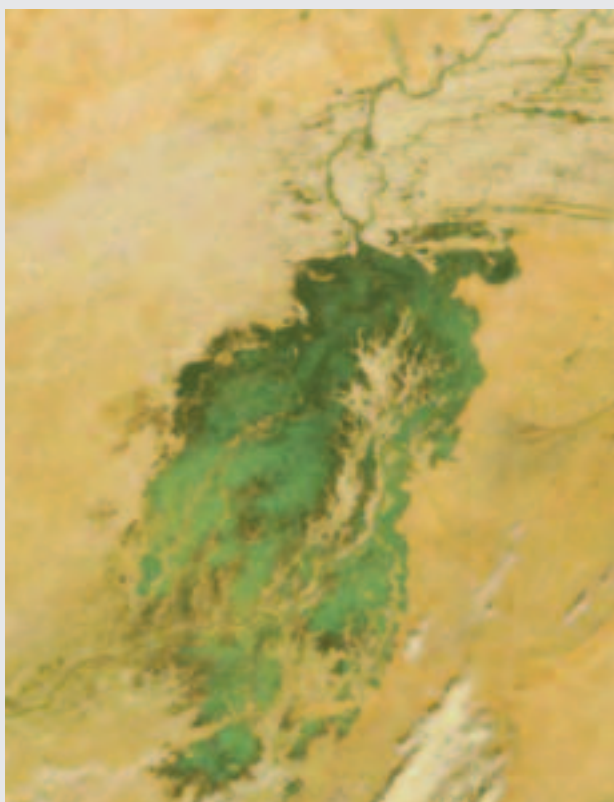


Image 2 : le delta intérieur du Niger au Mali

Source: NASA 2008

Les nombreux produits et services éco systémiques fournis par le delta intérieur du Niger au Mali soutiennent directement les moyens de subsistance de plus d'un million d'habitants. Le delta, qui couvre une superficie d'environ 30 000 km², a été classé site Ramsar en 2004.²⁰ Réputé pour sa biodiversité impressionnante, il accueille trois à quatre millions d'oiseaux résidents et migrateurs en provenance du monde entier (ABN, 2008). Le développement d'une culture d'irrigation est vu comme menaçant le régime de crue du delta intérieur, pourtant, essentiel pour l'agriculture de décrue et pour le fourrage utilisé par les éleveurs nomades.²¹ Ce milieu naturel représente une ressource majeure dans une région autrement plutôt aride et attire les éleveurs nomades de pays voisins. Cette région du delta intérieur du Niger est l'une des zones à forte concentration de bétail sur le continent.

Autrefois, les communautés pastorales, agro-pastorales et agricoles paraissaient jouir de moyens de subsistance suffisants grâce à des systèmes de gestion traditionnels coordonnés par différents groupes. Le delta est soumis à une pression de pêche croissante équivalente à celle du lac Victoria et certaines espèces de poissons présentant un intérêt économique continuent de décliner ou ont totalement disparu.²²

²⁰ La convention Ramsar sur les zones humides de 1971, voir : http://www.ramsar.org/cdda/fr/ramsar-about-about-ramsar/main/ramsar/I-36%5E7687_4000_I_.

²¹ Le delta est une plaine alluviale d'environ 20 000 km² pendant la saison des pluies et régresse à moins d'un cinquième de sa superficie totale pendant la saison sèche.

²² Voir : http://www.worldwildlife.org/wildworld/profiles/terrestrial/at/at0903_full.html

5.2.4 GROS PLAN SUR LA FRAGILITÉ DU DÉVELOPPEMENT DU NIGER

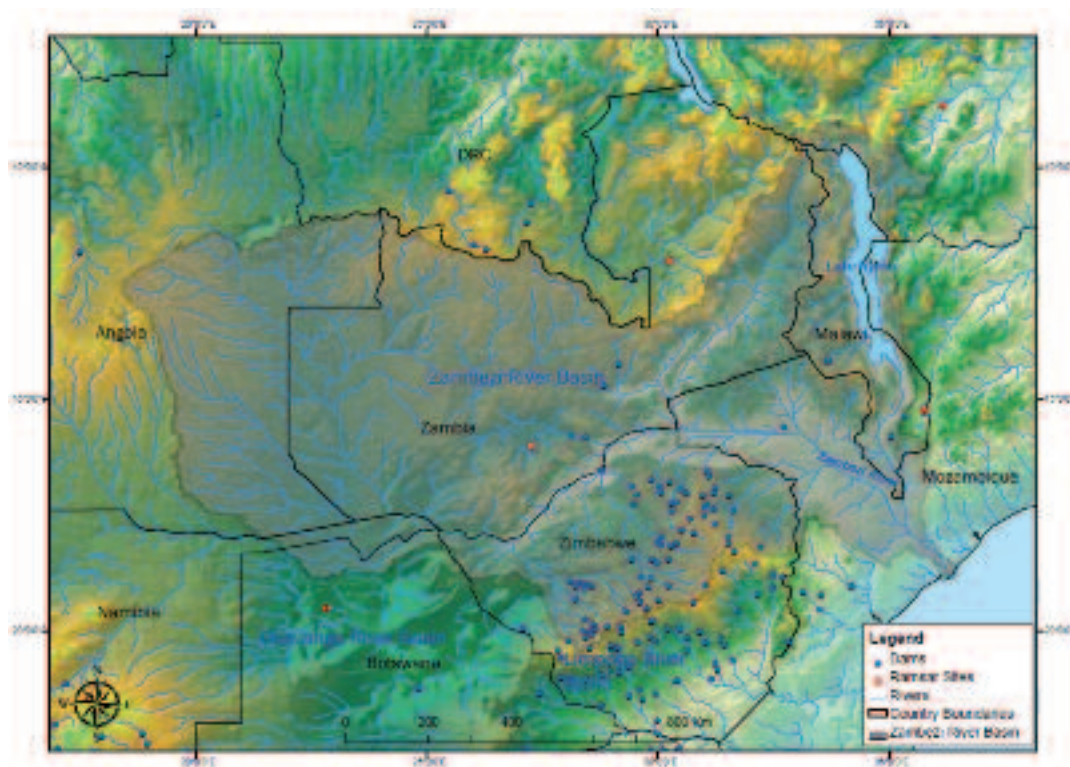
Pays le plus pauvre d'Afrique, le Niger occupe la dernière place du classement annuel de l'*Indice de développement humain* (IDH). La population du Niger, dans sa large majorité rurale, est quasi exclusivement dépendante de sa production agricole. L'agriculture représentait près de 39% du PIB en 2003 et génère environ 40% du montant total des recettes d'exportation (FAO, 2005a). La population rurale vit principalement d'une agriculture pluviale.

Le taux de pauvreté est élevé. 86% de la population vit avec moins de 2 dollars US par jour, principalement dans les zones rurales (ibid.). Etant donné que l'agriculture pluviale fournit l'essentiel des moyens de subsistance, la grande majorité de la population se concentre dans le sud du pays (le long de la frontière avec le Nigeria), plus propice à ce type d'agriculture. La majeure partie de la production relève d'une agriculture de subsistance dans la mesure où les agriculteurs cultivent principalement du riz, du millet et du sorgho. 25% seulement de la production agricole génère des revenus pour le pays (ibid.). Ces systèmes agricoles sont extrêmement vulnérables aux sécheresses récurrentes et ne permettent pas véritablement de stocker

l'eau ni de stocker, de transporter et de transformer les denrées alimentaires.

Les nappes phréatiques renouvelables du pays (33,65 km³) sont régénérées par les cours d'eau des pays voisins (fleuve Niger et lac Tchad notamment). On ne prélève chaque année que 6,5% des ressources en eau renouvelables (soit 204 m³/an sur les 2 710 m³ de réserves annuelles disponibles). 95% du volume d'eau prélevée est utilisé pour l'agriculture et respectivement 4% et 1% pour les services et l'industrie (ibid.). L'eau prélevée est principalement utilisée pour l'irrigation des petites exploitations agricoles dans les zones humides, de plus en plus fragmentées et dégradées en raison de l'augmentation continue de la population durant ces 20 dernières années. Cela a entraîné la perte de plus de 80% de l'eau douce des zones humides du pays, qui traditionnellement jouaient un rôle important dans la fourniture de services éco systémiques en faveur des populations et servaient plus particulièrement de pâturage aux cheptels des populations nomades pendant la saison sèche (UNECA, 2006).

5.3 LE ZAMBÈZE



Carte II : le bassin du Zambèze

Source : (PNUE, 2008)

5.3.1 LE CHANGEMENT SOCIAL

Tableau 9 : indicateurs sociaux sélectionnés dans les pays du bassin du Zambèze

	Population totale 2007	Projections démographiques à l'horizon 2020	Taux d'accroissement naturel 2005-2010	Densité de la population (km ²)	Population urbaine (% du total)	Pourcentage de la population vivant en dessous de l'indicateur du seuil de pauvreté, établi à 2 dollars par jour (2000-2007)	Taux d'analphabétisme des adultes (15 ans et plus)	Pourcentage des enfants de moins de 5 ans souffrant d'une insuffisance pondérale (2000-2006)	Classement IDH 2009
Angola	17.6	24.5	2.6	14	59	70	33	31	143
Botswana	1.9	2.2	1.3	3	61	49	17	13	125
Malawi	14.4	20.5	2.8	158	20	90	28	19	160
Mozambique	21.9	28.5	2.3	28	38	90	56	24	172
Namibie	2.1	2.6	1.9	3	38	62	12	24	128
Tanzanie	41.3	59.6	3	48	26	97	28	22	151
Zambie	12.3	16.9	2.6	17	36	82	29	20	164
Zimbabwe	12.4	15.6	1.4	32	38	nc	17	17	nc

Source : Rapport sur le développement humain (PNUD, 2009).



Tanzania.

D'ici 2020, la population des huit pays qui se partagent le bassin du Zambèze devrait atteindre 170 millions d'habitants. Estimée à 204,7 millions d'habitants en 2000, la population totale de l'Afrique australe devrait plus que doubler d'ici 2050 pour atteindre 500 millions d'habitants (Perspectives de la population mondiale, Nations-Unies, 2006). Auparavant, les augmentations de population étaient principalement attribuées à la baisse du taux de mortalité combinée à un taux de fécondité élevé, ce qui maintenait une forte croissance démographique. Le taux de croissance annuel moyen de l'Afrique australe devrait toutefois chuter à 1,7% en 2020 puis 0,9% en 2050. Cela laisse présager une chute du taux de fécondité (de 3,5 en 2020 à 2,2 en 2050) et du taux brut de mortalité (de 12 pour 1000 en 2020 à 9,9 pour 1000 en 2050). D'ici 2050, la région devrait afficher des taux de fécondité légèrement supérieurs au seuil de remplacement des générations (ibid.).

La population totale du bassin du Zambèze est relativement plus faible que celle des autres bassins analysés dans cette étude, et la densité ne pose pas encore un problème majeur. Le bassin du Zambèze présente un taux d'urbanisation de 40%, légèrement supérieur à celui des autres bassins, mais la tendance à l'urbanisation s'accroît inévitablement. Comme indiqué au tableau 9, le Malawi a le taux d'urbanisation le plus élevé de la région. Selon les prévisions, 3,8 millions de Malawiens vivront dans des zones urbaines d'ici

2012, un bond de 400% par rapport aux niveaux enregistrés en 1988. La proportion de citadins dans ce bassin est passée de 11,2% en 1960 à 35,4% en 2006. Seuls le Botswana et l'Angola ont aujourd'hui plus de 50% de population urbaine (Perspectives d'urbanisation dans le monde, Nations-Unis, 2007).

L'urbanisation galopante ne sera pas sans poser un certain nombre de problèmes en Afrique australe. Cela va notamment accroître les besoins en eau à usage domestique. Or, nombre de municipalités sont déjà incapables de fournir les services adéquats d'approvisionnement en eau, d'assainissement et d'évacuation des déchets, compte tenu de cette croissance urbaine rapide (PNUE, 2002). En Tanzanie, l'augmentation du nombre de citadins et les problèmes chroniques d'approvisionnement en eau ne permettent pas de satisfaire les besoins hydriques (ibid.). L'urbanisation non planifiée a également de graves conséquences pour l'environnement. En Afrique australe, la plupart des plans d'eau situés à la périphérie des zones urbaines sont contaminés par de grandes quantités de bactéries coliformes en raison des rejets d'effluents non traités (SADC, 2002). En outre, les eaux des barrages situés dans les bassins hydriques fortement urbanisés sont souvent eutrophiques (ibid.). La dégradation de la qualité de l'eau due à la forte urbanisation réduit la quantité d'eau disponible pour la consommation et la production nécessite un traitement onéreux avant redistribution.

La migration rurale-urbaine est le facteur clé du changement, les populations étant attirées par les perspectives d'emplois et par une meilleure qualité de vie. L'exode rural résulte aussi d'autres "facteurs incitatifs", tels que la baisse des rendements agricoles et la pénurie de terres disponibles. L'agriculture, qui emploie 70% de la population de la région, sera au cœur des processus de planification du développement. Parmi les défis auxquels le secteur doit faire face, on peut citer : l'accès inégal à la terre et à l'eau, les coûts de transport élevés, les infrastructures médiocres, les marchés sous-développés et la baisse des prix des produits agricoles.

En dépit d'une forte croissance économique dans la région, l'emploi dans le secteur formel est en constant déclin depuis les années 1990. Les taux de chômage élevés sont en partie attribués aux mesures de restriction budgétaire, qui ont



Victoria Falls, Zambia.

accompagné les réformes économiques des années 1990, et au déclin des activités agricoles. La situation se trouve aggravée dans la mesure où les secteurs qui alimentent le boom économique (à savoir l'exploitation minière et la production pétrolière) font appel aux capitaux plutôt qu'à la main d'œuvre. L'incapacité de ces secteurs à créer suffisamment d'emplois frappe de plein fouet la main d'œuvre disponible, d'autant plus dans ce contexte de forte croissance démographique.

Avec un taux de chômage aussi élevé, il n'est pas étonnant que l'Afrique australe ait à faire face à une pauvreté chronique et écrasante, à prédominance rurale. Dans au moins cinq des huit pays que compte le bassin, plus de 70% de la population survit avec moins de 2 dollars par jour. Il existe par ailleurs de fortes disparités en matière d'accès aux services de base, tels que l'approvisionnement en eau, entre zones urbaines et zones rurales. Si l'Angola se situe au dernier rang pour l'accès à l'eau en milieu urbain, le Mozambique et la Zambie se classent au dernier rang pour l'accès à l'eau en milieu

rural. On peut toutefois noter une amélioration significative de l'accès à l'eau en milieu rural au Malawi et en Namibie.

Le caractère rural de la pauvreté peut être dû au fait que la majorité des zones rurales du bassin sont situées dans des régions arides et semi-arides. Cette pauvreté a été exacerbée par le processus d'aliénation des terres, lourd héritage du passé, ayant accompagné le développement de l'agriculture commerciale en Angola, au Lesotho, au Mozambique et au Zimbabwe. La pauvreté rurale en Afrique australe provient donc en partie d'inégalités structurelles d'accès à la terre et à l'eau qui trouvent leur origine dans les anciens processus d'acquisition foncière. A cela s'ajoutent des facteurs tels que la diminution des investissements alloués par les gouvernements nationaux et les agences internationales au développement agricole, le sous-développement des marchés de produits ruraux, le manque de capitaux et d'intrants, et la baisse des prix des produits agricoles.

5.3.2 LA DYNAMIQUE ÉCONOMIQUE

Tableau 10 : indicateurs économiques sélectionnés dans les pays du bassin du Zambèze

	PIB par habitant (en dollars US, 2007)	Part des fonds transférés dans le PIB 2007	Valeur ajoutée agricole (% du PIB 2007)	Part de la main d'œuvre agri- cole dans la population économique- ment active (2007)	Part de la valeur ajoutée du secteur des services (% du PIB 2005)	Part de la valeur ajoutée du secteur manufacturier (% du PIB 2005)	Part de la valeur ajoutée de l'industrie (% du PIB 2005)	Nombre d'adhésions aux Organismes de bassin*	Nombre d'adhésions aux CER*
Angola	3 623	nc	7.65	70	20	4	73	3	3
Botswana	6 544	1.2	1.79	43	41	3	49	3	2
Malawi	256	0	29.25	80	41	12	18	1	2
Mozambique	364	1.3	24.46	81	43	14	23	3	1
Namibie	3 372	0.2	10.33	36	55	12	27	3	3
Tanzanie	400	0.1	37.74	77	34	6	14	4	2
Zambie	953	0.5	21.04	65	46	11	29	1	2
Zimbabwe	261	nc	13.42	58	52	9	17	1	2

Source : Indicateurs du développement en Afrique (Banque mondiale, 2010)

*Estimations CME

En dépit des taux de chômage élevés et de la pauvreté généralisée, la croissance économique de l'Afrique australe a suivi une progression constante et stable (+ 5,7% en moyenne) entre 1997 et 2008 (OCDE, 2009). Le taux est passé de 3,1% entre 1997 et 2002 à 7,4% en 2007. Au cours de cette période, l'Angola et le Mozambique ont réalisé les meilleures performances économiques de la région, affichant des taux respectifs de croissance moyens de 13,7% et 7,7%. La croissance économique de l'Angola a été portée par le développement de la production pétrolière, alors que la stabilité macroéconomique et l'appui des donateurs ont joué un rôle important au Mozambique. Avec un taux de croissance moyen négatif (- 5,5%), le Zimbabwe reste toutefois le pays le moins performant de la région. Le déclin de la croissance économique zimbabwéenne s'explique principalement par la crise politique et économique complexe qu'a traversée le pays entre 2000 et 2009 (UNECA, 2008).

Les Etats riverains du bassin du Zambèze sont membres de la Communauté de développement d'Afrique australe (SADC), créée en 1992 en remplacement de la Conférence de coordination pour le développement de l'Afrique australe afin de renforcer l'intégration économique entre les pays de la région.²³ Ce lien économique a encouragé la coopération dans le secteur de l'eau par un *Protocole sur les cours d'eaux partagés*,²⁴ un *Projet de gestion des eaux*

*souterraines et de la sécheresse*²⁵ et un *Portail de collaboration avec ICP dans le secteur de l'eau*.²⁶

Dans six pays du bassin du Zambèze, l'agriculture absorbe plus de 50% de la main d'œuvre totale (Tableau 10), bien que la part de la valeur ajoutée agricole demeure relativement faible dans tous les pays, à l'exception de la Tanzanie et du Malawi. En Angola, l'exploitation des minerais reste l'activité prédominante, alors qu'au Botswana, l'exploitation minière et le secteur des services tirent la croissance du pays. Il existe des écarts de PIB par habitant considérables entre l'Angola, le Botswana et la Namibie d'une part, et les cinq autres pays du bassin d'autre part. A titre d'exemple, le PIB par habitant du Botswana est dix fois supérieur à celui du Mozambique.

En Afrique australe, le secteur des services, l'exploitation minière et l'agriculture sont les piliers de la croissance économique. Cependant, le fait que le secteur des services ait été le principal moteur de cette croissance entre 1990 et 2008 souligne un changement structurel dans la région (ODI, 2008). En 1999 et 2006, par exemple, le secteur des services a contribué respectivement de 44% et 47% à la croissance économique régionale. La contribution du secteur agricole est demeurée modeste, oscillant entre 8,3% en 2002 et 8,7% en 2006 (UNECA et UA, 2008). L'agriculture reste malgré tout vitale dans la mesure où 70% des emplois régionaux dépendent de ce secteur (ibid.).

²³ *Etats membres de la SADC* : Afrique du Sud, Angola, Botswana, Ile Maurice, Lesotho, Madagascar, Malawi, Mozambique, Namibie, République démocratique du Congo, Seychelles, Swaziland, Tanzanie, Zimbabwe (Total : 15 Etats).

²⁴ Voir : <http://www.africanwater.org/SADCprotocol.pdf> ²⁵ Voir : <http://sadc-groundwater.org> ²⁶ Voir : <http://www.icp-confluence-sadc.org/>

L'agriculture constitue un secteur important de l'économie nationale au Malawi, au Mozambique, en Tanzanie, en Zambie et au Zimbabwe. Près de 52 millions d'hectares sont cultivés chaque année à l'intérieur du bassin, dont seulement 146 869 hectares sous irrigation. Le Malawi, la Zambie et le Zimbabwe cultivent 85% de cette superficie totale (SADC et al., 2008). Environ 70% de la population totale du bassin du Zambèze réside en zone rurale et vit essentiellement d'une agriculture de subsistance traditionnelle pluviale. Celle-ci est pratiquée dans les zones marécageuses et humides, le long des plaines inondables et sur les rives des plans d'eau les plus étendus. La pêche de subsistance dans les eaux de surface demeure une activité vitale. La sécurité alimentaire et le développement agricole sont des facteurs clés du développement. Le volume d'eau actuellement prélevé pour l'irrigation agricole et l'élevage n'excède pas 2% du débit annuel moyen du Zambèze. Compte tenu du potentiel important de terres irrigables et de la disponibilité des ressources en eau, l'agriculture irriguée commerciale et raisonnée pourrait transformer les économies au sein du bassin. Le développement approprié de l'irrigation à petite échelle permettrait de passer d'une agriculture pluviale de subsistance (dont dépendent encore fortement les populations défavorisées en milieu rural) à une agriculture commerciale raisonnée, contribuant ainsi à la croissance économique et au développement socio-économique. Cela dépendra aussi des infrastructures de transport permettant l'accès aux marchés.

Les recettes en devises étrangères issues de l'agriculture sont principalement générées par les exportations vers l'UE de matières premières brutes et de produits semi-finis (thé, café, sucre, coton, produits horticoles, fruits et poisson). Ces exportations sont réglementées par des accords commerciaux et des initiatives régionales telles que l'Accord de Cotonou.²⁷ Si de tels accords peuvent contribuer à accroître la production agricole, les résultats positifs pour l'Afrique ne sont pas toujours perceptibles dans une dynamique de mondialisation des marchés. La Politique agricole commune (PAC) de l'Union européenne, par exemple, établit un système de subventions pour les agriculteurs européens, réduisant ainsi les prix du marché pour les produits agricoles de l'UE. La compétitivité renforcée de ces produits a des répercussions évidentes sur les marchés mondiaux, y compris sur l'Afrique tant au niveau des importations que des exportations de marchandises (Goodison, 2007 ; Stoneman et Thompson, 2007).

En juillet 2004, par exemple, dans le cadre de la réforme de la PAC, la Commission européenne a aboli le "prix d'intervention" du sucre et l'a remplacé par un "prix de référence", ce qui a réduit le prix du sucre de 30%. Ce choix visait à maintenir le prix du sucre à un niveau

compétitif et a entraîné une baisse significative du prix du sucre européen de 632 à 422 euros/tonne. De même, le prix offert pour le sucre brut des pays d'Afrique australe (mais aussi d'autres pays d'Afrique, des Caraïbes et du Pacifique) a diminué de 37,2%, passant de 523,70 à 329 euros/tonne. En termes d'impact sur les ressources en eau dans la région, il est fort probable que les tendances émergentes des réformes agricoles et du commerce dans le monde puissent constituer un obstacle au développement de l'agriculture et des industries locales de produits alimentaires à valeur ajoutée (Goodison, 2007 ; Stoneman et Thompson, 2007).

Les ressources pétrolières et minérales ont joué un rôle majeur pour la croissance économique de l'Angola (pétrole), du Botswana (diamants) et de la Zambie (cuivre). Les exportations de pétrole et de ressources minérales dominent le commerce entre les pays d'Afrique australe et les Etats-Unis, qui importent 75 à 80% du pétrole et des minéraux en provenance de cette région (Stoneman et Thompson, 2007). Ce commerce est principalement réglementé par la "Loi sur la croissance et les opportunités en Afrique" (AGOA), ou *Loi sur la croissance et les perspectives économiques de l'Afrique*, ratifiée le 18 mai 2000.²⁸ Cette loi vise à promouvoir le commerce et l'investissement entre les Etats-Unis et l'Afrique subsaharienne, y compris les pays d'Afrique australe (à l'exception du Zimbabwe), à travers notamment la réduction des barrières tarifaires/non-tarifaires au commerce et la conclusion d'accords commerciaux réciproques.

²⁸ Pays éligibles : Afrique du Sud, Angola, Bénin, Botswana, Burkina Faso, Burundi, Cameroun, Cap Vert, Comores, Congo, Djibouti, Ethiopie, Gabon, Gambie, Ghana, Guinée-Bissau, Ile Maurice, Kenya, Lesotho, Liberia, Malawi, Mali, Mauritanie, Mozambique, Namibie, Nigeria, République Démocratique du Congo, Rwanda, Sao Tome et Principe, Sénégal, Seychelles, Sierra Léone, Swaziland, Tanzanie, Tchad, Togo, Ouganda, Zambie (Total: 38 pays).

Mines de Kailo, RDC.



²⁷ Voir : http://europa.eu/legislation_summaries/development/african_caribbean_pacific_states/r12101_fr.htm

Ce commerce reste dominé par les exportations de pétrole. En 2007, les exportations de pétrole en provenance d'Afrique (et particulièrement d'Angola) vers les Etats-Unis dans le cadre de l'AGOA représentaient 95% des exportations totales (Naumann, 2009 ; Bread for the World, 2003), ce qui témoigne de la prédominance du pétrole dans les relations commerciales entre les Etats-Unis et l'Afrique. Parallèlement, les exportations de produits agricoles vers les Etats-Unis dans le cadre de l'AGOA sont restées stables. D'où nous pouvons conclure que sans le retrait parallèle des subventions agricoles américaines, l'AGOA ne parviendra jamais à libérer le vaste potentiel de l'agriculture en Afrique australe pour le développement économique et la réduction de la pauvreté (Bread for the World, 2003; Stoneman et Thompson, 2007 ; Naumann, 2009). La réforme des accords commerciaux, qui permettent d'accroître les exportations de produits agricoles en provenance de l'Afrique australe vers l'UE et les Etats-Unis, pourrait donc avoir un impact significatif sur la croissance économique et le développement socio-économique, mais permettrait également d'augmenter l'utilisation productive de l'eau dans l'agriculture et les industries de transformation associées.

La demande en eau devrait augmenter sous l'effet combiné de la croissance démographique et de nouvelles opportunités de marché à l'étranger. En outre, la prééminence économique de plus en plus affirmée du secteur des services et ses liens avec l'agriculture devraient accentuer la demande en eau pour la production agricole. A titre d'exemple, certaines industries de services comme le tourisme contribuent largement à la croissance de l'agriculture à travers l'augmentation de la demande en produits agricoles locaux (principalement alimentaires) (ODI, 2008). Par ailleurs, l'utilisation de l'eau pour la production d'énergie hydro-électrique devrait augmenter face à la demande énergétique croissante dans la région, y compris pour l'industrie. La plupart des pays de la région ne produisent pas suffisamment d'énergie pour répondre à la demande actuelle. En Afrique du Sud, les fréquentes coupures d'électricité ont eu pour effet de diminuer la croissance du PIB de 0,5% (ibid.). En Zambie, les mines de cuivre, qui consomment la moitié de l'électricité produite dans le pays, sont limitées par les insuffisances d'alimentation électrique (ibid.).



Pompe à eau, Tanzanie.

5.3.3 LA PRESSION SUR LES RESSOURCES

Tableau 11 : indicateurs des ressources sélectionnées dans les pays du bassin du Zambèze

	Ressources en eau renouvelables internes par habitant 2008 (m³)	Prélèvements annuels d'eau douce, total 2000 (mmc)	Prélèvements annuels d'eau douce, 2000 (% des ressources internes)	Pourcentage de la population sans accès à des sources d'eau améliorées (2006)	Nombre de bassins hydrographiques partagés > 100 000 km²	Production hydro-électrique 2007 (% du total)	Utilisation d'énergie 2007 (kg d'équivalent pétrole par habitant)	Réserves de pétrole avérées 2005* (milliards de barils)	Réserves de gaz avérées 2005* (milliards de barils équivalent pétrole)
Angola	8 213	0.35	0.2	49	4	84.48	1,089	9.00	
Botswana	1 249	0.19	2.9	4	2	0	343		
Malawi	1 087	1.01	6.3	24	3	nc	485		
Mozambique	4 481	0.63	0.6	58	4	99.91	nc		
Namibie	2 892	0.30	4.9	7	2	92.32	418		
Tanzanie	1 977	nc	6.2	45	3	60.14	443		
Zambie	6 355	1.74	2.2	42	1	99.42	604		
Zimbabwe	934	4.20	34.3	19	3	56.78	759		

Source : Indicateurs du développement en Afrique (Banque mondiale, 2010)

*Estimations CEDEAO-CSAO/OCDE

Comme le montre le tableau 11, les ressources en eaux de surface de l'Afrique australe sont inégalement réparties et concentrées au sein de bassins hydrographiques transfrontaliers, dont le Zambèze, le Limpopo et l'Orange. Si l'Afrique australe est riche en terres agricoles, en eau, en faune sauvage et en ressources minérales, et bien qu'elle ait connu une croissance économique stable au cours de la dernière décennie, la majorité des 250 millions d'habitants de la région vit encore dans des conditions de pauvreté extrême et de sous-développement socio-économique.

Tout porte à croire, dans ce contexte, que les ressources naturelles peuvent jouer un rôle décisif pour la croissance économique régionale, la réduction de la pauvreté et le développement socio-économique et industriel. La Communauté de développement de l'Afrique australe (SADC) a placé les ressources en eau au cœur du processus de coopération et d'intégration régionale, à travers un cadre institutionnel et juridique propice à la planification, à la mise en valeur, à l'utilisation et à la gestion durables, intégrées et coordonnées des ressources en eau dans la région.

La variabilité climatique est une caractéristique de l'environnement dans le bassin du Zambèze, comme en témoignent les graves sécheresses en 1992 et les inondations sévères de 2002 et 2008. L'étude sur le changement climatique menée par le Groupe d'experts

intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) pour l'Afrique australe indique une tendance à l'aridification de la région, avec une saison des pluies raccourcie qui, combinée à l'augmentation des températures, pourrait altérer gravement la disponibilité des ressources en eau, l'étendue des zones humides et le fonctionnement des écosystèmes aquatiques. L'aridification anticipée du climat aura pour incidence de réduire l'humidité des sols dans de nombreux pays, avec de graves conséquences pour les petits exploitants agricoles de la région. Au Malawi, au Mozambique, au Zimbabwe et en Zambie, la plupart des agriculteurs sont largement tributaires des précipitations et vivent dans des régions qui souffrent déjà de pénuries d'eau.

La politique d'un développement intégré et coordonné des ressources en eau au niveau régional et sous régional, orienté vers une large réforme du secteur de l'eau, fait consensus au sein de la SADC. Les réformes du secteur de l'eau dans la région visent à promouvoir le concept de gestion intégrée de la ressource dans le cadre des politiques de l'eau aux niveaux national et transnational. Toutefois, malgré la généralisation de la gestion intégrée des ressources en eau, de gros efforts devront être faits pour améliorer la contribution du secteur de l'eau au développement régional.

Le développement futur du Zambèze, le plus grand bassin hydrographique de la région, suscite désormais beaucoup d'attention. La Commission du cours d'eau du Zambèze (ZAMCOM), créée en 2004 dans le cadre de la SADC, veut saisir les opportunités offertes par les ressources en eau pour le développement régional.²⁹ Elle est notamment chargée de coordonner les grands travaux hydrauliques, de planifier les investissements communs, d'harmoniser utilisation et réglementation de l'eau dans la région, et de promouvoir le développement d'infrastructures pour un meilleur partage des bénéfices.

Le large développement de l'hydro-électricité est l'une des particularités du bassin du Zambèze. Le *Pool énergétique de l'Afrique australe* puisera dans l'immense potentiel hydro-électrique de la région au travers de projets sur les rives des lacs Kariba, Cahora Bassa, Malawi et Itzhi-Tezhi Gap. L'altitude relativement élevée des cours d'eau du bassin du Zambèze lui confère un potentiel hydro-électrique encore plus fort. Les deux principaux barrages du bassin, Kariba et Cahora Bassa, perdent par évaporation environ 15% du débit du Zambèze et génèrent quelques 4 683 MW d'électricité. Toutefois, les récentes coupures de courant et les délestages montrent bien que l'approvisionnement en énergie est insuffisant. En Zambie, par exemple, l'industrie minière du cuivre consomme la moitié de l'électricité produite dans le pays et les fréquentes coupures de courant et délestages affectent considérablement cette industrie, entraînant des répercussions sur la croissance économique.

Le potentiel hydro-électrique futur est estimé à 130 000 MW, ce qui représente une augmentation de 300% par rapport aux niveaux actuels. Entre 2008 et 2025, le *Pool énergétique de l'Afrique australe* envisage d'accroître la production d'énergie hydro-électrique dans le bassin du Zambèze par la construction de nouvelles centrales électriques dans les sous-bassins de Kariba, du fleuve Shire, du lac Malawi et du sous-

bassin de Kafue, mais aussi par les barrages de Cahora Bassa II et Mepanda Uncua (tous deux situés dans le sous-bassin de Tete). Cela permettra d'assurer la production et la distribution d'électricité dans toute la région de la SADC.

L'intégration régionale et la gouvernance de l'eau ont été planifiées dans le cadre du *Protocole révisé de la SADC sur les cours d'eau partagés* et par les principes définis dans la *Politique régionale de l'eau* et la *Stratégie régionale de l'eau de la SADC*. L'un des objectifs de la ZAMCOM à cet égard est de "promouvoir l'utilisation équitable et raisonnable des ressources en eau du bassin du Zambèze, ainsi que leur développement et leur gestion efficace". La ZAMCOM souhaite ainsi contribuer à la croissance économique durable, à la réduction de la pauvreté et au développement socio-économique dans les pays de la SADC. La ZAMCOM a défini les modalités des objectifs de développement de la SADC dans "la stratégie et le plan de mise en œuvre de la gestion intégrée des ressources en eau pour le bassin du Zambèze". Ce document souligne les principaux défis liés à la gestion des ressources en eau, présente un panorama détaillé de la disponibilité et de l'utilisation future de l'eau à l'intérieur du bassin, et indique comment les activités mises en place contribuent à la croissance économique, à la réduction de la pauvreté et au développement socio-économique.

La ZAMCOM est composée de représentants des huit Etats riverains, de la Division de l'eau de la SADC, de l'Autorité du fleuve Zambèze et de l'Agence régionale de l'eau du Zambèze (ARA Zambèze). La Division de l'eau de la SADC joue un rôle de coordination, alors que les Etats riverains dirigent le processus de mise en valeur et de gestion des ressources en eau. La ZAMCOM dispose d'un comité de pilotage du projet constitué de contacts nationaux dans chaque Etat riverain, de représentants de l'Autorité du fleuve Zambèze, de la Division de l'eau de la SADC et des partenaires de coopération au développement.

Conçue en 2005 pour travailler sur les objectifs du *Protocole révisé de la SADC sur les cours d'eau partagés*, la *Politique régionale de l'eau de la SADC* propose un cadre stratégique pour le développement, l'utilisation, la protection et le contrôle durables, intégrés et coordonnés des ressources en eau nationales et transfrontalières dans la région (SADC, 2006). Elle présente en outre le contexte et l'objectif de la gestion des ressources en eau, afin de représenter les attentes et les intérêts des Etats membres. La *Politique régionale de l'eau de la SADC* vise également à promouvoir l'intégration régionale, la croissance



Barrage de Kariba au Zimbabwe, sous l'œil de Nyaminyami, dieu du Zambèze.

²⁹ ZAMCOM n'est pas entrée en vigueur avant le 21 septembre 2011.

économique, le développement socio-économique et l'amélioration de la qualité de vie des populations de la région (ibid.).

Une *Stratégie régionale de l'eau* appropriée indiquant les actions à mener, les responsabilités et les délais de réalisation a enfin été mise en place pour guider la mise en œuvre de la politique et du protocole (SADC, 2006). Toutefois, les actions à mener pour la mise en œuvre du *Protocole révisé de la SADC sur les cours d'eau partagés* sont précisées dans le *Document de stratégie d'assistance régionale pour le développement et la gestion intégrée des ressources en eau* (RASP-IWRDM), qui vient d'achever sa deuxième phase (2005-2010) et qui fait partie du *Plan indicatif stratégique*

de développement régional (RISDP) de la SADC.

Le RASP-IWRDM a identifié 31 programmes ou projets prioritaires pour l'eau dans les 7 domaines d'intervention considérés comme essentiels à la réalisation des objectifs du *Protocole révisé de la SADC sur les cours d'eau partagés*. Sont inclus l'élaboration d'un cadre juridique et réglementaire, le renforcement institutionnel, la création de synergies avec les politiques de développement durable, la collecte, la gestion et la diffusion de données, le renforcement de la sensibilisation, l'enseignement et la formation, la participation des parties prenantes et le développement des infrastructures.

UNE ZONE SENSIBLE : LES PLAINES INONDABLES DU BAS-ZAMBÈZE

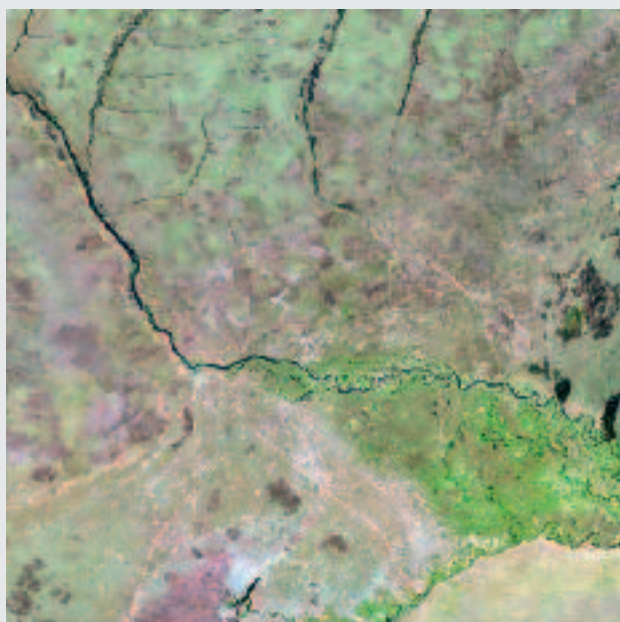


Image 3 : les inondations du fleuve Zambèze (28 août 2001)

Source : <http://earthobservatory.nasa.gov/IOTD/view.php?id=3611>

Au cours de ces dernières années, la plaine inondable du Bas-Zambèze au Mozambique a été le théâtre de catastrophes ayant entraîné un grand nombre de morts et la destruction de propriétés. Certains attribuent ces désastres à une combinaison de facteurs comme l'installation de populations dans les zones inondables, la modification des régimes d'inondations saisonnières induite par l'exploitation des barrages en amont du fleuve ou l'impact de la variabilité climatique accrue dans la région.

En 2008, 50 000 personnes ont été déplacées suite aux inondations dans la vallée du Zambèze au cœur de la saison des pluies. L'impact des inondations a été colossal,



Image 4 : les inondations du fleuve Zambèze (23 avril 2003)

entraînant la perte de cultures censées être récoltées dans le courant de l'année. Une meilleure planification de ces phénomènes climatiques a permis de réduire sensiblement le nombre de morts par rapport aux années précédentes (2000 et 2007 notamment). Néanmoins, comme l'a indiqué Oxfam, les conséquences à long-terme sont sérieuses, rendant incertains les moyens de subsistance des communautés. L'augmentation de la pauvreté entraîne un cycle de vulnérabilité accrue : les familles prennent davantage de risques pour accroître leurs revenus, comme vivre et cultiver la terre dans des zones plus fertiles, à proximité des cours d'eau.³⁰

³⁰ Voir : <http://www.Oxfam.org/en/emergencies/mozambique/in-depth>.

Afin de lutter contre les inondations du Zambèze, Titus Kuuyor, Conseiller technique en chef du PNUD, qui travaille à l'Institut national pour la gestion des désastres, recommande de construire de nouveaux barrages dans la région. L'eau stockée dans ces

barrages pourrait aussi servir pour l'irrigation pendant la saison sèche.³¹ Investir dans un tel projet assurerait plus de stabilité et de sécurité dans la région, une condition nécessaire à la croissance économique.

³¹ Voir : <http://www.undp.org/mz/pt/What-we-do/Crisis-and-Environment/Press-Releases/Looking-for-more-sustainable-solutions-for-flood-risks-and-disasters-in-Zambezi-River-basin>



Cultivateur de maïs discutant de l'installation de tuyaux d'irrigation à la station de Chiredzi, au Zimbabwe.

5.3.4 GROS PLAN SUR LES RÉFORMES DU SECTEUR DE L'EAU AU ZIMBABWE

Le Zimbabwe a été le premier pays d'Afrique australe à engager, au milieu des années 1990, un processus de réformes dans le secteur de l'eau. Les réformes au Zimbabwe ont nécessité la mise en place d'une stratégie de gestion durable des ressources en eau qui a contribué à la croissance économique, à la réduction de la pauvreté et au développement socio-économique dans la région (Matinenga, 1999 ; Gouvernement du Zimbabwe, 1998). Cette stratégie met en lumière le rôle important de l'agriculture pour l'économie nationale et l'amélioration des moyens de subsistance locaux. Elle a en outre été mise en œuvre pour répondre aux risques de sécheresses fréquentes (celles de 1992 notamment). Ces événements ont mis en évidence la nature fragile de la ressource l'impact néfaste sur la croissance économique, le développement socio-économique et la pauvreté.

Le nouveau cadre juridique et institutionnel, décrit dans les principaux documents législatifs (par exemple, "Vers une stratégie de gestion intégrée des ressources en eau au Zimbabwe"), la loi sur l'eau de 1998 et la loi de 1998 de l'Agence nationale de l'eau du Zimbabwe (ZINWA), témoignent de l'évolution de la politique et de la stratégie de gestion des ressources en eau vers la croissance économique et la réduction de la pauvreté. La loi sur l'eau de 1998 a instauré le découpage du pays en 7 bassins (et sous-bassins) hydrographiques. Elle fournit un excellent cadre pour la gestion durable de bassins ou chaque acteur a l'opportunité de s'impliquer.³² En outre, une politique claire sécurise les investisseurs.

La nouvelle loi sur l'eau a facilité l'établissement de conseils de bassins et sous-bassins hydrographiques, institutions décentralisées de gestion de l'eau chargées notamment

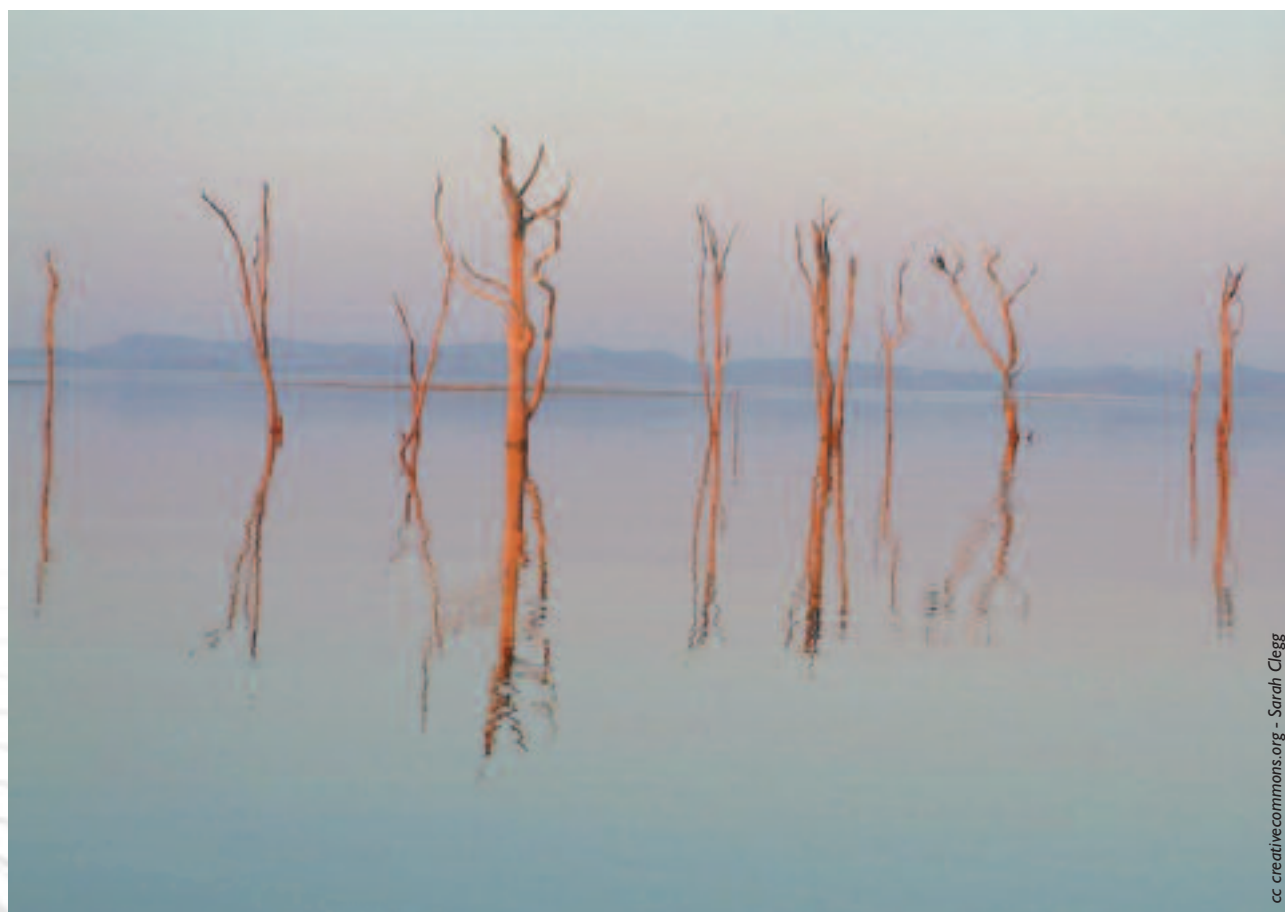
³² L'importance de la coordination politique et institutionnelle pour la mise en œuvre (FAO, 2005b).

de créer une interface utilisation-gestion efficace impliquant les différents acteurs, d'attribuer les licences, de contrôler l'utilisation de l'eau ainsi que la pollution et de veiller à l'application de la réglementation. La Loi ZINWA de 1998 a institué l'Agence nationale de l'eau du Zimbabwe, organisme chargé d'assurer la gestion des ressources en eau et hiérarchisé en sous-bassins, bassins et pays. Sa mission principale est de conseiller les ministres chargés de l'eau sur la formulation de politiques et de stratégies liées à la planification, au développement et à la gestion des ressources en eau. Au niveau des bassins et sous-bassins hydrographiques, la ZINWA fournit une assistance technique afin de coordonner le développement, la gestion et l'utilisation des ressources en eau.

Les Conseils de bassins et les *Plans d'aménagement des bassins hydrographiques* sont au cœur de la stratégie de gestion des ressources en eau de la ZINWA. Ils offrent un cadre d'orientation pour le développement, l'attribution et l'utilisation des ressources en eau dans différents secteurs (par exemple, pour satisfaire les besoins des activités agricoles, industrielles, minières, environnementales et les usages domestiques) afin de

promouvoir le développement social et économique d'un bassin hydrographique particulier (Gouvernement du Zimbabwe, 1998). L'Agence nationale de l'eau du Zimbabwe et les Conseils de bassins ont pour mission principale d'assurer la protection et la gestion des ressources en eau de sorte que ces ressources contribuent aux activités de développement socio-économique. Cela constitue le principe sous-jacent aux réformes menées au Zimbabwe et aux réformes analogues conduites en Afrique du Sud, en Tanzanie et au Malawi.

Bien que les *Plans d'aménagement des bassins hydrographiques* offrent un cadre de planification essentiel à la contribution des ressources en eau au développement économique et social, à l'échelle des bassins hydrographiques et au niveau national au Zimbabwe, d'importants efforts restent à faire pour encourager la mise en œuvre de ces plans dans les meilleurs délais et en faire des outils efficaces du développement (Mabiza et al., 2007).



Lac Kariba, Zimbabwe.

cc creativecommons.org - Sarah Clegg

The map illustrates the geographical distribution of various international organizations across Africa. The organizations and their member states are as follows:

- Volta Basin Authority** (Black circle): Benin, Burkina Faso, Cote d'Ivoire, Guinea-Bissau, Mali, Niger, Togo, Senegal.
- Zambesi Watercourses Commission** (Yellow circle): Zambia, Zimbabwe, Botswana, Namibia, Lesotho, S. Africa, Swaziland, Mozambique, Malawi, Tanzania, Kenya, Uganda, Burundi, Rwanda, Mauritius, Madagascar, Comoros, Seychelles, Reunion, IOC.
- Organisation pour la mise en valeur du Fleuve Sénégal (OMVS)** (Pink circle): Mauritania, Morocco, Tunisia, Algeria, Libya, Egypt, Sudan, Eritrea, Djibouti, Somalia, IGAD.
- Ouanza-Sangha River Commission (ORASECOM)** (Blue circle): Cameroon, C.A.R., Congo, Chad, E. Guinea, Gabon, CEMAC.
- The Permanent Olufergué Basin River Water Commission (ORACOM)** (Light blue circle): Niger, Mali, Senegal, UEMOA.
- Nile Basin Initiative (NBI)** (Green circle): Egypt, Sudan, Ethiopia, Eritrea, Djibouti, Somalia, IGAD.
- Niger Basin Authority (NBA)** (Dark blue circle): Niger, Mali, Senegal, UEMOA.
- Limpopo Watercourse Commission (LIMCOM)** (Orange circle): Zimbabwe, Botswana, Namibia, Lesotho, S. Africa, Swaziland, Mozambique, Malawi, Tanzania, Kenya, Uganda, Burundi, Rwanda, Mauritius, Madagascar, Comoros, Seychelles, Reunion, IOC.
- Lake Victoria Basin Commission (LVBC)** (Light orange circle): Kenya, Uganda, Tanzania, Rwanda, Burundi, D.R.C., Angola.
- Lake Chad Basin Commission (LCBC)** (Brown circle): Chad, Cameroon, Nigeria, DRC, Congo, Gabon, CEMAC.
- Permanent Joint Technical Commission (PJTC)** (Purple circle): Niger, Mali, Senegal, UEMOA.
- Kinshasa Basin Water Authority (KOBWAU)** (Light green circle): DRC, Congo, Gabon, CEMAC.
- Thiparis Permanent Technical Committee (TPTC)** (Yellow-green circle): Niger, Mali, Senegal, UEMOA.
- Organization for the Management of Gambia River (OMR'90)** (Yellow circle): Gambia, Guinea, Sierra Leone, WAMZ.
- Commission International du Bassin Congo-Oubangui-Sangha** (Orange circle): Congo, Gabon, CEMAC.

Adapté de l'UNCTAD (2009) et autres sources

6. CADRE CONCEPTUEL

MOSAÏQUES DES BASSINS PARTAGÉS, DES SYSTÈMES ÉCONOMIQUES, SOCIAUX ET INSTITUTIONNELLES EN AFRIQUE

L'analyse présentée ci-dessus a brossé le tableau des importants changements économiques et sociaux survenant dans certains bassins "clés" d'Afrique. Ces bouleversements constituent la cause principale des modifications subies par l'environnement naturel sur le continent, notamment en ce qui concerne les ressources hydriques disponibles. Cette analyse montre qu'investir en réaction à ces changements et ces facteurs exige de bien comprendre les mosaïques multiples qui se superposent sur le continent. Parmi ces mosaïques se trouvent celles des bassins partagés, celles des

économies et des différents systèmes sociaux, ainsi que les mosaïques politiques et institutionnelles extrêmement complexes, comme celles illustrées à la figure 1. Cette figure souligne la nature multiple et entrecroiser des Organismes de bassin et des Communautés économiques régionales. En un mot, c'est un contexte d'investissement très compliqué dans lequel il est impératif de pouvoir faire une proposition type pour les investissements à venir dans le secteur de l'eau.

6.1 “FEUILLE DE ROUTE”

PROPOSITION DE “FEUILLE DE ROUTE DÉCISIONNELLE” EN MATIÈRE D'INVESTISSEMENTS DANS LE SECTEUR DE L'EAU EN AFRIQUE

En gardant ces mosaïques complexes à l'esprit, la figure 2 présente une “feuille de route décisionnelle” qui met en lumière la manière dont un cadre d'investissements dans le secteur de l'eau peut être appliqué pour atteindre le développement économique attendu en Afrique.

La feuille de route part de l'engagement de parvenir aux objectifs politiques que sont les sécurités humaine, économique et hydrique, et identifie les principaux facteurs de changement dans ces contextes. Les décideurs politiques peuvent alors commencer à identifier les réponses potentielles soit pour s'adapter, soit pour apporter les changements nécessaires pour relever les défis politiques posés. Dans le but de comprendre les investissements requis pour apporter ces réponses, il faut alors procéder à une analyse et prendre les décisions qui s'imposent en matière d'investissements susceptibles de donner les meilleurs résultats à court, moyen et long terme.

Lorsque les décisions d'investissement sont prises, elles doivent être mises en œuvre aux niveaux local, national et régional, en recherchant la plus grande efficacité possible par une bonne coordination des investissements, afin d'éviter les doublons inutiles ou les conflits d'intérêt potentiels. Il est ensuite essentiel de surveiller, d'évaluer et de rapporter les réussites de ces investissements dans le secteur de l'eau sous l'angle du développement durable. Des exemples de réussite auront pour effet de renforcer les objectifs politiques en matière d'investissement pour ces trois sécurités dans un monde en constante mutation.

Remarque importante, il s'agit d'une feuille de route simplifiée qui devra s'adapter aux circonstances sociopolitiques et environnementales de chaque pays. En réalité, le déroulement de ces actions tend à être plus compliqué de ce qui est présenté ici.



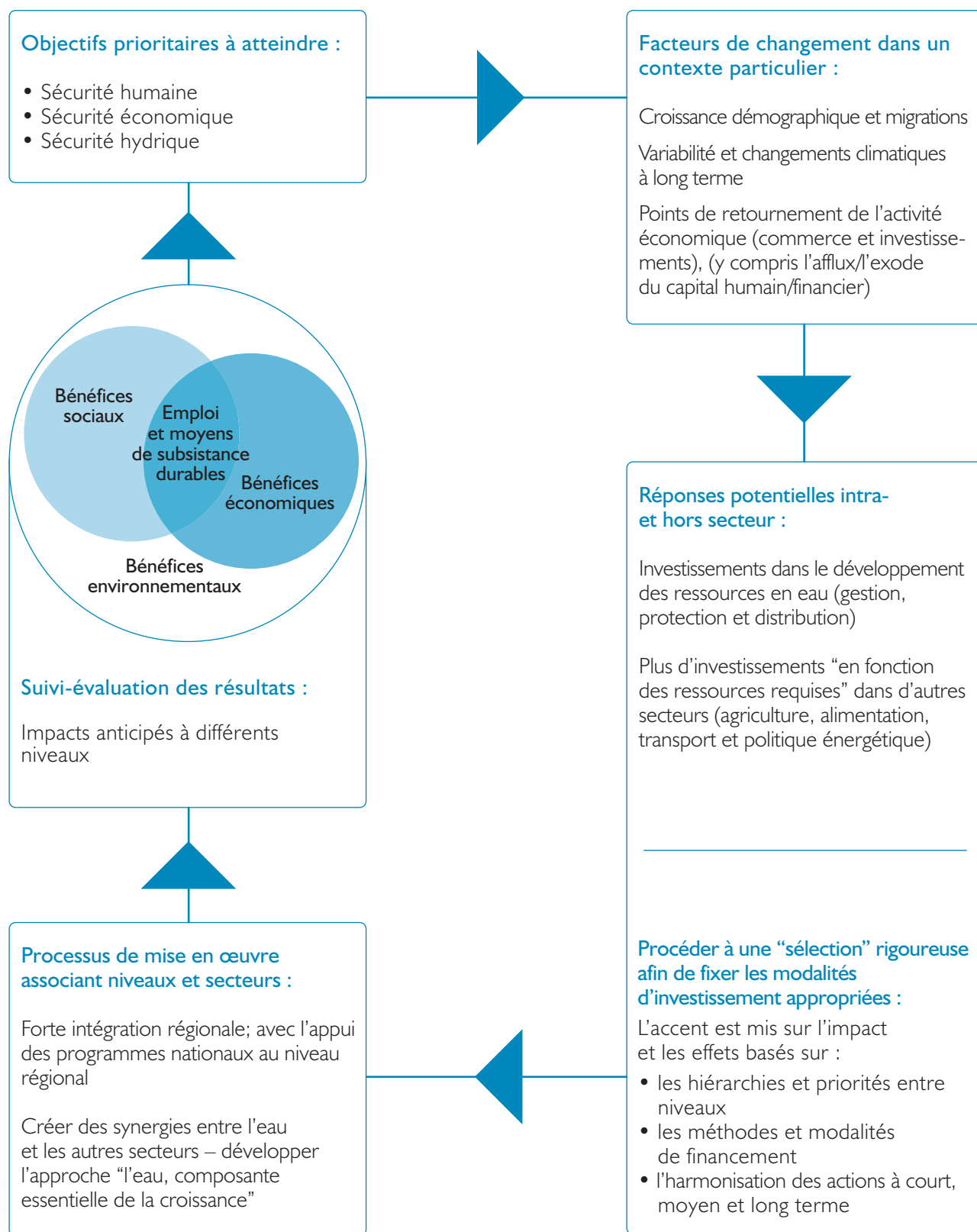


Figure 2 : cadre politique décisionnel pour l'Afrique

6.2 CADRE DÉCISIONNEL

CADRE DE POLITIQUE ET DE PRISE DE DÉCISION EN MATIÈRE D'INVESTISSEMENTS DANS LE SECTEUR DE L'EAU EN AFRIQUE

Une fois la feuille de route établie et en s'appuyant sur la matrice-cadre de la politique et de la prise de décision appliqué aux investissements dans le secteur de l'eau en Afrique, présenté dans l'introduction de ce rapport (Tableau 2). Nous pouvons commencer à développer et à étoffer un cadre plus large d'investissement dans le domaine de l'eau selon la proposition du tableau 12. Ce cadre place les sécurités humaine, économique et hydrique face aux trois niveaux de la prise de décision : local, national et régional.

Tandis que chaque intersection présente de nombreuses options d'investissement sur la base des priorités politiques, nous nous intéressons ici à l'analyse non exhaustive des investissements liés à l'emploi et aux revenus, à l'énergie et à l'alimentation. Les considérations présentées dans ce cadre sont tirées de la convergence des études de cas. L'idée consistant à atteindre ces sécurités à chaque niveau est inhérente au cadre même et constitue le pivot du développement durable et de la croissance équitable en Afrique.

AFRIQUE : UN CADRE D'INVESTISSEMENT POUR L'EAU VISANT À PROMOUVOIR LA CROISSANCE ET LE DÉVELOPPEMENT

Tableau 12 : cadre politique et décisionnel de planification des investissements dans le secteur de l'eau en Afrique

A. SÉCURITÉ HUMAINE	I. STRATÉGIES LOCALES	2. INVESTISSEMENTS NATIONAUX	3. INTÉGRATION REGIONALE
	EMPLOIS ET REVENUS	EMPLOIS ET REVENUS	EMPLOIS ET REVENUS
	- Faciliter l'accès des communautés rurales aux services d'approvisionnement en eau et d'assainissement pour améliorer la sécurité humaine des femmes en particulier, et contribuer au bien-être des ménages. - Fournir des services multi-usages de l'eau qui répondent aux besoins domestiques essentiels des ménages pour accroître leur potentiel de revenus et contribuer à l'autonomisation des femmes. - Mettre au point des plans de structuration des quartiers informels pour répondre à la montée de l'insécurité humaine parmi les communautés de migrants, tout en optimisant la santé et la productivité de ces communautés.	- Mettre en œuvre des politiques nationales pour l'emploi et la prestation de services favorisant les migrations vers des pôles d'activités ruraux plutôt que vers de grands centres urbains afin de réduire les pressions qui pèsent sur les ressources (hydriques et énergétiques) ainsi que la vulnérabilité potentielle due au manque de services d'assainissement et de traitement des eaux usées. - Mettre en place des plans nationaux de planification et de protection des bassins hydrographiques afin de maintenir un accès durable aux ressources naturelles nécessaires pour garantir la sécurité des moyens de subsistance dans les environnements précaires. - Utiliser les investissements publics et privés pour soutenir la commercialisation des produits agricoles à travers notamment l'adoption de méthodes plus appropriées d'économie et de rétention d'eau, l'amélioration des conditions d'accès aux marchés (aménagement des routes rurales), l'acquisition d'intrants améliorés et l'amélioration des services de vulgarisation.	- Investir dans des pôles de croissance régionaux pour encourager la migration des zones précaires vers d'autres pôles plus attrayants, favorisant une affectation efficace des ressources axée sur la création d'emplois et d'activités de services. - Coordonner les investissements au sein des Organismes de bassin et des Communautés économiques régionales (CER) pour contribuer au développement des industries d'exportation et du commerce intra régional. - Renforcer le dialogue politique régional sur les migrations et les marchés du travail pour éviter le déplacement massif de chômeurs d'un pays à l'autre et le développement incontrôlé de l'urbanisation.
	ÉNERGIE	ÉNERGIE	ÉNERGIE
	- Étendre l'accès à l'électricité en zone rurale pour améliorer l'accès à l'éducation, à la santé et au bien-être des jeunes filles et des enfants en particulier. - Réaliser l'étude de faisabilité de projets de microcentrales hydro-électriques au niveau local pour garantir la sécurité des approvisionnements énergétiques et répondre aux besoins vitaux des ménages. - Mettre en place des programmes au niveau local pour protéger les bassins hydrographiques et les ressources forestières dans le cadre des initiatives de conservation des sols et de l'eau pour augmenter la capacité de rétention en eau des nappes de surface dont dépend l'approvisionnement des ménages les plus pauvres.	- Investir dans l'électrification rurale et d'autres solutions d'approvisionnement en énergie pour la cuisine et le chauffage susceptibles de contribuer à la protection des bassins hydrographiques et d'augmenter la biomasse des sols pour permettre l'absorption et la rétention de l'humidité. - Associer les projets de développement de l'hydro-électricité à un système de grille nationale pour renforcer la capacité des pôles de croissance urbaine à proposer des opportunités d'emploi et d'activités génératrices de revenus pour les migrants.	- Développer des infrastructures énergétiques régionales pour améliorer l'accès à l'électricité en milieu urbain. - Mesurer l'impact des stratégies énergétiques régionales sur l'environnement pour réduire certains effets potentiellement néfastes liés au développement de l'hydro-électricité et évaluer le type de gestion à établir sur les moyens et grands bassins hydrographiques.
	ALIMENTATION	ALIMENTATION	ALIMENTATION
	- Mettre en place des projets d'irrigation supplémentaires pour renforcer la sécurité alimentaire et juguler les effets des aléas climatiques dans les environnements précaires. - Favoriser le développement d'un élevage durable au sein des communautés pastorales par la mise en place de bassins et de petits barrages pour stocker les eaux de surface.	- Mettre en place des programmes d'adduction d'eau dans les zones pastorales et agro-pastorales pour améliorer la disponibilité de viande et de produits laitiers destinés à la consommation domestique et à l'exportation. - S'assurer que les programmes locaux mis en œuvre pour aider les agriculteurs à accroître leur production visent également à développer des systèmes d'irrigation supplémentaires, de nouvelles techniques de sélection végétale et de fertilisation à faible coût.	- Développer le commerce régional de produits alimentaires pour promouvoir la création d'unions douanières et d'un marché unique régional. - Améliorer les revenus des petits exploitants, le transport et le stockage des récoltes, ainsi que la sécurité des moyens de subsistance des ménages locaux (en diversifiant leurs sources de revenus) pour renforcer la sécurité alimentaire au niveau régional.

B. SÉCURITÉ ÉCONOMIQUE

1. STRATÉGIES LOCALES

EMPLOIS ET REVENUS

- Investir dans des points d'eau multi-usages au niveau communautaire pour diversifier les revenus ruraux et promouvoir en particulier les revenus ruraux non agricoles.
- Investir dans des systèmes d'approvisionnement en eau courante dans les zones urbaines et péri-urbaines pour favoriser le développement de l'industrie agro-alimentaire.
- Investir dans des pôles de croissance et des centres de prestation de services en milieu rural pour tenter d'empêcher la migration vers les villes, en créant notamment des opportunités d'emploi.
- Assurer l'accès à l'eau pour tous pour permettre à chaque individu de couvrir ses besoins élémentaires. Le but ultime étant d'améliorer le bien-être individuel et la productivité des ménages.

ÉNERGIE

- Investir dans l'énergie en milieu rural pour contribuer au développement de nouvelles techniques de pompage afin de moderniser les systèmes d'irrigation existants.
- Mettre en œuvre des programmes nationaux de substitution du charbon de bois par le kérosène pour réduire considérablement la perte de biomasse d'origine forestière, notamment à la périphérie des zones urbaines.

ALIMENTATION

- Elaborer des programmes de sécurisation de l'alimentation en eau en milieu rural pour renforcer la sécurité des moyens de subsistance et éviter la perte de revenus (ainsi que le manque d'accès à une quantité suffisante de denrées alimentaires) pendant les années de faible précipitation.
- Associer les techniques au service d'usages multiples de l'eau et les méthodes d'irrigation à petite échelle pour accroître la production horticole destinée à la consommation, et améliorer ainsi la santé nutritionnelle des familles.

2. INVESTISSEMENTS NATIONAUX

EMPLOIS ET REVENUS

- Mettre en place des initiatives nationales notamment dans le domaine de l'approvisionnement en eau potable (laiteries, production de boissons, autres denrées alimentaires et savons) afin d'encourager le développement des PME dans les petits centres urbains.
- Assurer un approvisionnement en eau suffisant pour soutenir la croissance du secteur des services, à travers l'introduction de structures tarifaires qui encouragent clairement la préservation des ressources en eau et limitent la production d'eaux usées.
- Améliorer l'approvisionnement en eau des industries extractives et assurer un contrôle plus rigoureux du traitement de leurs eaux usées.

ÉNERGIE

- Mettre en place des systèmes tarifaires nationaux pour la fourniture d'énergie aux ménages les plus pauvres et aux petites industries de transformation (meunerie, raffinage, etc.).
- Mettre en œuvre des plans énergétiques nationaux garantissant une juste valorisation du potentiel hydro-électrique et des autres sources d'énergie alternatives (solaire, éolienne, géothermie, par exemple).

ALIMENTATION

- Associer les stratégies de sécurité alimentaire au développement du commerce d'exportation (choisir d'exporter de "l'eau virtuelle" par le biais des denrées alimentaires et commerciales).
- Diversifier les produits agricoles pour leur conférer davantage de valeur ajoutée et ainsi augmenter les gains et promouvoir leur commercialisation.
- Mettre en place des stratégies nationales de gestion de l'eau agricole en zones pluviales et pastorales.

3. INTÉGRATION RÉGIONALE

EMPLOIS ET REVENUS

- Approuver les politiques et les programmes des CER et des Organismes de bassin en matière d'emploi et de migration pour encourager les flux migratoires et favoriser l'acquisition des connaissances à l'appui de certains secteurs industriels.
- Développer des pôles et des corridors de croissance économique pour encourager le développement urbain dans des zones propices aux activités de services et permettant un traitement adéquat des eaux usées et autres rejets domestiques.
- Promouvoir l'intégration commerciale régionale pour créer des opportunités d'emploi dans les industries nouvelles, y compris l'agro-alimentaire, l'industrie légère et les services.
- Protéger les systèmes de subsistance et les industries (la pêche notamment) lorsque les principales ressources partagées sont menacées par la pollution des grandes villes.

ÉNERGIE

- Elaborer, en partenariat avec les CER et les Organismes de bassin, une stratégie énergétique régionale permettant l'intégration à grande échelle des sources d'énergie renouvelables à travers l'élaboration, l'interconnexion et le financement commun de programmes énergétiques, et le développement stratégique de l'hydro-électricité, largement tributaire de la quantité d'eau disponible, de l'augmentation de l'approvisionnement en eau et des mécanismes de gestion des cours d'eau (y compris le contrôle des crues et la protection des écosystèmes).
- Mettre en œuvre une stratégie régionale visant à limiter l'utilisation et la production de carburants issus de la biomasse d'origine forestière (notamment le charbon de bois) pour restaurer les bassins hydrographiques érodés, réduire le ruissellement des eaux pluviales et augmenter les réserves d'humidité du sol.

ALIMENTATION

- Faire de la sécurité alimentaire et du commerce de denrées alimentaires (y compris les produits laitiers et d'origine animale) un axe majeur de la politique alimentaire régionale.
- Évaluer dans quelle mesure les volumes d'eau virtuelle échangés inter ou intra région, ou avec d'autres zones commerciales, et l'impact des fonds de terre achetés ou loués à des investisseurs étrangers conditionnent la disponibilité des ressources en eau utilisables à l'avenir.



1. STRATÉGIES LOCALES

EMPLOIS ET REVENUS

- Elaborer des projets à haute intensité de main d'œuvre pour accroître l'accès à l'approvisionnement en eau (plantation d'arbres pour protéger les bassins hydrographiques, construction de remblais pour capturer l'humidité du sol, utilisation de sources d'énergie alternatives aux combustibles issus de la biomasse pour améliorer le profil des sols, par exemple).
- Déployer des réservoirs dans les zones à forte variabilité de précipitations pour faciliter l'accès à l'eau pour le bétail pendant la saison sèche et les années de faible pluviosité.
- Mettre en place des projets d'auto-approvisionnement en eau financés par les gouvernements pour améliorer l'accès des ménages à l'eau (puits de surface, protection des points d'eau et irrigation à petite échelle par puits à drains rayonnants, par exemple).

ÉNERGIE

- Encourager les investissements dans le développement de l'hydro-électricité à petite échelle pour assurer l'approvisionnement des ménages et des communautés en énergie à travers la mise en place de programmes de conservation de l'eau destinés à réguler le débit des cours d'eau dans les micro-bassins hydrographiques.
- Améliorer l'accès à l'eau pour les jardins et l'abreuvement du bétail et réguler le débit des cours d'eau alimentant des micro centrales hydro-électriques en construisant des barrages-réservoirs et en mettant en place des structures de protection des bassins hydrographiques et des activités de reboisement.

ALIMENTATION

- Mettre en place des mesures de prévention et de gestion de la sécheresse (y compris le forage d'eau dans les zones semi-arides, sans ouvrages de dérivation, et la distribution d'eau potable par camions citernes pour éviter les déplacements massifs de populations et de troupeaux) afin de compléter les programmes de sécurité alimentaire et d'améliorer ainsi la sécurité humaine.
- Mettre en place des dispositifs opérationnels de vulgarisation agricole pour faciliter la mise au point et l'utilisation de variétés plus résistantes à la sécheresse, ainsi que la création de technologies efficaces en matière d'utilisation d'eau.

2. INVESTISSEMENTS NATIONAUX

EMPLOIS ET REVENUS

- Mettre en place des stratégies économiques nationales axées sur l'aménagement de nouvelles zones de développement industriel pour encourager les agriculteurs à produire des cultures à plus forte valeur ajoutée destinées à la transformation et à l'exportation, tout en contribuant à préserver les stocks d'eau dans les zones de pénurie.
- Former les salariés des industries nouvelles et développer des réseaux routiers ruraux afin de minimiser les coûts de transport pour faciliter l'accès aux marchés des agriculteurs et améliorer les flux d'informations qui leur permettront de mieux planifier leurs semis et récoltes et gérer au mieux leur exploitation agricole.
- Améliorer l'utilisation de l'eau et réduire la quantité de déchets récoltés et stockés pour limiter ou réguler la demande.
- Concentrer particulièrement la formation dans le développement agricole sur les femmes, qui représentent la majorité des travailleurs agricoles, afin d'améliorer la productivité.

ÉNERGIE

- Conduire des projets d'aménagement à buts multiples associant barrages d'accumulation et installations hydro-électriques dans des environnements sociaux et naturels susceptibles de développer ces nouvelles infrastructures et d'en tirer le meilleur parti.
- Réduire les prélèvements de biomasse sous forme de bois (charbon de bois notamment) en mettant en place des systèmes nationaux de tarification énergétique pour favoriser la régénération des bassins hydrographiques. Analyser en particulier l'impact de la demande énergétique des centres urbains en plein essor sur les pôles ruraux.

ALIMENTATION

- Combiner les programmes nationaux de sécurité alimentaire pour équilibrer les importations de produits alimentaires et les stocks de céréales nationaux, mais aussi encourager la production de cultures à plus forte valeur ajoutée au niveau national.
- Mettre en œuvre les programmes nationaux d'irrigation pour encourager le développement de zones d'irrigation de petite et moyenne échelle desservies par des routes et autres voies de communication afin d'améliorer la rentabilité économique.

3. INTÉGRATION RÉGIONALE

EMPLOIS ET REVENUS

- Faire converger les agendas politiques des CER et des Organismes de bassin afin de créer des opportunités d'emploi dans le cadre des mécanismes collectifs de partage des bénéfices.
- Développer des pôles et des corridors de croissance soutenus par des investissements dans les infrastructures routières, les voies de communication et les transports pour favoriser une migration organisée.
- Utiliser les gains de productivité (et les profits accumulés du commerce régional) pour investir dans la gestion de la demande, la conservation et la protection de l'eau dans les bassins (ou sous-bassins).
- Renforcer la cohérence et l'alignement par rapport aux politiques et aux stratégies nationales et régionales pour améliorer la qualité, la quantité et la distribution des ressources en eau pour les générations futures.

ÉNERGIE

- Associer les grands projets hydro-électriques nationaux aux stratégies régionales de localisation et gestion des barrages afin d'optimiser la production d'électricité et capter l'énergie cinétique de la ressource (en tenant compte des impacts sociaux et environnementaux).
- Définir et mettre en œuvre des stratégies de tarification régionales dans le cadre de l'interconnexion des réseaux électriques régionaux afin de protéger les ressources énergétiques issues de la biomasse d'origine forestière, notamment dans les bassins d'altitude, pour réduire les alluvionnements susceptibles de provoquer des inondations.

ALIMENTATION

- Encourager les stratégies régionales de sécurité alimentaire pour développer :
 - a) des systèmes de culture pluviale améliorés et promouvoir le développement d'une agriculture spécialisée dans les zones pluviales cultivables;
 - b) des stratégies d'irrigation adaptées aux cultures et aux environnements les plus productifs, et associées au développement de pôles de croissance économique et aux industries agro-alimentaires émergentes;
 - c) des réserves stratégiques de sécurité alimentaire associées aux politiques régionales d'attribution (achat ou location) des terres agricoles aux investisseurs étrangers en vue de limiter les effets négatifs sur la disponibilité des ressources en eau.
- Mettre en œuvre une stratégie régionale pour améliorer la rétention de l'humidité du sol dans le but notamment de favoriser la pratique du paillage et des cultures étagées, et de réduire le ruissellement des eaux pluviales.



7. CONCLUSIONS

PLAIDOYER EN FAVEUR DES INVESTISSEMENTS DANS LE SECTEUR DE L'EAU EN AFRIQUE

Ce rapport soutient qu'aucun cadre d'investissement unique n'est adapté à tous les niveaux et à tous les contextes. Par conséquent, le type de cadre le plus utile n'est pas celui qui traite l'eau comme une problématique isolée mais celui qui permet plutôt de relier les principales contributions que l'eau apporte à la croissance et au développement, avec l'éventail plus large des problématiques sociales, économiques et de gestion des ressources qui affectent les différents pays et régions. Ce cadre fournit la base sur laquelle construire les plans d'investissements futurs, la prise de décision et les modalités de financement.

En se penchant sur trois bassins africains (le Nil, le Niger et le Zambèze) et en analysant en détail les pays de ces bassins, qui englobent la moitié de tous les pays d'Afrique, l'un des principaux éléments caractéristiques communs est la question de l'équilibre à trouver entre la croissance démographique, la migration et les opportunités d'emploi d'une part et la nature des processus régionaux d'autre part. Toute l'Afrique vit un changement majeur, comme une courroie qui amènerait inlassablement vers les centres urbains des personnes à la recherche de travail et d'autres opportunités. À l'avenir, les investissements devront conjuguer deux données relativement complexes : améliorer la vie et la santé des populations urbaines tout en s'assurant qu'un soutien soit apporté aux zones rurales afin de créer des opportunités génératrices de plus grands revenus ainsi que d'autres opportunités de développement. Il faudra pour ce faire investir dans les services urbains et infrastructures

urbaines, ainsi que dans l'emploi rural et de développement agricole. En outre, il faudra assurer l'approvisionnement énergétique des villes et fournir les ressources énergétiques essentielles aux zones rurales, tout en protégeant les ressources fondamentales contre la dégradation dans des zones de concentration démographique.

Toutefois, dans un contexte de fort développement, un cadre qui aide à combiner les contributions de l'eau à la croissance et au développement permettra d'attirer plus largement l'attention des décideurs politiques et des investisseurs. Malgré cette mosaïque complexe de bassins partagés, d'économies et de systèmes sociaux en Afrique, il convient de tracer un chemin à même de catalyser le changement positif pour le continent africain prenant appui sur l'eau, qui constitue la clé du développement durable futur. Nous avons dès lors présenté deux outils simplifiés qui permettent de déterminer plus facilement les actions d'investissement les plus utiles, tâche complexe s'il en est : une « feuille de route » pour la prise de décision en matière d'investissement dans le secteur de l'eau en Afrique et un cadre décisionnel qui se concentre sur les sécurités humaine, économique et hydrique eu égard aux contextes locaux, nationaux et régionaux.

Certaines notions et certains messages commencent à se profiler et doivent être pris en compte pour la mise en œuvre de ce cadre. Ils sont répertoriés sur les deux pages suivantes.

- **Croissance démographique** : La plupart des pays africains resteront confrontés à une croissance démographique rapide. Ce phénomène se produit plus rapidement que dans n'importe quelle autre région du monde. Cette croissance demande un investissement important et soutenu en infrastructures et services publics.
- **Les femmes** : Il est clair aussi qu'investir dans l'emploi et l'éducation des femmes permettra de résorber significativement le taux brut de natalité et portera ses fruits en termes de productivité agricole et de sécurité des modes de vie ruraux.
- **Urbanisation** : La plupart des pays africains doivent faire face à des taux d'urbanisation très élevés, les facteurs principaux étant la croissance in-situ et l'importante migration des zones rurales vers les zones urbaines. Cette migration est parfois circulaire ou temporaire (en Afrique australe notamment). Un accent tout particulier doit donc être mis sur la fourniture d'eau et de services d'assainissement dans les villes de petite et moyenne importance pour faciliter leur transformation en centres urbains dynamiques, en s'attachant spécifiquement aux établissements urbains spontanés. Cela permettra également une plus grande diversification des modes de vies ruraux non agricoles.
- **Emploi** : De nombreux pays africains sont confrontés à des taux de chômage élevés. Les investissements dans le secteur de l'eau doivent contribuer à la création d'emplois dans le contexte de stratégies de développement nationales et régionales plus larges. Alors que bon nombre de pays africains doivent protéger et créer des emplois liés au secteur agricole, il s'avère également nécessaire de transformer leurs économies dépendant des exportations de quelques produits de base en des économies plus diversifiées (et urbanisées). Soutenir l'intégration régionale approfondie et le commerce avec des pays non africains aidera à promouvoir cette diversification économique.
- **Infrastructures du secteur de l'eau** : Une croissance économique importante et stable est vitale au développement des pays africains. Amortir la variabilité de l'approvisionnement en eau et des pénuries d'eau est, par conséquent, nécessaire pour garantir une croissance économique stable. Il faut donc fournir une plateforme d'infrastructure minimale, incluant la protection et l'amélioration des infrastructures vertes naturelles existantes qui rendent des services vitaux aux écosystèmes.
- **Exploitation minière** : La croissance économique dans certains pays restera fondée sur l'exploitation intensive des ressources minérales. Cette exploitation exige souvent des apports considérables d'eau et d'énergie, qui entrent parfois en concurrence avec d'autres usages et qui peuvent avoir une influence importante sur les ressources naturelles et les communautés. Les coûts et bénéfices des affectations de l'eau à différents usages doivent donc être bien compris afin de minimiser les conséquences qui pourraient sérieusement aggraver la pauvreté et saper un peu plus la santé de l'environnement.
- **Investissements nationaux** : Investir les recettes des Etats dans les infrastructures, dans des mesures sociales et dans une gestion appropriée de l'eau constitue la pierre angulaire de l'accès aux marchés et de la promotion de la croissance économique durable. Les recettes exceptionnelles provenant du commerce des ressources minérales sont souvent de courte durée (généralement de l'ordre de décennies) et il faut dès lors investir judicieusement dans ce secteur afin de créer le bon stimulus pour que les économies puissent se développer et se diversifier davantage. Pour cela, il est essentiel de rechercher l'engagement de l'ensemble des parties prenantes, incluant la société civile et le secteur privé.
- **Coopération internationale** : Pour stimuler la croissance économique, il est vital d'accroître la coopération régionale et de faire tomber les barrières douanières, pas seulement au sein de la région mais aussi avec les zones commerciales internationales comme l'UE. La petite taille de la plupart des marchés intérieurs africains et le faible revenu par habitant appellent à la création et à l'approfondissement de la coopération régionale pour renforcer la position de marché, attirer des investissements considérables et ciblés et permettre un effet de levier du commerce régional/international. Un accroissement net de la coopération économique régionale au niveau gouvernemental est requis mais il est essentiel de lier ces processus à une gestion coopérative plus soutenue des ressources hydriques partagées. Au sein des bassins partagés et des Communautés économiques régionales, la création de fonds communs, basés sur ces recettes exceptionnelles, pourrait permettre, à long terme, d'acquérir des biens publics régionaux.
- **Protection des ressources naturelles** : Les ressources naturelles sont indispensables au développement socio-économique futur des pays africains. Si l'on veut s'assurer que les exploitations agricoles, les pêcheries, les forêts et



les pâturages restent productifs, sains et pérennes, il est nécessaire de préserver le patrimoine naturel. Des investissements sont donc nécessaires pour empêcher la dégradation des sols, l'effondrement de la pêche, l'assèchement des zones humides, la surexploitation du bois comme carburant et comme matériau de construction, et la pollution des cours d'eau et des lacs. Toutes ces activités sont liées de façon cruciale à la gestion efficace des ressources hydriques à l'échelon du bassin. Des cours d'eau, des lacs, des nappes aquifères et des sols sains et bien gérés revêtent une importance capitale si l'on veut diminuer la pauvreté et permettre aux économies de connaître une croissance à long terme.

- **Changement climatique** : Atténuer les effets du changement climatique et la variabilité météorologique accrue est crucial pour protéger le développement socio-économique et la croissance économique de l'Afrique contre des chocs importants. Selon les projections, les modifications des conditions climatiques

verront augmenter l'imprévisibilité d'un climat africain déjà très variable et augmenteront la fréquence des événements météorologiques extrêmes. Les ressources en eau sont particulièrement affectées et des mesures d'adaptation doivent être prises pour pouvoir protéger les plus vulnérables et veiller à ce que les inondations et les sécheresses ne nuisent pas au potentiel de croissance future de l'Afrique.

- **Santé** : C'est un enjeu transversal. Par exemple, un meilleur accès à l'eau potable et à l'assainissement, combiné avec des programmes scolaires éducatifs et des campagnes d'information, aidera à améliorer la santé des africains à travers le continent. Mais aussi, avoir des communautés en meilleure santé permettra de réduire l'absentéisme au travail et aidera à augmenter la productivité et soutiendra donc le développement économique solide. Ce qui a des implications pour la sécurité humaine, économique et hydrique.



Inondations à Khartoum, Soudan.



Barrage de Méroé, Soudan.

Les auteurs de ce rapport recommandent que les conclusions et le cadre suggéré soient utilisés comme base de dialogue et de discussion pour toutes les parties prenantes clés, en Afrique et à l'étranger, qui souhaitent la mise en œuvre de stratégies solides d'investissement menant à un développement durable. L'objectif est de faire en sorte que ce siècle soit le témoin de la transformation et du développement de l'Afrique par l'établissement des modèles d'investissement les plus appropriés aux niveaux les plus pertinents. Ces discussions culmineront lors du 6^e Forum mondial de l'eau, qui se tiendra à Marseille en mars 2012, et se poursuivront lors d'autres événements internationaux dans les mois et les années à venir.

Au cœur de ce cadre d'investissement se trouve l'établissement de moyens efficaces permettant de gérer correctement la ressource en eau à différents niveaux et dans un contexte de changements sociaux, économiques et environnementaux majeurs. Ce rapport vise à aider les décideurs politiques à prendre les bonnes mesures afin de s'assurer que le rôle joué par cette ressource, au cœur même de la croissance et du développement futur de l'Afrique, soit pleinement reconnu.

LISTE DES ACRONYMES

ABN	Autorité du bassin du Niger
ACWUA	Association des services d'eau des pays arabes
AFD	Agence française de développement
AGOA	Loi sur la croissance et les opportunités en Afrique
AMCOW	Conseil des ministres africains chargés de l'eau
ASS	Afrique subsaharienne
BAD	Banque africaine de développement
BEI	Banque européenne d'investissement
CAADP	Programme détaillé de développement de l'agriculture africaine
CAE	Communauté de l'Afrique de l'Est
CBLT	Commission du Bassin du lac Tchad
CBLV	Commission du Bassin du lac Victoria
CEDEAO	Communauté économique des Etats de l'Afrique de l'Ouest
CER	Communautés économiques régionales
CME	Conseil mondial de l'eau
CNUCED	Conférence des Nations-Unies sur le commerce et le développement
CPCS-GIRE	Cadre permanent de coordination et de suivi de la gestion intégrée des ressources en eau en Afrique de l'Ouest de la CEDEAO
CSAO	Club du Sahel et de l'Afrique de l'Ouest
DAES	Département des affaires économiques et sociales des Nations-Unies
DANIDA	Programme du ministère des affaires étrangères du Danemark
DFID	Département pour le développement international (Royaume-Uni)
EEEOA	Echange d'énergie électrique ouest-africain
FAO	Organisation des Nations-Unies pour l'agriculture et l'alimentation
FEM	Forum économique mondial
FME	Forum mondial de l'eau
FMI	Fonds monétaire international
GIEC	Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat
GIRE	Gestion intégrée des ressources en eau
km	Kilomètre
GRA	Grande rivière artificielle (projet d'approvisionnement en eau en Libye)
GWh	Gigawattheure
IBN	Initiative du bassin du Nil
ICP	Partenaire de coopération internationale
IDH	Indice de développement humain
IIED	Institut international pour l'environnement et le développement
IRIN	Réseaux d'information régionaux intégrés
IWMI	Institut international de gestion des ressources en eau
IWRDM	Développement et gestion intégrés des ressources en eau de la SADC
LVBC	Commission du bassin du lac Victoria
MMC	Milliards de mètres cubes
MW	Mégawatt
NASA	Administration nationale de l'aéronautique et de l'espace (US)
nc	Non communiqué



NDVI	Indice de végétation par différence normalisée
NEPAD	Nouveau partenariat pour le développement de l'Afrique
PAC	Politique agricole commune
PDDAA	Programme détaillé pour le développement de l'agriculture en Afrique
PEAP	Plan d'action pour l'éradication de la pauvreté
PIB	Produit intérieur brut
PJTC	Commission technique mixte permanente pour les eaux du Nil
PMA	Programme de modernisation de l'agriculture
PME	Petites et moyennes entreprises
PND	Plan national de développement
PNUD	Programme des Nations-Unies pour le développement
PNUE	Programme des Nations-Unies pour l'environnement
OCDE	Organisation de coopération et de développement économiques
ODI	Institut de développement d'outre-mer (Royaume-Uni)
OMD	Objectif du Millénaire pour le développement
ONU	Organisation des Nations-Unies
ONG	Organisation non gouvernementale
RASP	Document de stratégie d'assistance régionale
RDC	République démocratique du Congo
RISDP	Plan indicatif stratégique de développement régional de la SADC
SADC	Communauté de développement de l'Afrique australe
SADC-WSCU	Unité de coordination du secteur de l'eau de la SADC
SARDC	Centre de documentation et de recherche de l'Afrique australe
SIDA	Agence de coopération et de développement international Suédois
SIWI	Institut international de l'eau de Stockholm
UA	Union africaine
UE	Union européenne
US	Etats-Unis d'Amérique
UK	Royaume-Uni
US-EIA	Administration de l'information sur l'énergie des Etats-Unis
UN-HABITAT	Programme des Nations Unies pour les établissements humains
UEMOA	Union économique et monétaire ouest-africaine
UICN	Union internationale pour la conservation de la nature
UNECA	Commission économique des Nations-Unies pour l'Afrique
UNESCO-IHE	Institut pour la formation dans le domaine de l'eau
UNFPA	Fonds des Nations-Unies pour la population
WRC	Commission de recherche sur l'eau (Afrique du Sud)
WWF	Fonds pour la faune et la flore mondiale
ZAMCOM	Commission du cours d'eau du Zambèze
ZINWA	Agence nationale de l'eau du Zimbabwe
ZRA	Autorité du bassin du Zambèze

BIBLIOGRAPHIE

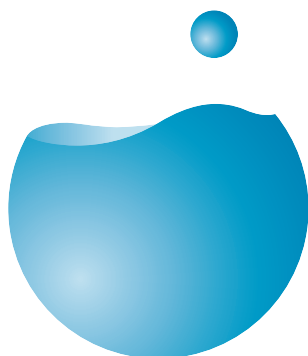
- ABN/WWF/Wetlands international/UNOPS (2008), *Atlas du bassin du Niger*.
Voir : <http://www.wetlands.org/LinkClick.aspx?fileticket=EfeRMcQ5QsY%3d&tabid=56>
- Appelgren et al. (2000), *Water and agriculture in the Nile Basin: Nile Basin Initiative Report*, Background paper prepared by FAO.
- AMCOW (2008), *la Déclaration eThekweni et le plan d'action AfricaSan*.
Voir : https://www.wsp.org/wsp/sites/wsp.org/files/publications/eThekweniAfricaSan_french.pdf
- Awange J. and Ong'ang'a (2006), *Lake Victoria: Ecology, Resources and Environment*, Springer.
- BAD (2009), *Éliminer les disparités en Afrique en matière de sécurité hydrique : un programme visant à mettre en œuvre les engagements politiques existants*. Voir : <http://portet.al.worldwaterforum5.org/wwf5/en-us/worldregions/Africa/ConsultationLibrary/RegionalPositionPaper-Final2009.pdf>
- BAD/OCDE/PNUD/CENUA (2011), *Perspectives économiques en Afrique : L'Afrique et ses partenaires émergents*.
Voir : http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/development/perspectives-economiques-en-afrique-2011_aeo-2011-fr
- Banque mondiale (2000), *L'Afrique peut-elle revendiquer la place qui lui revient au 21^{ème} siècle ?*, Washington,
Voir : <http://www.worldbank.org/html/extdr/canafiraclaim.pdf>
- Banque mondiale (2005), *La transition urbaine en Afrique sub-saharienne : les implications sur la croissance économique et la réduction de la pauvreté*, document de travail No.97. Voir : <http://www.worldbank.org/afr/wps/wp97.pdf>
- Banque mondiale (2006), *Ethiopie : gérer les ressources en eau pour maximiser une croissance durable*, country water resources assistance strategy, report No. 36000-ET.
Voir : http://siteresources.worldbank.org/INTWRD/Resources/Ethiopia_final_text_and_cover.pdf
- Banque mondiale (2007), *Projet de développement du marché régional et local de l'énergie en soutien du programme de marché de l'énergie en Afrique australe*. Document estimatif du projet (rapport No. : 39645-ZR).
- Banque mondiale (2010), *Indicateurs du développement en Afrique*. Voir : http://siteresources.worldbank.org/AFRICAEXT/Resources/french_essay_adi2010.pdf
- Bread for the World (2003), *AGOA et l'agriculture africaine*. Voir : <http://www.agoa.info/download.php?file=18&viewnow=true>
- CEDEAO-CSAO/OCDE (2006), *Atlas de l'intégration régionale en Afrique de l'ouest : Les bassins hydrographiques transfrontaliers*. Voir : <http://www.oecd.org/dataoecd/22/34/38410112.pdf>
- CEDEAO-CSAO/OCDE (2007), *Atlas de l'intégration régionale en Afrique de l'ouest : Les dynamiques démographiques*.
Voir : <http://www.oecd.org/dataoecd/7/42/39803778.pdf>
- CME (2009), *Les 25 résultats clés du 5^{ème} Forum mondial de l'eau*. Voir : http://www.worldwatercouncil.org/fileadmin/wwc/World_Water_Forum/WWF5/5th_Forum_highlights_FR.pdf
- CME (2009), *Table ronde ministérielle : Faire de l'eau un outil pour le développement en Afrique*.
Voir : http://www.worldwaterforum5.org/fileadmin/wwc/World_Water_Forum/WWF5/global_water_frame_work_part_2_finetal.pdf
- CNUCED (2009), *Le développement en Afrique : renforcer l'intégration économique régionale pour le développement de l'Afrique*. Voir : http://www.unctad.org/fr/docs/aldcafrica2009_fr.pdf
- DAES (2008), *Tendances du développement durable – Agriculture, développement rural, terre, désertification, sécheresse*. Voir : <http://www.un.org/esa/sustdev/publications/trends2008/fullreport.pdf>
- Davis, C. (2007), *la montée du niveau de la mer menace les écosystèmes et les revenus du delta du Nil*.
Présenté à l'Institut des ressources mondial. Voir : <http://earthtrends.wri.org/updates/node/235>
- Devreux (2000), *Insécurité alimentaire en Ethiopie*. Document de discussion pour le DFID préparé par l'Institut d'études de développement de l'université de Sussex à Brighton (UK). Voir : <http://www.addisvoice.com/wp-content/uploads/2010/03/FoodSecEthiopia4.pdf>
- Dixon, J., Aidan, G., Gibbon, D. and Hall, M. (2001), *Système d'exploitation agricole et pauvreté : Améliorer les moyens d'existence des agriculteurs dans un monde changeant*. FAO and World Bank, Rome and Washington D.C.
Voir : <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/003/y1860f/y1860f00.pdf>



- FAO (2003), *Examen des ressources mondial d'eau par pays*, rapport 23. Voir : <ftp://ftp.fao.org/agl/aglw/docs/wr23e.pdf>
- FAO (2005a), *L'irrigation en Afrique en chiffres*, Enquête AQUASTAT, rapport sur l'eau 29.
Voir : ftp://ftp.fao.org/agl/aglw/docs/wr29_fre.pdf
- FAO (2005b), *Préparer la prochaine génération des programmes et des projets de bassin hydrique : l'Afrique. Chapitre 14 : Réformes du secteur de l'eau au Zimbabwe : L'importance de la coordination politique et institutionnelle pour la mise en œuvre*. Voir : <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/009/a0380e/a0380e00.pdf>
- FAO (2008), *La déclaration de la conférence ministérielle sur l'eau pour l'agriculture et l'énergie : les défis du changement climatique*. Voir : http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/newsroom/docs/french.pdf
- FEM (2008), *Africa@Risk – A global risk network briefing*.
Voir http://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalRisks_Africa_Briefing_2008.pdf
- FMI (2008), *Perspectives économiques régionales, Afrique subsaharienne*.
Voir : <http://www.imf.org/external/french/pubs/ft/reo/2008/afr/sreo1008f.pdf>
- FMI (2011), *Perspectives économiques régionales, Afrique subsaharienne : Reprise et nouveaux risques*.
Voir : <http://www.imf.org/external/french/pubs/ft/reo/2011/afr/sreo0411f.pdf>
- Goldstein, A., Pinaud, N., Reisen, H. and Chen, X. (2006), *China and India: What's in it for Africa*, OECD Development Studies Centre, Paris.
- Goodison P. (2007), *Perspectives pour le commerce agricole africain avec l'UE*.
Voir : http://www.nai.uu.se/events/archives/conferences/african_agriculture/goodison.pdf
- Gouvernement de la Jamahiriya Arabe Libyenne (2006), *Volume IV of V, Bankable Investment Project Profile, Great Man-Made River Distribution Facilities*, Support to NEPAD-CAADP Implementation, TCP/LIB/2902 (I), (NEPAD Réf. 06/46 E). Voir : <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/009/ag392e/ag392e00.pdf>
- Gouvernement du Zimbabwe (1998), *Water Act 1998*.
- Grey, D and Sadoff, C. (2006), *L'Eau pour la croissance et le développement*, Document thématique pour le 4^{ème} Forum mondial de l'eau.
Voir : http://siteresources.worldbank.org/INTWRD/Resources/FINAL_0601_SUBMITTED_Water_for_Growth_and_Development.pdf
- Grey, D. and Sadoff, C. (2007), *Couler ou nager ? Sécurité hydrique pour la croissance et le développement*. *Water Policy*, 9:545-571. Voir : <http://directory.cip.management.dela.ca/publications/Water%20security%20for%20growth%20and%20development.pdf>
- Hesse, C. et MacGregor, J. (2006), *Pastoralisme: l'atout invisible des terres arides ?*, article No. 142 de l'IIED.
Voir : <http://pubs.iied.org/pdfs/I2534IIED.pdf>
- Hoekstra, A.Y. et Chapagain, A.K. (2007), *les empreintes hydriques des nations : l'usage de l'eau par les personnes en fonction de leurs habitudes de consommation*, Water Resources Management.
Voir : http://www.waterfootprint.org/Reports/Hoekstra_and_Chapagain_2007.pdf
- IIED et SOS Sahel UK (2010), *Moderne et mobile : le futur de l'élevage de bétail sur les terres arides d'Afrique*.
Voir : <http://pubs.iied.org/pdfs/I2565IIED.pdf>
- IRIN (2008), *Ouganda : la dégradation du lac victoria menace les revenus*.
Voir : <http://www.irinnews.org/report.aspx?reportid=79568>
- Mabiza, C. (2007), *IWRN, institutions et moyen d'existence : perspectives du bassin Limpopo*.
Voir : <http://www.waternetonline.ihe.nl/challengeprogram/PP5%20Mabiza%20proposal.pdf>
- Matinenga, E. (1999), *A New Water Act for Zimbabwe?*, in Manzungu, E., Senzanje, A. and van der Zaag, P. (eds.) (1999) *Water For Agriculture in Zimbabwe-Policy and Management Options for the Smallholder Sector*, pp. 219-224, University of Zimbabwe Publications, Harare.
- Miller, N. (2009), *Evaluation de la vulnérabilité climatique des installations d'eau dans le bassin du lac Victoria*, Projet UN-Habitat. Présentation pour la semaine mondiale de l'eau du 17 Août, Stockholm, Suède.
Voir : http://www.worldwaterweek.org/documents/WWW_PDF/2009/monday/K21/NLMiller-WWW17Aug09.pdf
- NASA (2007), *Ré-invasion du lac Victoria par la jacinthe d'eau*. Earth Observatory.
Voir : <http://earthobservatory.nasa.gov/IOTD/view.php?id=7426>
- Naumann E. (2009), *AGOÀ à neuf : quelques réflexions sur l'impact de l'accord sur le commerce Afrique/États-Unis*.
Voir : <http://www.agoa.info/download.php?file=94&viewnow=true>
- OCDE (2004), *Financement des biens publics régionaux et mondiaux : Analyse et évidence à partir du système de notification des pays créanciers de OCDE*, document de travail N.232.
Voir : <http://www.oecd.org/dataoecd/47/13/24482500.pdf>

- OCDE (2007), *Niveau de référence des perspectives environnementales de l'OCDE*.
Voir : <http://www.oecd.org/dataoecd/27/47/44359715.pdf>
- OCDE (2008), *Perspectives de l'environnement de l'OCDE à l'horizon 2030*.
Voir : <http://www.oecd.org/dataoecd/29/12/40200611.pdf>
- OCDE (2009), *Perspectives économiques de l'Afrique*.
Voir : <http://www.oecdbookshop.org/oecd/display.asp?sf1=identifiers&st1=9789264009790&LANG=FR>
- Odada, E. et al. (2004), *Réduction des problèmes environnementaux du lac Victoria : chaîne causal et analyse des options politiques*, Académie royale des sciences suédoises. Ambio, Vol. 33 No. 1-2.
Voir : http://www.unep.org/dewa/giwa/publications/articles/ambio/article_3.pdf
- ODI (2008), *La crise financière globale : les pays africains prospères seront-ils affectés ?* Isabelle Massa and Dick Willem te Velde. Voir : <http://www.odi.org.uk/resources/download/2612.pdf>
- Okurut, T. (2009), *Les meilleurs pratiques de la Commission du bassin du lac Victoria sur les aspects environnementaux de la gouvernance transfrontalière. Conférence ministériel de haut niveau sur le renforcement de la gouvernance transfrontalière de l'eau douce*.
Voir : <http://www.unep.org/environmentalgovernance/LinkClick.aspx?fileticket=vbU0MXMvv2c%3D&tabid=604&language=en-US>
- ONU (2006), *Perspectives de la population mondiale*.
Voir : <http://www.un.org/esa/population/publications/wpp2006/French.pdf>
- ONU (2007), *Perspectives d'urbanisation dans le monde*.
Voir : http://www.un.org/esa/population/publications/wup2007/2007WUP_Highlights_web.pdf
- Organisation des pêcheries du lac Victoria (2011), *les bénéfices de la pêche dans le lac Victoria : réduit la pauvreté et contribue à la croissance économique*.
Voir : http://www.lvfo.org/index.php?view=article&id=49%3Abenefits-from-lake-victoria-fisheries-reducing-poverty-and-contributing-to-economic-growth&format=pdf&option=com_content&Itemid=55
- PUND (1994), *Rapport mondial sur le développement humain*, Oxford University Press.
Voir : http://hdr.undp.org/en/media/hdr_1994_en_contents.pdf
- PNUD (2009), *Rapport mondial sur le développement humain, lever les barrières : Mobilité et développement humains*.
Voir : http://hdr.undp.org/en/media/HDR_2009_FR_Complete.pdf
- PNUE et PUND (1999), *Rapport sur le développement et l'harmonisation des normes environnementales en Afrique de l'Est*. Voir : http://www.unep.org/padelia/publications/Prelims_%28Vol_4%29.pdf
- PNUE (2002), *L'avenir de l'environnement mondial 3 (GEO-3) : le passé, le présent et les perspectives d'avenir*.
Voir : <http://www.unep.org/geo/GEO3/french/pdf.htm>
- PNUE (2006), *Les lacs d'Afrique : Atlas d'un environnement en mutation*.
Voir : http://www.unep.org/publications/search/pub_details_s.asp?ID=3875
- PNUE (2007), *GEO 4 : l'environnement pour le développement*.
Voir : http://www.unep.org/geo/GEO4/report/GEO-4_Report_Full_FR.pdf
- PNUE et WRC (2008), *L'eau douce menacé : Afrique, évaluation de la vulnérabilité de l'eau douce au changement environnemental*.
Voir : http://www.unep.org/dewa/Portals/67/pdf/Freshwater_under_Threat_Africa_Pub_72dpi.pdf
- Re-Impact (2007), *Energy Demand in Uganda*.
- République d'Ouganda (2002), *Résumé du contexte du budget 2001/2002, Rapport sur le document stratégique de réduction de la pauvreté en Ouganda, Ministre des finances*.
Voir : <http://www.imf.org/External/NP/prsp/2002/uga/01/033102.pdf>
- République d'Ouganda (2007), *Changement climatique : Programme national d'adaptation des actions*.
Voir : <http://unfccc.int/resource/docs/napa/uga01.pdf>
- République du Ghana (2005), *Croissance et stratégie de réduction de la pauvreté (GPRSII) (2006-2009)*.
Voir : [http://siteresources.worldbank.org/INTPRSI/Resources/GhanaCostingofGPRS_2\(Nov-2005\).pdf](http://siteresources.worldbank.org/INTPRSI/Resources/GhanaCostingofGPRS_2(Nov-2005).pdf)
- Runge, C.F., Senauer, B., Philip G., Pardey, P.G. and Rosegrant, M.W. (2003), *Ending Hunger in Our Lifetime: Food Security and Globalization*, International Food Policy Research Institute, Johns Hopkins University Press.
- Svendsen, M., Ewing, M. and Msangi, S. (2009), *Mesurer la performance de l'irrigation en Afrique*, International Food Policy Research Institute (IFPRI), discussion paper 00894, Environment and Production Technology Division.
Voir : <http://www.ifpri.org/sites/default/files/publications/ifpridp00894.pdf>
- SADC (2002), *Regional Indicative Strategic Development Plan*.
Voir : <http://www.sadc.int/attachment/download/file/74>

- SADC (2006), *Stratégie régional de l'eau*.
Voir : http://www.icp-confluence-sadc.org/sites/default/files/SADC_W%20ater%20Strategy.pdf
- SADC/ZRA/SIDA/DANIDA/Ambassade de Norvège à Lusaka (2008), *Stratégie de gestion intégré des ressources en eau et plan de mise en œuvre pour le bassin du Zambèze*.
Voir : http://www.elmed-rostov.ru/Projects/Zambezi%20Strategy/PDF/Final_Strategy_Apr08_ZAMWIS.pdf
- SIWI (2005), *Faire de l'eau un élément du développement – le bénéfice économique de l'amélioration des services et gestion de l'eau*. Voir : http://www.siwil.org/sa/node.asp?node=52&selTopic=&skip=10&selYear=2005&filter=1&txbFreeText=&selType=&sa_content_url=%2Fplugins%2FResources%2Fresource%2Easp&id=56
- Stoneman C. and Thompson C. (2007), *Partenaires commerciaux ou affaires commerciales ? L'UE et les Etats-Unis en Afrique australe*. Review of African Political Economy, Vol. 34, No. 112, pp. 227-245, Trading Africa's Future.
Voir : <http://www.jstor.org/pss/20406395>
- The Guardian (2007), *La mort d'un torrent d'eau vive par le pari d'une nation sur un énorme projet de barrage : la peur du changement climatique atténue les espoirs de puissance de l'attraction touristique*.
Voir : <http://www.guardian.co.uk/environment/2007/may/31/energy.uganda>
- UA (2003), *Déclaration de Maputo sur l'agriculture et la sécurité alimentaire* (Assemblée/UA/Decl.7 (II)).
Voir : http://www.africa-union.org/Official_documents/Assemblee%20fr/ASS03.pdf
- UA (2008), *Engagements de Sharm El Sheikh pour accélérer la réalisation des objectifs en matière d'eau et d'assainissement*. Voir : http://www.dwaf.gov.za/dir_ws/2aww/docs/Sharm_El-Sheikh_Decisions_English%5B1%5D.pdf
- UE (2008), *Document de stratégie régionale et programme indicatif régional pour la période 2008-2013*.
Voir : http://eeas.europa.eu/delegations/burkina_faso/documents/more_info/2008_2013_rsp_pir_wa_part2_fr.pdf
- UN-HABITAT (2004), *Initiative eau et assainissement de la région du lac Victoria*.
Voir : http://www.unhabitat.org/downloads/docs/6165_39485_LVWATSAN-SWM%20component.pdf
- UN-HABITAT (2009), *Initiative eau et assainissement de la région du lac Victoria : Soutenir les centres urbains secondaire dans la région du lac Victoria afin de réaliser les objectifs du millénaire pour le développement*. Aide-Mémoire.
Voir : http://www.unhcs.org/downloads/docs/6517_69724_aide%20memoired.pdf
- UN-HABITAT (2010), *Les tendances de l'urbanisation : urbanisation et croissance économique*.
Voir : <http://www.unhabitat.org/documents/SOWC10/FR/R7.pdf>
- UNECA, UA, BAD (2000), *Vision africaine de l'eau pour 2025 : Exploitation équitable et durable de l'eau aux fins de développement socio-économique*. Voir : <http://www.uneca.org/awich/Vision%20Africaine%20de%20l%E2%80%99eau%20pour%202025.pdf>
- UNECA (2002), *Mise en œuvre de la Déclaration Dakar Ngor et de la Conférence internationale sur la population et le développement dans la sous-région d'Afrique de l'Est*. Voir : http://www.uneca.org/popia/peda/Y_SRDC_EA.pdf
- UNECA et UN-Water (2006), *African Water Development Report*, Addis-Abeba.
Voir : <http://www.uneca.org/awich/AWDR%20full.pdf>
- UNECA (2007), *Rapport Afrique sur l'agriculture et le développement global*.
Voir : <http://www.uneca.org/csd/csd5/ACSD-5ReportAgricultureSummary.pdf>
- UNECA et UA (2008), *Rapport économique sur l'Afrique : l'Afrique et le consensus de Monterrey, performance et progrès du continent*. Voir : <http://www.uneca.org/fr/era2008/ERA2008Full.pdf>
- UNFPA (2007), *Etat de la population mondiale 2007 : libérer le potentiel de la croissance urbaine*.
Voir : http://www.unfpa.org/webdav/site/global/shared/documents/publications/2007/swp2007_fre.pdf
- US-EIA (2009), *Bref analyse pays*. Voir : <http://www.eia.gov/EMEU/cabs/Sudan/pdf.pdf>
- Vrba, J. and van der Gun, J. (2004), *les ressources des nappes phréatiques du monde*, Contribution to Chapter 4 of WWDR-2 (draft), International Groundwater Resources Assessment Centre (IGRAC), report no. IP 2004-1.
Voir : http://www.un-igrac.org/dynamics/modules/SFIL0100/view.php?fil_Id=126
- Water-technology.net (2009), *Les nations africaines augmentent l'alliance hydro-électrique*.
Voir : <http://www.water-technology.net/features/feature49635/>



CONSEIL
MONDIAL
DE L'EAU

WORLD WATER COUNCIL - CONSEIL MONDIAL DE L'EAU - CONSEJO MUNDIAL DEL AGUA

Espace Gaymard - 2-4 Place d'Arvieux - 13002 Marseille - France

Tel : +33 (0)4 91 99 41 00 - Fax : +33 (0)4 91 99 41 01

wwc@worldwatercouncil.org

www.worldwatercouncil.org