



DOSSIER D'ANALYSE

Porto Novo

2010

Un nouveau quartier en
bordure de lagune

Pour une valorisation
durable des berges
lagunaires

Introduction - Preamble

L'histoire a conféré à la ville de Porto-Novo de multiples facettes (culturelles, religieuses, paysagères). C'est cette mosaïque qui constitue son identité même et qui rend la lecture de cette ville complexe mais véritablement riche.

A l'échelle nationale en tant que capitale du Bénin et à l'échelle du département de l'Ouémé, la ville de Porto-Novo est amenée à jouer un rôle fédérateur en impulsant une dynamique de développement urbain maîtrisé qui lui est propre et qui se doit d'être nourri par l'exploitation durable de ses ressources endogènes, de manière à asseoir son statut de capitale.

Dans un contexte mondial de changement climatique et d'intérêt grandissant pour les questions environnementales, il s'agit donc d'interroger l'environnement dans son acception large (sites, situation, écosystèmes, milieux naturels et les activités qui leur sont liées) et son inscription dans un système urbain en mutation, autant du point de vue morphologique, esthétique et symbolique que du point de vue social et culturel. Et Porto-Novo, de par ses atouts paysagers semble à même de pouvoir répondre aux enjeux globaux actuels.

L'intérêt de la mairie de Porto-Novo pour la question de la valorisation des berges de la lagune n'est pas anodin. La nécessité d'un aménagement durable de ce milieu écologique a été reconnue et prise en compte. C'est autant de témoignages de la reconsidération du local et du retour au site. Il se joue désormais à travers ces paysages des enjeux d'interaction dynamique entre le culturel et le naturel où il semble nécessaire de prendre en compte les questions socio-culturelles en considérant tout particulièrement les rythmes et temporalités associés à ce milieu.

Porto Novo has a rich and colourful history; it is this past which has given the city such a diversity of place, people and culture that can be found today. In recent years it has undergone rapid growth, and this coupled with often severe climatic conditions has resulted in strains and pressures on its infrastructure, environment and the functioning of the city as a whole.

Now, with Porto Novo becoming more and more established as Benin's capital large steps are being taken to relieve these pressures through a range of improvement projects within the city and its surrounds. These projects are aimed at improving the quality of life within the city while enabling it to function efficiently and safely. A delicate balance must be struck up between the city and its valuable natural areas such as its lagoon and wetlands, these areas have suffered in recent times due to both people not understanding their sensitive nature and the lack of sufficient infrastructure within the city.

Recently people have recognised the value in these areas and the potential they have for helping to fulfil the needs of the modern city. The question now is how can the city and its inhabitants work with these areas, maximising their potential to support contemporary, sustainable living and growth within Porto Novo while preserving and enhancing the environment and its delicate eco-systems.

Table des matières - Table of content

I/ Histoire, Population, Langue et Religion - - - - -	P.6
<i>History, Population, Language, and Religion</i>	
1. Grandes dates historiques - <i>Historical Milestones</i> - - - - -	P.6
2. Porto-Novo - <i>Porto-Novo</i> - - - - -	P.9
3. Peuples et ethnies - <i>Race and ethnicity</i> - - - - -	P.10
II/ Données de cadrage, le Bénin en chiffres - <i>Benin an Overview</i> - - - - -	P.12
1. Le Bénin dans le monde - <i>The Benin - World</i> - - - - -	P.12
2. Démographie - <i>Demographics</i> - - - - -	P.12
3. Niveau de développement - <i>Development</i> - - - - -	P.13
4. Economie - <i>Economy</i> - - - - -	P.14
III/ Géographie du Bénin - <i>Geography</i> - - - - -	P.15
1. Géographie Physique - <i>Physical geography</i> - - - - -	P.15
2. Le climat du Bénin - <i>Climatic factors and variations</i> - - - - -	P.22
IV/ Environnement - <i>Environment</i> - - - - -	P.25
1. Réserves naturelles, parcs nationaux, parcs régionaux - <i>Nature reserves, national parks regional parks</i> - - - - -	P.25
2. Règne végétal et cosmogonie : forêts sacrées, arbres mémoires - <i>The plant kingdom and cosmogony: sacred forests, tree memories</i> - - - - -	P.25
3. Pressions écologiques et risques naturels: une zone littorale fragilisée - <i>Environmental pressures and natural hazards: a fragile coastal zone</i> - - - - -	P.27
4. Politique de l'environnement - <i>Political Environment</i> - - - - -	P.31
V/ Ville et urbanisation de Porto-Novo - - - - -	P.33
1. Organisation spatiale & Patrimoine - <i>Spatial organization & patrimony</i> - - - - -	P.33
Interview de Didier Houenoude directeur de la maison du Patrimoine - <i>Interview with Didier Houenoude director of Heritage House.</i> - - - - -	P.35
2. Population & Croissance Urbaine - <i>Population & Urban Growth</i> - - - - -	P.37
3. Organisation politique et Gestion municipale - <i>Political and Municipal Management</i> - - - - -	P.38
4. La Gestion du budget 2009 de la Mairie - <i>The City Council's budget management 2009</i> - - - - -	P.42
VI / Partenariats et Coopération Décentralisée, le Bénin sur la scène Internationale - - - - -	P.44
<i>Partnership and Decentralized Cooperation, Benin on the international scene</i>	
1. La coopération décentralisée - <i>Decentralized cooperation</i> - - - - -	P.44
2. Les institutions internationales - <i>International institutions</i> - - - - -	P.45
VII/ Economie - <i>Economy</i> - - - - -	P.48
1. Cotonou, capitale économique - <i>Cotonou, the economic capital</i> - - - - -	P.48
2. Porto-Novo - <i>Porto-Novo</i> - - - - -	P.49

VIII/ Les Services et Infrastructures Urbaines de Porto-Novo	P.54
Urban Services and Infrastructures in Porto-Novo	
1. Les services de santé - <i>Health services</i>	P.54
2. Education - <i>Education</i>	P.54
3. Transport & voirie - <i>transport & highways</i>	P.55
4. Propreté urbaine - <i>Urban cleanliness</i>	P.58
5. Gestion de l'eau - <i>Water management</i>	P.59
6. Electricité - <i>Electricity</i>	P.60
IX/ La Ville et l'eau - <i>The City and the Water</i>	P.62
1. Géo-histoire de Lokpodji - <i>Geo-history of Lokpodji</i>	P.62
2. Modes d'occupation des sols - <i>Modes of zoning</i>	P.65
3. Flux lagunaires - <i>Lagoon Flux</i>	P.66
4. Cosmogonie - <i>Cosmogony</i>	P.66
5. L'aménagement des berges et la vision de la ville de Porto-Novo <i>Arrangement of the banks and vision of the city of Porto-Novo</i>	P.66
6. Les activités présentes sur les berges de la lagune - <i>Present activities on the lagoon banks</i>	P.67
Interview de M. Akplogan, Pisciculteur à Lokpodji - <i>M. Akplogan, Fish Farmer in Lokpodji</i>	P.71
Bibliographie - <i>Bibliography</i>	P.73

1. Grandes dates historiques - Historical Milestones

Préhistoire : Présence humaine attestée par les fouilles dans le nord-est du Bénin

Prehistory: Human Presence attested by excavations in the north-east of Benin

1.1 La période pré-coloniale - The Pre-Colonial Period

1556 : les 1ers européens débarquent au Bénin, à Savi (actuel Savé, département des Collines), capitale du royaume des Xweda. Les portugais, les français, les allemands, les hollandais négocient avec les rois l'établissement de comptoirs à Ouidah et à Allada.

The first European landed in Benin, at Savi (today called Savé), when the capital of the kingdom was Xweda. The Portuguese, French, German and Dutch negotiate with kings establishing outlets in Ouidah and Allada.

1575 : Les Adja, originaires du Togo (Tado) migrent vers l'est et fondent le Royaume d'Allada. Cette ethnie a joué un rôle essentiel dans la construction de l'histoire du Bénin, elle est à l'origine de la fondation des 3 principaux royaumes du Bénin (Allada, Abomey et Porto-Novo). Ces derniers ont donné naissance à des civilisations basées sur des Cités-Etats et organisés avec des centres urbains fonctionnels.

The Adja, originating in Togo (Tado) migrate towards the east and founded the Kingdom of Allada. This ethnic group has played a key role in building the history of Benin, and they are the source of the founding of three major kingdoms of Benin (Allada, Abomey and Porto Novo). They gave birth to civilizations based on city-states and helped establish an organized urban functionality.

XVIIème siècle : Le commerce négrier se développe et prend toute son ampleur. On atteste néanmoins l'utilisation d'une main d'œuvre servile d'origine africaine dès l'époque pharaonique et la traite négrière connaît un 1er essor avec le développement du commerce avec les arabes.

Un commerce locale prend forme, il est basé sur la traite des esclaves organisée autour d'un important commerce triangulaire entre les ports d'Europe (Londres, La Haye, Nantes, Bordeaux, La Rochelle) les côtes africaines (La côte des Esclaves au large de l'actuel Bénin, l'île de Gorée face au Sénégal et les côtes angolaises...) et la côte est du continent américain (de la Louisiane au Brésil). De nombreux comptoirs commerciaux sont installés, notamment à Ouidah qui est le principal port d'embarquement des esclaves.

17th Century: The slave trade grows and takes its full extent. It nevertheless confirms the use of slave labour of African descent from the Pharaonic era and the slave trade is experiencing a boom with the first development of trade with the Arabs.

A local business is taking shape, it is based on the slave trade organized around a large triangular trade network between ports in Europe (London, The Hague, Nantes, Bordeaux, La Rochelle) the African coast (the Slave Coast off what is now Benin, the island of Goree in Senegal and the opposite coast of Angola ...) and the east coast of the Americas (from Louisiana to Brazil). Many commercial trading posts are installed, especially in Ouidah, which was the main port of embarkation of slaves.



Route des esclaves qui mène au village Zounbodgii où étaient parqués les esclaves avant leur embarquement (Ouidah)



Porte du non retour érigée en mémoire des esclaves déportés (Ouidah)

1645 : Les Adja fondent le royaume d'Abomey
The Adja founded the kingdom of Abomey

1650/1704 : Construction d'un fort anglais puis d'un fort français à Ouidah
Construction of an English fort and a French fort at Ouidah

1688 : Les Adja fondent le royaume d'Hogbonou qui sera baptisé Adjatchè par les Yoruba (qui deviendra plus tard Porto-Novo).

The Adja founded the kingdom of Hogbonou Adjatchè which in the future will be named Adjatchè by the Yoruba (which later became Porto-Novo)

1727 : Pour détourner à son profit les richesses procurées par la traite, en particulier une taxe sur la déportation des esclaves, Agadja (1708-1732) roi d'Abomey, s'ouvre un accès à la côte avec la prise d'Allada et de Ouidah. Le royaume d'Abomey a désormais la mainmise sur la traite des esclaves.

To ride on the wealth earned from trafficking, particularly from a tax on the deportation of slaves, Agadja (1708-1732) King of Abomey, has open access to the coast due to the capture of Allada and Ouidah. The kingdom of Abomey now controlled the slave trade.

1752 : Installation des portugais à Hogbonou qu'ils rebaptisent Porto-Novo en 1782
Installation of Portuguese in Hogbonou they renamed Porto Novo in 1782

1807: Abolition de l'esclavage
Abolition of Slavery

1818-1858 : Règne du roi Ghézo à Abomey. Il développe dans son royaume la culture du palmier à huile et de plantes importés du Brésil (manioc, maïs, bananier, oranger, arachide). Ghézo sera l'un des plus grands roi d'Abomey, déployant une stratégie de conquêtes, il réorganise l'armée pour en faire une structure permanente.



Amazones, femme guerrière
Amazons, female warriors

Reign of King Gezo in Abomey. He develops the production of palm oil and the promotes the growing of plants imported from Brazil (cassava, maize, banana, orange, peanut) in his kingdom. Gezo will be one of the greatest kings of Abomey, deploying a strategy of conquest, he transformed the army to have a permanent structure.

1820-1835 : Retour et installations des «Afro-Brésiliens», esclaves affranchis qui reviennent en Afrique
Return of «Afro-Brazilians,» freed slaves returning to Africa

1858-1889 : Règne de Glélé, fils de Ghézo à Abomey. Glélé laisse les français s'installer à Cotonou.

Reign of Glele, son of Ghezo in Abomey. Glélé let the French settle in Cotonou.

1874-1908 : Règne de Toffa à Porto-Novo
Reign of Toffa Porto-Novo

1.2 La période coloniale - *The Colonial Period*

1889-1894 : Béhanzin, fils de Glélé devient roi d'Abomey; c'est le dernier roi à régner sur ce royaume. Il engage rapidement des hostilités contre la France et remet sérieusement en cause la présence française à Cotonou. En 1892, commence la bataille d'Abomey, les guerriers, comprenant un corps d'amazones (femmes guerrières) envahissent les territoires sous protectorat français, mais les troupes françaises, aidées par les tirailleurs sénégalais sortent victorieux et prennent Abomey. Béhanzin se rend aux Français, il est alors exilé à la Martinique, puis en Algérie où il meurt quelques années plus tard.

Behanzin, son of Glele becomes king of Abomey (the last king to reign over this kingdom). He promptly enters hostilities against France and seriously calls into question the French presence in Cotonou. In 1892, began the battle of Abomey, the warriors comprising a corps of Amazons (female warriors) invade the territories under French guard, but the French troops, aided by the Senegalese riflemen emerged victorious and take Abomey. Behanzin surrender to the French, he was then exiled to Martinique, then due to health reasons to Algeria where he later died.



Le Roi Béhanzin
King Béhanzin

1894 : Création de « La colonie du Dahomey et Dépendances », qui est placée sous l'autorité du gouverneur français Victor Ballot. Cette colonie réunit les anciens royaumes d'Abomey et de Porto-Novo qui deviennent des protectorats, les territoires du Sud déjà annexés par les Français (Cotonou, Ouidah et Grand-Popo) et les régions du Nord.

Creation of «The Colony of Dahomey and Dependencies», which is under the authority of the French Governor Victor Ballot. This colony gathers the ancient kingdoms of Abomey and Porto-Novo which become protectorates, the territories of the South already annexed by the French (Cotonou, Ouidah and Grand Popo) and the North.

1897 : De nombreux troubles éclatent dans le nord du pays. Les villes de Kouandé, Nikki et Kandi prennent les armes contre l'occupation française.

Many troubles arise in the North. The cities of Kouande, Nikki and Kandi take up arms against the French occupation.

1904 : La colonie est rattachée à l'AOF (l'Afrique Occidentale Française) dont le gouverneur général réside à Dakar, Sénégal. En 1956 l'AOF est un territoire de 4 634 000km² qui compte 18,7 millions d'habitants et est divisé en 8 territoires : la Côte-d'Ivoire, le Dahomey, la Guinée, la Haute-Volta (actuel Burkina-Faso), la Mauritanie, le Niger, le Sénégal et le Soudan français (actuel Mali).

Le Dahomey est réorganisé administrativement en 8, puis 9 (1938) cercles eux-même découpés en cantons et villages.

The colony is attached to the AOF (French West Africa) which was the governor general in Dakar, Senegal. In 1956 the FCA has an area of 4,634,000km² which has 18.7 million inhabitants and is divided into eight areas: the Ivory Coast, Dahomey, Guinea, Upper Volta (now Burkina Faso), Mauritania, Niger, Senegal and French Sudan (now Mali).

Dahomey was reorganized administratively into 8, then 9 (1938) parts these themselves cut into townships and villages.

1915 : La révolte gronde parmi la population. Beaucoup d'hommes ont été enrôlés de force dans les armées engagées en Europe. Les hostilités reprennent dans le nord du pays.

The revolt is brewing among the population. Many men were conscripted into the armies engaged in Europe. Hostilities resumed in the north.

1.3 L'indépendance et le régime marxiste-léniniste - *Independence and the Marxist-Leninist Regime*

4 Décembre 1958 : Création de la République du Dahomey.

Creation of the Republic of Dahomey.

1er Août 1960 : Indépendance de la République du Dahomey, la ville de Porto-Novo en devient la capitale.

Independence of the Republic of Dahomey, Porto-Novo is the capital.

1961-1972 : Période de trouble et instabilité politique marquée par plusieurs coups d'Etat

Period of unrest and political instability marked by several power shifts.

1972 : L'armée prend le pouvoir et dissout le Conseil présidentiel ainsi que l'Assemblée nationale.

The army took power and dissolved the Presidential Council and the National Assembly.

30 Novembre 1975 : Proclamation de la République Populaire du Bénin qui fait suite à l'adoption de la doctrine marxiste-léniniste. Un parti unique est créé : le Parti de la Révolution Populaire Béninoise (PRPB). Le système politique restera malgré tout très éloigné du modèle dont il s'inspire, au point qu'il sera qualifié avec dérision de « laxisme – béninisme ». Les noms des places importantes de Cotonou (place Lénine, place de l'Etoile Rouge) témoignent de cette période.

Proclamation of the Popular Republic of Benin, which follows the adoption of a Marxist-Leninist regime. A single party is created: the People's Revolutionary Party Benin (PRPB). The political system that was inspired from a very distant model ensues, and resulted in the name "laxisme – béninisme". The names of important places of Cotonou (Lenin square, Place de l'Etoile Rouge) to testify this period.

A partir de 1988 : Le régime se radicalise, et est soumis à la pression de la rue, une grève générale illimitée est décrétée.

the scheme became more radical, and was subject to pressure from the street, and a general strike was declared.

Le Bénin aujourd'hui : En 2006, Yayi Boni, ancien président de la Banque Ouest Africaine de Développement est élu à la tête de l'Etat Béninois.

In 2006, Yayi Boni was elected head of state of Benin

2. Porto-Novo - Porto-Novo



Panorama de Porto-Novo depuis la DPDC - 2010 - Porto-Novo from DPDC

Porto-Novo est l'une des villes historiques les plus anciennes du pays. La tradition orale situe les origines de la ville vers le 17^e siècle. Selon la légende, l'établissement humain remonterait à la fin du XVIII^{ème} siècle avec le mythe des trois chasseurs yoruba venus du Nigéria : Obagadjou, Anata et Akakpo-Agbon. Un jour, alors qu'ils avaient fait une halte et se reposaient contre une termitière, ils aperçoivent un monstre à neuf têtes qui disparaît peu après. De retour au village les trois chasseurs interrogent le Fa qui leur explique le mystère. Le monstre n'est autre qu'Abori Messan Adjaga, une divinité bienfaitrice et protectrice. Les trois chasseurs retournent alors sur le site pour y construire un temple et fondent « Accron », aujourd'hui un quartier de Porto-Novo.

Puis au XVIII^e siècle, des Adjas, partis d'Allada, s'installent à proximité d'Akronet et baptisent l'endroit Hogbonou, qui sera Adjatché pour les Yoruba. Mais Té Agbanlin, troisième prince de la lignée des Agasuvi qui devient leur roi, n'hésite pas à entrer en conflit avec la communauté Yoruba en annexant plusieurs villages. Il fait aussi venir des divinités vaudoues d'Allada, confortant ainsi l'influence des Adjas et de son clan.

Porto-Novo is one of the oldest cities in the country. Word of mouth locates the origins of the city around the 17th century. According to legend, the human settlement dates back to the late eighteenth century, with the myth of the three Yoruba hunters from Nigeria: Obagadjou, Anata and Akakpo-Agbon. One day, when they had stopped during a hunt and had rested against a termite mound, they saw a monster with nine heads who disappeared as quickly as he had appeared. Back in the village the three hunters tell their story and are enlightened that the mystery monster is Abori Messan Adjaga, a benevolent deity and protector. The three hunters then return the site to build a temple and founded Accron, a district which form a part of modern day Porto Novo.

In the eighteenth century, the Adja leave Allada, and settle near Hogbonou Akronet, (which will be called Adjatché for the Yoruba), with Té Agbanlin the third prince of the line of Agasuvi becomes their king, following this he does not hesitate in going into conflict with the Yoruba community by annexing several villages.

2.1 Porto-Novo et la traite négrière - Porto-Novo and the Slave Trade

Au cours de la seconde moitié du XVIII^{ème} siècle, désireux de se soustraire au pouvoir des rois d'Abomey qui contrôlent le commerce des esclaves à Ouidah, des européens se tournent vers Porto-Novo. Les Portugais s'établissent ainsi à Hogbonou que le navigateur Eucharistus de Campos baptisera Porto-Novo en 1752. Puis arriveront les premiers affranchis du Brésil pour y ouvrir des comptoirs de négoce. Ils animeront l'essentiel de la vie économique et la cité va prospérer comme Ouidah et le royaume d'Abomey.

During the second half of the eighteenth century, eager to escape the power of the kings of Abomey, who control the slave trade in Ouidah, Europeans are turning to Porto Novo. The Portuguese settled in Hogbonou Eucharistus renaming it town Porto-Novo in 1752. Following this the first freed slaves from Brazil return and open up trading posts. These will host the bulk of the economy and the city will prosper as does Ouidah and Abomey.

2.2 Porto-Novo sous le protectorat - Porto-Novo in the Protectorate

A la fin de la traite des esclaves, un autre commerce, celui des produits agricoles et manufacturés, prend la relève et se développe. Le premier traité de protectorat avec les français est signé en 1863 sous le règne du roi Sôdji, suite aux vellétés de conquête de la ville par les Anglais en 1861. Le deuxième protectorat, établi le 4 avril 1882 sous le règne du roi Toffa, marque l'installation de l'administration coloniale française. La Colonie du Dahomey est créée et Porto-Novo en devient la capitale par décret le 22 juin 1894.

At the end of the slave trade, another trade in agricultural products and manufactured goods, took over and developed. The first protectorate treaty with the French was signed in 1863 under the reign of King Sodje, following the efforts of conquest of the city by the British in 1861. The second protectorate, established April 4, 1882 under the reign of King Toffa, marking the installation of the French colonial administration. The Colony of Dahomey is created and Porto Novo becomes the capital by decree on June 22, 1894.

2.3 Porto-Novo depuis l'indépendance - Porto-Novo since independence

Porto Novo devient après l'indépendance de 1960, capitale politique et administrative, fonction qu'elle assure encore aujourd'hui, mais de façon symbolique. La ville est dépouillée de ses attributs de capitale vers les années 60 et 70 avec le transfert de la Présidence et des Ministères à Cotonou. Avec l'avènement du Renouveau Démocratique en 1990, le statut de capitale du Bénin est confirmé à nouveau et la ville connaît un nouvel essor avec la mise en œuvre d'un programme spécial de réhabilitation dont le principal objectif est de lui redonner ses attributs de Capitale du Bénin.

Dans le cadre de la réforme de l'administration territoriale et de la décentralisation, la loi n° 98-005 du 15 janvier 1999, confère à la ville de Porto-Novo, en tant que capitale, un caractère de commune à statut particulier avec 5 arrondissements et 86 quartiers.

Porto Novo became independant in 1960, and is the political and administrative capital, a position it still holds today, but only symbolically. The city was stripped of its attributes of capital in the 60s and 70s with the transfer of the Presidency and the Ministries to Cotonou. With the advent of democratic renewal in 1990, the status of capital of Benin was reconfirmed. The resurgence of the city was emphasized with the implementation of a Special Rehabilitation Programme with the main objective to restore attributes to Porto Novo as capital of Benin.

As part of the reform of territorial administration and decentralization, Law No. 98-005 of 15 January 1999, gives the city of Porto-Novo, as the capital, a common character with special status, 5 quarters and 86 districts.



Le chantier de la nouvelle assemblée nationale à Porto-Novo

3. Peuples et ethnies - Race and ethnicity

Il existe au Bénin plus de 40 ethnies de tailles très variables, ce qui confère au pays une grande diversité culturelle. La population se répartit autour des trois grands groupes ethniques : les Adja-fon, les Yoruba et les Bariba. A Porto-Novo, les Yoruba mêlés au Adja ont donné naissance aux Guns.

La population béninoise se répartit par confession entre religions traditionnelles, deux grandes religions révélées (catholique et musulmane) et les autres. La pratique du vodun n'est pas exclusive du Christianisme ou de l'Islam et les religions traditionnelles influencent fortement la vie sociale et politique du pays. L'islam est arrivée au Bénin à la fois par le Nord avec les Dendi, les Peuls et les Haoussa; par la mer, avec les Afro-Brésiliens, anciens esclaves décidés à rompre avec la religion du maître et aussi par l'Est avec les Yoruba.

Vaudou / Voodoo	37%
Catholicisme / Catholicism	27%
Islam / Islam	22%
Autres / Other	14%

Existing in Benin are more than 40 ethnic groups of all sizes, giving the country a great cultural diversity. The population is distributed around the three major ethnic groups: the Adja-Fon, Yoruba and Bariba. In Porto Novo, the Yoruba when mixed with Adja give birth to Guns.

Benin's population is divided by denomination between local traditional religions, Catholic & Muslim, and others. The practice of voodoo is not confined to Christianity or Islam and traditional religions strongly influence the social and political life. Islam arrived in Benin from both the North with Dendi, the Fulani and the Hausa and from the sea, with Afro-Brazilians, former slaves deciding to break away from the religion they were taught and further more from the east with the Yoruba.



Le Diocèse Saint-Pierre / Saint Paul, le jour de la Pentecôte 2010

Le culte des ancêtres - Ancestor worship

C'est une pratique courante dans bon nombre de pays africain qui est souvent au cœur des principales religions traditionnelles. La famille et l'éthnie se réclament d'un ancêtre commun qu'elles vénèrent. C'est souvent celui qui a fait passer le groupe de l'état de chasseur à celui d'agriculteur et fait figure de héros pour avoir apporté le métal. Le culte de l'ancêtre vise à lui rendre la vie outre-tombe plus douce et lui montrer que les traditions sont respectées. Assurer la cohésion du groupe n'est pas la seule vocation de l'ancêtre, il est aussi un intercesseur privilégié auprès des Dieux.

Ancestor worship is common practice in many countries of Africa and is often at the heart of the main traditional religions. With a family having an ethnic allegiance to a common ancestor they revere. It is often the ancestor who pushed the group's status from hunting to farming that is considered as a hero. The Ancestor worship is to ensure life beyond the grave and show that traditions are respected. Ensuring group cohesion is not the only aim of the ancestor, it is also a special intercessor with the gods

Le culte du vodun - The cult of voodoo

Ce culte compte dans le monde près de 50 millions d'adeptes, au Bénin, c'est la religion traditionnelle des communautés Adja-fon et Yoruba. Né en Afrique de l'Ouest et plus particulièrement au Sud du Bénin et du Nigeria, il a ensuite été exporté par les esclaves en Amérique du Sud et Centrale (Caraïbe, Brésil, Haïti). Porto-Novo est l'un des coeurs historiques de cette religion.

This cult has in the world almost 50 million followers worldwide, and in Benin, it is the traditional religion of the communities Adja-Fon and Yoruba. Born in West Africa, it was subsequently exported by the slaves South and Central America (Caribbean, Brazil, Haiti). Porto-Novo is one of the historical city of this religion.

La relation avec les divinités vaudoues est établie au cours de cérémonies et de rituels accompagnés de chants, de danses, de prières et d'offrandes apportées aux fétiches qui correspondent aux représentations abstraites des divinités vaudoues. La transe reste la manifestation la plus spectaculaire de la communion qui s'établit entre l'individu et la divinité. A la faveur de cette communion, les dieux ou les esprits des ancêtres se glissent dans le corps des croyants. L'homme peut ainsi rentrer en contact avec les vodun avec l'aide du prêtre, le « hounon », et des initiés, les vodounsi.

The relationship with the gods is established during voodoo ceremonies and rituals accompanied by songs, dances, prayers and offerings made to the fetiches that correspond to abstract representations of voodoo deities. The trance is the most spectacular manifestation of the communion between the individual and the deity. Taking advantage of this communion, the gods or the spirits of ancestors creep into the body of believers and posses them. The man can get in contact with the voodoo with the help of the priest called the «Hounon,» and insiders known as the "Voodounsi".

Le vodun reste aussi le symbole du groupe ou d'un monarque qui le vénère et assure par là son identité « cosmique ». Parmi les divinités vaudoues, on distingue des divinités principales, secondaires, claniques, locales et accessoires. Chaque famille (village), clan, corporation honore ses propres divinités.

Voodoo is also the symbol of the group or a monarch who reveres and thereby ensures its cosmic identity. Among the voodoo deities, there are deities of primary, secondary, clan, local and accessories. Each family (village), clan, corporation honors its own deities.

Le culte vodun a ses sociétés secrètes dont la fonction est autant sociale que religieuse :

- Les Egoun, « morts revenants » : c'est à travers eux que les morts se manifestent à leur descendants. Les sociétés des Egoun sont exclusivement masculines.
- Les Zangbéto, « gardiens de la nuit » : c'est une sorte de police vaudoue qui intervient quand un individu commet une action qui va à l'encontre des intérêts de la communauté.
- Les sociétés Oro, très présentes à Porto-Novo
- Les sociétés Guélédué

Within the voodoo cult there is secret societies whose function is as much social as religious:

- *The eguns, «dead ghosts»: it is through them that the dead appear to their descendants. The eguns society are exclusively male.*
- *The Zangbeto, «Keepers of the Night» is a kind of police voodoo that occurs when an individual commits an act which goes against the interests of the community.*
- *Oro-Companies- High number present in Porto-Novo*
- *Companies Guélédué*



Photo de Zangbéto

II/ Données de cadrage, le Bénin en chiffres - Benin an Overview

1. Le Bénin dans le monde - The Benin - World

Nom : République du Bénin

Capitale : Porto-Novo

Superficie : 112 622 km² (dont 2 000 km² d'eau) – 101^{ème} rang mondial

Frontières : 1,989 km, (Burkina Faso 306km, Niger 266km, Nigeria 773km, Togo 644km)

Littoral : 121 km

Domaine maritime : 200 miles nautiques

Full name: The Republic of Benin

Capital: Porto-Novo

Total area: 112,622 sq km (land: 110,622 sq km, water: 2,000 sq km) - (world rank: 101)

Total boundaries: 1,989 km, (Burkina Faso 306km, Niger 266km, Nigeria 773km, Togo 644km)

Coastline: 121 km

Maritime claims - territorial sea: 200 nm

2. Démographie - Demographics



Natalité : 38,67 naissances/ 1000 (estimation 2010) 17^{ème} rang mondial

Mortalité : 9,23 décès / 1000 habitants (estimation Juillet 2010) – 74^{ème} rang mondial

Taux de fécondité : 5,4 enfants par Femme (estimation 2010) – 13^{ème} rang mondial

Projection de population (à moyen & long terme): D'après les Nations Unies, l'accroissement annuel de la population entre 2000 et 2005 a été de 2,65% avec une projection de population à 9 093 000 en 2015.

Population : 9,056,010 (90^{ème} rang mondial)
Population urbaine : 41% de la population totale (2008)

L'urbanisation progresse à un rythme de 4% supplémentaire par an (entre 2005 et 2010)

Population: 9,056,010 (world rank 90)

Urban/Rural Mix: urban population: 41% of total population (2008)

Rate of urbanization: 4% annual rate of change (2005-10)

Structure d'Age :

-0-14 ans : 45%

(garçons : 2 077 591 / filles : 1 995 188)

-15-64 ans : 52,4%

(hommes 2 358 533 / femmes 2 384 241)

-Plus de 65 ans : 2,7% (hommes 98 007 / femmes 142 450) (estimation 2010)

Densité : 59 hab/Km²

Porto-Novo : 410hab/km²

Age structure:

- 0-14 years: 45% (male 2,077,591/female 1,995,188)

- 15-64 years: 52.4% (male 2,358,533/female

2,384,241) - 65 years and over: 2.7% (male 98,007/ female 142,450) (2010 est.)

Density / Distribution: 59/km²

Porto-Novo : 410/km²

Accroissement naturel de la population : 2,95% (estimation 2010)

14^{ème} Rang mondial pour le taux d'accroissement de sa population

Natural population increase: 2.944% (2010 est.)

Rank in world for growth rate: 14

Birth-rate: 38.67 births/1,000 population (2010 est.) (world rank 17)

Mortality rate: 9.23 deaths/1,000 population (July 2010 est.) (world rank 74)

Fertility rate: 5.4 children born/woman (2010 est.) (world rank 13)

1.2% (2007 est.) of adult population living with AIDS (world rank 50)

Population projection (medium and long term):

According to the UN, the annual population growth

Près de ¾ de la population vit dans la moitié sud du pays.

En 2007 : 1,2% de la population adulte était atteinte du virus du SIDA. Le Bénin est au 50ième rang mondial

rate for 2000–2005 is 2.65%, with the projected population for the year 2015 at 9,093,000. Almost three-fourths of the population are clustered in the southern half of the country.

3. Niveau de développement - *Development*



Accès à l'eau : 67% de la population (12% de la population l'eau courante)

Installations sanitaires : 33% de la population (Tout à l'égout : 0%)

Accès à l'électricité : 22% de la population
Production: 124 millions de kWh (estimation de 2007) (185ème rang mondial)
Consommation : 597 millions de kWh (estimation 2007) (157ème rang mondial)

Sources de production d'électricité : (estimations 2001)
Energies fossiles: 14.2%
Hydro-électricité : 85.8%
nucléaire: 0%
Autres: 0%

Population en dessous du niveau de pauvreté : 37,4% (estimation 2007)

IDH - Indice de développement Humain : 0,450 – 0,499

-Education/Santé :

Accès à l'éducation : 96% (2004)

Alphabétisation : part de la population de 15 ans ou plus qui sait lire et écrire

Population totale : 34,7%

Homme: 47.9%

Femme: 23.3% (2002 census)

Durée moyenne de l'éducation :

Homme: 9 ans

Femme: 6 ans (2001)

Taux de sous-nutrition: 19 % de la population affectée

Taux de malnutrition : 1200-1350 pour 100,000 habitants

Access to water: 67% of population as an average (12% average household access)

Sanitation: 33% of population (access to sewerage 0%)

Access to electricity: 22% of the population
Production: 124 million kWh (2007 est.)(world rank 185)
Consumption: 597 million kWh (2007 est.) (world rank 157)

Electricity - production by source:

fossil fuel: 14.2%

hydro: 85.8%

nuclear: 0%

other: 0% (2001)

Percentage of population below poverty line

37.4% (2007 est.)

HDI (human development index)

0.450 – 0.499

-Education/Health

Gross enrollment rate: 96% (2004)

Illiteracy definition: age 15 and over can read & write
total population: 34.7%

male: 47.9%

female: 23.3% (2002 census)

Average period of schooling :

male: 9 years

female: 6 years (2001)

Rates of under nutrition: 19 % of the total population are affected

Rates of malnutrition: 1200-1350 per 100,000 inhabitants

4. Economie - Economy

Unité monétaire : 1 Franc CFA (Communauté Financière Africaine) = 100 centimes - (655 CFA = 1 euro)

PIB : 13.25 milliards de dollars (estimation 2009) - 139^{ème} rang mondial

Secteurs d'activité : (estimation 2007)

Agriculture: 33,2%

Industrie: 14,5%

Services: 52, 3%

PIB/habitants : 1 500 \$ (estimation 2009) - (198^{ème} rang mondial)

Salaire / Revenu moyen : 1 566 \$ - 1 307 euro / an

Organisation de l'activité économique

Ressources naturelles : Petites réserves de pétrole Offshore, marbre, calcaire, bois de construction

Agriculture

- Terrains irrigués : 120 km² (2003)

Utilisation des terres agricoles :

- Terres arables : 23,53%

- Récoltes permanentes : 2,37%

- Autres : 74.1% (2005)

coton, maïs, cassava (tapioca), igname, haricots, huile de palme, cacahuètes, noix de cajou, bétail

Industries

textile, agro-alimentaire, matériel de construction, ciment

Tourisme : 148 000 personnes en 2009 – (105^{ème} rang mondial)

Services

Parmi les secteurs d'activités dynamiques, on retrouve celui des télécommunications

Principales relations internationales

Exportations: 1,024 milliard de \$ (estimation 2009) - (148^{ème} rang mondial)

Exportations de Coton, noix de Cajou, tissus, le beurre de Karité, huile de palme et fruits de mer.

Principaux partenaires à l'Exportation : Chine 15,2%, Inde 13,6%, Japon 8,3%, Niger 4,8%, Etats-Unis 4,5%, Nigeria 4,2% (2008)

Importations: 1,543 milliard de \$ (Estimation 2009) - (162^{ème} rang mondial)

Importations de produits alimentaires, biens de transformation, produits pétroliers

Principaux partenaires à l'Importation : Chine 36,1%, Etats-Unis 13,3%, Thaïlande 6,6%, France 6,5%, Malaisie 6,2% (2008)

Monetary unit/Rate: 1 CFA (Communauté Financière Africaine) franc = 100 centimes - (655 CFA = 1 euro)

GDP: \$13.25 billion (2009 est.) Rank in world: 139

Economic activity:

agriculture: 33.2%

industry: 14.5%

services: 52.3% (2007 est.)

GDP per capita: \$1,500 (2009 est.) - (world rank 198)

Average wage / salary income: \$1,566 US/1,307 euro

Organization of Economic Activity

Natural resources: small offshore oil deposits, limestone, marble, timber

Agriculture

Irrigated land: 120 sq km (2003)

Land use:

arable land: 23.53%

permanent crops: 2.37%

other: 74.1% (2005)

cotton, corn, cassava (tapioca), yams, beans, palm oil, peanuts, cashews; livestock

Industries

textiles, food processing, construction materials, cement

Tourism: 148,000 people (2009) – (world rank 105)

Services

telecommunication

Major inter country relations

Exports: \$1.024 billion (2009 est.) - (world rank 148)

Exports - commodities: cotton, cashews, shea butter, textiles, palm products, seafood

Exports - partners: China 15.2%, India 13.6%, Japan 8.3%, Niger 4.8%, US 4.5%, Nigeria 4.2% (2008)

Imports: \$1.543 billion (2009 est.) - (world rank 162)

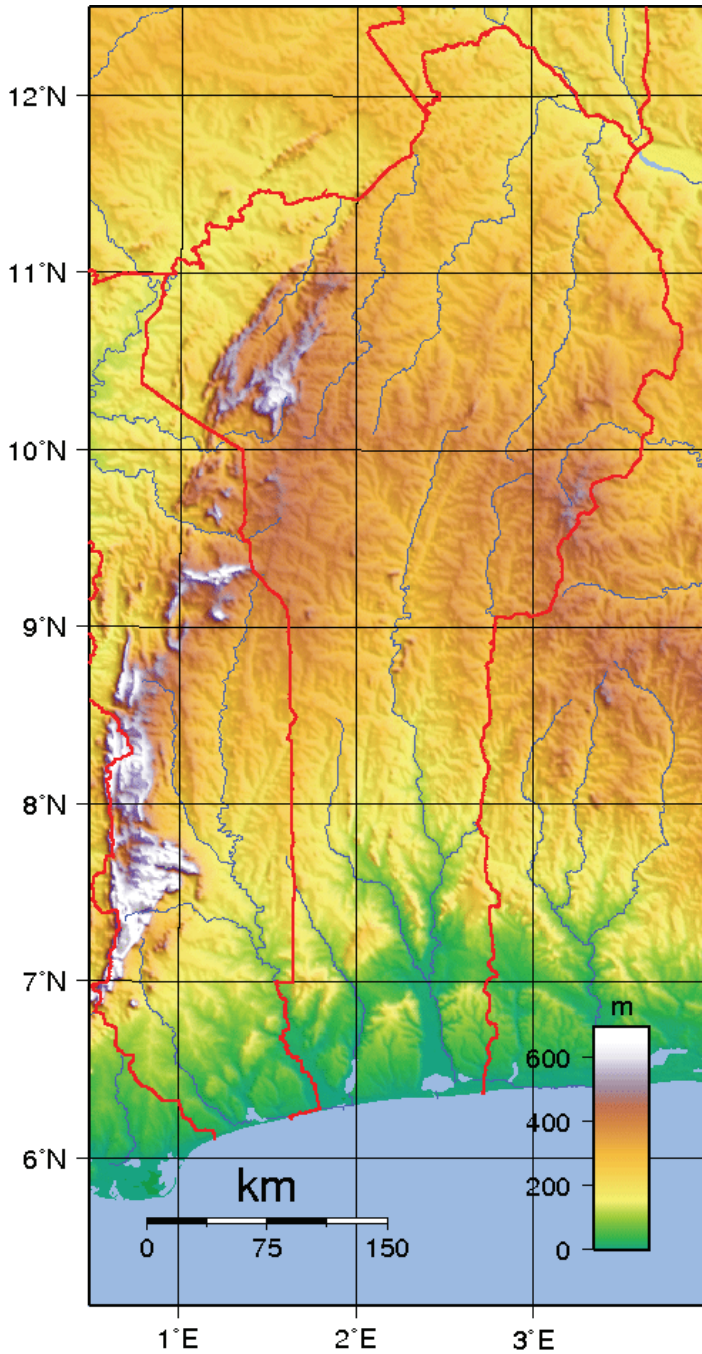
Imports - commodities: foodstuffs, capital goods, petroleum products

Imports - partners: China 36.1%, US 13.3%, Thailand 6.6%, France 6.5%, Malaysia 6.2% (2008)

III/ Géographie du Bénin - Geography

1. Géographie Physique - Physical geography

1.1 Paysage - Landscape



Vue aérienne de l'Ouémé - zoom sur Porto-Novo
Aerial photograph of Ouémé - Zoom on Porto-Novo

1.2 Géomorphologie et Géologie - Geomorphology and Geology

Typologie des régions du Bénin - Typology of Benin 's natural regions

Le Bénin est constitué de 5 régions naturelles. La région côtière est basse, plate, sableuse et adossée à des marais d'eau de mer et des lagunes. Elle est composé d'un long banc de sable sur lequel poussent des cocotiers. Dans l'Ouest du pays, les lagunes sont plus étroites et nombre d'entre elles sont devenues des marais à la suite de phénomènes d'envasement, là où à l'inverse, elles sont plus larges à l'Est et souvent interconnectées. Le Marais de Grand Popo, à l'Ouest s'étend jusqu'au Togo voisin, quand, à l'Est, celui de Porto-Novo créé un lien naturel avec le port de Lagos au Nigéria, même si les autorités cherchent à en contrôler les activités en surveillant la frontière. Enfin, seuls les lagunes de Grand-Popo et Cotonou ont des débouchés maritimes.

Benin consists of five natural regions. The coastal region is low, flat, and sandy, backed by tidal marshes and lagoons. It is composed of, in effect, a long sandbar on which grow clumps of coconut palms; the lagoons are narrower in the western part of the country, where many have become marshes because of silting, and wider in the east, and some are interconnected. In the west the Grand-Popo Lagoon extends into neighbouring Togo, while in the east the Porto-Novo Lagoon provides a natural waterway to the port of Lagos, Nigeria, although its use is discouraged by the political boundary. Only at Grand-Popo and at Cotonou do the lagoons have outlets to the sea.

Derrière, s'étend la région de terre de barre. Le mot "barre" est une adaptation française du mot portugais "barro" qui veut dire argile. La terre de barre est un plateau fertile qui contient notamment la dépression de Lama, un vaste espace marécageux qui s'étend d'Allada à Abomey. Le paysage y est généralement plat, bien qu'occasionnellement vallonné.



Paysage de plateau
Typical plateau landscape

On rencontre les 4 plateaux du Benin dans les environs d'Abomey, Kétou, Aplahoué et Zagnanado. Ils sont composés d'argile sur un socle cristallin et atteignent des altitudes allant de 100 à 250m. Enfin, les montagnes Atakora, dans le Nord Ouest du pays sont le prolongement des reliefs du sud Togo. Elles s'étalent du sud Ouest au Nord Est et culminent à 641 m. Elles sont formées de quartz très altéré.

Behind the coastal region extends the barre country—the word being a French adaptation of the Portuguese word barro ("clay"). A fertile plateau, the barre region contains the Lama Marsh, a vast swampy area stretching from

Abomey to Allada. The landscape is generally flat, although occasional hills occur, rising to about 1,300 feet (400 metres).

The Benin plateaus, four in number, are to be found in the environs of Abomey, Kétou, Aplahoué (or Parahoué), and Zagnanado. The plateaus consist of clays on a crystalline base. The Abomey, Aplahoué, and Zagnanado plateaus are from 300 to 750 feet high, and the Kétou plateau is up to 500 feet in height. The Atakora Mountains, in the northwest of the country, form a continuation of the Togo Mountains to the south. Running southwest to northeast and reaching an altitude of 2,103 feet (641 metres) at their highest point, they consist of a highly metamorphosed quartzite interior.

La Plaine Côtière - The Coastal Plain

La plaine côtière est faite d'un certain nombre d'unités géomorphiques divisées en 3 secteurs par le chenal Aho qui relie les lacs Ahémé et Nokoué à la mer. Au plus bas de la vallée de l'Ouémé, un vaste delta termine la plaine. Vers le fleuve Kouffo et le lac Ahémé, on retrouve également des bas-fonds qui correspondent à des dépressions formant lagunes et marais. Le lac Ahémé est par ailleurs bordé au sud de Typha Australis, quand le lac Aho abrite des mangroves.

La plaine du Delta de l'Ouémé et du Sô commence à 24 km au nord du Lac Nokoué, et est caractérisée par une topographie très plate, seulement traversée par des défluent des deux fleuves.



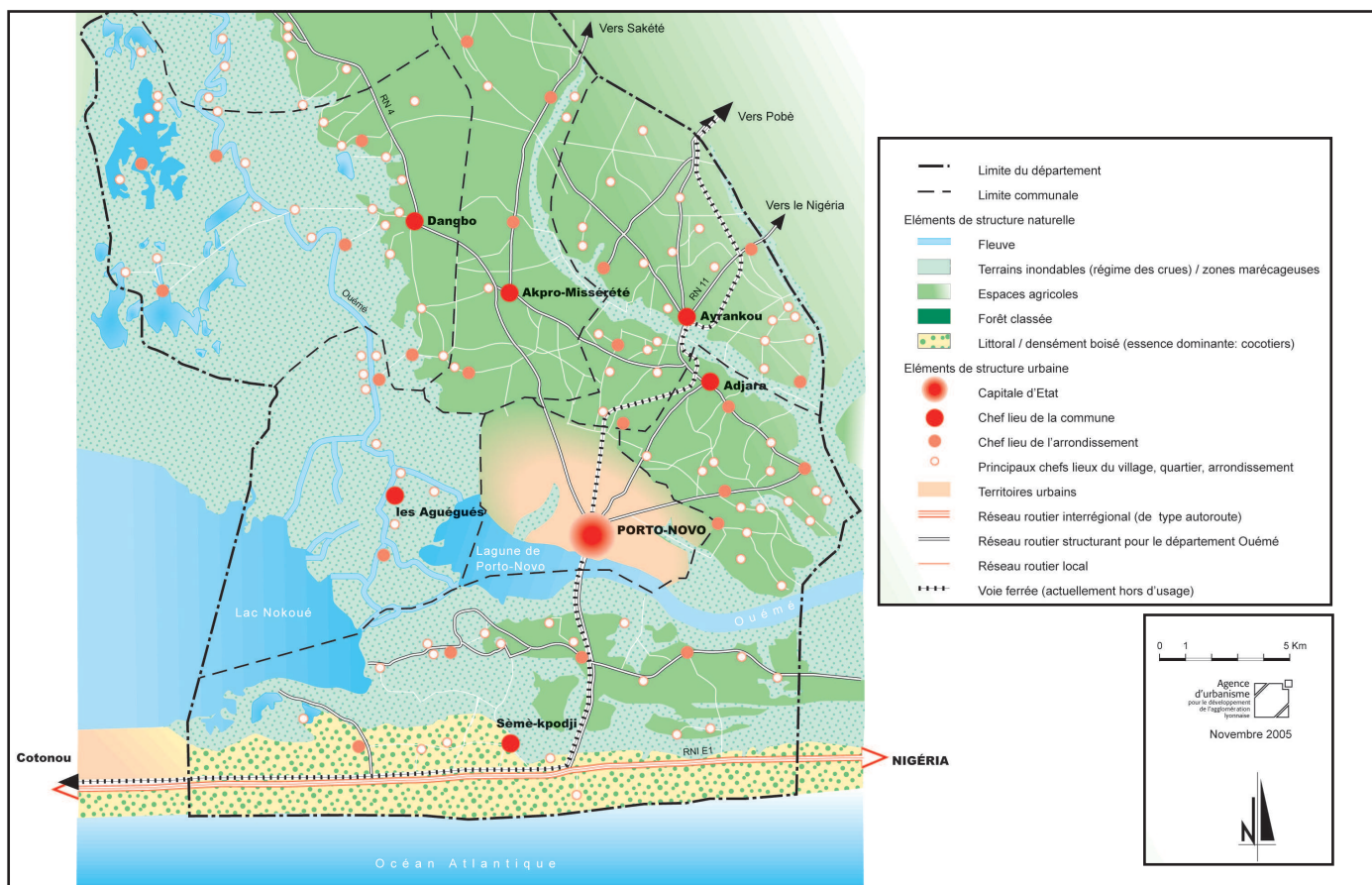
Paysage de plaine
Typical plaine landscape

The coastal plain consists of a number of geomorphic units, divided into three sectors by the channel Aho which connects lakes Aheme and Nokoué to the sea. In the lower Ouémé valley a vast delta completes the plain. Within the coastal plain there are lowlands which correspond to depressions forming lagoons or marshes. These low lying areas of the lower Kouffo river, Lake Ahémé, into which the river drains, and the 'Aho complex' consisting of marshes beside the Aho river and the coastal strip between the towns of Grand-Popo to the west and Ouidah to the east. The south of Lake Ahémé is fringed with Typha australis and the Aho supports mangroves (Rhizophora sp. and Avicennia sp.), maintained by seasonal influxes of brackish water.

The delta plain common to the Ouémé and Sô is 24 km north of Lake Nokoué. It has an extremely flat topography, only cut by distributary channels of the two rivers, with locally, surveys of shoreline.

Les principales lagunes de la plaine côtière - Key lagoons within the coastal plain

- **Le Lac Ahémé**, d'orientation sud, est long de 24 km, d'une profondeur de 2 à 2,5 m. sur une surface variant de 70 à 100 km².
- **La lagune côtière** longe la côte de Grand-Popo à Togbin, et se caractérise par une profondeur relativement importante, puisqu'elle atteint 4 ou 5 mètres au niveau de son embouchure sur la mer, durant la saison des pluies.
- La superficie du **Lac Nokoué** varie selon les saisons de 200 à 300 km², et sa profondeur ne dépasse pas généralement les 3 m.
- **La lagune de Porto-Novo** représente un bassin pouvant atteindre par endroits la profondeur de 6 mètres. Elle sépare la ville de la côte.
- **The lake Aheme** guidance meridional-long 24Km with an area of 70-100 sq. km and a depth of about 2 to 2.50 m.
- **The coastal lagoon** runs parallel to the coast of Grand-Popo to Togbin, with a relatively deep to the west of its mouth on the Sea (4-5 m during the rainy season).
- **Lake Nokoué's** area varies according to the season (200-300 sq km), the depth is generally less than 3 m.
- **The lagoon of Porto-Novo**, a basin of up to 6 meters in places. This series of lagoons and wetlands to some extent cut off Porto Novo from the coast.



Etangs côtiers - Coastal Ponds

Au Bénin, on trouve des étangs côtiers un peu en retrait du littoral, près des grandes implantations humaines telles que Cotonou et Porto-Novo. Leur importance, qui varie énormément au fil des saisons en fonction de la pluie, met en valeur des espaces extrêmement fragiles et dont l'équilibre peut être menacé par les intérêts des villes qui les bordent. De nombreuses zones urbaines sont physiquement coupées de la côte par ces étangs, ce qui pose comme à Porto-Novo d'évidents problèmes de communication.

Benin's coastal ponds occur horizontally across the country, slightly inland near to large settlements such as Cotonou and Porto Novo and exist at sea level changing greatly throughout the seasons, in direct relation to water flows and volumes discharged into them, highlighting the fragility of these areas and the delicate balance between them and the urban areas bordering them. Many towns are relatively cut off physically from the coast by these lagoons regularly causing connectivity problems. Porto Novo is the largest settlement which suffers from this disrupted connectivity.

En général, les étangs côtiers sont des terres marécageuses soumises à des inondations saisonnières, qui occupent derrière les dunes de sable tout le long de la côte, une bande de 96km de long et pouvant aller jusqu'à 7 km de large. (la largeur moyenne est de 3,6km), pour une surface totale de 29 000 hectares. Ces étangs se sont développés le long d'une ligne

semi continue de lagunes étroites et ils forment un milieu humide, reliant les marais à l'embouchure du fleuve Mono au niveau de la frontière avec le Togo avec ceux qui entourent le lac Nokoué et le lac de Porto-Novo près de la frontière Nigériane. Enfin, plusieurs cours d'eau mineurs (Toha, Todouba et Dati) qui se déversent dans les lagunes, étendent cette zone humide jusqu'à 20 km de la côte.

Generally the lagoons are swampy land subject to seasonal inundation occupies a strip 96 km long and upto 7 km wide (mean width 3.6 km) behind the barrier dunes along the entire coastal strip, with a total area of some 29 000 ha. These swamps are developed along a semi-continuous line of narrow lagoons, which are weakly tidal. The swamps, although not the lagoons, provide a continuous wetland, connecting the swamps at the mouth of the Mono River on the Togo border with those that surround Lake Nokoué and Lake Porto Novo on the Nigerian border. The floodplain swamps of several minor coastal streams, e.g. the Toha, Todouba and Dati, which discharge into the lagoons, extend these coastal swamps up to 20 km into the coastal plain.



Lagune de Ouidah
Ouidah's Lagoon

Les étangs côtiers sont plus développés dans l'Ouest du pays, lorsqu'ils sont connectés avec la mer via la "boca del Rio", mais ils se tarissent dans une série de petits lacs juste avant d'atteindre Cotonou. Certains pourront tout de même devenir continus en Juin et Juillet au plus fort de la saison des pluies et ainsi être connectés à la grande lagune qui borde le village de Djébadji (6°19'N/2°05'E),

The lagoons are best developed in the west, where they are in contact with the sea through the Boca del Rio, but they peter out in a series of small lakes just before Cotonou is reached. Some of these little lakes may become continuous in June-July, at the height of the rainy season, and the large central lagoon may gain contact with the open western lagoon near the village of Djébadji (6°19'N/2°05'E), carrying the discharge of the minor coastal streams to the sea.

Faune et Flore - Flora & Fauna

Les Etangs côtiers abritent des Palétuviers dispersées, et peuvent pour cela être considérés comme des mangroves. On trouve également des étendues de *Paspalum distichum* comprenant des plantes laïches en périphérie. Les *Hibiscus tiliaceus*, *Pandanus candelabrum*, *Sporobolus virginicus* sont d'autres plantes communément rencontrées au même titre que le roseau et le Jonc. La faune des zones Ouest, et plus particulièrement le poisson est caractéristique des estuaires de fleuves. Là où, à l'Est, on rencontre, dans les lagunes, des espèces fluviales et maritimes. En effet, plusieurs espèces de poissons et crevettes d'eau salée utilisent les lagunes pour se reproduire et de manière générale on retrouve une faune côtière d'une richesse exceptionnelle.

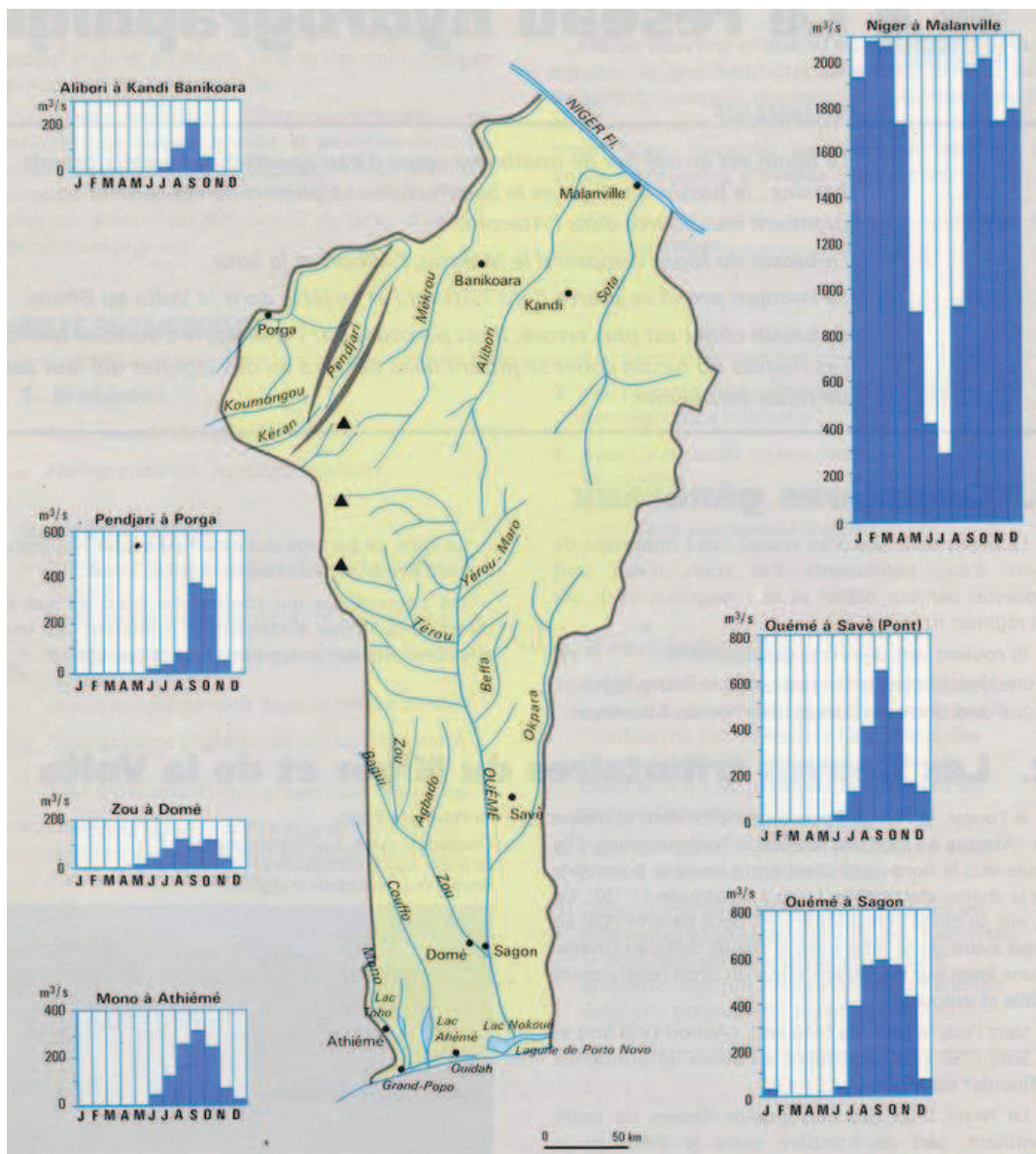
*The lower swamps are tidal, and especially towards the Boca del Rio, they support scattered mangroves and extensive swards of *Paspalum distichum* with various sedges on their fringes. Groves of *Hibiscus tiliaceus* and *Pandanus candelabrum* occur on some shores. *Sporobolus virginicus* is common in the fringes on the seaward side. *Avicennia* and *Conocarpus* occur around some of the isolated lagoons. Reeds and bulrushes occur on affluent streams, and fringe some of the upper lagoons. The fish fauna is characteristically estuarine in the western areas, but both marine and freshwater species occur in the eastern lagoons and in the affluent streams. Several marine fishes and prawns enter the lagoons to breed, after which their juveniles utilise the lagoons as nurseries. There is a rich coastal fauna.*

Impact humain & Utilisation - Human Impact & Utilisation

Le tiers sud du pays est bien plus densément peuplé que le nord et les trois villes principales que sont Grand Popo, Cotonou et Porto-Novo ont été construites sur la bande côtière. Une route internationale d'importance, ainsi qu'une voie de chemin de fer courent le long de la côte non loin des marais et les remblais nécessaires à leur construction limitent de ce fait leur extension. A l'Ouest de Cotonou, les deux infrastructures de transport viennent même traverser les marais, et la capitale économique du pays marque une importante coupure au sud du lac Nokoué.

De manière générale, les espaces humides sont exploités pour la pêche, la chasse des oiseaux d'eau, quand les espaces limitrophes non inondables sont intensément cultivés. Cependant, mise à part l'évacuation des eaux usées, et les défrichements de terrains nécessaires à la construction, les marais de la bande côtière n'ont pas été durablement modifiés et ce principalement parce que traditionnellement, les zones humides sont considérées comme impropres à l'agriculture.

The southern third of the country is far more densely populated than the north, and the three major cities of Grand Popo, Cotonou and Porto-Novo have been constructed in the coastal strip. A main international road and railway run along the landward side of the swamps, the ramparts built for these structures in places



Réseau hydraulique du Bénin et quantités d'eau annuelles
Benin's hydrological network and annual water quantities

effectively limiting the landward extension of the inundated lands. Both the road and railway cross the swamp belt west of Cotonou, and the city interrupts the swamp lands on the southern shore of Lake Nokoue.

Locally the lakes, lagoons and swamps are fished, and the adjoining lands which are free from inundation, are intensively cultivated, but apart from drainage and clearances for buildings around villages, the swamps of the coastal strip have not been extensively altered since traditionally the wetlands are considered unsuitable for agriculture. Hunting takes place in the swamps and many water fowl are killed each year.

Etat de conservation - Conservation Status

En 1985, une proposition de mise en place d'une réserve de certaines magroves avait été proposée mais il semble qu'aujourd'hui, la bande côtière demeure non protégée.

It was proposed in 1985 that a reserve be set up to protect some mangrove areas, but the wetlands of the coastal strip are presently unprotected.

1.3 Réseau hydrographique - Hydrographic Network

Le Bénin a un réseau hydrographique à la fois vaste et relativement complexe, présentant d'importantes variations à la fois géographiques (depuis le Nord sec, jusqu'au Sud plus humide) et saisonnières. Elles donnent lieu à de grandes variations dans les flux et les quantités d'eau fluviales. Le pays a plus de 330 km² de lac et de lagunes, souvent reliés, comme on l'a déjà vu. Dans l'Ouémé, on trouve le lac Azilli et le lac Cele, et le Mono dénombre pas moins de 6 lacs. Cependant l'envasement et d'autres changements dus au management de ces bassins amènent à la transformation très rapide de ces caractéristiques.

Benin has a vast and relativly complex hydrological network which displays a range of typologies both geographically (from the drier north to the lower lying wetter south) and seasonally displaying large shifts in flows and water quantities. The country has over 330 km² of lakes and lagoons.

There are several groups of lakes associated with the floodplains of the south-flowing rivers. On the Ouémè there are Lakes Azilli and Cele and on the Mono there are about six lakes, but siltation and other changes due to management of this basin are altering their characteristics very rapidly.

Sur le plan Hydraulique, le pays peut être divisé en 5 bassins versants principaux :

- A la frontière Nord du Bénin, **le fleuve Niger** sur environ 120km, avec trois affluents importants (Alibori, Sota, et Mekrou) qui prennent leurs sources sur le plateau central du Bénin, et s'écoulent torrentiellement vers le Niger au nord. Le lit majeur du fleuve Niger est très large au Bénin, et peut couvrir environ 275km² au maximum des inondations.
- **Le Fleuve Pendjari**, affluent de la Volta, évacue les eaux des versants Ouest de l'Atakora et rejoint le Togo après 400km au travers des territoires Béninois.

Les Fleuves s'écoulant vers le sud :

- **Le Mono** (400 km),
- **Le Couffo** (240 km), et
- **L'Ouémè** (500 km).

Hydrologically the country can be divided into five main drainage areas:

- to the north Benin borders on **the Niger River** for about 120 km and the three main mid-course tributaries of that river (the Alibori, Sota and Mekrou Rivers) arise on the central plateau of Benin to flow torrentially northward into the Niger. The Benin bank of the Niger has a broad floodplain covering about 275 km² at peak floods;
- **the Pendjari River**, a tributary of the Volta, drains the western slopes of the Atakora mountains and runs for some 400 km through Benin before entering Togo.

The south-flowing rivers:

- **the Mono** (400 km),
- **the Couffo** (240 km), and
- **the Ouémè** (500 km), arises on the central plateau and, below torrential upper courses, form broad fertile floodplains in the coastal zone. The floodplains terminate in a series of extensive lagoons. The greatest of the floodplains, that of the Ouémè, extends over 2 000 km² at peak floods.

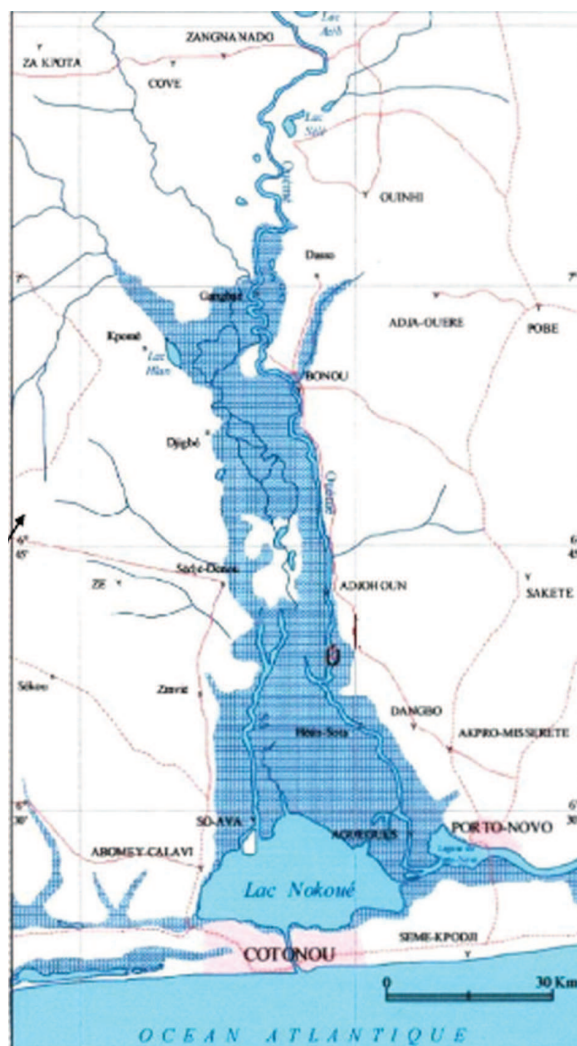
L'Ouémè et le lac Nokoué - Ouémè and the lake Nokoué

L'Ouémè qui prend sa source sur le plateau central du Bénin, s'écoule au nord selon un flux torrentiel, et forme, dans la zone côtière un lit majeur large et fertile. Ce lit majeur se termine en un grand nombre de lagunes, et peut atteindre la taille maximum de 2 000km² au plus fort de la crue. Il est rejoint par ses deux principaux affluents, L'Okpara et le Zou avant de se diviser en 2 branches distinctes, l'une se jetant dans le lac Nokoué près de Cotonou, et l'autre de la lagune de Porto-Novo.

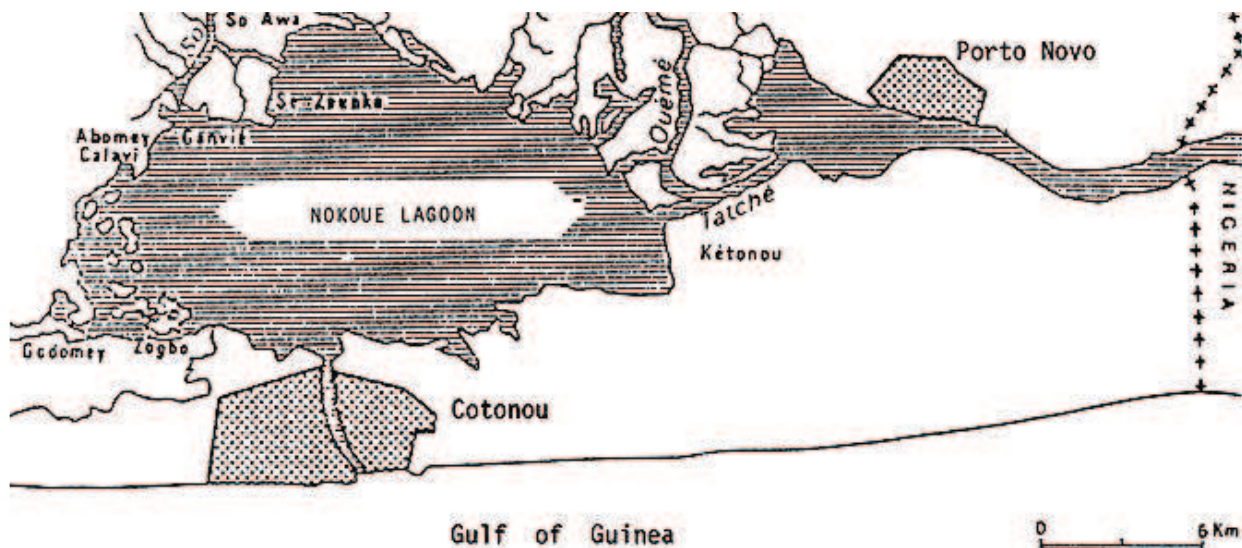
Durant la période des pluies, la navigation du fleuve reste possible, et de manière générale le fleuve permet une pêche intensive, souvent exportée vers le Nigeria et le Togo. Le mil, la patate douce et l'igname sont également cultivés dans la vallée de l'Ouémè, où des plans de développement cherchent à en améliorer les rendements.

The major river in southern Benin is the Ouémè also spelt WEME, river rising in the Atacora massif in northwestern Benin. It is approximately 310 miles (500 km) in length and flows southward centrally through the country through areas of flat lands interspersed with rocky. The altitude of the rocky hills does not extend beyond 400 meters. Further south it is joined by its main affluent, the Okpara, on the left bank and by the Zou on the right. It then divides into two branches, one discharging into Lake Nokoué near Cotonou and the other into Porto-Novo's lagoon.

Rain forests grow along the shores; navigation, although impeded by rapids, is possible during the rainy season. The river's fish, including freshwater and processed, are exported to Nigeria and Togo. Millet, sweet potatoes, and yams are cultivated, and the Ouémè Valley development scheme has been undertaken to improve agriculture.



Le réseau hydraulique et les zones d'inondations de l'Ouémè et du lac Nokoué
The Hydrological network and flood areas of the Oueme and Lake Nokoué



La structure du lac Nokoué - The Nokoué framework

Le lac Nokoué est une lagune qui s'étend sur 16 000 hectares, soit 20 km de large et 11 km de long du Nord au sud. Il est situé juste au Nord de Cotonou. Sa rive Nord est formée des deltas du So et de l'Ouémé, et il est relié à la mer à la fois par Cotonou mais aussi via la Lagune de Porto-Novo, à l'Est d'où il rejoint la mer au Nigeria. La ville Lacustre de Ganvier, sur la berge Ouest, est la plus grande d'Afrique. Elle est construite sur pilotis de bambou ou sur des troncs d'arbres plongés dans l'eau. C'est au Sud du lac que la salinité est la plus grande, et la berge est bordée de *Typha Australis*, ainsi que de *Paspalum Vaginatium*. Au gré des saisons le lac inonde des espaces forestiers, des marais, et les lits majeurs des fleuves qui l'alimentent au Nord, jusque, par exemple, au village de Sagon, sur le fleuve Ouémé.

La superficie du lac Nokoué varie considérablement suivant les saisons (200 à 300 km²) et sa profondeur tourne généralement autour de 3m. La lagune de Porto-novo peut, elle, atteindre 6m de profondeur par endroits.

*Lake Nokoué is an extensive lagoon of c.16,000 ha, 20 km wide by 11 km long (north to south), immediately north of Cotonou. Its northern shore is formed by the deltas of the So and Ouémé rivers. It is connected to the sea not only via a channel through Cotonou, but also by another to the Lagune de Porto-Novo to the east and thence to the coast in Nigeria. On the western edge is the remarkable aquatic town of Ganvié, built on stilts made of bamboo or tree-trunks sunk into the water. The southern edge of the lake has the highest salinity, and is fringed with *Typha australis* as well as the ubiquitous grass *Paspalum vaginatum*. Seasonally the lake inundates areas of forest containing (*Berlinia grandiflora* and *Dalium guineense*), swamp-forest (*Mitragyna inermis* and *Raphia hookeri*), marshes and flood-plains of rivers north of it, up the Ouémé river as far as the village of Sagon, 10 km south-east of Zangnanado.*

The lake Nokoué's acreage is very variable according to the seasons (200 to 300 km².) the profundity is generally inferior to 3 m. The lagoon of Porto-Novo, has a large basin that can reach a depth of 6m in places.

Problèmes de conservation - Conservation issues

En Janvier 2000 l'essentiel de la zone a été classé comme site RAMSAR, sous le nom de vallée de l'Ouémé, lagune de Porto-Novo et Lac Nokoué. Elle couvre 91 600 hectares. Les principales menaces répertoriées aujourd'hui sont la chasse, le braconnage, la pollution, la destruction de la mangrove et la déforestation. La pêche et la pisciculture traditionnelle peuvent cependant avoir des effets favorables sur les oiseaux. En effet, les pêcheurs plantent, dans la boue des marais, des rondins de bois qui supportent des plateformes de bambou et feuilles de palmiers. Quand les feuilles commencent à se décomposer, les poissons se rassemblent pour manger. Pêcheurs et oiseaux n'ont plus qu'à les attraper. Ce système est connu sous le nom d'acadja.

In January 2000 much of the area was declared a Ramsar Site, known as Basse Vallée de l'Ouémé, Lagune de Porto-Novo, Lac Nokoué and covering 91,600 ha. Threats include hunting, poaching, pollution, mangrove destruction and deforestation. Traditional fishing methods may, however, benefit birds. Fishermen plant branches in the muddy lagoon bottom, surrounded by platforms of bamboo sticks and palm-leaves. When the leaves on the branches start to decompose, fish congregate to feed at these sites, known as acadja, before boatmen (and birds) return to catch them.

Habitat et typologie paysagère du lac Nokoué

Habitats and percentage cover of Lake Nokoué

Paysages artificiels (terrestres) <i>Artificial landscapes (terrestrial)</i>	5%
Forêts / Forest	47%
Maquis / Scrubland	21%
Zones humides / Wetlands	14%
Non renseigné / Unknown	13%



Zones humides du lac Nokoué
Wetland of Lake Nokoué

Le Couffo - The Couffo

Le Couffo prend sa source dans l'Est du Togo, entre au Bénin par les grands plateaux, passe près de la ville d'Abomey avant de se jeter dans la lagune côtière de l'Ahémé. Long de 240km, le courant est assez puissant ce qui le rend peu accessible. Ce n'est qu'à son embouchure que le fleuve demeure navigable. Le bassin versant accueille de grandes superficies cultivées: maïs, igname, manioc.

The Couffo rises in eastern Togo and crosses the western border of Benin flowing through plateaus and near to the important town of Abomey, southward through the country until it drains into the coastal lagoons at Aheme. It is 240km in length and has a comparatively straighter course to the River Mono, making it faster flowing in places thus further limiting accessibility. The only part of the river which is navigable is near its mouth. The natural vegetation of the undulating clay tableland within the drainage basin of the Couffo has been replaced largely by cultivated areas for maize, yams and cassava.

Le Mono - The Mono

Le fleuve Mono prend sa source au Togo tout près de la frontière béninoise, et coule vers le sud sur 400km environ, pour un bassin versant d'environ 20 000km². Il constitue la frontière internationale entre le Togo et le Bénin. Il alimente un réseau de lagunes et lacs y compris le lac Togo. Au même titre que le fleuve Coffo, le Mono est navigable près de son embouchure, et accueille des terres agricoles.

A 160 km de l'embouchure, on trouve le barrage hydraulique de Nangbeto, qui résulte d'un partenariat entre le Bénin et le Togo en 1987. Sa construction a nécessité le déplacement d'environ 10 000 personnes, a eu un impact écologique non négligeable, et a permis des retombées économiques comprenant pêche et tourisme. Un autre projet de barrage plus en aval a été abandonné.

The Mono River rises in eastern Togo near the Benin border and flows south. It is approximately 400 km (250 miles) long taking a meandering course, and draining a basin of about 20,000 km² (7700 sq mi). Along the southern portion of the river towards its mouth, it forms the international boundary between Togo and Benin. The river drains into the Bight of Benin through an extensive system of brackish (water with less salinity than sea water but more than fresh water) lagoons and lakes, including lake Togo. Similarly to the Couffo the part of the river nearest its mouth is navigable. The natural vegetation of the undulating clay tableland within the drainage basin of the Mono has replaced largely by cultivated areas for maize, yams and cassava.

The river is dammed 160 km (100 miles) from its mouth by the Nangbeto hydroelectric dam, a partnership between Benin and Togo completed in 1987. Studies have reported economic benefits from the dam, including tourism and fishing in the lake behind it. The dam's construction displaced between 7,600 and 10,000 people, however, and studies indicate that it has substantially modified the ecology of the lagoon system at the river's mouth by reducing the natural seasonal fluctuations in river flow. A second dam project, Adjarala, was proposed to be built on the river between Nangbeto and the river's mouth during the 1990s, but has not been constructed.

2. Le climat du Bénin - Climatic factors and variations

Le pays peut être coupé en deux zones climatiques distinctes, une au Sud et une au Nord. Le sud se caractérise par un climat équatorial avec 4 saisons : 2 saisons des pluies et deux saisons sèches.

- Grande saison des pluies : de mi-Mars à mi-Juillet
- Petite saison sèche : de mi-Juillet à mi-Septembre
- Petite saison des pluies : jusqu'à mi-Novembre
- Grande saison sèche : jusqu'à mi-Mars

Les précipitations sont plus importantes vers l'Est. Ainsi il pleut 800 millimètres à Grand-Popo contre 1250 millimètres à Cotonou et Porto-Novo. Quant aux températures, elles varient peu et tournent autour de 22 à 34°C. Elles s'accompagnent d'un niveau d'humidité élevé.

Two climatic zones may be distinguished—a southern and a northern. The southern zone has an equatorial type of climate with four seasons—two wet and two dry:

- The principal rainy season occurs between mid-March and mid-July
- The shorter dry season lasts to mid-September
- The shorter rainy season lasts to mid-November
- The principal dry season lasts until the rains begin again in March.

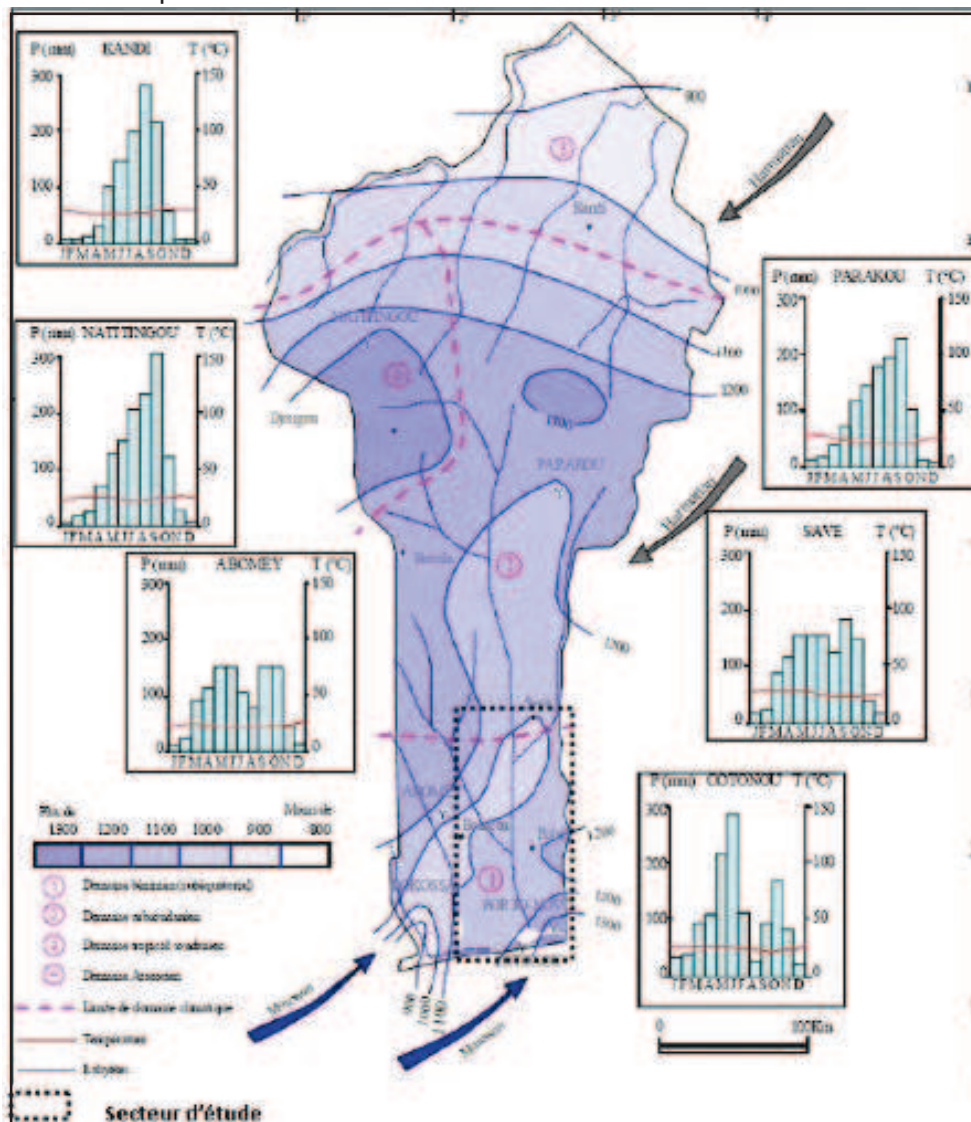
The amount of rain increases toward the east. Grand-Popo receives only about 32 inches (800 millimetres) a year, whereas Cotonou and Porto-Novo both receive approximately 50 inches. Temperatures are fairly constant, varying between about 72° and 93° F (22° and 34° C), and the relative humidity is often uncomfortably high.

Dans le nord, il n'y a qu'une saison sèche de Décembre à Mars, caractérisée par un fort vent de Nord-Est, l'Harmattan (température moyenne de 27°C pouvant grimper en Mars jusqu'à 43°C) et qu'une saison des pluies (de Mai à septembre) durant laquelle les précipitations peuvent monter jusqu'à 1300 millimètres.

In the northern climatic zone, there are only two seasons, one dry and one rainy. The rainy season lasts from May to September, with most of the rainfall occurring in August. Rainfall amounts to about 53 inches a year in the Atakora Mountains and in central Benin; farther north it diminishes to about 38 inches. In the dry season the harmattan, a hot, dry wind, blows from the northeast from December to March. Temperatures average about 80° F (27° C), but the temperature range varies considerably from day to night. In March, the hottest month, diurnal temperatures may rise to 110° F (43° C).

Le micro-climat côtier - Micro-climate of the Coastal Zone

La zone côtière du Bénin est marquée par une anomalie climatique qui se caractérise par des précipitations beaucoup moins élevées que dans le sud du pays et des variations de températures moins prononcées. De ce fait le climat est plus proche de celui des zones subtropicales.



Précipitations annuelles moyennes et profils climatiques
Typical annual rain fall and climatic patterns

The coastal zone of Benin is characterized by a climatic anomaly that results in a decrease in rainfall from east to west along the coast, with the temperature changes more pronounced than they usually are in equatorial climates characteristics: it displays more a sub-equatorial climate.

Vents - Winds

La zone côtière abrite un certain nombre de vents, enregistrés à la seule station de Cotonou et qui sont caractérisés ainsi :

- **Sud Ouest** (64 %) : prévaut durant les mois de Février, Mars, Avril, Mai, Juin, Octobre et Novembre. Le vent atteint une vitesse moyenne de 4,4m/s et un maximum en Juillet et Août (5,5 m /s)
- **Ouest-Sud-Ouest** (16,07%) : qui se concentre principalement de Juillet à septembre, pour une vitesse moyenne de 6m/s. En Mars, Novembre, Décembre, leur moyenne est autour de 3,6m/s

Within the coastal zone, exist several types of winds: The regional fluxes bound to the fields of pressure (with the global scale) and the local winds. The current statistics cover quite long period (from 1952), but they stay restricted to Cotonou's only station and therefore are not conclusive. The wind direction and frequencies which prevail on Cotonou 's coastline are:

- **SW** (64 %): The monthly division points out very strong frequencies in February; March; April; May, June, October and November. The wind speed average is 4,4m/s with the maximum value in July August (5,6 and 5,4m/s.)
- **WSW** (16,07 %): The most elevated frequencies are centered around July, August and September with a wind speed average of 6m/s. High speeds are noted between July, March, November and December, an average of 3,6 m/ s.

The winds over the coastal region control the lagoons and waves causing a certain amount of dissymetry in the banks. It is observed that the mudflats are always located on the South and South- West of the lakes Ahémé and Nokoué as well as in Porto-Novo's lagoon while on the north banks, beaten by the waves, where in general it is more common for sand banks to form.

Température - Air Temperature

La température moyenne varie peu dans la zone côtière du Bénin (autour de 27°C entre Cotonou et Ouidah). Ainsi on atteint 27,7°C de moyenne durant la saison sèche, contre 26,5°C durant la saison des pluies. Les amplitudes entre le jour et la nuit sont un peu plus marquées. Durant les mois chauds (Février à Avril) on obtient entre 31 et 33°C en journée contre 23 et 24°C la nuit.

Les variations climatiques subissent également l'influence de la mer. En effet par exemple, les deux mois les plus frais (Juillet, Août) correspondent à des périodes de courants maritimes froids venant du sud.

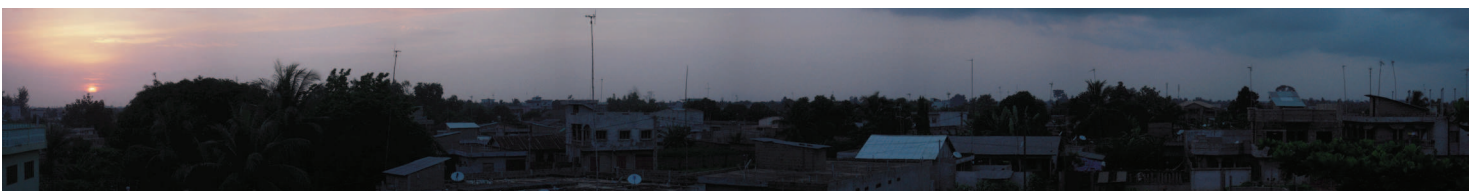
The average temperature varies very little in the coastal zone of Benin (27° surrounding Cotonou and Ouidah.) Within the seasonal scale, the region stays elevated in dry season (27,7°C On average) and relatively weak in rainy season (26,5°C.) The warmest months are February, March and April, know relatively strong amplitudes: Fresh nights (23 - 24) followed sunny days and hot (°C) (31 - 33 °C.) Some July and August, the sensitive fall east (25°C.)

The variations heat on the coast are bound at the duration in the insolation and to the maritime influence. The freshest period (July August) corresponds in sea, in the rise of cold waters (upwellings) coming of the South and freshen the coastal region up.

Précipitation - Rainfall

Au niveau des latitudes basses, les précipitations sont le facteur climatique qui évolue le plus d'un mois à l'autre. Ce sont elles qui permettent d'identifier les saisons. Ainsi dans le sud du Bénin on retrouve deux saisons des pluies et deux saisons sèches. (voir introduction de la partie climat).

At low latitudes, precipitation is the most variable of climatic factors across the monthly timescale; it is this scale which allows us to identify the season. It differs in the coastal zone of Benin, two dry seasons (December to March and August), with no or insufficient rainfall (rainfall less than 40 mm, near zero in December, January and February) and two rainy seasons (April to July and September to November) when it rains more frequently and abundantly (the monthly average exceeds 170 mm). It is therefore a bimodal regime, with two unequal peaks of; 40-65% in the first rainy season and 18-30% in the second (Boko 1998).



Panorama à Koutongbé- Juin 2010

1. Réserves naturelles, parcs nationaux, parcs régionaux - Nature reserves, national parks, regional parks

Parcs nationaux - National Parks

Le Bénin a deux parcs nationaux tous deux situés dans le nord du pays :

Le Parc du Pendjari est à cheval avec le Burkina Faso, et celui du W s'étend sur trois pays : Bénin, Burkina Faso, Niger. Ces deux parcs appartiennent plus grand complexe de réserves naturelles d'Afrique de l'Ouest, connu sous le nom W-Arli-Pendjari. Ils couvrent une surface totale de 50 000 km², dont 12 000 sont au Bénin. Seul le parc national du Comoe en Côte d'Ivoire est de taille comparable.

Benin has two national parks both situated in the north of the country:

The Pendjari National Park borders Burkina Faso, while the W National Park extends into that country as well as into Niger. These two parks are part of the largest group of protected areas in West Africa, the complex of Park W-Arli-Pendjari, which straddles the borders of Niger, Benin and Burkina Faso. This complex covers a total area of 19,305 square miles (50,000 sq km), of which 4,633 sq mi (12,000 sq km) is in Benin. This is the second largest protected ecosystem in West Africa; only the Comoe National Park in Ivory Coast is comparable in size.

L'espace constitué des 3 parcs est considéré comme l'écosystème de milieux humides dont la biodiversité est la plus large d'Afrique sub-saharienne. Elle est caractérisée par des espaces de forêts, de savane et prairies marécageuses, de plaines alluviales, d'étangs, de rivières et d'importants espaces forestiers dans les lits majeurs des rivières. La diversité animale est elle aussi largement représentée, notamment chez les gros mammifères, et le parc du Pendjari est connu pour ses espèces d'oiseaux.

The area these parks lie in is considered one of the most important humid ecosystems, with extensive biodiversity, in the sub-sahelian area of West Africa. The area is characterized by forests, savannah and swampy meadows, alluvial plains, ponds, rivers, and dense dry forests within floodplains. Animal life, including big game-animals, is abundant. Pendjari is especially known for its birdlife.

Réserves naturelles & parcs régionaux - Nature Reserves & Regional Parks

Il y a au Bénin un grand nombre de réserves naturelles d'envergure qui attirent un nombre croissant de touristes chaque année. Certaines sont utilisées pour la chasse (légale) et elle sont toutes reconnues pour leur biodiversité notamment avifaune. Ces espaces sont répartis au travers du pays. Parmi eux on dénombre : des forêts protégées, des espaces de reforestation, des zones de chasse et des espaces mixtes.

La notion de parc régional est aujourd'hui mal définie et est souvent utilisée pour des espaces protégés de manière informelle.

Benin posses a large number of large nature reserves which attract a growing number of tourists each year. Some of these reserves are used for legal hunting while they are also recognised for there diverse range of wildlife most notably birdlife. These areas tend to be fragmented across the country and are split into groups including: classified forests, reforestation areas and hunting zones sometimes with some crossover. The classification of regional parks is a bit unclear across the country and a lot of the time these areas tend to be informal and locally determined often with some protected areas also serving as regional parks.

2. Règne végétal et cosmogonie : forêts sacrées, arbres mémoires - The plant kingdom and cosmogony: sacred forests, tree memories

Dans la religion vodun, les plantes sont considérées comme les enfants du ciel et interviennent dans les rituels à plusieurs niveaux : plantes liturgiques, plantes indicatrices de lieux de culte ou plantes abritant des divinités, elles codifient donc l'espace social. Chaque divinité, appelée vodou ou orisha a ses plantes, ama, et ses autels, eux-mêmes indiqués par des espèces végétales caractéristiques. Les principaux lieux de cultes vodou sont représentés par des arbres, des forêts, des sources ou des pierres qui abritent les divinités. Ces divinités résident le plus souvent dans des arbres localisés dans des bois auxquels ils confèrent leur sacralité, isolés dans des champs, ou encore dans les espaces habités - ville ou village - où la plupart des lieux de cultes sont marqués par une ou plusieurs espèces végétales, soit plantées, soit spontanées. Ces arbres et bois sacrés s'inscrivent dans la définition des paysages culturels « associatifs » selon la classification de l'Unesco.

In the voodoo religion, plants are considered to be the children of the sky and are used in rituals at several levels: liturgical plants, indicator species of plants or places of worship of deities within housing, so to codify the social space. Each deity, or orisha called Vodou has its own specific plants, ama and altars, which are themselves indicated by plant species characteristics. The main places of voodoo worship are represented by trees, forests, springs and rocks that house the deities. These deities reside most often in trees located in the woods to which they give their sacredness, in isolated fields or in occupied spaces (town or village) where most places of worship are characterized by one or more plant species in the same area either planted or grown spontaneously. These trees and sacred groves are part of the definition of cultural landscapes «associative» as classified by UNESCO.

Les sources historiques, orales et écrites, mentionnent l'existence d'au moins trois forêts sacrées à Porto-Novo. Deux ont disparu, et la troisième est aujourd'hui un jardin botanique créé par l'administration coloniale à la fin du XIXe siècle. Le Jardin des Plantes et de la Nature est localisé sur l'ancienne forêt sacrée de mito Migan, dignitaire chargé des affaires judiciaires au sein du royaume goun de Xogbonou. La gestion de cette forêt qui s'étendait à l'ouest de la cité royale, était confiée à ce haut dignitaire qui officiait au pied des grands arbres (iroko, kolatiers, kapokiers) encore visibles dans le jardin: selon certaines traditions orales, on dit que sous l'iroko se tenaient la cour de justice et les exécutions des condamnés et au pied du colatier, avaient lieu les règlements des conflits.

The historical sources, oral and written, mention the existence of at least three sacred forests in Porto Novo. Two have since disappeared and the third is now a botanical garden created by the colonial administration in the late nineteenth century. The Botanical Garden is located on the old sacred forest of mito Migan, the dignitary in charge of judicial affairs within the realm of goun Xogbonou. The management of this forest that stretched west of the royal city, was assigned to the dignitary who officiated at the foot of large ancient trees (iroko, kola, kapok) still visible in the garden today. According to certain oral traditions it is said that under iroko was held court, with executions of prisoners at the foot of the Kola tree, and where conflict regulations took place.



Les espaces verts à Porto-Novo- Green spaces in Porto-Novo

3. Pressions écologiques et risques naturels: une zone littorale fragilisée *Environmental pressures and natural hazards: a fragile coastal zone*

3.1 L'érosion côtière et les inondations - *Coastal erosion and flooding*

La bassin sédimentaire côtier est constitué d'une plaine basse, sableuse, marécageuse et jalonnée de lacs et de lagunes. La zone du littoral couvre 30 circonscriptions administratives et s'étend sur 8 692 km² environ 7,7 % du territoire national.

The coastal sedimentary basin consists of a low plain, sandy, swampy and dotted with lakes and lagoons. The coastal zone covers 30 administrative districts and covers 8692 km² approximately 7.7% of national territory.

Elle est caractérisée par trois zones agro-écologique - *It is characterized by three agro-ecological areas:*

- la zone humide = 3 461 km²
- la zone de dépression = 1 852 km²
- la zone de terre de barre = 3 379 km²
- Wetland zone = 3461 km²
- depression zone = 1852 km²
- 'Barre' land zone = 3,379 km²

La côte béninoise est dans l'ensemble assez fragile et l'ouverture des carrières de sables sur le littoral est la cause principale des érosions locales connues à certains endroits, notamment à Cotonou. L'avancée de la mer est une conséquence directe de l'érosion maritime; des quartiers sont menacés par les flots à Cotonou et de nombreuses maisons ont déjà été englouties.

The coast of Benin is generally quite fragile and sand extraction on the coastline is the main cause of local erosion known in some places, particularly in Cotonou. The advancing sea is a direct result of sea erosion; neighborhoods are threatened by floods in Cotonou and many houses have already been submerged.

La ville de Cotonou est victime d'inondations cycliques, 3 causes principales peuvent être recensées :

The city of Cotonou suffers from cyclical flooding, three main reasons can be identified:

- L'abondance de précipitations en saison pluvieuse
- Les débordements des cours d'eau
- La stagnation des eaux
- *The abundance of rainfall in rainy season*
- *The overflowing of rivers*
- *Stagnant water*

Ce troisième facteur d'inondation est principalement dû à la mauvaise infiltration des eaux dans le sol (la nappe phréatique cotonnoise par exemple n'est profonde que de 2 à 6 mètres). L'eau stagne, parfois pendant deux à trois semaines, causant des dégâts matériels, obstruant complètement certaines voies de circulation et provoquant des déplacements de populations.

This third factor of flooding is mainly due to poor water infiltration into the soil (the water table is deep in Cotonou such as 2 to 6 meters). The stagnant water remains sometimes for two to three weeks, causing damage and completely blocking some lanes and roads forcing people to leave their homes, displacing large sections of the population.



Un Von de Koutongbé avant et pendant la pluie (Juin 2010)
Amondstreet in Koutongbé before and during the rain (June 2010)

À Porto-Novo, les inondations sont moindres mais depuis quelques années, la ville enregistre des inondations dans certains quartiers de la ville où le phénomène n'avait jamais été enregistré auparavant, notamment à Tokpota. Ces inondations sont dues à des dolines non assainies ou à une urbanisation inadaptée au rythme d'installation des populations.

In Porto Novo, floods are becoming less and less, but in recent years the city recorded floods in some parts of the city where the phenomenon had never been recorded before, especially in Tokpota. These floods are caused by sinkholes which are unsuited to the high urbanization rate and the influx of populations to an area.

3.2 Les zones humides : des écosystèmes sous pression - *Wetlands: Ecosystems under pressure*

La basse vallée de l'Ouémé, la lagune de Porto-Novo (35km²) et le Lac Nokoué (150km²) forment ensemble une vaste zone humide, la plus vaste du Bénin avec 91 600 hectares. La reconnaissance de la spécificité de la zone littorale dans la planification régionale est très récente.

Les zones humides du sud Bénin sont parmi les systèmes les plus productifs, ces zones recèlent des ressources naturelles indispensables pour les activités économiques des nombreuses populations riveraines. Au plan écologique, les zones humides ont plusieurs fonctions vitales telles que la recharge des eaux souterraines, l'épuration de l'eau ou encore la maîtrise des crues. Mais ces sites sont particulièrement fragiles, et certaines pratiques sont à l'origine du déboisement du couvert végétal protecteur de ces zones et intensifient les dégâts d'érosion de leurs berges et versants, ce qui accélère leur comblement et leur assèchement et font peser sur ces écosystèmes de véritables menaces.

The lower valley of Ouémé, the lagoon of Porto-Novo (35 km²) and Lake Nokoué (150km²) form a vast wetland, the largest of Benin with an area of 91,600 hectares. The recognition of the specificity of this zone in regional planning is very recent.

The wetlands of southern Benin are among the most productive systems, these areas contain vital natural resources for economic activities for many people. In ecological terms, the wetlands have several vital functions such as replenishing groundwater, water purification or flood control. But these areas are vulnerable, and some practices cause deforestation of the protective vegetative cover which increases soil erosion and damage to their banks and slopes, which in turn accelerates the draining of water, posing a major threat to the delicate Ecosystems which exist there.

Faune et Flore des zones humides - *Fauna and Flora of wetlands*

En zones humides, la végétation et les niches écologiques sont nombreuses. Parmi les espèces les plus répandues, on peut citer le *Paspalum Vaginatum*, espèce qui ne pousse qu'en zone humide un peu salée et le *Phragmites Australis* appelé aussi roseau commun.

In wetlands, the amount of vegetation and ecological niches is large. Among the most common species include Paspalum vaginatum, a species that grows only in brackish wetland along with Phragmites australis, also known as the common reed.

La faune ichtyologique est extrêmement abondante et variée notamment dans le lac Nokoué. En effet, les résultats d'inventaires réalisés au niveau du lac entre 2000 et 2001 révèlent la présence de 51 espèces de poissons réparties en trois grands groupes : espèces marines, espèces d'eau douce et espèces lagunaires. Trois groupes de poissons dominent l'ensemble de la faune ichtyologique tout au long de l'année :

- Tilapias: *Sarotheron melanotheron*, *Tilapia guineensis*
- Claroteidae: *Chrysichthys nigrodigitatus*, *C. auratus*
- Clupeidae: *Ethmalosa fimbriato* et *Pellonula leonensis*

Dans les zones lacustres la faune domestique, qui sert pour l'élevage est principalement composée de bovins, porcins, ovins et volailles.

Fish fauna is extremely rich and varied in areas such as Lake Nokoué. Results of surveys conducted at the lake between 2000 and 2001 reveal the presence of 51 species of fish divided into three major groups: marine, freshwater and lagoon species. Three groups of fish dominate the entire fish fauna throughout the year:

- Tilapia: *Sarotheron melanotheron* *Tilapia guineensis*
- Claroteidae: *Chrysichthys nigrodigitatus*, *C. auratus*
- Clupeidae: *Ethmalosa fimbriato* and *Pellonula leonensis*

In lake areas domestic wildlife, which is used for breeding is mainly composed of cattle, pigs, sheep and poultry.



La Végétation en zone humide : L'exemple de marécages à Porto-Novo
Vegetation in wet land : Porto-Novo's swamps example

3.3 Le site de Porto-Novo : une zone humide problématique - *The site of Porto-Novo: a wetland issue*

Selon L'INSAE -Institut National de Statistique et de l'Analyse Économique- du Bénin, la population des villages riverains du lac Nokoué ne cesse de croître et est évaluée à 76 315 habitants selon une étude qui date de 2003. Le développement des cités sur le lac Nokoué et les activités commerciales halieutiques et touristiques qui s'y déroulent, constituent des sources potentielles de pression sur cet écosystème. L'augmentation de la population lacustre et l'urbanisation des villes riveraines du lac, notamment Cotonou, ont pour conséquences la production de nombreux déchets déversés dans les eaux.

L'occupation anarchique de ces zones humides par des établissements humains se justifie par l'absence de politique foncière. De telles occupations, si cela se poursuivait dans le temps, occasionneraient la disparition à long terme de ces zones, le comblement de ces sites et l'accélération de la fréquence des inondations.

According INSAE-The National Institute of Statistics and Economic Analysis, Benin ; the population of the villages along the lake Nokoué continue to grow and is estimated at 76,315 inhabitants according to a study that dates back to 2003. The development of cities on the lake Nokoué and commercial fisheries and tourism that take place there, are potential sources of pressure on the lakes fragile ecosystem. The increase in the lake population and urbanization of towns bordering the lake, including Cotonou, have consequences for the area such as the increasing amount of waste that is produced in these areas then discharged into water.

The anarchic processes within these wetlands by human settlements is justified by the absence of land policy. Such pursuits, if continued over time, will lead to the long-term loss of these areas, the filling of these sites and accelerating of the frequency of flooding.

Une étude de la CIPCRE-Bénin -Cercle International pour la Promotion de la Création- a répertorié les sites humides problématiques par communes dans le département de l'Ouémé : à Porto-Novo, une partie de la lagune (notamment le site de Lokpodji), les dépressions Zounvi et Donoukin et la berge Est de la dépression Boué sont soumis à de fortes pressions écologiques et le site de la commune de Porto-Novo est considéré comme le plus vulnérable.

A study by CIPCRE-Benin-International Circle for the Promotion of Creation- most wetland sites listed common problems in the department of Ouémé: In Porto-Novo, part of the lagoon (including the site of Lokpodji), the Zounvi Donoukin depression and the East bank of the Boué depression are subject to strong environmental pressures and it was found the site of the town of Porto-Novo is considered the most vulnerable.

Problème n°1	Problème n°2	Problème n°3	Problème n°4	Problème n°5	Problème n°6
Insalubrité et comblement <i>Insalubrity and filling</i>	Techniques critique d'exploitation <i>Technical review of operating</i>	Pression sur les ressources naturelles <i>Pressure on natural resources</i>	Pollution des eaux <i>Water Pollution Problem</i>	Erosion du sol <i>Soil Erosion</i>	Occupation anarchique <i>Anarchic occupation</i>
Dépôt d'ordures et comblement <i>Deposit of garbage and filling</i>	Exploitation agricole et pastorale <i>Agricultural and exploitation</i>	Extraction du sable lagunaire <i>Extraction of sand from the lagoon</i>	Transit et commerce de produits pétroliers <i>transit and trade in petroleum products</i>	Dégâts d'érosion pluviale (enlèvement des ouvrages, déchaussement et démolition, érosion des berges) <i>Damage of rain erosion (removal of works, loosening and breaking, bank erosion)</i>	Occupation anarchique par des établissements humains (maisons, baraques, etc.) <i>Anarchic occupancy by human settlements (houses, sheds, etc. .)</i>

Source : « Sites humides problématiques du Département de l'Ouémé » a été initiée dans le cadre de la mise en œuvre du projet de « Promotion de la Gouvernance Environnementale Locale (PROGEL) »

Source: «Wetland Sites problematic Department of Ouémé» was initiated in the framework of the implementation of the project «Promotion of Local Environmental Governance (Progel) »

Les dépotoirs sauvages - Fly tipping and dumping in the landscape



Ordures ménagères et remblayage sur le site de Lokpodji
Garbage and backfilling in Lokpodji

On peut observer de nombreux dépotoirs sauvages d'ordures de grandes étendues dans les sites humides de Porto-Novo, dus à la non viabilisation à temps du foncier urbain, à la mauvaise organisation de la collecte des déchets et au degré de paupérisation des populations. Tout ceci a favorisé ou occasionné la pollution et le comblement des sites humides, entraînant par conséquent une perte progressive du rôle écologique des milieux humides et de la biodiversité (disparition de la faune, érosion des sols...) et les inondations fréquentes à Porto-Novo avec leur cortège de maladies (péril hydrique et péril fécal).

There are informal rubbish dumps in large areas of Porto-Novo's wetland and lagoon, this due to the lack of servicing of urban land, poor organization of waste collection and the degree of impoverishment of the population. All this has caused and enhanced pollution and the infilling of wetland sites, thus there

is a progressive loss of biodiversity and the ecological role of wetlands with (extinction of wildlife, soil erosion...). frequent flooding in Porto Novo and its potential to spread diseases (water and faeces risk).

L'extraction du sable lagunaire - The extraction of sand from the lagoon

L'extraction du sable lagunaire au delà du regain économique que cela suscite, est avant tout liée à la forte demande en sable pour les ouvrages des populations riveraines (construction). Cette pratique est problématique pour la biodiversité ichthyologique des sites humides.

Beyond the economic boost it creates, the extraction of lagoon sand, is primarily linked to the high demand for sand for the needs of local the population (construction). This practice is problematic for many environmental reasons notably fish biodiversity of wetland sites.



L'extraction de sable lagunaire à Porto-Novo - The extraction of sand lagoon from Porto-Novo's Lagoon

Les flux de produits pétroliers - The flow of petroleum products

Le transit et le commerce des produits pétroliers (essence, huile à moteur, gasoil) quant à eux sont de véritables sources de pollution des écosystèmes humides. Ils sont déversés dans le lac volontairement ou accidentellement lors des transports, de la commercialisation et au moment des vidanges des moteurs. Ces activités sont surtout nées des suites de la baisse de la productivité en poissons et crustacés du lac Nokoué et de l'attrait économique du commerce de produits pétroliers venant du Nigeria voisin.

The transit and trade in petroleum products (gasoline, motor oil, diesel) are real sources of pollution to the wetland ecosystems. Often these pollutants are discharged into the lake intentionally or accidentally during transport, selling or during the refueling of vehicles. These actions are amongst the main reasons for the declining productivity of fish and shellfish from Lake Nokoué and the current high amounts of petroleum products is driven by the economic attractiveness of trade of oil products from neighboring Nigeria.

Nombre de transporteurs de produits pétroliers, parmi les possesseurs de barques motorisées par communes à proximité du Lac Nokoué
Number of oil related product tankers, related to the owners of motorized boats by cities near Lake Nokoué

Localité/location	Nombre de transporteurs en % Number of carriers in %
Cotonou	33,00%
Sèmè-Podji	33,00%
Ganvié	38,00%

Source : La pollution des plans d'eau au Bénin, Edia Flavian DOVONOU, Université d'Abomey-Calavi, Bénin

Source: The pollution of water bodies in Benin, Edia Dovonou Flavian, University of Abomey-Calavi, Benin

Parmi les conducteurs de barques motorisées, nombreux sont ceux qui transportent des produits pétroliers. Lors des transports, des déversements volontaires se font pour équilibrer les barques surchargées afin d'éviter les naufrages ou bien pour diminuer la charge dans le but d'échapper aux poursuites douanières. Quant aux déversements accidentels, ils sont dus aux éclatements de bidons usagers et au chavirement des barques surtout lors des orages ou des forces de courants non maîtrisables par les conducteurs.

Among the drivers of motorized boats are many carrying petroleum products. For transportation, spill volunteers were to balance the overcrowded boats to avoid accidents, or decrease the load in order to evade customs proceedings. As for accidental spills, they typically are due to bursts of drums and users to the capsizing of boats especially during storms or during strong currents beyond the control of drivers.

La jacinthe d'eau - Water hyacinth

L'envahissement des cours d'eau par la jacinthe d'eau (*Eichornia crassipes*) est le plus préoccupant du fait de sa vitesse de croissance et de son invasion rapide en période de crue. Dans des conditions favorables, 10 plantes peuvent se multiplier jusqu'à atteindre 600 000 plantes en huit mois et couvrir 4 000 m

The flooding of rivers is most worrying for many of an influx of water hyacinth (*Eichornia crassipes*) in the area there is growing concern when a river floods because of its rapid growth and its rapid invasion characteristics. Under favorable conditions, 10 plants can grow up to 600 000 plants in eight months and cover 4,000 sq.m.



La jacinthe d'eau, plante très envahissante est un indicateur de l'eutrophisation et du comblement des cours et plans d'eau

The water hyacinth plant is very invasive and is an indicator of eutrophication within bridging courses and water bodies

Les dégâts d'érosion pluviale - Erosion damage due to rainfall

Les dégâts d'érosion pluviale à savoir l'enlèvement, le déchaussement, la démolition des ouvrages et l'érosion des berges trouvent leur cause surtout dans la topographie du site de la ville, qui est construite sur le contact entre un plateau sédimentaire et la plaine alluviale du lac Nokoué. Cette topographie a généré de fortes pentes souvent déclives vers les zones dépressionnaires que sont les zones humides. Ainsi la force des eaux pluviales notamment arrive à saper et à démolir les ouvrages (drains, caniveaux, ponceau etc.) qui ne sont souvent pas réalisés dans les normes de résistances requises.

Erosion damage due to rainfall (ie removal, loosening, demolition of structures and bank erosion) is widespread because of the site of the city and its topography, the city is built on the contact between a plate and sedimentary floodplain of lake Nokoué. This topography has created steep slopes leading to the depressional wetland areas. During a storm the force of the resulting stormwater often has sufficient strength to undermine and demolish the structures built to drain the water (drainage, drains, culverts etc..) These elements are often not made to the standards of resistance required and therefore fail.

La technique de l'Acadjas - The techniques of the acadjas

Les Acadjas sont des techniques traditionnels d'élevage et de capture de poissons qui permettent d'accroître la productivité piscicole. L'acadja consiste à implanter des substrats artificiels, amas de branchages plantés en eaux peu profondes dans lesquels le poisson se réfugie, se nourrit et se reproduit. Sa réalisation nécessite l'utilisation d'une quantité importante de branchages. Dans le lac Nokoué et la lagune de Porto-Novo c'est une source importante de pollution organique qui influe sur l'appauvrissement en poisson du lac Nokoué et des cours d'eau connexes. Mais cette pratique, de par la quantité de biomasse qu'elle génère, entraîne de plus en plus le comblement des cours et plans d'eau.

The acadjas are traditional techniques for breeding and catching fish that increase fish productivity. The acadja involves implanting artificial substrates, piles of branches planted in shallow waters where the fish hides, feeds and reproduces. Its realization requires the use of a large amount of branches and organic matter. In Lake Nokoué and the lagoon of Porto-Novo this process is a key source of organic pollution which affects the depletion of fish from Lake Nokoué and the related streams. But this practice, by the amount of biomass it produces, tend to involve more bridging courses.

4. Politique de l'environnement - Political Environment

Les dix commandements de l'environnement (loi-cadre du 12 février 1999)

- Au Bénin, l'environnement est déjà un droit constitutionnel (article 27 de la constitution du 11 décembre 1990). L'environnement béninois est ton patrimoine tu dois le protéger contre toute atteinte
- Tu ne dois émettre, jeter ou permettre l'émission d'un contaminant au-delà de la quantité prévue par les lois et règlements
- Tu as le devoir de contribuer à la gestion durable de nos ressources que sont l'eau, l'air, le sol, le sous-sol, les plantes et les animaux
- Tu ne construiras, ne mettras ou ne feras mettre en usage un immeuble où les conditions de salubrité, d'hygiène et de sécurité sont contraires aux normes fixées par la loi
- Tu ne déposeras des déchets que dans les endroits autorisés et tu n'émettras pas de bruits au-delà de la norme fixée par la loi
- Tu as le devoir d'élaborer ton plan, ton programme ou la réalisation de tes projets à la procédure d'évaluation environnementale telle que prévue par la loi
- Tu as l'obligation d'élaborer, en qualité de promoteur d'installation classée, un plan d'urgence que tu mettras en œuvre en cas de catastrophe
- Tu aviseras les autorités compétentes en cas de présence de contaminants dans ton environnement
- Tu seras responsable si tu pollues ton environnement et tu répareras les conséquences sous peine de sanctions
- Tu ne dois ni importer, ni commercialiser ou faire circuler les produits chimiques nocifs, dangereux, prohibés.

The Ten Commandments of the Environment (Act of 12 February 1999)

In Benin, the environment is a constitutional right (Article 27 of the Constitution of December 11, 1990).

- The environment of Benin is your heritage you have to protect against any attack*
- You must not emit, throw or permit the emission of a contaminant in excess of the amount provided by the laws and regulations*
- You have the duty to contribute to the sustainable management of our resources such as water, air, soil, sub-soil, plants and animals*
- You will not build when you do not do or will put to use a suitable building*
- sanitary conditions, hygiene and safety are contrary to the standards set by law*
- You shall not lay waste in unauthorized places and you will not emit noise beyond the standard set by law*
- You have the duty to develop your plan, your program or the implementation*
- of your projects to the environmental assessment process as provided by law*
- You have the obligation to prepare, as a promoter of classified installation, an emergency plan in case of a disaster*
- You will notify the authorities in the case of the presence of contaminants in your environment*
- You will be held responsible if you pollute your environment and you must amend the consequences of your pollution or face sanctions*
- You must not import, sell or circulate harmful chemicals, which are dangerous and prohibited.*

Charter International Environmental Governance



Panorama à Lokpodji - Juin 2010

1. Organisation spatiale & Patrimoine - Spatial organization & patrimony

Porto-Novo est une ville au patrimoine architectural d'une très grande qualité, témoin des différentes époques qui ont marqué son développement urbain. Aujourd'hui, on peut caractériser l'espace de Porto-Novo en 4 zones morphologiques :

Porto Novo is a world heritage city of great architectural quality with influences from different eras that have marked its urban development. Today, we can characterize Porto Novo in four morphological zones:

A l'Est, le noyau ancien - In the east, the old center

Il reflète l'architecture de l'époque Précoloniale, au moment où Porto-Novo connaît un premier essor, en s'inscrivant dans la génération des cités Palais adja-yoruba.



Palais Royal, musée Honmè - Royal Palace, museum Honmè

Parmi les plus importants édifices du noyau ancien, on peut encore voir aujourd'hui le palais royal (actuel musée Honmè) et le site du plus ancien marché de la ville, le marché central.

Sur le plan de la circulation, ce quartier est caractérisé par de nombreux axes piétons, au sein de grands îlots délimités d'habitat concessionnaire, en terre de barre, dont les imbrications sont largement liées aux liens de parenté de leurs occupants. Malgré tout, en 1972, de grands axes ont été percés pour favoriser le désenclavement du quartier et la circulation automobile.

This area reflects the architecture of the colonial period, when Porto-Novo underwent a period of growth registering among the generation of cities adjacent to the Yoruba palace.

Among the most important buildings of the old center can still be seen today, the Royal Palace (now the museum Honmè) and the site of the oldest market in the city, Central Market.

The circulation plan of the area is characterized by many pedestrian areas within large blocks, houses typically being constructed from clay bar. Additionally, houses tend to share courtyard because of the family relationships of their occupants. Nevertheless, in 1972, large areas were cleared to create trunk roads to promote the opening of the neighborhood to traffic.

Au Centre, Oganla - The centre, Oganla

Au nord-Ouest du noyau ancien, c'est le quartier afro-brésilien qui se caractérise par ses maisons à étages, construites en terre de barre ou en terre cuite et dont les décorations des portes et des fenêtres sont très réputées. On décrit souvent cette architecture comme faite d'une enfilade de pièces qui s'ouvrent parfois sur des galeries filantes à arcades moulurées, alternant avec des colonnades surmontées de chapiteaux corinthiens. (définition du guide des paysages culturels de Porto-Novo, édition 2001). Il s'agit avant tout de maisons de riches esclaves affranchis revenus au pays. Elles sont donc souvent de grande taille.

In the north-west of the old center, the Afro-Brazilian neighborhood is characterized by multi-storey houses, built of earth or clay brick having decorations around the doors and windows which are highly regarded. The architecture is often described as being made of a series of rooms that sometimes open of, of long galleries with archways decorated with cornicing and decorative moldings, alternating with Corinthian columns. (Guide definition of cultural landscapes in Porto Novo, 2001 edition). These are all houses of wealthy freed slaves who have returned home, and are often very large.



Maison en terre de Barre
House constructed from clay brick



Le musée da Silva style Afro-Brazilien
Museum da Silva, Afro-Brazilian style



Maison coloniale
Colonial french house

A l'Ouest, La Zone administrative - The West, The Administrative Zone

Elle date de 1890, et s'est développée jusqu'à l'indépendance du pays en 1960. C'est la zone dans laquelle se sont installés les français et y ont développé des espaces de voirie larges, favorables à la voiture, et bordés par des arbres. Les maisons sont caractéristiques avec leurs galeries de fenêtres qui servent de brise-soleil pour les pièces principales, et par leur hauteur sous plafond importante favorable les courants d'air. A l'époque on distinguait les établissements publics (postes...), les résidences coloniales pour les fonctionnaires français et les maisons de commerces souvent proches de la lagune.

This area dates from 1890, and grew until the independence of the country in 1960. This is the area where the French settled and developed areas of Highways that formed support for the car, the streets are lined by trees forming avenues. The houses are characterized by shutters on windows that serve as sunshades for the main rooms, with their high ceilings also favorable for air currents. Public building (postes. ..), colonial French houses serving as residences for officials and shops, close to the lagoon, developed during this period,



L'école du Patrimoine Africain

Au Nord, La ville haute - The North, The Upper part of Town

C'est l'extension de la vieille ville vers le nord, au delà du boulevard extérieur (qui prend la place des remparts de la ville en 1940), en direction des hauteurs, sur un plateau à plus de 29 m. Il s'agit de constructions qui datent toutes d'après 1930, et qui ont été réalisées après absorption des villages avoisinants (et de leurs terres agricoles). Souvent construites par de nouveaux arrivants au revenu parfois modeste, les maisons de cette partie de la ville peuvent adopter un style simple, dit linéaire où les pièces sont accolées en bandes. Elles sont alors mélangées à d'autres plus riches, qui appartiennent souvent à des commerçants Yoruba.



Maison moderne à Ouando
Modern house in Ouando

This extension of the old city to the north, beyond the ring road (which took place of the old city wall in 1940), extends upwards on a plateau reaching over 29m. These buildings all date from post 1930, and were constructed after the amalgamation of surrounding villages (and their agricultural lands). They were often built by newcomers commonly on a modest income, houses in this part of town adopt a simple, linear style, where a series of room connect to each other in

a band. They are also mixed with wealthier properties, which often belong to successful Yoruba traders.

La mixité sociale des quartiers de Porto-Novo - Social mix of the districts of Porto-Novo

De manière générale, l'habitat urbain à Porto-Novo se caractérise par la mixité des habitations, qui se traduit par un grand métissage au sein même des différents quartiers. On retrouve ainsi maisons traditionnelles en terre de barre, en bambou, en brique, et maisons modernes en brique ou en béton. Les maisons sont alors organisées en concessions familiales surtout dans les anciens quartiers des arrondissements 1 & 2 lorsque le reste de la ville est essentiellement constitué de parcelles loties et de villas. Il est cependant important de noter que seule la viabilisation (eau, électricité...) du centre ville est de bonne qualité, quand celle des nouveaux quartiers couvre seulement les axes principaux. La gestion du foncier de la ville est donc absolument nécessaire afin d'enrayer la tendance des quartiers à être sous équipés et mal reliés au centre.

Urban housing in Porto-Novo is characterised by mix of typologies, which translates into a large variation within the different districts. We find traditional clay brick, bamboo and modern brick or concrete. The houses are then organized into homesteads especially in older areas of districts 1 & 2 where the rest of the city consists primarily of land parcels and villas. It is however important to note that only servicing (water, electricity ...) in downtown is good, where the new servicing covers only the principal axes. Within the land management of the city it is absolutely necessary to curb the tendency of districts to be under-equipped and poorly connected to the center.



Maisons proches de la place de l'indépendance - Houses near independence square

Les Ateliers : Pouvez-vous nous présenter rapidement la Maison du Patrimoine ? Les Ateliers: Can you briefly introduce Heritage House?



La Maison du Patrimoine au Sud du grand Marché
Heritage House - South of the Great Market

Didier Houenoude : La maison du Patrimoine de Porto-Novo a ouvert ses portes en 2009, juste au sud du grand marché. Elle est issue d'un programme de réhabilitation mené par l'école du Patrimoine africain en 2007. A cette date, l'EPA a identifié 500 éléments de patrimoine dans le centre historique de la ville. Parmi eux, 400 maisons de type Colonial, afro-brésilien ou vernaculaire, dont 100 sont en très mauvais état.

C'est grâce à un soutien financier du grand Lyon que la maison a pu être réhabilitée alors qu'elle était presque à l'état de ruine. Cette opération s'est déroulée en partenariat avec la famille qui en est propriétaire suivant les modalités suivantes : Le Grand Lyon finance les travaux. Une fois réhabilitée, la maison est louée à la mairie. La famille touche alors un loyer, dont la moitié sert à rembourser les frais de réhabilitation et ce pendant environ 15 ans.

Didier Houenoude: Heritage House in Porto-Novo opened its doors in 2009, just south of the large market. It comes from a rehabilitation program conducted by the School of African Heritage (EPA) in 2007. To date, EPA has identified 500 items of heritage in the historic center of the city. Among them, 400 houses Colonial style, Afro-Brazilian or vernacular, of which 100 are in very bad condition.

Thanks to financial support of Greater Lyon the house (where they are based) has now been renovated where previously it was almost in ruin. The operation was conducted in partnership with the family that owns the house following the Greater Lyon funding the work to begin. Once restored, the house was rented to the town hall. The family then receives a rent, half of which is used to reimburse the costs of rehabilitation which will last for around 15 years at today's rate.

Les Ateliers : Quelles sont les missions de la maison du Patrimoine ? Les Ateliers: What are the tasks of Heritage House?

D.H : Elles sont de l'ordre de trois :

1) Sauvegarde et protection : Identification des maisons en ruine, mise en place de mesures préventives (refaire couvertures, fenêtres, portes) surtout pour les protéger pendant la saison des pluies.

2) Mise en valeur : Le patrimoine est perçu comme un signe de pauvreté par les populations locales et elles préfèrent souvent raser pour construire du moderne (brique/ciment). Il faut sensibiliser les populations et leur expliquer qu'on peut faire du beau avec de l'ancien pour que cela s'inscrive dans la modernité. Pour se faire, nous travaillons avec 2 associations : Alliance pour le patrimoine (constituée des propriétaires de maisons du patrimoine) et U Houedouto (chefs des collectivités qui ont un poids moral dans la société et qui peuvent être un bon relais auprès des populations).

3) Gestion du patrimoine : Comment bien réhabiliter ce patrimoine ? On ne peut pas transformer en musée toutes les maisons réhabilitées. Notre proposition est de travailler avec les propriétaires pour que les maisons rénovées deviennent des maisons d'hôtes, le prix des chambres pouvant servir à l'entretien de ces maisons. Nous proposons également de mettre en place des expositions dans plusieurs maisons à la fois.



Une Maison de caractère dans le centre, dégradée par le temps
A house with character in the center, damaged by the time

D.H: There are about three main tasks:

1) Backup and Protection: Identification of ruined houses, establishment of preventive measures (redo roofing, windows, doors) especially for protection during the rainy season.

2) Development: To local people our heritage is often seen as a sign of poverty and they prefer to build with modern (brick / cement). We must educate people so they recognise the significance of the old and make people realise it fits into modernity. To do this, we work with two organizations: Alliance for the property (consisting of homeowners Heritage) and U Houedouto (community leaders who are a moral society and can be a good link with the people).

3) Wealth Management: How to restore this heritage? We can not transform all homes rehabilitated into a museum. Our proposal is to work with owners to ensure that the renovated buildings become guest houses, the rates can be used to maintain these homes. We also propose to set up exhibitions in several home at the one time.

Les Ateliers : D’où provient l’argent ?

Les Ateliers: Where does the money come from?

D.H : L’argent vient de la Mairie mais nous n’avons pas de budget propre. A chaque projet, il faut soumettre un dossier à la mairie qui peut l’accepter comme le refuser. Il existe également des partenaires extérieurs. Ainsi par exemple nous travaillons avec la coopération décentralisée italienne à la réhabilitation de l’axe qui va de la place Bayol au Palais des gouverneurs (actuelle assemblée nationale), qui est un axe du pouvoir ancien (royal) vers le pouvoir colonial. Il y a également des projets de livres avec le Grand Lyon et le Brésil.

Enfin l’UNESCO nous soutient également au travers de lettres de recommandation.

DH: The money comes from the City Council but we don't have our own budget. Each project must submit documentation to the City Council who may accept or refuse the application. There are also external partners. For example we are working with an Italian decentralized cooperation for the rehabilitation of the axis that goes from Place Bayol to the Palace of Governors (now the National Assembly), which is an axis of old power (Royal) to the colonial power. There are also plans for books with the Greater Lyon and Brazil. Finally, UNESCO also supports us through letters of recommendation.

Les Ateliers : Est-ce que l’objectif est de faire rentrer la ville au patrimoine mondial de l’humanité ?

Les Ateliers: Is the goal to get the city to the World Heritage status?

D.H : Oui, certainement, mais nous savons que ce sera très difficile à atteindre. Il faut un très gros travail de sensibilisation des populations locales. C’est une condition plus que nécessaire. Et puis il manque des textes réglementaires pour protéger le centre historique. Enfin il y a un vrai manque de dialogue entre la ville et le gouvernement qui détient l’essentiel du patrimoine colonial.

DH: Yes, certainly, but we know it will be very difficult to achieve. It takes a lot of work to raise the awareness of local people. It is a condition that is more than necessary. Further more there is a lack of regulation in the city to protect the historic center. Finally, at present there is not enough dialogue between the city and the government who owns most of the colonial heritage.



Le Patrimoine architectural de Porto-Novo dont sa mosquée principale
Porto-Novo Architectural Patrimony, including its main mosque



2. Population & Croissance Urbaine - Population & Urban Growth

Située au sud du Bénin à 30km de Cotonou, la commune de Porto-Novo s'étale aujourd'hui sur 52,5km² (0,05% du territoire national). Sa population était estimée, lors du dernier recensement en 2002 à 223 552 habitants, dont 52,5% de femmes, 46 000 ménages, suivant les répartitions suivantes (chiffres RGPH 2002):

Located in the south of Benin 30km from Cotonou, The town of Porto-Novo has now spread over 52,5km² (0,05% of national territory). Its population was estimated in the last census in 2002 at 223,552 inhabitants, 52.5% women, 46,000 households, according to the following distributions (figures RGPH 2002):

Répartition ethnique - Ethnic Breakdown

Ethnie/Ethnicity	Gouns et Fons :	Yoruba :	Adja, Mina, Wémè et Toffin :
%	66%	25%	7,9%

Répartition religieuse - Religious distribution

Religion Religion	Christianisme Christianity	Islam Islam	Vodoun Voodoo	Traditionnel Traditional	Autres Others	Aucun None	non connu unknown
%	62,3%	25,1%	4,7%	0,4%	2,2%	3,2%	1,8%

Répartition par âge - Breakdown by age

Tranche d'âge / Age	0-19 ans / years	20-39 ans / years	40-69 ans / years	> 70 ans / years
%	51,3%	31,1%	15,3%	2,4%

La population de la ville peut-être aujourd'hui estimée à environ 250 000 habitants.

The population of the city is now estimated at about 250,000 inhabitants.

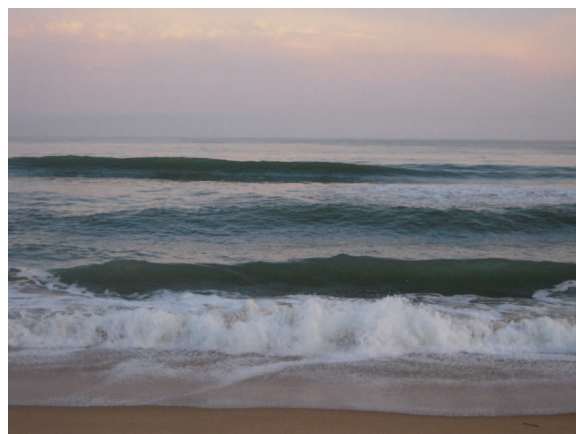
Communes limitrophes - Adjacent cities

La ville est entourée des communes suivantes :

- Sèmè-Kpodji au sud
- Adjarra à l'Est
- Les Aguégoués à l'Ouest
- Akpro-Missérété et Avrankou au Nord

The town is surrounded by the following municipalities:

- Seme-Kpodji south
- Adjarra east
- The Aguégoués west
- Akpro-and-Missérété Avrankou North



La plage de Sémé-Kpodji
Sémé-Kpodji beach

Croissance urbaine - Urban growth

Elle connaît depuis les années 60 une extension certaine sur les quartiers ceinturant le boulevard extérieur (Kandevié, Foun-foun, Avakpa...), avant que l'urbanisation ne s'étale sur des quartiers encore plus lointains (Dowa, Louho, Gbodjè...). La ville s'étend aujourd'hui sur une surface proche de 53km², avec un rythme de croissance de 2,6%/an.

In the 60s the city has undergone an extension on certain neighborhoods surrounding the ring road (Kandevié, Foun-foun, Avakpa ...), before urbanization from spreading into areas further afield (Dowa Louho, Gbodjè ...). The city now covers an area of 53 sq km, with a growth rate of 2.6% per year.

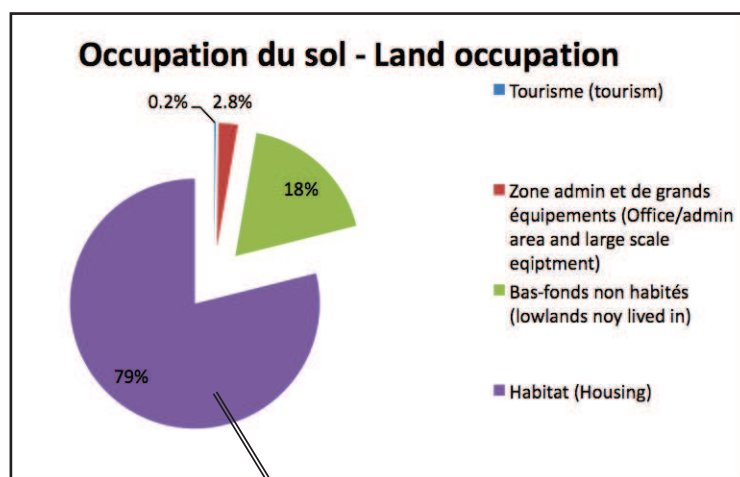
Entre les recensements de 1992 et de 2002 le taux d'accroissement moyen annuel de la ville a été de 2,4%. Cet accroissement varie énormément suivant les arrondissements et leur densité :

Between the censuses of 1992 and 2002 the average annual growth rate of the city was 2.4%. This increase varies greatly according to the districts and their density:

Arrondiss' Borough	Population		Croissance growth
	1992	2002	
			1992/2002
1	34 553	35 914	0,4
2	35679	45 333	2,4
3	31 004	31 894	0,3
4	44 246	57 678	2,7
5	33 656	56 193	5,3
Total	179 138	227 012	2,4

Suivant les différentes projections démographiques menées par l'INSAE, on estime que la population de Porto-Novo s'établira en 2019 entre 351 000 et 323 habitants, avec, une projection moyenne à 339 700.

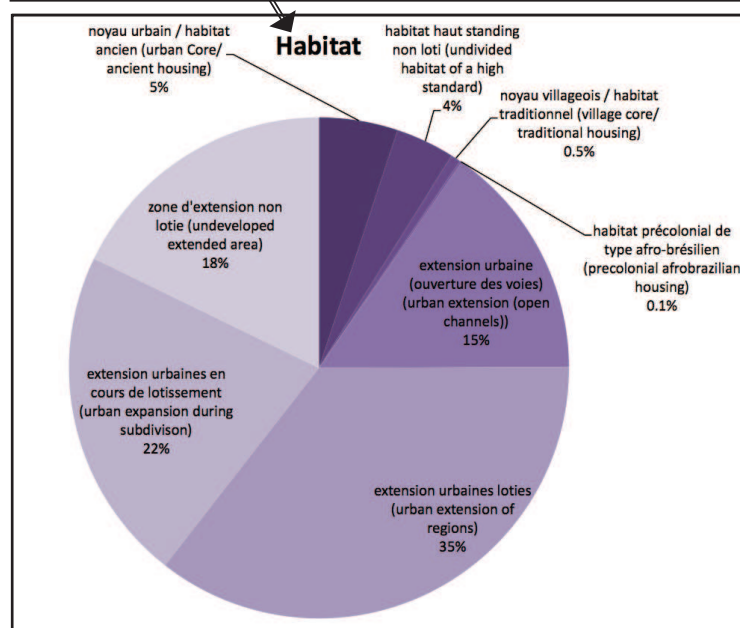
According to the different population projections conducted by INSAE an estimated population of Porto Novo in 2019 will amount between 351,000 and 323,000 inhabitants, with a projected average of 339,700.



Occupation des sols & densité - Land Use & Density

La densité de population est très variable selon les quartiers de Porto-Novo. Dans les quartiers anciens du centre ville, elle peut atteindre 224 habitants / hectares, contre 107 dans la zone de première extension, et 30 dans les quartiers au profil péri-urbains. En moyenne on obtient donc une densité de 53 habitants/hectare soit 530 hab/km².

The population density varies widely by district of Porto-Novo. In the older neighborhoods of the city center, it can reach 224 persons per hectare, against 107 in the first expansion zone, and 30 in fringe neighborhoods. On average the city has a density of 53 inhabitants per hectare translating to 530 inhabitants per sq km.



Ainsi le tissu urbain est largement caractérisé par une occupation spontanée des zones périphériques, au delà des limites administratives de la ville, mais l'habitat a connu au cours des dernières années une densification certaine, notamment dans les quartiers Nord, où les constructions en dur se sont multipliées.

Thus the urban fabric is largely characterized by a spontaneous occupation of the peripheral areas beyond the administrative boundaries of the city, but this area has experienced in recent years a certain density, especially in the northern suburbs, where solid structures have multiplied.

3. Organisation politique et Gestion municipale - Political and Municipal Management

Dans le cadre de la réforme de l'administration territoriale et de la décentralisation, la loi n°98-005 du 15 janvier 1999 confère à la ville de Porto-Novo en tant que capitale, un caractère de ville à statut particulier avec 5 arrondissements et 86 quartiers. Les arrondissements n'ont pas de personnalité juridique ni d'autonomie financière.

As part of the reform of territorial administration and decentralization, Law No. 98-005 of 15 January 1999 gives the city of Porto-Novo, as the capital, a city of character with special status with 5 boroughs and 86 districts. The districts are not legally or financially independent.

La ville est administrée par un conseil municipal de 33 conseillers dirigés par un Maire. Il est assisté de 3 adjoints qui peuvent recevoir de sa part des délégations conformément au disposition de la Loi. Il est représenté dans chaque arrondissement par un chef d'arrondissement qui coordonne les activités des services infra-municipaux.

The city is administered by a council of 33 advisors headed by the mayor, who is assisted by three deputies who can receive a share of delegation under provision of the Act. He is represented in each borough by a district head who coordinates the activities of sub-municipal services.

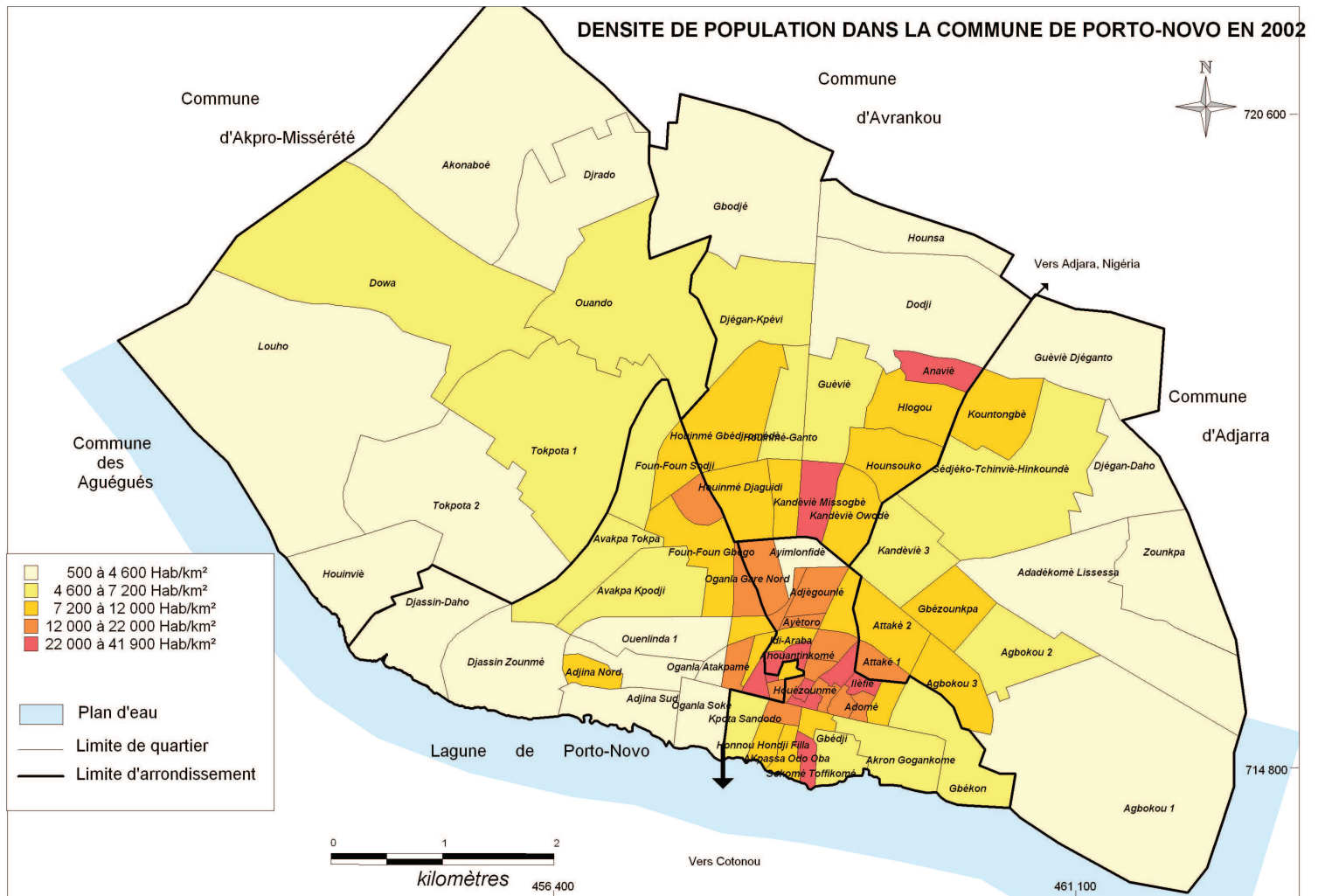
Le Maire dispose également d'un cabinet, d'un secrétariat général, qui englobe trois directions Techniques :

- La direction des affaires générales, du développement et de la coopération (DAGDC)
- La direction des services techniques (DST)
- La direction des affaires financières (DAF)

Les dernières (et deuxièmes) élections municipales ont eu lieu en 2008, et ont porté un nouveau maire au pouvoir : M. Océni.



Administrative map of Porto-Novo 2009



2002 - Population density

Direction des Services Techniques/Mairie de Porto-Novo

The Mayor also has a team, and a general secretary, which includes three directions Techniques:

- The Department of General Affairs, Development and Cooperation (DAGDC)
- The direction of technical services (DST)
- The Directorate of Financial Affairs (DAF)

The latest (and second) Municipal elections were held in 2008, and resulted in a new mayor in office: Mr. Océni

Les documents de planification urbaine - Urban planning documents

Les documents de planification urbaine sur les communes de l'Ouémé sont :

- les plans de développements communaux des communes ;
- le plan directeur d'urbanisme de Porto-Novo ;
- le plan d'aménagement de la berge de la lagune et les autres orientations du programme spécial de réhabilitation de Porto-Novo ;
- les schémas directeurs d'aménagement communal des communes du département
- le schéma directeur du Grand-Cotonou qui inclut les villes de Cotonou, Abomey Calavi, Ouidah, Sèmè Kpodji et Porto-Novo (DUA) ;
- le projet de territoire du pays Gun (DAT) ;
- la stratégie de développement urbain du pays Gun (cities alliance).

The urban planning documents on the common Ouémé area are:

- Communal development plans of municipalities;
- Urban Master Plan of Porto-Novo;
- the development plan of the banks of the lagoon and other orientations of the special program of rehabilitation of Porto-Novo;
- the master-plans of the municipalities of the department
- the master-plan for Grand Cotonou includes the cities of Cotonou, Abomey Calavi, Ouidah and Seme Kpodji Porto-Novo (DUA);
- the proposed territory of the country Gun (DAT);
- the urban development strategy of countries Gun (Cities Alliance)

Le Schéma Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme - The Master-Plan for Urban Planning and Development: SDAU

L'appellation « Grand Cotonou » désigne la conurbation englobant les villes de Cotonou, Ouidah, Abomey-Calavi, Sèmè-Kpodji et Porto-Novo. Le but premier de ce projet est de désengorger Cotonou. Le SDAU compte sur une mise en valeur des communes environnantes, ce qui passe nécessairement par le développement urbain de ces petites villes. Pour le moment, la démarche ne s'est résumée qu'à des opérations de lotissements à Sèmè-Kpodji et Abomey-Calavi.

The name «Greater Cotonou» means the metropolitan cities including Cotonou, Ouidah, Abomey-Calavi, Seme-Kpodji and Porto Novo. The goal of this project is to decongest Cotonou. The SDAU account on a development of surrounding communities, which necessarily involves the urban development of these small towns. For now, the approach summerises itself with infrastructure and subdivisional operations at Seme-Kpodji and Abomey-Calavi.

Le Schéma Directeur d'Aménagement du littoral - The Master-Plan for Coastal development : SDAL mis en place par l'ABE, established by ABE

Le périmètre d'action défini par le SDAL concerne l'ensemble de la côte béninoise. Il couvre une superficie de 8700 hectares, compte une trentaine de communes et s'étend, à l'intérieur des terres, à hauteur de 50 km au-delà de « a zone d'influence de la marée moyenne ». Reposant entièrement sur les orientations prescrites par la loi Littoral de 2001, ce document se veut être un plan d'action fondamental en termes de gestion et d'aménagement du territoire. En effet, il est prévu qu'une fois le SDAL clairement défini et mis en œuvre, tous les documents d'urbanisme du Bénin soient en cohérence avec lui. Il ne prend en considération que les enjeux effectivement présents sur le littoral à savoir: l'érosion, l'occupation anarchique et illégale du sol, la pollution, le développement incontrôlé du tourisme côtier ou encore la dégradation du cadre de vie.

Ce document présente un double intérêt: d'une part, il servira de support dans la connaissance du problème de l'érosion côtière puisqu'il en expliquera les causes et fournira les évolutions prévisibles. D'autre part, il planifiera davantage l'organisation de l'espace côtier et proposera, par zone, une stratégie de développement et de gestion.

The scope of action defined by the SDAL concerns the entire coast of Benin. It covers an area of 8700 hectares, in thirty municipalities and extends to inland for 50 km beyond «the zone of influence for oil.» Relying entirely on the guidelines prescribed by law in 2001, this document is intended as a basic action plan in terms of management and planning. Indeed, it is expected that once the SDAL is clearly identified and implemented, all the planning documents from Benin are consistent with it. It takes into account current issues along the coast at present, including: erosion, uncontrolled and illegal occupation of land, pollution, uncontrolled development of coastal tourism or the degradation of the environment.

This document presents a double interest: firstly, it will support and acknowledge coastal erosion detailing causes and outlining potential lines of action to combat this. On the other hand, it will further plan the organisation of coastal areas and propose, by zone, a development and management strategy.

Par ailleurs, la ville de Porto-Novo a fait l'objet d'études qui, même si elles n'ont pas abouti à la rédaction de documents ayant une valeur opposable, n'en demeurent pas moins importantes dans l'esprit des élus. Il s'agit :

- des réflexions émises au cours des ateliers de maîtrise œuvre urbaine de Porto-Novo par les Ateliers d'urbanisme de Cergy-Pontoise à Porto-Novo.
- des réflexions dégagées des études sur la réhabilitation du patrimoine historique de Porto-Novo (étude commanditée par la SERHAU-SA, réalisées par l'Ecole du Patrimoine Africain).

De plus, les communes de l'Ouémé sont réunies au sein de la communauté de communes de l'Ouémé qui travaille à la promotion du tourisme dans le département.

In addition, the city of Porto-Novo is the subject of different studies :

- *Thoughts expressed during the workshops of urban design with Les Ateliers de Cergy-Pontoise.*
- *reflections emerged from studies on the rehabilitation of the historic heritage of Porto-Novo (study commissioned by the SERHAU-SA, conducted by the Ecole du Patrimoine Africain).*

In addition, the common Oueme area are gathered within the community of the common Ouémé and are working to promote tourism in the department.

Droit du sol et question foncière - Land rights and issues

La terre - The Land

La terre n'appartient en principe à personne à titre définitif. Il y a seulement un droit d'usage. En zone de savane surtout, nul ne peut occuper un terrain sans en avoir eu l'autorisation coutumière. Le chef de terre, généralement issu de la lignée des premiers arrivants qui ont défriché la terre, est le responsable de son attribution. Toute nouvelle installation nécessite l'accord des génies du lieu et, souvent, la construction de la case est assortie d'une offrande.

The land in principle belongs to nobody outright. There is only the right of usage. Especially in the savannah, no one can occupy any land without first having customary permission. The head of land, generally from the line of the first settlers who cleared the land, is responsible for its allocation. Any new installation requires the agreement of the spirits of the place and, often, the new proposition is accompanied by an offering.

La ville de Porto-Novo ne dispose pas d'un document d'orientation en matière de gestion de l'espace. Il n'y a pas de cahier des charges ni de réelles politique foncière. Il n'existe pas de lignes d'actions décidées par l'Etat pour organiser les modalités d'accès à la terre, les modalités d'appropriation et la sécurité des droits sur celles-ci. La démographie de plus en plus forte à Porto-Novo, exerce une forte pression sur les espaces en périphérie de la ville non encore occupés. Une opération de lotissement a été enclenchée à Lokpodji: il s'agit d'un morcellement de domaines, non viabilisés pour la production de l'habitat.

The city of Porto-Novo does not have a guidance document for management of space. There is no specification or real estate policy. There are no lines of actions by the state to organize how to access to land, the terms of ownership and security of rights over them. The demographics are increasingly strong in Porto Novo, putting pressure on not yet occupied spaces in the outskirts of the city. A structuring operation has been undertaken for Lokpodji (at present it is a fragmented area, not serviced for the building of housing) including infrastructure and subdivision of land.

Le permis de construire - Building permits

Les différents règlements applicables aux dossiers de permis de construire sont :

- la loi n° 87-015 du 21 Septembre 1987, portant code de l'hygiène publique ;
- le décret n° 2007-284 du 16 Juin 2007, portant réglementation de la délivrance du permis de construire en République du Bénin ;
- l'arrêté n° 0019/MUHRFLC/DC/SGM/DGHC/DCPML/SA du 27 Mars 2009, définissant les prescriptions minimales à observer pour la délivrance du permis de construire ;
- l'arrêté interministériel n° 0022/MUHRFLC/MS/MISP/DC/SGM/DGHC/ DHAB/DGNSP/DCPML/SA du 01 Avril 2009, portant modalités d'application du décret n° 2007-284 du 16 Juin 2007, portant réglementation de la délivrance du permis de construire en République du Bénin ;
- les règlements particuliers des documents d'urbanisme (schéma directeur d'aménagement et d'urbanisme, plan d'urbanisme de détail) lorsque ces documents ont été régulièrement par les structures compétentes ;
- les règles de constructions en vigueur au Bénin.

Different regulations apply and records of building permits are:

- Law No. 87-015 of September 21, 1987, relating to the Code of public health;
- Decree No. 2007-284 of 16 June 2007, regulating the issue of building permits in the Republic of Benin;
- Order No. 0019/MUHRFLC/DC/SGM/DGHC/DCPML/SA of March 27, 2009, defining the minimum requirements to be observed for the issue of building permits;
- Interministerial Order No. 0022/MUHRFLC/MS/MISP/DC/SGM/DGHC / DHAB / DGNSP / DCPML / SA on 1 April 2009 laying down detailed rules for implementation of Decree No. 2007-284 of 16 June 2007 laying down and regulating the issue of building permits in the Republic of Benin;
- specific regulations of urban planning documents (master planning and urban design, urban planning and retail) where such documents were relevant;
- construction rules in force in Benin.

NB : Nous avons copie de ces textes à part le premier.

NB: We have copies of these texts except the first.

4. La Gestion du budget 2009 de la Mairie - The City Council's budget management 2009

4.1 Le budget de Fonctionnement - The Operating Budget

RECETTES

Prévision de recettes - 3,1 milliards Frcs CFA, dont :

Impôts et taxes : 80 %

Produits des services du domaine et ventes diverses : 16 %

Dotations, subventions et participations : 3 %

Autres produits : 1%

Au 31/12/09, recettes recouvrées à hauteur de :

2,557milliards Frcs CFA,

On obtient donc le **taux de recouvrement** suivant :

Impôts et taxes : 61,48 %

Produits des services du domaine et ventes diverses : 53,8 %

Dotations, subventions et participations : 364 %

Autres produits : 77,36 %

Global : 69,41%

DEPENSES

Prévision de dépenses : 3,1 milliards de Frcs CFA

Taux d'exécution au 31/10/09 de 56 %

Principales dépenses :

Solde du remboursement d'une avance de trésorerie consentie par l'Etat en 2006 : 62,5 millions de Frcs, CFA

Charges du Personnel : 241,3 millions de Frcs CFA

Services extérieurs : 460 millions de Frcs CFA

Achat et variation de stock : 82,7 millions de Frcs CFA

Indemnités de transport : 2,2 millions de Frcs CFA

Autres charges : 235,5 millions de Frcs CFA

TAKINGS

Forecast revenue: 3.1 billionFrcs CFA, including:

Taxes: 80%

Income from services and sales of various fields: 16%

Endowments, grants and equity: 3%

Other products: 1%

On 31/12/09, the revenues accumulated to:

2.557 billionFrcs CFA

We therefore obtain the **rate of recovery** following:

Taxes: 61.48%

Income from services and sales of various fields: 53.8%

Endowments, grants and equity: 364%

Other products: 77.36%

Global: 69.41%

EXPENSES

Estimate: 3,100,000,000 CFA Frcs

Implementation rate of 56% to 31/10/09

Major expenditures:

Balance of reimbursement of a cash advance granted by the State in 2006: 62.5 million Frcs, CFA

Personnel Expenses: 241,300,000 Frcs of CFA

Outside services: 460 million CFA Frcs

Purchase and inventory change: 82.7 million Frcs CFA

Transportation allowances: 2.2 million Frcs CFA

Other expenses: 235.5 million CFA Frcs

4.2 Budget d'investissement - Capital Budget

RECETTES

Prévision de recette : 1,26 milliard de francs CFA

Recettes réalisées au 31/10/09 : 265 millions de Francs CFA

Raisons évoquées : non promptitude des populations à s'acquitter de leurs impôts et taxes.

DEPENSES

Au 31/10/09 : 265 millions de Francs CFA

TAKINGS

Forecast revenue : 1.26 billion CFA francs

Takings to 31/10/09: 265 million CFA francs

Reasons given: people are not prompt to pay their taxes.

EXPENSES

To 31/10/09: 265 million CFA

4.3 Nature des dépenses - Expenses

En 2004, les dépenses de la mairie étaient organisées comme suit (Chiffres PDM 2005-2009) :

In 2004, expenditures of the town hall were organized as follows (figures PDM 2005-2009):

Nature des dépenses <i>Nature of expenditure</i>	Montants (frcs CFA) <i>Amounts (CFA FrCs)</i>	%
Fonctionnement administratif / <i>Administration operation</i>	548 millions	24,9%
Entretien et autres <i>Maintenance and other</i>	648 millions	29,4%
Voie drainage <i>Route drainage</i>	379 millions	17,3%
Bâtiments socio-communautaires et Entretien <i>Social and community buildings maintenance</i>	264 millions	11,7%
Enlèvement des ordures <i>Garbage collection</i>	82 millions	3,7%
Dépenses de sécurité <i>Security expenditure</i>	4,5 millions	0,2%
Autres dépenses utiles <i>Other relevant expences</i>	282 millions	12,8%
Total	2,2 milliards	100%

En 2010, les grandeurs évoquées lors de la constitution du budget sont assez semblables à celles de 2009. Elles tirent cependant les leçons de l'exercice précédent. Ici on ne s'intéressera, à titre d'exemple qu'à certaines prévisions de dépenses d'investissement à trait à l'urbanisme et à l'aménagement, comme suit :

In 2010, the quantities mentioned in the constitution of the budget are quite similar to those of 2009. But they draw from the lessons of the previous year. Here are some estimates of investment related to the planning and management, as follows:

- Dédommagement des propriétaires de maisons et terrains de la place de l'indépendance : 150 millions de frcsCFA.
- Opérations de panneautage des rues et de mise à jour de la cartographie adressée : 16 millions de frcs CFA
- Aménagement de places publiques : 30 millions de frcs CFA
- Aménagement et réhabilitation des palais royaux : 30 millions de frcs CFA
- Construction de toilettes publiques modernes : 7,5 millions de FrCs CFA
- Assainir et paver la rue 305 : 59 millions de frcs CFA
- Financement de travaux de construction de maisons des jeunes de Porto-Novo : 20 millions de frcs CFA
- *Compensation for homeowners and property of Independence Square: 150 million CFA FRCS.*
- *Operations paneling streets and update mapping sent: 16 million CFA FRCS*
- *Development of public places: 30 million CFA FRCS*
- *Upgrading and rehabilitation of the royal palaces : 30 million CFA FRCS*
- *Construction of modern public toilets FrCs 7.5 million CFA*
- *Clean up and pave 'street 305': 59 million CFA FRCS*
- *Financing construction of youth centers in Porto-Novo: 20 million CFA FRCS*

Comparaison avec la ville Française de Bordeaux - Comparison with the French city of Bordeaux

Population : 215 000 habitants

Population: 215,000 inhabitants

Budget 2010 : 386 millions d'euros (252 milliards de FrCs CFA)

2010 Budget: 386 million euros (252 billion CFA FrCs)

Les recettes fiscales ne représentent que 51% des recettes de fonctionnement attendues, le reste est assuré par la dotation globale de fonctionnement (assuré par l'Etat), la politique tarifaire des services de la Mairie, des recettes d'investissement...

Tax revenues represent only 51% of operating revenue expected, the rest is provided by the global running (provided by the state), the tariff policy of the City services, investment income ...

Dépenses de fonctionnement prévues : 297,8 millions d'euros (195 milliards de FrCs CFA) (77 % du budget)

Dépenses d'investissement prévues : 62 millions d'euros (406 milliards de frcs CFA) (16 % du budget)

Operating expenditure budget: 297.8 million euros (195 billion CFA FrCs) (77% of the budget)

Capital expenditure budget: 62 million euros (406 billion CFA FRCS) (16% of the budget)

Il est mentionné des travaux de crèches, écoles, parc publics, et modernisation de l'éclairage public. Mais pas de voirie. Le reste sert au désendettement de la ville.

Mentioned was development of nurseries, schools, public parks, and modernization of public lighting. But no Highways. The remaining is used for debt reduction for the city.

VI / Partenariats et Coopération Décentralisée, le Bénin sur la scène Internationale Partnership and Decentralized Cooperation, Benin on the international scene

1. La coopération décentralisée - Decentralized cooperation

On constate une présence de plus en plus forte des villes sur la scène internationale. Les jumelages entre les villes signés au sortir de la seconde guerre mondiale sont à l'origine de la coopération décentralisée française.

The city benefits from the support of stronger cities on the international stage. This twinning between cities was signed at the end of World War II and was enabled by the French decentralized cooperation.

Communaute d'agglomeration de cergy pontoise - The council of agglomeration of Cergy Pontoise

La coopération décentralisée s'est engagée entre les deux collectivités en 1995, elle s'appuyait alors sur l'accompagnement du processus de décentralisation entamé depuis 1990 au Bénin.

The decentralised co-operation, between the two collectivities started in 1995, to accompany the process of decentralization that started in 1990 in Benin.



Objectifs stratégiques

L'initiative locale

- Renforcement des capacités de gestion et développement de l'autonomie des partenaires
- Promotion de compétences locales

L'ancrage territorial

- Développement de projets locaux inscrits dans la sphère internationale et imbrication des échelons régionaux ou nationaux d'administration ou d'organismes internationaux
- Développement de co-financements collectivités/bailleurs de fonds nationaux et internationaux

Strategic Objectives

Local initiative

- Building capacity for management and law associated with development
- Promotion of local skills

Territorial anchoring

- Development of local projects included within the international circle / establishment by regional or national government or international bodies
- Development of local co-financing / international and national donors

Grand Lyon - Grand Lyon **GRANDLYON** communauté urbaine

Dès les débuts de l'histoire coloniale, les premiers missionnaires arrivés sur le site béninois appartiennent à la Société des Missions Africaines (SMA) de Lyon. Dès 1996, une série d'échanges s'engage entre Lyon et Porto-Novo qui aboutit à une déclaration d'intention de collaboration signée, de manière symbolique, le 8 décembre 1997.

La première convention signée en 2000-2002 s'inscrit dans une époque d'installation des collectivités et des institutions locales au Bénin. Elle met l'accent sur l'appui à la décentralisation, le soutien logistique aux services, la formation du personnel. La nouvelle convention veut aller plus loin. Elle met notamment en exergue les relations bilatérales, cherche à favoriser une implication plus directe des acteurs locaux dans les deux collectivités et s'inscrit dans les démarches internationales d'engagement des collectivités locales à s'impliquer concrètement dans un développement durable.

From the beginning of colonial history, the first missionaries that arrived in the city belonged to the Beninese Society of African Missions (SMA) of Lyon. In 1996, a series of exchanges took place between Lyon and Porto Novo which lead to a declaration of intent of partnership being symbolically signed on December 8, 1997.

The first agreement signed in 2000-2002 was part of an installation time of communities and local institutions in Benin. It focused on supporting decentralization, support services and training of staff. The new agreement will go further. It puts particular emphasis on bilateral relations, seeking to encourage more direct involvement of local stakeholders in both communities and engagement in the international scene, ultimately to get actively involved in local sustainable development.

Programmes d'actions

- Appui institutionnel : Renforcement des capacités techniques et humaines des collectivités béninoises et Formation des élus et agents
- Développement urbain : Renforcement des capacités de gestion de la ville
- Développement agricole
- Gestion de l'eau et assainissement
- Développement d'une coopération sanitaire
- Développement numérique

Action programs

- Institutional Support: Enhanced technical communities Benin and Training of elected officials*
- Urban Development: Building capacity of City Management*
- Agricultural Development*
- Management of water and sanitation*
- Development of a health cooperation*
- Digital Development*

2. Les institutions internationales - International institutions

Agence Française de Développement, AFD - Agence of French Development, AFD



Institution financière, l'Agence Française de Développement est au cœur du dispositif français de l'aide publique en faveur des pays pauvres. Sa mission est de participer au financement du développement. L'AFD soutient les pouvoirs publics, le secteur privé et les réseaux associatifs locaux pour la mise en œuvre de projets économiques et sociaux très divers. Ses actions en faveur de la croissance économique et de la préservation de l'environnement s'inscrivent dans le cadre des Objectifs du Millénaire (OMD). Ces objectifs de développement prioritaires ont été définis en 2000 par les Nations Unies visant à réduire de moitié la pauvreté dans le monde d'ici à 2015.

Au Bénin, l'AFD est principalement en charge des interventions dans les secteurs éducation, développement rural et infrastructures. En 2008, elle lance un programme de Développement de la filière de coton équitable et bio-équitable en Afrique de l'ouest et du centre.

The French Development Agency is a financial institution at the heart of the French public aid for developing countries. Its mission is to help finance this development. The AFD supports public authorities, the private sector and local associate networks for the implementation of economic projects and social issues.

Its actions are in favor of economic growth and environmental preservation and are part of the Millennium Development Goals (MDGs). These development priorities have been defined in 2000 by the United Nations to halve world poverty by 2015.

In Benin, the AFD is mainly in charge of interventions in the education, rural development and infrastructure sectors. In 2008, it launched a program to Develop the cotton industry and organic fair trade fair in central and west Africa.

Banque Mondiale, BM - World Bank, WB



La Banque Mondiale est une structure d'appui financier pour les pays en développement, créée en 1944. Elle a pour objectif la lutte contre la pauvreté à travers la recherche de solutions durables, et d'aides aux population à se prendre en charge et à maîtriser leur environnement.

Cet organisme est divisé en deux institutions de développement dont le capital est détenu par 186 pays.

The World Bank is a structure of financial support for developing countries, created in 1944. It aims to fight against poverty through the search for durable solutions, and assistance for people to take charge and control their environment.

This organization is divided into two development institutions whose capital is owned by 186 countries.

Quelques programmes en cours - Some ongoing programs:

1) Projet de gestion communautaire de la biodiversité côtière et maritime

Project Management of the marine community and coastal biodiversity

Le projet se préoccupe de la préservation de la biodiversité des centres de diversité qui se trouvent sur des sites considérés par plusieurs organisations internationales comme sensibles à l'échelle planétaire :

- Les sites Ramsar
- Les 200 régions écologiques prioritaires du monde identifiées par la WWF
- Les zones prioritaires à conserver identifiées par L'Union Internationale Pour la Conservation de la Nature (IUCN)

The project focuses on the conservation of biodiversity hotspots located in sites designated as globally significant by several organizations:

- Designated Ramsar sites
- Global 200 priority eco-regions identified by World Wildlife Fund (WWF)
- Priority areas for conservation by the global representative system of marine protected areas International Union for Nature Conservation (IUCN)

2) Second projet de gestion urbaine décentralisée - Second project of decentralized urban management

Les crédits supplémentaires apportés par le PGUD 2 vont permettre la construction et la réhabilitation de 9,6 km de routes, ainsi que l'évacuation des eaux de pluie de nombreux quartiers pauvres des grandes villes du Bénin, soumis à des inondations régulières.

The additional credit will finance costs associated with scaling up comprises construction and rehabilitation of 9.6 kilometers of roads and 10.8 kilometers of drainage works to further improve access to some of the poorest neighborhoods of the major cities of Benin and reduce periodic flooding in these neighborhoods.

Organisation pour l'alimentation et l'agriculture - Food and Agriculture Organization, FAO

L'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture a été créée en 1945 dans le but d'améliorer l'état nutritionnel, le niveau de vie, la productivité agricole et le sort des populations rurales en général. Organisation intergouvernementale, la FAO regroupe 180 Etats Membres, auxquels s'ajoute l'Union Européenne.



The United Nations for Food and Agriculture was established in 1945 with the aim of improving nutritional status, living standards, agricultural productivity and the plight of rural people in general. The Inter-governmental organization, FAO has 180 Member of State, plus from the European Union.

Le Bénin est membre de la Communauté des Etats sahélo-sahariens (CEN-SAD) et relève des grandes stratégies régionales relatives à la sécurité alimentaire et à la santé animale et humaine.

Benin is a member of the Community of Sahel-Saharan States (CEN-SAD) and is involved in the major regional strategies for food safety and human and animal health.

Dans le cadre du Programme spécial pour la sécurité alimentaire (PSSA), la FAO a assisté le Bénin de juillet 1999 à décembre 2007, sur les volets suivants :

- maîtrise de l'eau : réalisation d'études et aménagements (bas-fonds et plaines d'inondation)
- intensification des cultures: démonstrations en vue de l'amélioration des principales cultures vivrières, choisies par les producteurs
- diversification : intervention sur le petit élevage (volailles, porcins, ovins et pisciculture), les cultures maraîchères et la transformation des produits agricoles

Under the Special Programme for Food Security (SPFS), the FAO has assisted Benin from July 1999 through to December 2007, on the following components:

- Water control: studies and development (lowlands and flood plains)
- cropping intensity: demonstration for the improvement of major food crops, chosen by the producers
- Diversification: intervention involving small animals (poultry, pork, sheep and fish), vegetables and processing of agricultural products

Banque Africaine de Développement, BAD - The African Development Bank, BAD

C'est une banque multinationale de développement créée en 1964. 53 pays en sont membres, et 24 pays européens, sud et nord américains et asiatiques la soutiennent. Son rôle est de promouvoir le développement économique et le progrès social dans les pays africains.

BAD is a multi-national development bank established in 1964. 53 countries are members, including 24 European countries, with several North, south American and Asian supporters. Its role is to promote economic development and social progress in African countries.



Au Bénin, quelques projets en cours, financés par la BAD - In Benin, many ongoing projects are financed by BAD

- Projet de bitumage de la route Ndali – Nikki- Chicandou à la frontière du Nigéria - Secteur : Transports
- Programme d'appui à la stratégie de croissance et de réduction de la pauvreté – PASCRRP III - Secteur : Gouvernance économique et financière
- Projet d'appui aux filières lait et viande (PAFILAV) - Secteur : Agriculture et agro-industries
- Draft-tarring of the road Ndala - Nikki Chicandou-Nigeria border - Sector: Transportation
- Support Program for growth strategy and poverty reduction - PASCRRP III - Sector: Economic and financial Governance
- Support to the dairy and meat industries (PAFILAV) - Sector: Agriculture and agro-industries

UNESCO - UNESCO



La liste du patrimoine mondial, ou patrimoine de l'humanité, est établie par le Comité du Patrimoine Mondial de l'Organisation des Nations Unies pour l'Education, la Science et la Culture. Le but du programme est de cataloguer, nommer, et conserver les sites dits culturels ou naturels d'importance pour l'héritage commun de l'humanité.

The World Heritage List, or heritage, is established by the World Heritage Committee of the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. The program's goal is to catalog, name, and conserve sites with known cultural or natural importance to the common heritage of mankind.

Biens inscrits sur le patrimoine mondial - Properties World Heritage listed :

Palais Royaux d'Abomey (1985)
Royal Palaces of Abomey (1985)

Mandats du Bénin au Comité du Patrimoine mondial
Mandates of Benin on the World Heritage Committee
1995-2001
2003-2007

Bien soumis à la liste indicative - *Indicative list*

L'inscription sur la liste indicative (Tentative list) constitue la première étape de l'inscription sur la liste du patrimoine mondial à proprement parler. Elle regroupe les éléments pour lesquels l'État territorial a déposé un dossier de candidature à l'UNESCO, avant son acceptation en session du Comité du Patrimoine Mondial.

Although subject to the indicative list inclusion on the Tentative List is the first step of inscription onto the World Heritage List itself. It includes the elements for which the territorial State has filed an application to UNESCO, in session prior to acceptance of the World Heritage Committee.

-Site lacustre de Ganvié (1996)

Site-lacustrine Ganvié (1996)

-Ville de Ouidah : quartier anciens et routes de l'esclavage (1996)

City of Ouidah: former district roads and slavery (1996)

-Ville de Porto-Novo : quartiers anciens et Palais Royal (1996)

City of Porto-Novo: old neighborhoods and Royal Palace (1996)

-Réserve du W du Niger et l'habitat vernaculaire du nord Bénin (1996)

The W national park and the local habitat in northern Benin (1996)

-Village souterrain d'Agongointo-Zoungoudo (1998)

the underground Village of Agongointo-Zoungoudo (1998)

-Parc National du Pendjari (2009)

Pendjari-National Park (2009)

En Février 2007, se s'est tenu le 1er Atelier sous-régional de formation à l'éducation au patrimoine mondial en Afrique de l'Ouest francophone, à Abomey. L'atelier a présenté aux enseignants et éducateurs le kit éducatif "Patrimoine mondial aux mains des jeunes" et une formation pratique a initié les jeunes participants aux techniques de base en matière de conservation préventive et curative.

In February 2007, the first subregional workshop training in heritage education was held in Abomey. The workshop introduces teachers and educators informing about the subject "World Heritage in Young Hands" with practical training teaching young participants basic techniques for preventive and curative conservation.



Palais du Roi Glélé à Abomey
Royal Palace of Glélé in Abomey

1. Cotonou, capitale économique - Cotonou, the economic capital

Outre ses bâtiments administratifs et politiques tels que les ambassades et les grands groupes bancaires, la ville de Cotonou est dotée d'infrastructures très importantes au regard de la vie économique du pays.

In addition to his administrative and political buildings such as embassies and major banking groups, the city of Cotonou is equipped with infrastructure that is very important in view of the country's economic life.

1.1 Croissance urbaine - Urban growth

Cotonou a connu une croissance très rapide. En 1945, la ville abrite 18 000 âmes dans ce qui n'était qu'un bourg. Dix ans plus tard, on dénombre près de 57 000 habitants, soit trois fois plus. Les années 1960 vont marquer la progression de l'afflux populaire dans ce qui deviendra la « capitale » du Bénin. Les migrants viennent de toutes parts : villages voisins, communes plus éloignées mais, aussi pays frontaliers -Togo, Nigéria-. C'est ce qui explique l'impressionnant taux d'accroissement de la ville jusqu'à la fin des années 1980 : près de 8% (aujourd'hui, ce taux s'est stabilisé à environ 4%).

Cotonou has grown very fast. In 1945, the city was home to 18,000 people in what was in reality a large village. Ten years later there were three times more inhabitants, around 57,000 people. In 1960 the progress continued with the influx to what would become the «capital» of Benin. Migrants came from all sides, from villages, further away towns, but also from neighboring countries like Togo and Nigeria. This explains the impressive growth rate of the city until the late 1980s at nearly 8% (now the rate has stabilized at about 4%).

Actuellement, la ville abrite véritablement 750 000 personnes, mais la population avoisine vraisemblablement plus d'un million d'habitant : le rôle majeur tenu par l'agglomération dans l'économie du pays fait transiter beaucoup de commerçants et nombreux sont les vendeurs des villes limitrophes qui viennent travailler à Cotonou (flux pendulaires).

Currently, the city has officially 750,000 people, but welcomes every day more than a million: the role held by the agglomeration in the economy transits many merchants and sellers of many neighboring towns who come to work in Cotonou (RSS commuters).

1.2 Economie - Economy

On trouve ainsi le plus grand marché d'Afrique de l'Ouest, le marché Dantokpa, qui s'étend sur près de 20 hectares. Ce marché sert à la fois de lieu de commerce entre Béninois, mais est aussi un véritable lieu d'échange avec d'autres pays d'Afrique.

La ville est dotée d'un port, véritable poumon de l'économie nationale, qui offre une ouverture vers les pays voisins : 90% des échanges commerciaux du pays avec l'extérieur se font depuis la ville de Cotonou. C'est un élément phare de la cité, tant pour son importance économique et commerciale que pour son étendue; près de 18 hectares de terre-plein et 40 hectares de magasins et entrepôts.

Dantokpa market is the largest market in West Africa, which covers nearly 20 hectares. This market serves as both a place of trade between Benin, but also a real place of exchange with other countries in Africa. The city has a large port, the true heart of the national economy, which provides an opening to neighboring countries: 90% of the country's trade with the outside world is from the city of Cotonou. The port is a key element of the city, both for its economic and commercial importance, with nearly 18 hectares of quay and 40 hectares of stores and warehouses.

Enfin, autre élément majeur de la ville: son aéroport. Le seul aéroport international du pays se trouve effectivement à Cotonou et concentre la totalité du trafic aérien.

Finally, another major element is the city's airport. Cotonou hosts the country's only international airport and is the focus of international air traffic.



Panorama du Marché de Dantokpa - Mai 2010

2. Porto-Novo - Porto-Novo

2.1 Caractéristiques - Characteristics

La ville de Porto-Novo ne présente pas de spécialisation économique précise. Elle est, avant tout, marquée par les activités commerciales populaires et traditionnelles. Ainsi, le textile et le commerce de bétail occupe plus de 20% de la population active. De manière générale, les vendeurs ambulants dispersés sur les trottoirs, marchés et lieux publics représentaient 44% des établissements de vente (en 1992), contre seulement 18,5% d'activités vraiment sédentaires.

The city of Porto-Novo is not characterized by a precise economic specialization. It is, above all, abundant in popular and traditional business. With the textile and livestock trade possessing over 20% of the workforce. Generally, street vendors scattered on sidewalks, markets and public places account for 44% of retail establishments (in 1992), seulement 18,5% of truly sedentary activities.

L'activité économique se caractérise également par les activités dites extra-légales. On retrouve par exemple, le commerce plus ou moins légal d'hydrocarbures avec le Nigéria voisin qui date du boom pétrolier de 1973 et qui a par la suite largement bénéficié de l'expansion de la zone urbaine.

Economic activity is also characterized by the so-called extra-legal activities. A good example of this, is trade in (more or less) legal hydrocarbons with neighboring Nigeria, which dates from the oil boom of 1973 and has subsequently benefited greatly from the expansion of the urban area.



Commerce d'essence à Tchinvé - Hydrocarbon in Tchinvé



Casse automobile à Koutongbé
Scrap yard in Koutongbé



Menuiserie à Ouando - Carpentry in Ouando

L'agriculture urbaine, l'artisanat (forge, menuiserie, ébénisterie, poterie, vannerie) représentent également une part importante de l'économie alors que l'industrie et les activités de transformation restent en retrait et ne représentent que 5% des activités économiques. Ainsi parmi les unités importantes, on retrouve, une usine de savonnerie (IBCG), une usine de production de mèches Nina, une grande imprimerie de livres scolaires, quelques boulangeries, des forges industrielles et des unités de transformation de produits agricoles. Ces unités de productions sont souvent à la fois en manque de savoir-faire techniques et en manque de capitaux pour leur développement.

Urban agriculture, crafts (blacksmithing, carpentry, woodworking, pottery, basketry) are also an important part of today's economy. Major industrial activities are largely unrepresented in the area and register only 5% of economical activities. The major units that exist in the area include a soap factory (IBCG), a production plant Nina wick and fuse, a large scale printers of school books, a few bakeries, foundries and industrial processing units of agricultural products. These production units often both lack technical know-how and the capital for development.

2.2 Répartition économique - Economic repartition

En 1992, date du dernier recensement des activités économiques de la ville (PEESI), on répartissait l'activité comme suit :

In 1992, when the last census of economic activity in the city (PEESI) was carried out, the activity was divided as follows:

Secteur/sector	Production/Production	Services/Services	Commerces/commercial	Total
Effectifs / Employees	10 367	20 109	21 525	52 000
%	20%	39%	41%	100%
Etablissements / Establishments	2 753	7 946	14 111	24 810
%	11%	32%	57%	100%

On note par ailleurs que (PEESI 1992) :

- Le secteur informel occupe plus de 93% de la population active
- Les activités économiques sont largement dominées par les femmes qui dirigent plus de 56% des établissements commerciaux
- Et par les jeunes, puisque 54% des chefs d'entreprises commerciales et de services ont moins de 30 ans
- Le secteur public occupe 26% de la population active

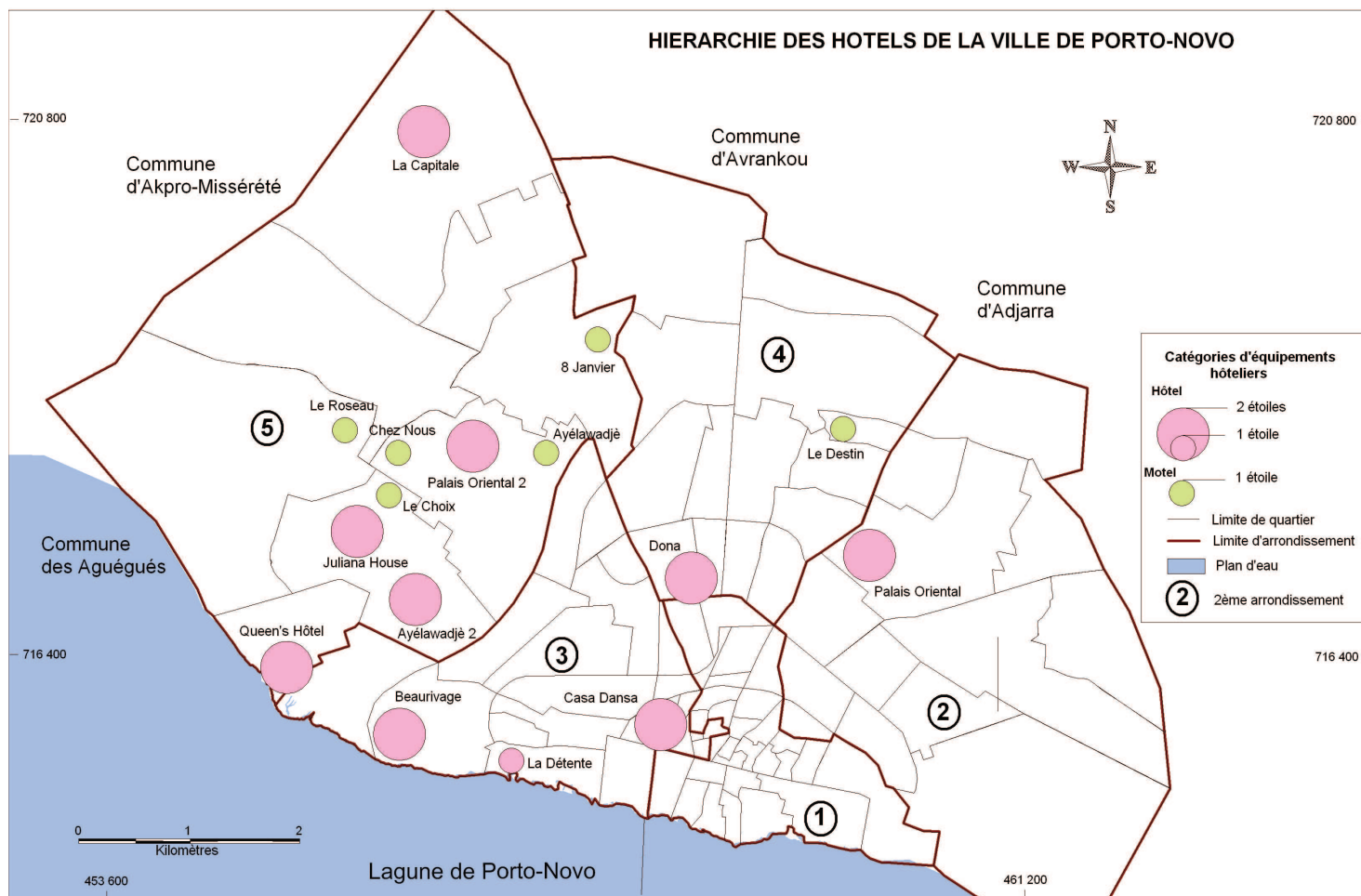
It also notes that (PEESI 1992):

- The informal sector employs more than 93% of the workforce
- The economic activities are largely dominated by women who run more than 56% of business establishments
- And by the young, with 54% of heads of businesses and services under the age of 30
- The public sector occupies 26% of the workforce

2.3 Tourisme - Tourism

Porto-Novo pourrait être une ville hautement touristique du fait de son patrimoine architectural (voir fiche à ce sujet), mais également comme centre d'affaire, et capitale politique du Bénin. Pourtant, ce n'est pas le cas. Malgré une gamme d'infrastructures hôtelières qui tend à se développer, l'accèsion aux sites d'intérêt reste difficile, car mal valorisée.

Porto-Novo could be a highly touristic city because of its architectural heritage (see chart on this subject), but also as a business center, and political capital of Benin. Yet this is not currently the case. Despite a range of hotels establishing in the area the city is still not equipped appropriately with adequate facilities, and access to sites of interest is often difficult, with them being severely undervalued locally.



Sources : Fond RFU-Porto-Novo, 2005
Enquêtes de terrain, décembre 2006

Hotels in Porto-Novo

2.4 Les grands marchés de Porto-Novo - The major markets of Porto Novo

La ville de Porto-Novo compte un certain nombre de marché divisés en 3 catégories d'importance, la plupart ont connu de grands travaux de modernisation au cours des dernières années :

The City of Porto Novo has a number of market divided into three categories of importance, most have undergone major upgrades in recent years:

Marchés régionaux :

- Marché Ouando : (produits agricoles..) s'affirme comme le marché principal de la ville
- Marché central / Grand marché : tissus, produits manufacturés

Marchés secondaires :

- Marché Djassin : produits agricoles & poissons
- Marché de Gbégo : produits électriques et électroménagers
- Marché de Djégan –Daho : produits agricoles & poissons
- Marché d'Agbokou : Produits agricoles
- Marché Ahouangbomé : produits vivriers & manufacturés

Marchés de quartier : Marchés Dondo, Kandévié, Dégué-Tokpa

Regional Markets:

- *Market Ouando (agricultural products ..) emerged as the main market of the city*
- *Central Market / Large Market: fabrics, manufactured goods*

Secondary markets:

- *Djassin Market: Agricultural & Fish Products*
- *Market Gbégo: electrical products and appliances*
- *Market Djégan-Daho: agricultural products and fish*
- *Agbokou Market: Agricultural produce*
- *Market Ahouangbomé: food products and manufactured goods*

Street markets: Dondo, Kandevié, dégué-Tokpa Markets

Malgré le développement certain des deux marchés principaux de la ville, Porto-Novo connaît nécessairement l'influence du marché de Dantokpa à Cotonou. Il s'agit en effet du plus grand marché d'Afrique de l'Ouest ou s'échange pour près d'1 milliard de francs CFA par jour de produits.

Despite some development of the two main markets of the city, Porto Novo's markets are vastly inferior to Dantokpa market in Cotonou. It is indeed the largest market in West Africa and trades nearly 1 billion CFA francs of products per day.



Le Marché Central - The Central Market



Le Marché Ouando - Ouando Market

A la Mairie de Porto-Novo, on résume les atouts & faiblesses de la ville de la manière suivante :

The City Hall of Porto-Novo summarizes the strengths and weaknesses of the city in the following manner:

Atouts :

- Capitale du Bénin
- Environnement de qualité, peu pollué, en bord de lagune, et très largement composé d'espaces Verts
- Patrimoine bâti (africain, afro-Brésilien, colonial)
- Savoir faire artisanal de qualité, et un secteur en expansion
- Avantages économiques issus des échanges avec le Nigéria

Strengths:

- *Capital of Benin*
- *Environment quality, unpolluted, along the lagoon, and very largely composed of Green Spaces*
- *Built Heritage (African, Afro-Brazilian colonial)*
- *Knowledge of quality craftsmanship, and a growing industry*
- *Economic benefits from trade with Nigeria*

Faiblesses :

- Instabilités des ressources issues du commerce informel
- Faible mobilisation des ressources financières
- Insuffisance des services urbains
- Réseau de voirie mal adapté et largement en deçà des besoins de la population
- Structure d'accueil touristiques mal adaptée
- Développement anarchique des zones non loties et non assainies
- Difficultés à s'imposer comme capitale du pays à côté de la capitale économique Cotonou
- Difficulté à percevoir les taxes et l'impôt

Weaknesses

- *Instabilities of resources from the informal trade*
- *Weak mobilization of financial resources*
- *Inadequate urban services*
- *Road Network and infrastructure far below the needs of the population*
- *Structure of tourist reception inappropriate*
- *Development anarchic areas not surveyed and unrenovated*
- *Difficulties in establishing itself as capital of the country near the economic capital Cotonou*
- *Difficulties in collecting taxes and tax*

2.5 L'Agriculture urbaine à Porto-Novo - Urban Agriculture in Porto-Novo

D'après le plan de campagne Agricole (2004-2005), l'agriculture occupe 13% de la population active à Porto-Novo, soit 2 976 personnes et 1 332 ménages.

According to the plan of campaign Agricole (2004-2005), agriculture employs 13% of the workforce in Porto-Novo, or 2976 people and 1332 households.

La production Végétale - Agricultural production

Elle représente 710 hectares (14% de la superficie de la ville), elle se décompose comme suit :

It represents an area of 710 hectares (14% of the area of the city), and is divided as follows :

Type	Superficie / Size	Quantités produites / Quantities Produced	Remarques / Comments
Tubercule / Tuber	176 hectares	247 tonnes	91% de manioc / Cassava, 9% de tubercule / tuber
Maraichage / Market Gardening	173 hectares	1137 tonnes	
Céréales / Cereales	248 hectares	285 tonnes	
Légumineux / Leguminous	114 hectares	41 tonnes	63% de Niebé / Cowpea, 37% d'Arachide / peanut



Champ de maïs à Koutongbé
Cornfield Koutongbé



Champ à Tchinvie
field Civié

L'élevage - Livestock

La production animale existe de manière extensive à Porto-Novo, elle est peu contrôlée. En 2005, on estimait les cheptels de la façon suivante :

Livestock production is broadly in Porto Novo, but it is poorly controlled. In 2005, flocks are estimated at:

Bovins / Cattle	1 600 têtes / heads
Ovins (moutons..) / Sheep	1 200 têtes / heads
Caprins (chèvres..) / Goats	9 000 têtes / heads
Porcins / Pigs	7 000 têtes / heads
Volailles / Poultry	30 000 têtes / heads
Lapins / Rabbits	8 000 têtes / heads
Aulacodes (gros rongeur...) / Cane Rats	1 500 têtes / heads



Un élevage de vache à Koutongbé
A breeding cow Koutongbé

Production halieutique - Fish Production

Du fait de sa localisation en bordure de la lagune, la ville de Porto-Novo a toujours connu une forte activité de pêche, dite continentale qui s'accompagne d'activités de pisciculture en enclos (les acadja), liées aux caractéristiques sablo-argileuse de la lagune et à sa faible profondeur (qui n'excède souvent pas 1,5m). Cette activité occuperait 5500 personnes (professionnels et saisonniers) au départ d'embarcadères qui s'étalent tout le long de la ville et y compris à Lokpodji.

La pisciculture en étang est également représentée puisqu'on estime leur nombre à 150 en 2006.

Because of its location on the edge of the lagoon, the city of Porto Novo has always had strong fishing activity, complimented by so-called continental fish farming in pens (the acadja), related to the characteristics of sandy clay the lagoon and its shallow depth (usually not exceeding 1.5 m). This activity would hold 5,500 people (professionals and seasonal) at the start of jetties that are spread throughout the city and including Lokpodji.

The number of Fish Pond's currently were estimated at 150 in 2006.



Les chèvres en semi-liberté dans la ville
Semi-free goats in town

Entreprise à Koutongbé
Entreprise at Koutongbé



Point fort de l'agriculture urbaine à Porto-Novo :

- La présence de la lagune et de divers plans d'eau
- Le centre Songhaï, référence dans la valorisation des techniques agricoles et de l'esprit d'entrepreneuriat
- Grand marché régional de Ouando et marché de fruits et légumes à Ahouangbomé
- Proximité de Cotonou et du Nigéria

Strength of urban agriculture in Porto-Novo:

- The presence of the lagoon and various water bodies*
- The Songhai Center, a reference in the development of agricultural technologies and the entrepreneurial spirit*
- Greater regional market Ouando and the fruits and vegetables market in Ahouangbomé*
- Near Cotonou and Nigeria*

Points faibles de l'agriculture urbaine à Porto-Novo :

- Insuffisance des terres agricoles et insécurité foncière
- Baisse de fertilité des sols et inondation des sites maraîchers
- Manque d'organisation de la filière, de techniques et matériel adéquats
- Difficulté d'accès au crédit

Weaknesses of urban agriculture in Porto-Novo :

- Lack of agricultural land and land tenure insecurity*
- Reduced soil fertility and vegetable flood sites*
- Lack of organization of industry, technology and equipment suitable*
- Difficulty of survey to credit*

Points faibles de la pêche et de la pisciculture à Porto-Novo :

- Envahissement des plans d'eau par la Jacinthe d'eau
- Surexploitation
- Erosion des berges, pollution, ensablement

Weaknesses in fisheries and aquaculture in Porto-Novo:

- Flooding of water bodies by water hyacinth*
- Overexploitation*
- Shoreline erosion, pollution, silting*



La Lagune depuis le pont de Porto-Novo
The Lagoon from Porto-Novo's bridge

VIII/ Les Services et Infrastructures Urbaines de Porto-Novo - Urban Services and Infrastructures in Porto-Novo

1. Les services de santé - Health services

Le secteur de la santé est caractérisé par une complémentarité entre centres de soins publics et privés. Dans le public on retrouve ce qui suit (données 2002) :

- 3 centres de santé centraux
- 9 centres de santé d'arrondissement (infirmières, maternités, pharmacies)
- 6 infirmières scolaires
- 1 centre hospitalier départemental
- 1 centre de pneumo-phthisiologie

Soit 2 lits d'hospitalisation et 134 lits de maternité par centres de santé

Pour un total de 39 médecins, 145 infirmières, 69 sage-femmes

The health sector is characterized by a complementarity mix between public and private care. In the public sector was found the following (2002 data):

- 3 central health centers
- Nine district health centers (nursing, maternity, pharmacy)
- Six nursing school
- A county hospital
- A center of pneumo-phthisiology

Or in summary, two hospital beds and 134 beds for maternity health centers

For a total of 39 doctors, 145 infermiere, 69 midwives

2. Education - Education

À l'instar des services de santé, le système éducatif de Porto-Novo est composé à la fois d'établissements publics et privés. Dans le public, on dénombre en 2005 :

Like health services, the education system of Porto Novo is composed of both public and private institutions. In the public sector, there was in 2005:

- 13 écoles maternelles
- 63 écoles primaires
- 14 écoles secondaires (12 collèges, 2 lycées : Toffa 1er et Béhanzin)
- 13 kindergartens
- 63 primary schools
- 14 secondary schools (12 colleges, 2 high schools: (Toffa 1st and Béhanzin))

4 établissements d'enseignement technique et professionnel :

4 technical and professional academic institutions

- le lycée technique,
- l'école nationale de la gendarmerie,
- l'école nationale supérieure des armées,
- la direction régionale des enseignements techniques et de la formation professionnelle
- *The technical high school,*
- *Gendarmerie's National School*
- *The armies National superior School*
- *The regional technical education and training for professionals*

Le taux de scolarisation atteindrait plus de 85 % dans la ville de Porto-Novo, mais les établissements sont mal répartis sur la commune. Ainsi, le centre est bien mieux équipé que les quartiers nord de la ville.

The enrollment rate reached over 85% in the city of Porto Novo, but the towns facilities are divided poorly. Thus, the center is much better equipped than the northern districts of the city.



Sources : Fond RFU-Porto-Novo, 2005
Enquêtes de terrain, Décembre 2007

Carte des écoles publiques - public schools maps

Sur le plan universitaire, on retrouve :

- 1 campus de l'université d'Abomey-Calavi
- L'école normale supérieure
- L'institut régional de magistrature
- L'institut de mathématiques et de sciences physiques
- L'institut national de la jeunesse de l'éducation physique et sportive
- L'école du patrimoine africain
- 2 Centres universitaires privés : L'université des sciences et technologies du Bénin, L'université africaine protestante

On the academic side there is:

- A campus of the University of Abomey-Calavi
- The Ecole Normale Supérieure
- The Regional Judicial Institute
- The Institute of Mathematics and Physical Sciences
- The National Institute of Youth Sport and Physical Education
- The School of African Heritage
- 2 Central private universities: The University of Science and Technology of Benin, the African Protestant University

3. Transport & voirie - transport & highways

3.1 Voirie - Highways

A Porto-Novo le réseau viaire demeure essentiellement constitué de routes en terre. En 2009 on l'estimait comme suit :

- 18,7 km de voies bitumées (parfois en très mauvais état)
- 8,7 km de voies pavées
- 38,1 km de voies en terre

Les routes en terre posent de nombreux problèmes de circulation. Non seulement les pluies importantes façonnent les chaussées de manière irrégulière et souvent dangereuse, mais en plus, durant la saison des pluies, les trous se gorgent d'eau stagnante qui rendent une partie du réseau peu ou pas du tout exploitable tout le long de la saison. On appelle les ruelles « vons », ce qui veut dire voie orientée nord-sud, bien que ce ne soit pas toujours le cas.



Les voies inondées : Koutongbé & Lokpodji - Flooded Roads : Koutongbé & Lokpodji (Mai 2010)

In Porto Novo, the road network remains essentially consisting of earth roads. In 2009 it was estimated as follows:

- 18.7 km of tarred roads (sometimes in very bad condition)
- 8.7 km of paved roads
- 38.1 km of earth tracks

The earth roads present many traffic problems. Not only does heavy rain cause these routes to shape irregularly making them dangerous, but also during the rainy season, the holes fill with stagnant water, which makes part of the network not so usable throughout the season. We call these earth streets "vons", which means road running north-south, although this is not always the case.

A l'occasion des cérémonies du cinquantenaire de l'indépendance et avec le soutien du gouvernement, de grands travaux de voirie ont été lancés et devraient être terminés pour le 1er Août 2010 :

La Rode est bitumée sur plus de 2,5km au niveau du croisement avec la RNI 1 bis. Il est prévu que, par la suite, ce travail soit étendu sur encore 2,5km jusqu'à la route d'Adjarra (RNI 1).

L'entrée de ville, face au pont et à côté de la future assemblée nationale, connaît également des aménagements importants : pose d'un nouveau bitume, réaménagement du terre plein central, disparition de la gare routière et valorisation des bords de la lagune. Les trottoirs de la rue qui passe entre la place Bayol et la cathédrale sont également pavés.



mise à jour Juin 2010 d'après renseignements DST

Carte de la voirie et des projets - Map of the highways & projects of highways

Ces travaux sont accompagnés d'un grand plan d'amélioration de l'éclairage public :

- De Kandévié à Plein air (en passant par Dangbéklounon)
- Du pont de beau rivage jusqu'à Catchi
- Sur la rocade bitumée
- En limite de ville vers Adjarra

D'autres travaux de voirie sont financés dans le cadre du PGUD, comme le pavement de la route 60 (voir gestion des eaux de pluie), ou par la BOAD (pénétrante vers Médédjionou, contournement du centre Songhai)

On the occasion of the fiftieth anniversary celebrations of independence and with the support of government, major road works have been launched and should be completed by 1 August 2010:

The ring road is paved over 2.5 km at the junction with the RNI 1a. It is anticipated that, thereafter, this work is extended to another 2.5 km until the road Adjarra (RNI 1).

The entrance of town, opposite the bridge and adjacent to the future national assembly, is currently undergoing important improvements: the installation of a new bitumen surface, closure of the bus station and enhancement of the edges of the lagoon. The sidewalks of the street that passe between the Bayol square and the cathedral are also paved.

This work is accompanied by a large improvement plan for street lighting:

- From Kandévié to Plein air (via Dangbéklounon)
- Along the bridge of Beau-rivage to Catchi
- On the asphalt ring road
- At the edge of town towards Adjarra

Other road works are funded under the PGUD such as the paving of Route 60 (see management of rainwater), or by BOAD (penetrating into Médédjionou, bypassing the Songhai Centre)



Pose de bitume sur la rocade au niveau de la Piscine municipale
Laying asphalt on the bypass at the Municipal Pool



Mise en place de trottoirs pavés pour la rue devant la cathédrale
Establishment of paved sidewalks on the street in front of the cathedral

3.2 Transport urbain - Urban transport

Le « Zémidjan » (taxi-moto) est le transport urbain le plus répandu. Depuis son apparition en ville, il a totalement remplacé le transport intra urbain en taxi et mini-bus. Bien qu'il soit très difficile de connaître le nombre exact des différents véhicules de transport à Porto-Novo, on estime qu'il y avait plus de 2500 « zem » en 2005, et qu'ils assuraient près de 40% des déplacements urbains motorisés.

The "Zémidjan" (motorcycle taxi) is the most common urban transport method in Porto Novo. Since its appearance in the town, it has completely replaced the internal urban transport by taxi and mini-buses. Although it is very difficult to know the exact number of different vehicles in Porto Novo, it is estimated that there were over 2,500 "zem" in 2005, and they provided almost 40% of motoized urban trips.

La ville compte également plusieurs gares officielles et spontanées (Ouando, Dangbéklounon, Adjarra-Docodji, gare du pont...), ainsi que quatre parcs de stationnement (Saint Pierre et Paul, Djassin, Agbokou, Déguègan...) voués au transport inter-urbain.

Enfin, on retrouve 3 embarcadères fluviaux malgré un déclin du transport sur la lagune.

The city also has several official and spontaneous stations (Ouando, Dangbéklounon, Adjarra-Docodji, the bridge Station...), and four car parks (St. Peter and Paul, Djassin, Agbokou, Déguègan ...) dedicated to inter-urban transportation.

Finally, there are three river piers, this despite a decline in transport on the lagoon.

4. Propreté urbaine - Urban cleanliness

En 2009, le service propreté urbaine de la ville a mené, entre autres, des actions de désensablement (900 000m² de voies, répartis sur tous les jours de l'année, pour un budget de 36 millions de FrCs CFA), de curage des collecteurs d'eau, des caniveaux, et de désengorgement des exutoires.

Mais c'est sur le plan de la gestion des déchets solides que la situation de Porto-Novo est certainement la plus préoccupante d'autant qu'elle nécessite des infrastructures appropriées.

In 2009, the urban cleaning service of the city led, among other actions the removal of unwanted sand from infrastructure (900 000m² of routes, divided on all days of the year with a budget of 36 million CFA FrCs), flushing of collecting water in the gutters and unblocking the outfalls. But in terms of solid waste management the situation in Porto-Novo is certainly the most worrying of all and it requires appropriate infrastructure urgently.

Aujourd'hui la collecte d'ordure est assurée par une régie dotée seulement d'un camion benne et d'une camionnette, pour un budget annuel de 15 millions de francs CFA. La mairie, mène également des actions d'éradication des dépotoirs sauvages, comme à Foun-Foun, Ouando ou Agbokou, ce qui représente tout de même 50 000 tonnes d'ordures évacuées vers des décharges en 2009.

Mais les déchets servent aujourd'hui encore trop souvent de remblais pour la construction dans les bas-fonds et la population se contente généralement de laisser ses déchets à l'abandon. Les dépotoirs sauvages marquent fortement le paysage urbain. Aussi, lorsque les détritiques se sont trop accumulés, il n'est pas rare de voir quelqu'un y mettre le feu.

Le site de Lokpodji n'est pas épargné, et il est très souvent utilisé comme lieu de décharge illégal.



Dépotoire sauvage, près de la lagune au sud du grand Marché
uncontrolled dump south of the Central Market



Les déchets accumulés sont souvent brûlés
accumulated waste is often burned

Today the collection of garbage is carried out by a state team with only a dump truck and a van with an annual budget of 15 million CFA francs. The town hall is also taking steps to eradicate inappropriate unofficial dumps, as Foun-Foun, or Agbokou, Ouando, which 50 000 tonnes of refuse was disposed of to landfill waste in 2009, additionally waste is still too often used as fill for construction in the foundations. In terms of management, people are generally content to leave waste abandoned, with uncontrolled dumps which strongly mark the urban landscape. So when the garbage has accumulated, it is not uncommon to see someone set it on fire. The Lokpodji site is not spared, and it is often used as an illegal dumping site.

Mais, la ville de Porto-Novo a des projets ambitieux d'amélioration de sa filière de traitement des déchets, avec entre autre, la réorganisation

par zone de la collecte, la sensibilisation de la population... Ces travaux s'inscrivent dans le second projet de gestion urbaine décentralisé (dit PGUD 2) et comprend la construction de points de regroupement (5 ont déjà été réalisés, et 7 autres sont en cours de mise en place). Mais le plus gros de l'amélioration de la filière reste la construction d'un centre d'enfouissement à Takon, au nord de la ville. Aujourd'hui, la mairie mène à bien la phase d'accompagnement des populations avoisinantes qui comprend l'électrification du village, la rénovation et agrandissement de l'école et la sensibilisation des riverains. Le projet est estimé à un peu moins de 2 milliards de FrCs CFA, (à la charge du PGUD 2, seul le foncier étant à la charge de la Mairie), et il est prévu pour 2011.

The city of Porto Novo, has ambitious plans for improvement and reorganization of its waste treatment system. One way it is planned to improve is by the reorganization of the collection area and the awareness of this within the local community. This fits within the second decentralized urban management project (called PGUD 2) and includes the construction of waste assembly points (five have already been made, and seven others are being put in place). But the biggest project of the reorganization of the sector remains the construction of a landfill site in Takon, north of the city. Today, the municipality has led the phased accompaniment of neighboring communities into the infrastructure of the city which includes the wiring of electricity of the village, the renovation and expansion of

Pour rappel (d'après wikipédia) :

Un sac en plastique est fabriqué en 1 seconde, a une durée moyenne d'utilisation de 20 minutes et mettrait 400 ans à se décomposer dans la nature. En Goun « Ma dīn rhaglan » (écriture phonétique) veut dire « pas besoin de sachet »

To recap (from wikipedia):

A plastic bag is made in 1 second, is used for an average of 20 minutes and will take 400 years to decompose in nature. In Goun (local language) "Ma dīn rhaglan" means "no need for a plastic bag"

the school and raising the awareness of local residents. The Project is estimated at just under 2 billion Frcs CFA (paid by the PGUD 2, only the land acquisition being charged to the Town Hall), and it is planned for 2011.

Dans le même temps, la Mairie se dote de nouveaux matériels, benne tasseuse, camion à grue...en vue de réaliser 20% de la collecte en gestion directe (contre 80% en régie). Elle entreprend également des campagnes de salubrité dans la ville et se veut de mener à bien des opérations de recyclage et de valorisation des déchets solides.

En 2009, les dépenses de propreté ont représenté pour la ville de Porto-Novo, la somme de 263,6 millions de Frcs CFA.

At the same time, the City Council adopts new machinery, compressing of a dump truck and crane ... to achieve 20% of the collection directly managed (against 80% by an operator). It also runs salubrity campaigns in the city and aims to undertake recycling operations and valuations of solid waste.

In 2009, expenditures amounted to clean the city of Porto-Novo, the sum of 263.6 million CFA Frcs.

5. Gestion de l'eau - Water management

5.1 Alimentation en eau potable - Drinking water supply

Porto-Novo a été doté d'un système d'alimentation en eau potable au cours de la période coloniale, système qui a été renforcé depuis grâce au concours de la Banque Mondiale et de l'Agence Française du Développement. Il est constitué d'un champ de captage au nord de la ville sur la route de Sakété, d'une usine de traitement et d'un réseau de distribution (425km en 2008). Il dessert tous les quartiers de la ville mais aussi d'autres communes comme les villages lacustres des Aguégué.

Porto-Novo was equipped with a system of water supply during the colonial period, a system which has since been strengthened with the assistance of the World Bank and the French Development Agency. It consists of a well field north of town on the road Sakété, a processing plant and a distribution network (425km in 2008). It reaches all areas of the city but also other municipalities such as villages at lake Aguégués.

L'usine est aujourd'hui capable de produire 10 428 m³/j, avec une production moyenne en 2009 de 9 000m³/j. Cela n'empêche pas de nombreuses coupures d'eau. En 2008 on estimait ce qui suit :

The plant is now capable of producing 10,428 m³/day with average production in 2009 of 9000 m³/day. This does not prevent many water shortages. In 2008 it was estimated as follows:

Production /Production	2,9 millions m ³
Ventes/Sales	2,3 millions m ³
Rendement /Output	80%
Nombre d'abonnés/Subscribers	16 311



La plupart des maisons sont équipées de puits
Most houses have a well

Si on estime à environ 50 000 le nombre de ménages à Porto-Novo, et qu'une partie des abonnés à l'eau potable sont des entreprises, on peut envisager que moins d'1/4 des ménages a accès à l'eau potable et que le reste continue à utiliser l'eau de puits.

If we take there are an estimated 50,000 homes in need of supply (the number of households in Porto-Novo), and some of the subscribers to the drinking water are businesses, we may assume that less than one quarter of households has access to drinking water.

5.2 Evacuation des eaux usées - Sewage

Il n'existe pas à Porto-Novo de réseau d'évacuation des eaux usées et dans la plupart des quartiers les équipements sanitaires sont également inexistantes. Là où ils existent, ils se limitent généralement à de simples trous ou latrines à fosses sèches. Seules certaines constructions modernes sont dotées de vrais systèmes de fosses sceptiques.

Les eaux usées sont donc principalement rejetées par épandage direct sur les rues de terre, ou dans les caniveaux lorsqu'ils existent.

There is no current sewage network in Porto Novo and in most areas sanitation facilities are also lacking. Where they exist, they are generally limited to simple holes in the ground or dry pit latrines. Only a few modern buildings are equipped with true septic systems.

The wastewater is then discharged mainly by direct application into the dirt streets, or into the gutter (when a gutter exists).

5.3 Gestion des eaux de pluie - Rainwater Management

Le réseau d'évacuation des eaux pluviales a longtemps été très limité, et essentiellement concentré sur le centre ville. Aussi, de nombreuses zones de la ville sont traditionnellement inondées à maintes reprises durant la saison des pluies. La Mairie cherche alors à en limiter les constructions du fait des dangers que peuvent entraîner les mouvements de terrains liés aux inondations. Mais ces règles sont peu respectées.

The network of storm drainage has long been very limited and mainly focused on downtown areas. Also, many areas of the city have previously flooded repeatedly during the rainy season. The City Council sought to limit construction in these areas due to the dangers of landslides and flood. But these rules are not currently respected.



Les inondations aux abords de la route d'Adjarra à Koutongbé
Flooding near the road to Adjarra Koutongbé



Une maison effondrée après la pluie du Dimanche 20 Juin 2010, à Koutongbé - A house collapsed after the rain Sunday, June 20, 2010, in Koutongbé



La construction d'un Réseau d'évacuation des eaux à Anavié : collecteur G - The construction of a drainage network to Anavié: manifold G

Depuis plusieurs années, la Mairie a lancé de grands chantiers de constructions de nouveaux collecteurs d'eau, aux financements multiples. Ainsi la phase 2 du collecteur I est financée dans le cadre du 1er Août 2010, et le collecteur G par le PGUD2. Ce deuxième projet comprend également le pavement de la route 60. Il est estimé autour de 3 milliards de frcs CFA.

A terme, la ville sera dotée de 4 bassins de rétention, et d'un système de collecteurs qui devrait venir à bout des inondations les plus fortes.

For several years, the City Council has launched several major construction projects of new sewers, streams, with multiple financing. Thus phase 2 of the manifold I is funded under the 1st August 2010, and the manifold G, by the PGUD. The second project includes the paving of Highway 60. It is estimated at a cost of around 3 billion CFA FRCS.

Eventually, the city will be equipped with four drainage ponds, and a collector system which will overcome the strongest of flood.

6. Electricité - Electricity

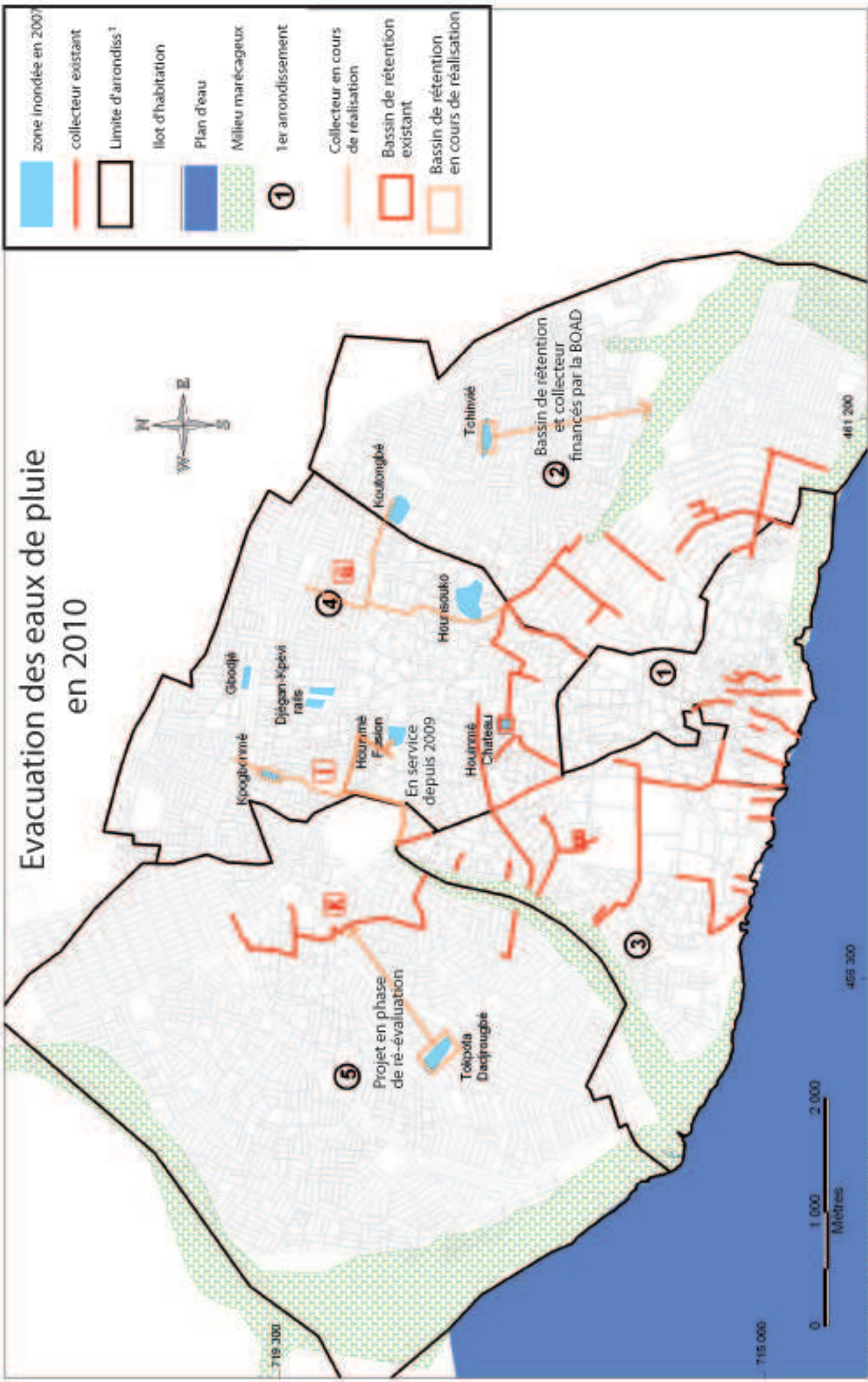
Porto-Novo est alimenté en électricité grâce à une ligne à haute tension (63Kv) provenant des centrales d'Akossombo et de Cotonou. Malgré l'installation en 2005 d'une nouvelle centrale thermique par la SBEE, la capitale reste considérablement sous alimentée, et les coupures de courant sont très fréquentes et peuvent durer plusieurs heures. Elles sont appelées communément, délestage sauvage.

Porto-Novo is powered through a power line (63kv) from central Akosombo and Cotonou. Despite the installation in 2005 of a new power plant by the SBEE, the capital remains significantly under powered, and power cuts are frequent and can last several hours. They are commonly unpredictable in location and happen unannounced.



Panorama de Porto-Novo depuis Koutongbé - Juin 2010

Evacuation des eaux de pluie en 2010



Réalisation : DSO-Porto-Novo, janvier 2008
Projection: WGS UTM 31 N

Sources : Fond RFU-Porto-Novo, 2006
SIG DSO-Porto-Novo

Rain water management in 2010

mise à jour Juin 2010 d'après renseignements DST

IX/ La Ville et l'eau - The City and the Water



La Ville et l'eau - Dessin de l'Atelier 2009
The city and the water - Drawing, 2009 les ateliers

L'eau du lac Nokoué et de la lagune de Porto-Novo jouent un rôle alimentaire et socio-économique majeur. Elle sert de lieu d'habitation pour les Toffins et de baignade pour les populations des localités qui bordent le lac, elle alimente la nappe phréatique qui fournit l'eau des puits situés dans son voisinage, elle renferme des poissons et des crustacés importants pour l'alimentation des populations de la région, sert de voie de transport des personnes et des biens et est utilisée pour l'arrosage des cultures maraîchères.

The water of Lake Nokoué and lagoon of Porto-Novo play a key role in food and socio-economic challenges facing the area. These water bodies serve as a habitats for local Toffin populations (local tribe) living in small towns bordering the lake, it feeds the aquifer that supplies water wells in the vicinity, it contains important fish and shellfish for feeding people in the region, serving as means of transporting people and goods and is used to irrigate vegetable crops.



Image Satellite de Lokpodji
Satellite Image from Lokpodji

1. Géo-histoire de Lokpodji - Geo-history of Lokpodji

Origine du nom - The name's origin

Vers la fin du 19^{ème} siècle le royaume de Hogbonou (actuel Porto-Novo) était dirigé par les descendants de Tè-Agbanrin. Suite à son traité de protectorat avec la France, le territoire fut dirigé en partie par le roi Toffa 1er et en partie par la puissance colonisatrice. Porto-Novo était un territoire rural et le noyau urbain prendra alors naissance autour des installations coloniales...A cette époque du royaume de Porto-Novo le quartier de Lokpodji était considéré comme le champ royal et c'était la ferme de production qui alimentait le palais de Gbèkon. Avec l'extinction des dynasties dans les années 70, la proclamation de l'indépendance du Dahomey, Porto-Novo proclamée capitale va amorcer une urbanisation sans précédent. Lokpodji est un espace qui dans un passé récent était abandonné du fait de son éloignement par rapport au centre ville et de sa topographie basse avec la présence alternée de zones de vasières et de cordons de sable et de sa proximité à la lagune de Porto-Novo.

In the late 19th century the kingdom of Hogbonou (now Porto Novo) was led by the descendants of Te-Agbanrin. Following its protectorate treaty with France, the territory was ruled in part by the King Toffa the first and in part by the colonizing power. Porto-Novo was then a rural settlement and around the urban core would form colonial settlements. At that time the kingdom of Porto-Novo's Lokpodji district was considered the Kings field and was the production farm that supplied the palace of Gbèkon. With the extinction of dynasties in the 70s, the proclamation of the independence of Dahomey, and with Porto-Novo proclaimed as capital began an unprecedented rate of urbanisation. Lokpodji is a space in the recent past that was abandoned because of its remoteness from the rest of the city and its low topography consisting of alternating areas of mudflats and sand spits, along with its proximity to the lagoon of Porto-Novo.



Localisation de Lokpodji dans la commune de Porto-Novo
Lokpodji localisation in Porto-Novo

Le nom Lokpodji était désigné pour une localité de la commune d'Adjarra. Mais à Porto-Novo, cet espace était un lieu-dit, un espace de faible étendue et non habité. Le site de Lokpodji est localisé à l'extrême sud-est du deuxième arrondissement de Porto-Novo, espace frontalier au quartier Agbokou 1. On



Voie pénétrante en direction de Lokpodji (route n°336)
Penetrating way towards Lokpodji (road 336)

accède au site par une pénétrante, la voie pavée n°336 puis la voie 630. Un peu plus au sud, la lagune de Porto-Novo qui couvre moins de 5% de la surface totale de la ville constitue la limite naturelle avec la Commune de Sémé-Podji. Les coordonnées géographiques du site sont les suivantes: 06°30'N 002°00'E.

The Lokpodji site once belonged to the municipality of Adjarra and constituted a hamlet, an area small in size and with very few houses. The site is located in the extreme southeast of the second district of Porto-Novo, the district border area Agbokou with access to the site by an opening from the paved road No. 336. A little further south, lies the lagoon of Porto-Novo, which covers less than 5% of the total area of the city and is the natural boundary with the town of Seme-Podji. The site's geographical coordinates are as follows: 06 ° 30'N 002 ° 00'E.

Caractéristiques - characteristics

Cet espace est caractérisé par des étangs, et des zones nonaedificandi. Lokpodji est traversée par le bras du Donoukin (zone de dépression), principal chenal de drainage des eaux pluviales du centre ville qui vient se jeter dans la lagune. La zone est séparée de la berge par une voie de 25m construite récemment, mais qui ne semble pas être une zone de démarcation entre la berge et la lagune de Porto-Novo. On y voit des habitations privées construites sur la berge et qui cachent la vue et la visibilité de la lagune.

This area is characterized by ponds, and nonaedificandi areas. Lokpodji is traversed by the arm of Donoukin Area (depression), the main drainage channel draining rainwater from the city center, which flows into the lagoon. The area is separated and to some extent cut off from the shore of the lagoon by a strip of 25m which has been built on recently.



Vivre sur l'eau, habitations lacustres des bords du lac Nokoué
Life on the water - Houses on stilts on the banks of Lake Nokoué



Pirogue sur la lagune
Canoes on the lagoon

Le sol est caractérisé par une capacité de rétention en eau très faible, c'est un sol hydromorphe sablo-argileux avec la nappe phréatique très peu profonde. La végétation variable est composée par endroit de fougères, d'arbres tropicaux ordinaires, de champ de culture et de raphias. Vaste terre essentiellement humide, Lokpodji est en grande partie inondable en saison pluvieuse et les populations installées dans les bassins versants font chaque année les frais de grandes inondations.

The soil is characterized by a very low water retention ability due to it being a hydromorphic sandy clay. The vegetation is predominantly composed of ferns, tropical trees, and small agricultural fields with raffia in different areas. Lokpodji is a vast mainly wet area and is largely flooded in rainy season the small settled populations settled in the watershed each year are exposed to major floods.



Végétation luxuriante à Lokpodji
Typical lush Vegetation

La lagune a un rôle écologique très important à plusieurs niveaux :

- Régulation le flux hydraulique grâce à sa capacité de stockage (comme les autres zones humides)
- Filtre en épurant l'eau de ruissellement
- Protection de l'érosion côtière grâce à la végétation qui l'accompagne. C'est un habitat ou une mosaïque d'habitats caractérisé par de fortes productions biologiques (algues, crustacés, mollusques et poissons, des milieux associés variés, marais, prés salés, roselières, vasières, mégaphorbiaie, ripisylve ou mangrove)
- Zone d'accueil très importante pour l'avifaune (limicoles, anatidés...)
- Abris pour certaines espèces qui ne vivent que dans ces milieux
- Fonctions écotoniales particulières dans le « réseau écologique » littoral (tantôt structure-gué, ou zone-tampon, tantôt incluant des fonctions de corridor biologique.. selon sa taille et le contexte biogéographique, et son degré d'anthropisation)

The lagoon has a very important ecological role on several levels:

- *regulation of the hydraulic flow through its storage capacity (as other wetlands)*
- *filter purifying water runoff*
- *Protection of coastal erosion through vegetation on the banks. It is a mosaic of habitats characterized by high biological production (algae, crustaceans, molluscs and fish, various associated environments, marshes, salt marshes, reed beds, mudflats, mégaphorbiaie, riparian forest or mangrove)*
- *reception area very important for birds (waders, ducks ...)*
- *home to some species that live in these environments*
- *The écotoniales (the ecotone is a transition zone between two ecological ecosystems) have specific functions in the fixed «ecological network» (either structure-ford, or buffer zone, including sometimes functions as a biological corridor .. depending on size and biogeographic context, and the degree of human impact.*

La lagune est soumise à de fortes pressions écologiques, la prolifération des plantes aquatiques comme la jacinthe d'eau, en se multipliant à grande vitesse encombrant le plan d'eau et accroissent le niveau de crue normal. L'occupation anarchique fait planer le risque de la destruction des niches écologiques, et des écosystèmes fragiles.

The lagoon is subject to strong environmental pressures, proliferation of aquatic plants like water hyacinth, occurs multiplying at high speed clogging waterways and increasing the normal flood level. This raises the risk of destruction of ecological niches, and fragile ecosystems.



Jacinthe d'eau : l'*Eichornia crassipes*, une plante aquatique qui flotte à la surface de l'eau grâce à un appareil végétatif spongieux. Les tapis flottants que forme cette plante connaissent leur plus grande expansion en période d'eaux douces.

Eichorniacrassipes, is an aquatic floating plant on the surface of the water and is vegetatively spongy. Forming floating carpets this plant in freshwater grows rapidly into a vast expanse blanketing the water.

Convention Ramsar - The Ramsar List :

La Liste de Ramsar a été établie conformément à l'article 2.1 de la Convention sur les zones humides à la suite de la Conférence Internationale de Ramsar, Iran, 1971 qui vise à protéger les zones humides. «Le choix des zones humides à inscrire sur la Liste devrait être fondé sur leur importance internationale au point de vue écologique, botanique, zoologique, limnologique ou hydrologique ». Les zones humides qui sont inscrites sur la Liste acquièrent un nouveau statut au niveau national et aux yeux de la communauté internationale, elles prennent une importance non seulement pour le ou les pays où elles se trouvent mais aussi pour toute l'humanité.

The Ramsar List was established under Article 2.1 of the Convention on Wetlands in the wake of the International Conference of Ramsar, Iran, 1971, which aims to protect wetlands. «The selection of wetlands for inclusion on the list should be based on their international significance in terms of ecology, botany, zoology, limnology or hydrology». The wetlands are included in the List acquire a new status at the national level and in the eyes of the international community, they are important not only for the country where they are but for all humanity.

Le Bénin enregistre 4 sites soit 1, 179 354 hectares de zones humides d'importance internationale

Four sites were recorded in Benin accumulating to an area of 1,179,354 hectares of wetlands of international importance :

Sites	Superficie Area	Date de désignation	Département Borough	Coordonnées Géographiques
Basse Vallée du Couffo, Lagune Côfière, Chenal Aho et Lac Ahémé	47 500 ha	24/01/00	Atlantique	06°30'N 002°00'E
Basse Vallée de l'Ouémé, Lagune de Porto-Novo, Lac Nokoué	91 600 ha	24/01/00	Ouémé	06°39'N 002°32'E
Site Ramsar du Complexe W	895 480 ha	02/02/07	Alibori	11°50'N 002°30'E
Zone humide de la rivière Pendjari	144 774 ha	02/02/07	Atacora	11°37'N 001°40'E

2. Modes d'occupation des sols - Modes of zoning

Morphologie de l'habitat - Morphology of habitat

Les opérations de lotissements sur Lokpodji avaient pour objectifs de préparer l'espace à recevoir de «l'habitat individuel» comme c'est le cas dans les autres villes du Bénin : ces opérations ouvraient la zone à une extension urbaine où les populations viendront acheter et construire sans aucun règlement d'urbanisme sur des terres non viabilisées.

The structuring operations in Lokpodji were intended to prepare the space to receive «individual homes» as is the case in other cities of Benin: these operations opened the area to urban sprawl where people could buy and build without any planning regulations and without the land having proper services.

Les abords de la lagune sont rachetés par des ménages plus ou moins nantis. Aujourd'hui une bonne partie de cette berge semble être occupée par de l'habitat individuel de grand standing avec de grandes surfaces d'habitation qui ont une emprise au sol importante et sont souvent fermées par des clôtures. La lagune devient alors en partie inaccessible et on voit s'ériger une forme d'habitat qui isole la berge de tout le reste du quartier.

The land on the edge of the lagoon has more or less been bought up. Today much of this bank seems to be occupied by large individual homes or mansions which have large gardens often these being enclosed by fences and walls. Due to this the lagoon has become partially inaccessible and we are left with housing that separates the bank from the rest of the neighborhood.



l'habitat de haut standing construit sur les berges
Rich house on the banks

3. Flux lagunaires - Lagoon Flux

La situation de Lokpodji lui confère une dimension stratégique en terme de flux d'hommes et de marchandises, de part sa proximité avec le Nigéria, qui n'est qu'à quelques km. La lagune est une véritable zone de transit de produits venant du Nigeria (essence, pétrole, sacs de sucres, sacs de riz, boissons, etc.). Pour les pêcheurs vivant sur le lac, la pêche en tant que principale activité est complétée dans des proportions de plus en plus considérables par le commerce fluvial avec le Nigeria. Ceux qui sont aux abords du lac combinent la pêche, l'agriculture et le commerce. Ces activités sont surtout nées des suites de la baisse de la productivité en poissons et crustacés du lac Nokoué et de l'attrait économique du commerce de produits pétroliers. L'augmentation du nombre de pêcheurs observée au cours de ces dernières années fait subir à ces ressources une forte pression. Certains pêcheurs ont abandonné la pêche au profit de l'exploitation du gravier ou de l'extraction du sable de la lagune ou encore de la contrebande de produits issus du Nigéria.



Flux lagunaires
Lagoon flux

Because of its proximity to Nigeria (only a few km) Lokpodji offers a strategic dimension in terms of flows of people and goods, the lagoon is a real place of transit of goods from Nigeria (gasoline, oil, sugar bags, rice bags, drinks, etc..). For fishermen living on the lake, fishing as main activity is completed in considerable proportions by river trade with Nigeria. Those who are around the lake combine fishing, agriculture and trade. These activities are mostly born as a result of declining productivity of fish and shellfish from Lake Nokoué and economic attractiveness of

trading in petroleum products. The increase in the number of fishermen observed in recent years has put fish populations under extreme pressure. With now many fishermen stopping fishing and focusing on more lucrative employment such as gravel or sand extraction from the lagoon or the illegal smuggling of products from Nigeria.

4. Cosmogonie - Cosmogony

Dans la cosmogonie béninoise, il existe des divinités liées à l'eau, Mami Watta est une divinité aquatique dont le culte est répandu en Afrique de l'Ouest, du Centre et du Sud ainsi que dans la diaspora africaine. Elle est aussi appelée Yemendja dans la tradition vaudou Haïtienne. C'est la déesse mère des eaux, déesse crainte des pêcheurs, elle symbolise aussi bien la mer nourricière que l'océan destructeur. Mami Watta est avant tout une divinité éwé et son culte est très présent sur la côte atlantique.

In the cosmogony of Benin, there are deities associated with water, Mami Watta is a water god whose worship is widespread in West Africa, Central and South America and the African Diaspora. The God also being called Yemendja in Haitian voodoo tradition. She is the goddess mother of the water, and is feared by fishermen, she symbolizes both the nurturing sea and the destructive ocean. Mami Watta is primarily an Ewe divinity and worship is abundant on the Atlantic coast.

Dans le cadre du cinquantenaire de l'indépendance, une course nautique va être mis en place sur la lagune de Porto-Novo : l'agence « Bénin events » met bientôt plusieurs piroguiers en compétition. Un grand événement viendra donner un cachet spécial aux festivités du cinquantenaire de l'indépendance à Porto-Novo. On parle de plus en plus de la course nautique qui mettra aux prises plusieurs piroguiers de la lagune de Porto-Novo et les femmes pagailleuses.

As part of the fiftieth anniversary of independence, a nautical race will take place on the lagoon of Porto-Novo: the agency "Benin events" is setting up several events with sailers on the lagoon. This big event is aimed to give a special stamp to celebrate the fiftieth anniversary of independence in Porto Novo.



Mami Wata, divinité des eaux
The water God, Mami Wata

5. L'aménagement des berges et la vision de la ville de Porto-Novo - Arrangement of the banks and vision of the city of Porto-Novo

La ville de Porto-Novo a conscience que la lagune constitue un atout majeur dont il est nécessaire d'en exploiter les potentialités (environnementales, paysagères et économiques). La vision du maire est de prévenir une installation anarchique des populations sur une zone aussi sensible (prévenir les inondations après installation des populations) d'une part, et prévenir la pression humaine sur la berge d'autre part. Il s'agit donc de sauvegarder ou de réhabiliter les ressources biologiques (bicénose) et de limiter la dégradation du milieu physique (biotope).

The town of Porto-Novo is aware that the lagoon is a major asset which it is necessary to use to its full potential (environmental, landscape and economic). The Mayor's vision is, on the one hand to prevent uncontrolled

(invasive) plant populations in sensitive areas (to prevent flooding after the installation of populations), and on the other to prevent human pressure on the banks of the lagoon. It is therefore to preserve or rehabilitate biological resources (bicénose) and limit the deterioration of the physical environment (biotope).

Dans la perspective de faire de la ville de Porto-Novo un véritable pôle attractif universitaire, le conseil municipal a décidé d'attribuer un domaine d'une superficie de 100 ha au profit de la construction d'un centre universitaire qui devra être financé par les partenaires Koweïtiens en collaboration avec le gouvernement Béninois. Mais ce projet n'a pas connu à ce jour un début de démarrage et il est possible qu'il ne voit pas le jour.

With a view to develop the city of Porto-Novo using the University as a real pole of attraction, the City Council decided to allocate an area of 100 ha to benefit the construction of an academic center to be financed by Kuwaiti partners in collaboration with the Government of Benin. But, so far this project is at an early stage.

Nous avons rencontré quelques habitants localisés dans le 2ème arrondissement, dans le quartier Koutongbé. La majorité des personnes interrogées considèrent que Lokpodji constitue un espace privilégié en terme paysager et environnemental. Son éloignement par rapport à la ville en fait une zone calme et paisible et un espace propice aux loisirs et ballades en famille. L'idée des familles seraient d'imaginer un espace agréable de détente et de loisirs pour s'y rendre le week-end, en aménageant des espaces récréatifs pour les enfants (terrains de jeu) ou encore construire des maquis sur les berges.

We have met some people located in the 2nd district, in the neighbourhood of Koutongbé. The majority of those we informally asked believe Lokpodji is an important area in terms of landscape and environment. Its distance from the city makes a quiet and peaceful area and a space that has the potential for leisure and recreation. Lokpodji in the future ideally acts as a multifunctional area, sustainably dealing with current environmental issues present while offering and supplying a much needed resource for surrounding communities.

6. Les activités présentes sur les berges de la lagune - Present activities on the lagoon banks

Maraîchage-Les différents type de fermes - Market gardening: types of vegetable farms

De nombreuses fermes maraîchères de petites tailles sont installées sur les berges de la lagune. Elles sont souvent peu développées, et la production sert principalement à nourrir la population locale. Certaines cependant sont plus organisées et parviennent à produire suffisamment pour vendre sur les marchés locaux. De manière générale, elles bénéficient des qualités environnementales et économiques des dépressions et des berges de la lagune : nappes phréatiques profondes, biodiversité, paysages, économie locale et culture sociale. Sur le plan de la production, les récoltes sont liées aux deux saisons des pluies annuelles.

Throughout the lagoon system are small scale vegetable farms on the banks. These are generally underdeveloped and food produced is often for the local people living there with some larger plots being more organised and in a position to sell produce locally. This "market gardening" within depressions and on the banks lagoon is supported by the areas very deep water table and benefits biodiversity, landscape, local economics and social culture in the area. In terms of production, cropping systems are characterised by two growing seasons related to annual rainfall.

La production agricole en bordure de lagune est rendue possible par l'irrigation naturelle (saisonnnière) et artificielle.



Agriculture
Farming

L'eau, très riche en minéraux qui améliorent la fertilité des sols, permet des conditions avantageuses pour la culture. Cependant, cet environnement naturel est menacé du fait d'une détérioration croissante de la qualité de l'eau, du à l'important déversement et à l'abandon de nombreux polluants dans les eaux de la lagune. Ce phénomène s'accompagne de l'extraction de sable qui rend les berges de la lagune moins stables, et accroît les risques d'inondations pour les populations locales au delà de ce qui était observé auparavant.

Agricultural production on the lagoon banks is made possible by both natural (seasonal) and man made (in the form of channels) irrigation from the lagoon. The water, possessing high amounts of minerals which enriches the soil and makes it very fertile, the perfect conditions for growing crops. Again this is under threat as the water quality of the lagoon deteriorates as dumping and drainage of pollutants into the lagoon continues, this combined with processes such as

sand extraction from the banks making the fringes of the lagoon more unstable and prone to flash-flooding threaten farming on the lagoons banks before it has really began to the scale it could.

Comparaison avec l'environnement lagunaire du Ghana - Comparison to Ghana's Lagoon banks

Les rives des lagunes de la zone côtière ghanéenne sont également utilisées pour l'agriculture, et sont de composition similaire à celles que l'on trouve à Lokpodji. Le maïs est la principale agriculture irriguée, ainsi que la tomate, le gombo, le piment, l'aubergine, la canne à sucre, le niébé.

The lagoons that occur near the coast in Ghana are also utilised for farming on the lagoon banks and fringes. These areas are of a similar make up to those that can be found in Lokpodji. The major irrigated crop is rice, other frequently produced crops include tomatoes, okra, peppers, aubergine, sugar cane, cucumber, cowpea and maize.

Dans les zones périurbaines, la plupart des légumes sont cultivés. Les rendements de riz varient de 3,5 à 7 tonnes/ha, pour une moyenne de 4,6 tonnes / ha. Ces performances sont bien au dessus de ce que l'on peut obtenir dans des conditions où les quantités d'eau disponibles sont plus limitées (rendements entre 1 et 1,5 tonnes/ha). Les meilleurs rendements sont observés dans les zones où l'irrigation se fait selon l'écoulement naturel en pente douce, à l'inverse des zones où l'irrigation se fait par pompage.

In peri-urban schemes, mostly vegetables are grown. Irrigated rice yields vary from 3.5 to 7 tonnes/ha. Nevertheless, the 4.6 tonnes/ha average irrigated rice yield sharply contrasts with the 1.0-1.5 tonnes/ha under uncontrolled water conditions. The mean yield of sawah rice without fertilizer application is estimated between 2 and 2.5 tonnes/ha. Farmers who grow high-value crops such as vegetables with gravity-fed irrigation usually enjoy an increase in income due to irrigation, while farmers who grow rice with pumping schemes tend to be worse off.

A une échelle plus réduite, des situations similaires peuvent être observées à Lokpodji, où des fermiers combinent l'agriculture irriguée à des activités de pisciculture et de production de miel, ce qui leur permet des revenus complémentaires.

Similar crops can be found to be farmed in Lokpodji at the moment to a variation of scales, some local farmers are combining this agricultural farming with lucrative fish farming and bee keeping as they see it as a way to maximise income and help have some sort of insurance if one aspect of their farm fails.

Le morcellement des terrains, et son prix relativement haut rend difficile le développement des fermes existantes ainsi que l'installation de nouvelles exploitations. De plus l'accès aux terres les plus fertiles de Lokpodji est compliqué par le manque d'infrastructure, et parce que certaines parcelles sont entourées de murs.

The fragmentation of the land and its increasingly high price often makes it difficult for new farms to establish and existing ones to develop. With access to the most fertile parts of the lagoon banks, ideal for farming often being difficult due to the banks already being developed on and now preventing public access.

L'extraction du sable lagunaire - The extraction of sand from the lagoon

Avec une demande croissante de matériels de construction nécessaires à l'accroissement urbain, la pression sur les ressources naturelles n'a jamais été aussi forte, et ce dans un contexte particulier, puisque l'extraction de sable côtier est dorénavant interdite, du fait du recul inquiétant de la côte Béninoise. Les autorités ont donc autorisé l'extraction de sable lagunaire sur le site de Lokpodji, et en ont ainsi fait une activité économique majeure du territoire. Ainsi, sur la route principale, on peut voir le va et vient des camions qui circulent depuis le site d'extraction.

With the increasing demand for construction materials as urban areas in Benin and the whole of West Africa expand and grow, we find this puts an extraordinary amount of pressure on our natural resources. The increased demand has recently made the extraction of sand very profitable and it is a process that is on the increase with many people trying to become involved with this industry in order to earn a better wage.



Extraction du sable lagunaire
Sand extraction

Cette activité n'est pas sans poser de nombreux problèmes. D'abord, le procédé entraîne une indéniable érosion des berges de la lagune, qui altère le fragile écosystème de la lagune, ensuite elle rend le site de Lokpodji plus vulnérable aux risques d'inondation.

There are many problems associated with the extraction of sand from the lagoon. Primarily, this process is eroding the water's edge, altering and negatively effecting delicate ecosystems which exist there. The extraction is largely unsustainable and is taking place at an alarming rate. As well as this the stability of the banks of the lagoon are being affected and are more prone to flooding.

Les activités de pêche et pisciculture - The fish: structure and activity patterns

La pêche est une activité économique importante du sud Bénin, et le poisson représente une source de protéine majeure dans l'alimentation locale. Aussi, la pêche artisanale est-elle pratiquée par les populations des berges lagunaires y compris à Lokpodji. Quelques personnes pratiquent également la pisciculture à petite échelle grâce à de l'élevage en bassins, ou à une échelle un peu plus large. Cependant malgré un ou deux exemples de réussite, cette activité reste limitée.

Fishing is big business in Benin and a major source of protein in the diet. Artisanal fishing is practiced by the local population in the coastal zone's lakes and lagoons as in Lodpodji. Alternatively some people have set up profitable fish farms along the banks of the lagoon, breeding fish specifically for consumption, these areas of the lagoon offering an ideal location for this to take place.

Le site de Lokpodji est pourtant une localité aux qualités évidentes pour ce type d'activité, et pourrait ainsi présenter un fort potentiel de développement. De manière générale, l'intégration de bassins piscicoles de faible envergure dans les fermes agricoles présenterait des aspects positifs. Une partie des productions agricoles sert en effet à la nourriture animale (cochons, et volaille en particulier), dont les déjections peuvent participer à la nourriture du poisson. Ensuite, l'eau du bassin piscicole, elle même enrichie, peut servir à l'arrosage des plantations. Ce système circulaire qui réduit les besoins d'intrants, donc les frais de culture, à la faveur d'une agriculture biologique, fait partie des enseignements que prône le projet Songhai.

Indeed, fish farms in Lodpodji have great potential, but there is further gain in the establishment of farms where livestock, crop production and fish farming would be integrated within the one farm. This circular system and practice taught by the Project Songhai in Porto-Novo is especially suitable for our wetland ecosystems. Part of the crop produced, which is not generally consumed by humans, is fed to animals (pigs and poultry in particular) whose droppings are fed to fish in fishponds. By doing so it is enriched with organic elements, the pond water is collected for watering plants. This system works well, avoiding the use of external inputs to the farm minimising overhead costs, this system of organic agricultural product production works wonderfully and would help to achieve an efficient, sustainable agricultural system.

Si de manière générale, la pisciculture reste peu développée à Lokpodji ce n'est pas faute de volontés, mais elle nécessite un investissement initial assez lourd, ainsi que des premières années de travail particulièrement conséquentes. Aujourd'hui, la fragmentation des terrains rend ces opérations encore un peu plus compliquées. Pourtant, alors que la demande de poissons est sans cesse croissante à Porto-Novo, et que la pêche excessive a des impacts négatifs sur les stocks de poissons lagunaires, la pisciculture apparait comme une activité d'avenir.

Fish farming in Lodpodji at present is still broadly very small scale with a few existing farms, the area certainly has a great potential to host more farms, having said this it is something many people in surrounding areas aspire to do but largely it is very difficult for people to establish new farms due to the relatively large initial costs of starting a farm, and the amount of work involved initially to set it up, not to mention increasing land costs and fragmentation of the land due to private development on the banks of the lagoon. The development of fish farming paired with artisanal fishing will ensure the future success of fishing and production in the area, sustaining the local community as well as helping to supply the large demand for fish locally in Porto Novo and even further afield.

L'écosystème de la ville et de la lagune - The ecosystem of the lagoon and the city

Souvent, la ville de Porto-Novo et sa lagune sont perçues comme deux entités séparées. Pourtant notre compréhension croissante de l'environnement qui nous entoure, et de sa complexité, a permis de développer l'idée selon laquelle la ville et sa lagune sont un « système commun ». Cela se traduit par le fait que les gens perçoivent de plus en plus l'importance de la préservation écologique de la lagune et de ses berges, pour le bien-être des populations et de la ville de Porto-Novo.

Often in recent years the Porto Novo and it's lagoon have been viewed as two separate entities. Now as our understanding of the environment we live in and the complex systems associated with it becomes greater the idea that city and the lagoon should be thought of as a «common system» has truly established. This meaning the preservation and protection of key ecosystems sensitive to the lagoon and its banks are an ecological imperative working with ecosystems instead of against them having long term benefits for both the people and the environment.

Récemment on s'est mis à percevoir les relations entre la ville et la lagune comme une continuité faite de strates successives : le lit lagunaire, les rives mobiles, les rives fixes comme « front » de la ville. Cette continuité devrait être établie comme une relation équilibrée tout le long de la lagune. C'est de cette manière que l'on peut concevoir un développement de la ville qui assure une qualité des paysages naturels de la lagune sur le long terme, dans un contexte où la lagune a une place évidente dans l'identité de la ville.

Recently the relationship between the lagoon and the city has been thought of as a continuum comprising a succession of strata: the lagoon bed, mobile banks, the banks fixed as the «front» of the city rising up to the rest of the city beyond. This continuum should be established as a balanced relationship, which varies all along the banks. It is a modern relationship and ensures that development and growth of the city is enabled along with the preservation of the long term quality of natural heritage and landscape of the lagoon. The lagoon is a large part of the local identity of Porto Novo and local populations developing a respect for the lagoon is key to fulfilling the best interests of the town, it's community and the environment.

Les problèmes environnementaux et la gestion des déchets - The banks of the lagoon under environmental pressure: the issue of household waste (landfill and dumping)

La gestion des déchets à Porto-Novo et dans les communautés avoisinantes est mal assurée. Il n'y a pas aujourd'hui filière efficacement établie malgré la mise en place prochaine d'un site d'enfouissement technique à Takon (voir fiche : gestion des déchets). Seuls 25 à 30% des déchets sont collectés quand le reste est abandonné n'importe où, brûlé illégalement, ou jeté à la lagune. Vu la quantité de déchets produits par une ville de 230 000 habitants, on imagine aisément l'impact désastreux sur l'environnement, et les risques sur le fragile écosystème.

Urban waste in Porto Novo and surrounding communities, in general, is managed poorly. The main problem at the moment is the lack of a place or facility to deal with this waste, and there are current talks to create a landfill site in Takon north of Porto Novo. Outside of the city in smaller communities only 25-30% of waste is actually collected for disposal, most being illegally burnt or dumped, often in the lagoon. This obviously has a huge negative effect on the environment especially when you take into account the volume of waste produced. This directly endangers delicate eco-systems which exist in the lagoon and also pollutes the water so valuable to local wildlife populations and farmers alike. With the sludge from the city, the situation is hardly better, until recently, these were directly discharged into sludge lagoons, the sea or into nature.



Amas de déchet abandonnés
Dumping waste



Déchets brûlés illégalement à Lokpodji
Illegally burnt waste in Lokpodji

A ce jour, les eaux des lagunes côtières ont été peu étudiées, et il est donc difficile d'en connaître les évolutions et l'impact de la pollution. En général on note tout de même des problèmes de qualité de l'eau par endroits, reconnus par les autorités locales. De même la construction de collecteurs d'eau de pluie qui déversent dans la lagune d'immenses volumes d'eau dans des temps très courts semblent impacter négativement l'environnement lagunaire.

Marine waters have been little studied so far. There is therefore a lack benchmarks, both for the evolution in time for the study of mechanisms of pollution. In general, we note at this point some problems of marine water quality, the risk is real, and the necessity of a contingency plan has been recognised by officials.

The rainwater drainage system of Porto Novo is far from perfect also. The main problem is the large volumes of water falling in such a short space of time. The city is prone to flooding and is working on resolving this by draining the water into large underground channels which will quickly drain the water from the city. Unfortunately there is evidence to suggest that as this drainage from Porto Novo is directed towards the lagoon it is having a detrimental effect on the lagoon environment, mostly due to the rapid drainage run off putting excessive pressure on the lagoon system with sudden influxes of drained water.

M. Akplogan, Pisciculteur à Lokpodji - Fish Farmer in Lokpodji

Pascal Akplogan, né le 27 Mars 1953, est pisciculteur à Lokpoji depuis 21 ans. Il a commencé cette activité après un voyage en Israël, où il a découvert le poisson d'élevage. Aujourd'hui, M. Akplogan élève des Tilapia, des carpes et des Clarias (plus communément connus sous le nom de Poissons-Chats). Son exploitation va de la reproduction des poissons jusqu'à leur vente pour la consommation. Les poissons auront alors, en général, passés 7 mois dans les bassins de la ferme piscicole et seront vendus au kilo, sur place comme en ville, ainsi qu'au Nigeria.

Pascal est un homme qui a beaucoup voyagé en Europe... En Belgique par exemple, pour étudier la bible car il est également pasteur. Il travaille en famille avec ses quatre enfants, et sa femme. La seule aide permanente qu'il reçoit est celle d'un vieux gardien qui vit sur le site dans une petite maison sur pilotis. Il embauche des travailleurs occasionnels suivant son activité.

Sa ferme est de part et d'autres de la voie de Lokpodji. Cette dernière a été construite alors que sa ferme existait déjà, et il a du alors détruire un enclos d'Aulacodiculture (un Aulacode est un rongeur qui vit dans les milieux humides et dont la viande est très appréciée). Il n'a pas été dédommagé, et il a du vendre une partie de ses terres pour faire face à la situation.



Les enclos en filet servent à mettre les Tilapias quand ils sont assez gros. On les y laisse 4 à 6 mois. En ce moment il n'y en a pas.
The net pens are used for the tilapia when they are big enough. He leaves them there for 4-6 months. Currently there are none.



Lors de notre visite, les poissons avaient pour la plus part autour de 3 mois.
During our visit, for the most part, the fish had been in the ponds 3 months.

Pascal Akplogan, born March 27, 1953, has been a Lokpoji farmer for 21 years. He started this business after a trip to Israel, where he discovered fish farming. Today, Mr. Akplogan raises Tilapia, Carp and Clarias (more commonly known as Cat-fish). His farm is breeding fish until they are sold for consumption. The fish will, in general, stay seven months in the fish farm ponds and will be sold by the kilo, on site and in town, as well as in Nigeria.

Pascal is a man who has traveled extensively in Europe ... In Belgium, for example, to study the Bible because he is also pasteur. The Pascal's are a working family with four children and his wife. The only assistance he receives at present is that of an old caretaker who lives on site in a small house on stilts. He hires casual workers in line with the farms changeable activity. His farm lies alongside the main route Lokpodji. When the route was constructed his farm already existed, and unfortunately he was forced to demolish part of his farm used for Aulacodiculture (a Aulacode is a rodent that lives in wetlands and whose meat is highly desirable) in order to allow for this route. He has not been compensated, and he had to sell part of his land to deal with the situation.

Nous avons rencontré Pascal Akplogan le Mardi 15 Juin, et il nous a proposé une visite complète de ses installations :

Les Ateliers : Combien produisez-vous de poissons chaque année ?

Pascal Akplogan : Cela dépend des années et de l'allure que je prends. Ca peut monter jusqu'à 10 tonnes à peu près, comme l'année dernière et cette année. Mais la demande est telle que je pourrais produire bien plus.

Les Ateliers : Combien vendez-vous un poisson chat par exemple ?

P.A : Je vends les poissons au kilo, toute l'année à peu près au même prix, autour de 1500 frs. Cela peut varier en fonction de la taille des poissons. Si les poissons sont plus gros, j'exige un meilleur prix.

Les Ateliers : Est-ce que vous êtes la seule exploitation à Lokpodji ou bien il y en a d'autres ?

P.A : Il y en a quelques unes négligées ou abandonnées. Mais plusieurs personnes veulent m'imiter à Porto-Novu. Quand ils commencent, ils sont confrontés à de nombreux problèmes, et souvent ils abandonnent. Il faut être endurant, vous savez. Quand j'ai commencé, il n'y avait pratiquement rien. Le centre Songhai n'existait pas. C'est en Israël que j'ai mangé du poisson élevé et que je me suis dit, pourquoi ne pas le faire ici aussi.

Son étang le plus proche de la lagune, n'est pas utilisé.

P.A : Le gouvernement a dit qu'ils allaient recaler la zone. On m'a dit qu'une voie allait passer par là. Et que si je faisais les dépenses pour terminer les travaux, ils allaient tout détruire, comme ils ont détruit mon enclos d'Aulacodiculture. A l'époque, il n'y a pas eu de dommages. Il n'y a pas eu de prise en compte du développement de la zone. On a détruit ce qui existait, alors qu'il fallait réfléchir à comment l'aider à prospérer. J'ai donc du abandonner cet étang, et tout l'argent que j'avais investi dedans.

J'ai écrit au Maire pour qu'il vienne voir. S'il peut sauvegarder la pisciculture, je pense que c'est une bonne chose. Moi j'en ai pour encore maximum 20 ans, mais je pense à ceux qui vont venir après.

Ca n'a pas été facile d'en arriver là, j'ai beaucoup souffert et si quelque chose est fait je suis preneur. Je suis pour le développement de Lokpodji. Mais il faut s'appuyer sur ce qui existe. Ma fille est partie en formation au Vietnam avec un programme international. Elle m'a dit : « Tout ce qu'il font là-bas, c'est ce qu'on fait ici, mais en grand ! ».

Les Ateliers : Vous voudriez grandir ?

P.A : Moi je veux grandir, plus que ceci, pour arriver à une autosuffisance réelle, parce que la demande est grande.

Pascal Akplogan interviendra au cours des ateliers... Et il fera également parti du comité des partenaires.

We met Pascal Akplogan Tuesday, June 15, and we asked for a full tour of its facilities, he politely obliged:

Les Ateliers: How much fish do you produce each year?

Pascal Akplogan: It depends on the year and the pace that I take. It can go up to 10 tons or less, like last year and this year. But there is such a demand I could produce more.

Les Ateliers: How do you sell your catfish?

PA: I sell fish by the kilo, every year at about the same price, around 1500 FRCS. This can vary depending on the size of fish. If the fish are bigger, I demand a better price.

Les Ateliers: Are you the only fish farmer operating Lokpodji or are there others?

PA: There are a few that are neglected or abandoned. But many people want to copy me in Porto Novo. When they start, they face many problems, and often they give up. It must be tough, you know. When I started, there was practically nothing. Songhai Centre did not exist. It was in Israel when I discovered fish farming, and I thought, why not do it here too.



Son étang le plus proche de la lagune, n'est pas utilisé. Malgré tout l'argent qu'il a investi dedans, il n'est pas terminé. Il n'a pas pu rehausser la digue.

The pond closest to the lagoon is not used. Despite all the money he invested in, it is not finished. He could not raise the dam.



Le Laboratoire de Pascal
Pascal's Laboratory

The closest pond to the lagoon is not used.

PA: The government said they would realign the area. I was told that a route would go through to service Lokpoji. If I spent money to complete the work, they would destroy everything, as they have destroyed my pen for Aulacodiculture in the past. At the time there was no damage. There was no consideration of the development of the area. Existing things were destroyed, when we should think about how to help them thrive. So I had to abandon this pond, and all the money I had invested in it. I wrote to the Mayor for him to come see. If he can save the fish, I think it's a good thing. I have a maximum of 20 years here yet, but I think about those who will come after me.

It was not easy to get here, I suffered a lot and if something is done I'm interested. I'm for the development of Lokpodji. But we must build on what exists. My daughter has gone to Vietnam in training with an international program. She said: "Everything they are doing there, that's what we do here, but great! .

Les Ateliers: Do you produce what you want to produce ?

PA : I want to grow more than this, to achieve real self-sufficiency, because the demand is high.

Pascal Akplogan will give a conference during the workshop... and he will also form part of the partnership committee.



Les Etangs de M. Akplogan contiennent en ce moment entre 1000 et 2300 poissons
Mr Akplogan's ponds currently contain between 1,000 and 2,300 fishes

Bibliographie - Bibliography

Guides

- Petit Futé, les bons plans pour réussir son voyage, Bénin, 2009
- Guide du routard, Afrique de l'Ouest, 2010
- Guide pratique de la coopération décentralisée Cergy-Pontoise Porto-Novo, Service Relation Internationale,, Communauté d'Agglomération de Cergy-Pontoise, Avril 2008.

Rapports/Etudes

- CONTER, Marie et NOUTAÏ Colette, Diagnostic Territorial des activités de maraîchage et état des lieux des bas-fonds de la commune de Porto-Novo au Bénin, Direction des Services techniques Mairie de Porto-Novo, Bénin, Juin-Novembre 2007
- Espaces verts et Espaces Publics à Porto-Novo : Etat des lieux et préconisations, Direction des Services Techniques de la Mairie de Porto-Novo, Bénin, Juin 2007
- SOUGUE Edmond, Les impacts territoriaux des projets du NEPAD, perspectives d'aménagement du territoire en Afrique de l'Ouest et du Centre, PDM, Octobre 2008
- Site humides problématiques du département de l'Ouémé, Projet de PROMotion de la Gouvernance Environnementale Locale, Communes du Département de l'Ouémé, Février 2008
- World Energy Outlook 2008 - Annex B - OECD/IEA 2007
- L'agriculture urbaine à Porto-Novo - Mars 2007 - IAGU et Fondation RUAF
- Présentation du budget, Gestion 2010 - Mairie de Porto-Novo
- Stratégie Opérationnelle de gestion des déchets dans la ville de Porto-Novo
- Rapport du service propreté urbaine de la ville de Porto-Novo (2009)
- Plan d'investissement actualisé - Système d'AEP de Porto-Novo (Période 2010-2019), Plan directeur eau Tome V.4.1, Mai 2010

Synthèses Ateliers Internationaux

- Les Ateliers Internationaux de Maitrise d'Oeuvre Urbaine, L'aménagement des berges de la lagune de Porto-Novo: un projet urbain fondateur pour une éco-capitale africaine du XXIème siècle, Séminaire de Maitrise d'Oeuvre Urbaine, Porto-Novo, Bénin, Juin 2009.
- Les Ateliers Internationaux de Maitrise d'Oeuvre Urbaine, Identité et Image pour une ville-capitale harmonieuse et attractive,, Porto-Novo, Bénin, Novembre 2005.

Ouvrages

- Philippe Antoine L'urbanisation en Afrique et ses perspectives in Aliments dans les villes,, 1997, 21p.
- Le Benin, Kolawole Sikirou ADAM/Michel BOKO - Sodimas/Edicef - 1998
- Porto-Novo et ses environs, guide des paysages culturels - Novembre 2001

Mémoires

- Edia Flavien DOVONOU, La pollution des plans d'eau au Bénin, Université d'Abomey-calavi (Bénin)
- CAPO Armelle, Urbanisation et risques naturels: Cas de la ville de Cotonou en République du Bénin, Juillet 2008

Documents d'urbanisme

- Plan Pluriannuel de Développement et d'Investissement, SERHAU, 1996
- Plan de Développement Municipal 2005-2009, Direction des Services Techniques de la Mairie de Porto-Novo, 2005

Sites internet

- www.afriquindex.com
- <http://www.etudes-africaines.cnrs.fr/index.htm>
- <http://www.beninensis.net/index.htm>
- <http://www.ramsar.com>
- <http://www.cooperationdecentralisee.bj>
- <http://www.web.worldbank.org>
- <http://www.afd.fr>
- <http://www.unesco.org/new/fr/unesco/>
- www.cia.gov 04/06/2010
- www.nationmaster.com 08/06/2010
- www.un.org 08/06/2010
- www.afrigator.com
- www.idcb.com
- <http://mapof.net>
- www.fao.org

Crédit photographies et cartes :

Photos :

Benjamin Cukierman
Andrew Pringle
Samia El Ouazzani

Photo des paysages de plateau : www.afrigator.com/photos
Photo Béhanzin, Amazones, zangbetto : googleimages

Panoramas :

Benjamin Cukierman

Dessin :

Dessin de la ville de Porto-Novo : Les Ateliers 2009

Cartes :

Carte générale du Bénin : www.idcb.com

Carte topographique : <http://mapsof.net/benin>

Carte des fleuves du Bénin : Le Benin, page 27, Kolawole Sikirou ADAM/Michel BOKO - Sodimas/Edicef - 1998

Les zones inondables de L'ouémé et du lac Nokoué : www.fao.org/countryprofiles

Carte climat & précipitations : Le Benin, page 21, Kolawole Sikirou ADAM/Michel BOKO - Sodimas/Edicef - 1998

Cartes Porto-Novo : Grégoire Noudaïkpon et services de la Mairie, mises à jour Benjamin Cukierman

Rédaction - Redaction

Samia El Ouazzani
Benjamin Cukierman
Andrew Pringle

Avec l'aide des services de la DST de Porto-Novo et plus particulièrement Grégoire Noukaïkpon et Romeo Houssou