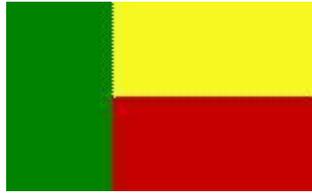




Organisation Internationale  
des Bois Tropicaux (OIBT)



République du Bénin



Cercle pour la Sauvegarde  
des Ressources Naturelles  
(CeSaReN)



## RAPPORT

### **Cartographie des forêts sacrées des sites Ramsar 1017 et 1018 du Bénin**

Dans le cadre de  
L'AVANT PROJET PPD 165/12REV.1(F)

**« ETUDE POUR LA RESTAURATION ET DE GESTION DES FORETS SACREES  
DES SITES RAMSAR 1017 ET 1018 DU BENIN »**

Avec l'appui financier de

**L'Organisation Internationale des Bois Tropicaux (OIBT)**  
et la collaboration du  
**Cercle pour la Sauvegarde des Ressources Naturelles (Ce.Sa.Re.N ONG).**

Consultant : HOUETO Ogoubiyi Félix

Août 2013

# RAPPORT

## Cartographie des forêts sacrées des sites Ramsar 1017 et 1018 du Bénin

**Consultant : HOUETO Ogoubiyi Félix**

Titre Ingénieur en sciences de l'environnement pour le développement durable :

Téledétection et Système d'Information Géographique

**Adresse Postale:** 06BP711 Cotonou (R. Bénin)

**Tél. :** (229) 97 44 03 20

**E. mail :** [felixhoueto@yahoo.fr](mailto:felixhoueto@yahoo.fr)

**Avec la collaboration de**

AKPASSONOU C Pascal : Géographe cartographe

TETE Raphaël Géographe cartographe

	<b>Sommaire</b> .....	i
	Liste des abréviations.....	ii
	Liste des figures.....	iii
	Liste des photos.....	iv
	Liste des tableaux.....	v
	Liste des annexes.....	v
	<b>RESUME</b> .....	1
	<b>INTRODUCTION</b> .....	2
<b>I</b>	<b>PRESENTATION DES SITES RAMSAR</b> .....	<b>3</b>
1.1.	Localisation des sites Ramsar 1017 et 1018.....	3
1.2.	Géologie.....	5
1.3.	Climat.....	7
1.4.	Relief.....	8
1.5.	Hydrographie.....	8
1.6.	Sols.....	11
1.7.	Végétation et faune.....	14
1.8.	Aspects socio démographiques.....	15
<b>II</b>	<b>DEMARCHE METHODOLOGIQUE</b> .....	<b>18</b>
2.1	Objectifs et résultats attendus.....	18
2.1.1	Objectifs de la cartographie des sites Ramsar.....	18
2.1.2.	Résultats attendus.....	19
2.2	Approches méthodologiques.....	20
2.2.1.	Rencontres avec l'ONG CeSaReN.....	20
2.2.2.	Matériel et document de base.....	20
2.2.3	Revue documentaire.....	21
2.2.4.	Analyse des sources de données.....	21
2.2.5.	Investigation de terrain.....	22
2.2.6.	Intégration des données.....	22
2.2.7	Analyse de la dynamique spatio-temporelle.....	23
2.2.8	Calcul de superficies.....	23
2.2.9	Edition des cartes.....	23
2.2.10	Impression et exportation des cartes.....	24
2.2.11	Rédaction du rapport.....	24
<b>III</b>	<b>RESULTATS ET ANALYSE</b> .....	<b>25</b>
3.1.	Carte administrative des sites Ramsar.....	25
3.2.	Carte de densité de population.....	27
3.3.	Carte du réseau hydrographique.....	30
3.4.	Dynamique spatio-temporelle de l'occupation du sol et facteurs des changements.....	32
3.5	Carte des forêts sacrées et autres ressources naturelles.....	52
	<b>CONCLUSION</b> .....	<b>58</b>
	Bibliographie.....	59
	Annexes.....	61

## Liste des abréviations

AGRHYMET	: Agriculture Hydrologie et Météorologie
BRGM	: Bureau de Recherches Géologiques et Minières
CENATEL	: Centre National de Télédétection et de Suivi Ecologique
CEG	: Collège d'Enseignement Général
Ce.Sa.Re.N	: Cercle pour la Sauvegarde des Ressources Naturelles
CIFRED	: Centre Inter facultaire de Formation et de Recherche en Environnement pour le Développement Durable
DGFRN	: Direction des Forêts et des ressources Naturelles
FAO	: Organisation des Nations unies pour l'Alimentation et l'Agriculture
GPS	: Global Positionning System
IGN	: Institut géographique National
INSAE	: Institut National de la Statistique et de l'Analyse Economique
NASA	: National Aeronautics and Space Administration
OIBT	: Organisation Internationale des Bois Tropicaux
ONG	: Organisation non Gouvernementale
ORSTOM	: Office de la Recherche Scientifique et technique Outre-Mer
RGPH	: Quatrième Recensement Général de la Population et de l'Habitation
SIG	: Système d'Information Géographique
SPOT	: Satellite pour l'Observation de la Terre
SRTM	: Shuttle Radar Topography Mission
TDR	: Termes de Référence
UTM	: Universale Transverse Mercator
WGS	: Word Geodetic System

## Liste des figures

Fig. 1	: Carte de situation géographique des sites Ramsar 1017 et 1018.....	4
Fig. 2	: Carte géologique des sites Ramsar 1017 et 1018.....	6
Fig. 3	: Carte pédologique des sites Ramsar 1017 et 1018.....	8
Fig. 4	: Carte des altitudes des sites Ramsar 1017 et 1018.....	10
Fig. 5	: Carte pédologique des sites Ramsar 1017 et 1018.....	13
Fig. 6	: Distribution spatiale des religions au Sud Bénin.....	17
Fig. 7	: Carte administrative des sites Ramsar 1017 et 1018.....	26
Fig. 8	: Carte de densité de population par commune des sites Ramsar 1017 et 1018.....	28
Fig. 9	: Carte de densité de population par arrondissement des sites Ramsar 1017 et 1018.....	29
Fig. 10	: Carte du réseau hydrographique des sites Ramsar 1017 et 1018.....	31
Fig. 11	: Carte d'occupation du sol des sites Ramsar 1017 et 1018 (1986).....	33
Fig. 12	: Carte d'occupation du sol des sites Ramsar 1017 et 1018 (2010).....	34
Fig. 13	: Carte des changements d'occupation du sol des sites Ramsar 1017 et 1018 (1986-2010).....	35
Fig. 14	: Carte des forêts sacrées et autres ressources naturelles des sites Ramsar 1017 et 1018.....	56
Fig. 15	: Carte des forêts sacrées et villages enquêtés des sites Ramsar 1017 et 1018.....	57

## Liste des photos

Photo 1	: Relique de forêt dense.....	38
Photo 2	: Forêt marécageuse.....	39
Photo 3	: Forêt marécageuse.....	39
Photo 4	: Savane inondable.....	40
Photo 5	: Savane marécageuse.....	41
Photo 6	: Prairie marécageuse.....	42
Photo 7	: Savane herbeuse marécageuse .....	42
Photo 8	: Vue aérienne de la lagune côtière.....	42
Photo 9	: Plantation de filao ( <i>Casuarina equisetifolia</i> ).....	43
Photo 10	: Plantation de palmier à huile ( <i>Elaeis guineensis</i> ).....	44
Photo 11	: Plantation de cocotier ( <i>Cocos nucifera</i> ).....	44
Photo 12	: Culture maraichère irriguée dans le domaine classé de la Forêt classée de l'Atlantique.....	45
Photo 13	: Champ de maïs.....	45
Photo 14	: Champ de maïs sous palmier à huile ( <i>Elaeis guineensis</i> ).....	46
Photo 15	: Champ de manioc.....	46
Photo 16	: Habitat rural lacustre dans la commune de Sö-Ava.....	47
Photo 17	: Habitat rural sur le plateau de terre de barre d'Aplahoué.....	47
Photo 18	: Un village en plein milieu lacustre (Lac Nokoué).....	47
Photo 19	: Vue partielle de la ville de Cotonou.....	47
Photo 20	: Envahissement de la Sô par <i>Eichornia crassipes</i> .....	48
Photo 21	: Cours du Mono à Athiéomé.....	48
Photo 22	: Plage côtière de Sème.....	48
Photo 23	: Carrière d'extraction de sable dans la vallée de l'Ouémé.....	49
Photo 24	: Carrière d'extraction de gravier à Sè (Houéyogbé).....	49
Photo 25	: Des arbustes constitués en fagots pour 'acadja'.....	50
Photo 26	: Vue aérienne d'un 'acadja' de forme rectangulaire sur le lac Nokoué.....	50
Photo 27	: Carrière de sable après exploitation dans la vallée de la Sô.....	51

### Liste des tableaux

Tableau 1	: Evolution de la population des sites Ramsar 1017 et 1018 de 1992 à 2013.....	16
Tableau 2	: Nombre de communes et d'arrondissements par département	25
Tableau 3	: Evolution des superficies de l'occupation du sol de 1986 à 2010.....	36
Tableau 4	: Matrice des changements de l'occupation du sol de 1986 à 2010.....	37

### Liste des annexes

Annexe 1	: Liste des communes des sites Ramsar 1017 et 1018.....	61
Annexe 2	: Liste des forêts sacrées identifiées dans les sites Ramsar 1017 et 1018..	62
Annexe 3	: Liste des forêts sacrées et villages enquêtés dans les sites Ramsar 1017 et 1018.....	67
Annexe 4	: Planning des activités.....	68
Annexe 5	: Fiche de contrôle de l'occupation du sol.....	69
Annexe 6	: Fiche de positionnement de forêts sacrées.....	70
Annexe 7	: Liste des participants à l'atelier de validation du rapport de cartographie des forêts sacrées des sites Ramsar 1017 et 1018 du Bénin (19/09/2013).	71
Annexe 7	: TDR pour le recrutement du Consultant national chargé de la cartographie des Forêts Sacrées des sites RAMSAR 1017 et 1018 du Bénin.....	72

## RESUME

Cette étude Cartographie des forêts sacrées des sites Ramsar 1017 et 1018 entre dans le cadre de l'avant-projet de restauration et de gestion des forêts sacrées des sites Ramsar 1017 et 1018 du Bénin. Elle est initiée par l'ONG Cercle pour la sauvegarde et la gestion des Ressources Naturelles avec l'appui financier de l'OIBT et vise l'élaboration d'un certain nombre de référentiels cartographiques de base permettant d'asseoir la mise en place du projet.

Pour atteindre cet objectif, les outils de télédétection et de SIG qui permettent de faire l'état des lieux des ressources naturelles ont été mise à contribution à travers des étapes méthodologiques à savoir la mise en place de documents de base cartographiques et satellitaires, la revue de littérature, l'analyse des sources d'informations géographiques, les investigations de terrain, le traitement, l'analyse et la restitution des produits cartographiques qui ont permis d'établir et de disposer des informations qualitatives et quantitatives de base sur les sites Ramsar 1017 et 1018. Cette démarche a permis d'élaborer 9 principales cartes thématiques.

Sur le plan administratif, les sites Ramsar 1017 et 1018 du Bénin sont à cheval sur 7 départements et comptent 38 communes, 252 arrondissements et 2517 villages et quartiers de ville selon la Loi N° 97-028 du 15 janvier 1999 portant organisation de l'administration territoriale en République du Bénin et la loi portant création, attributions et fonctionnement des unités administratives et locales en république du Bénin.

Les sites Ramsar du Sud-Bénin comptent 5 158 879 habitants, soit 52 % de la population Béninoise. Cette population est inégalement répartie sur les différentes unités administratives du territoire. Selon les communes, la plus faible densité de population est observée dans la commune de Zogbodomè (84 hab/km<sup>2</sup>) tandis que la plus forte est notée dans la commune de Cotonou (8800 hab/km<sup>2</sup>). La situation par arrondissement révèle de très faibles densités (39 hab/km<sup>2</sup> dans l'arrondissement de Djigbé, commune de Zè et 67 hab/km<sup>2</sup> dans l'arrondissement de Massi, commune de Zogbodomè) et de très fortes densités (23953 hab/km<sup>2</sup> dans le 8ème arrondissement de Cotonou et 14242 hab/km<sup>2</sup> dans le 4ème arrondissement de Porto-Novo).

Les sites Ramsar 1017 et 1018 du Bénin jouissent d'un régime pluviométrique à deux saisons de pluies par an et se trouvent sur un site géologique dominé par une couverture sédimentaire. Cette localisation leur confère des potentialités énormes en matière de ressources en sol et en eau de surface. Ils disposent de 270 km<sup>2</sup> de lacs et lagunes, 2000 km de cours d'eau permanent et 2000 km de cours d'eau temporaire et des vallées humides. Cela contribue à maintenir encore des écosystèmes riches en faune et en diversité floristique observées notamment dans les îlots forestiers (parmi lesquelles 213 forêts sacrées ont été recensées) et les formations marécageuses.

Les différentes occupations du sol ont connu ces dernières années (entre 1986 et 2010) des changements significatifs. Les formations forestières naturelles et les plantations de cocotier et de palmier ont perdu respectivement 23249 ha et 10540 ha. Pendant la même période les mosaïques de culture et jachères et les habitats ont connu une hausse de 24540 ha et les plantations forestières, 8849 ha. Ces changements sont soutenus par des facteurs comme l'agriculture, l'exploitation forestière, la bois de feu, la technique de pêche 'acadja' et dont les facteurs moteurs sont l'explosion démographique, l'urbanisation, les décisions politiques dans le passé et la pratique de religion chrétienne par les populations du Sud.

## INTRODUCTION

Le Sud du Bénin fait l'objet d'une attention soutenue depuis plus d'une dizaine d'années; Il est une zone où se concentre plus de 50% de la population béninoise sur moins de 10% du territoire national. Certaines de ces ressources naturelles sont uniques, potentiellement productives et riches en biodiversité. Par ailleurs, la zone côtière abrite des poches de grande pauvreté et de grande précarité et une concurrence dans l'utilisation des ressources. Pour promouvoir une utilisation rationnelle des ressources naturelles de ces sites, le Bénin a signé en 2000 la convention Ramsar sur les zones humides et a délimité deux sites Ramsar correspondant respectivement à la zone sud-ouest (site1017) et la zone sud-est (site 1018)

Dans ces sites Ramsar, les forêts sacrées représentent les principales ressources forestières qui jouent un rôle fondamental dans le fonctionnement de ces sites. Mais le niveau de dégradation de ces îlots forestiers et le taux actuel de perte de biodiversité imposent la mise en œuvre des actions urgentes pour la conservation et la gestion durable de ces sites. C'est dans ce cadre que l'ONG Cercle pour la Sauvegarde des Ressources Naturelles (Ce.Sa.Re.N) avec l'appui de l'Organisation Internationale des Bois Tropicaux (OIBT) a initié un avant-projet en vue d'étudier la faisabilité de la restauration et de la gestion durable des Forêts Sacrées des sites Ramsar 1017 et 1018 du Bénin. Cette notice explicative rédigée au terme des activités de cartographie des sites Ramsar 1017 et 1018 s'articule autour des points suivants :

1. Présentation des sites Ramsar
2. Démarche méthodologique
3. Résultats et analyses

## **I. PRESENTATION DES SITES RAMSAR**

### **1.1. Localisation des sites Ramsar 1017 et 1018**

Les sites Ramsar 1017 et 1018 sont situés au Sud du Bénin dans la zone littorale. Ces sites s'étendent jusqu'à environ deux kilomètres dans la mer. Ils sont limités donc au sud par l'océan Atlantique, à l'Est par la république fédérale du Nigeria, à l'Ouest par la république du Togo et au Nord par le département du Zou, soit entre les coordonnées géographiques 1°37'45" et 2°42'35" de longitude Est et entre 6°12'37" et 7°1' de latitude Nord. Sur le continent les sites Ramsar 1017 et 1018 couvrent entièrement les départements de l'Atlantique, du Mono et de l'Ouémé et partiellement ceux du Plateau du Couffo et du Zou. Ils couvrent une superficie de 9083.61 km<sup>2</sup> soit environ 8% de la superficie du pays. (Fig. 1. Carte de situation géographique des sites Ramsar 1017 et 1018)



# ETUDE DE LA RESTAURATION ET DE LA GESTION DES FORETS SACREES DES SITES RAMSAR 1017 ET 1018

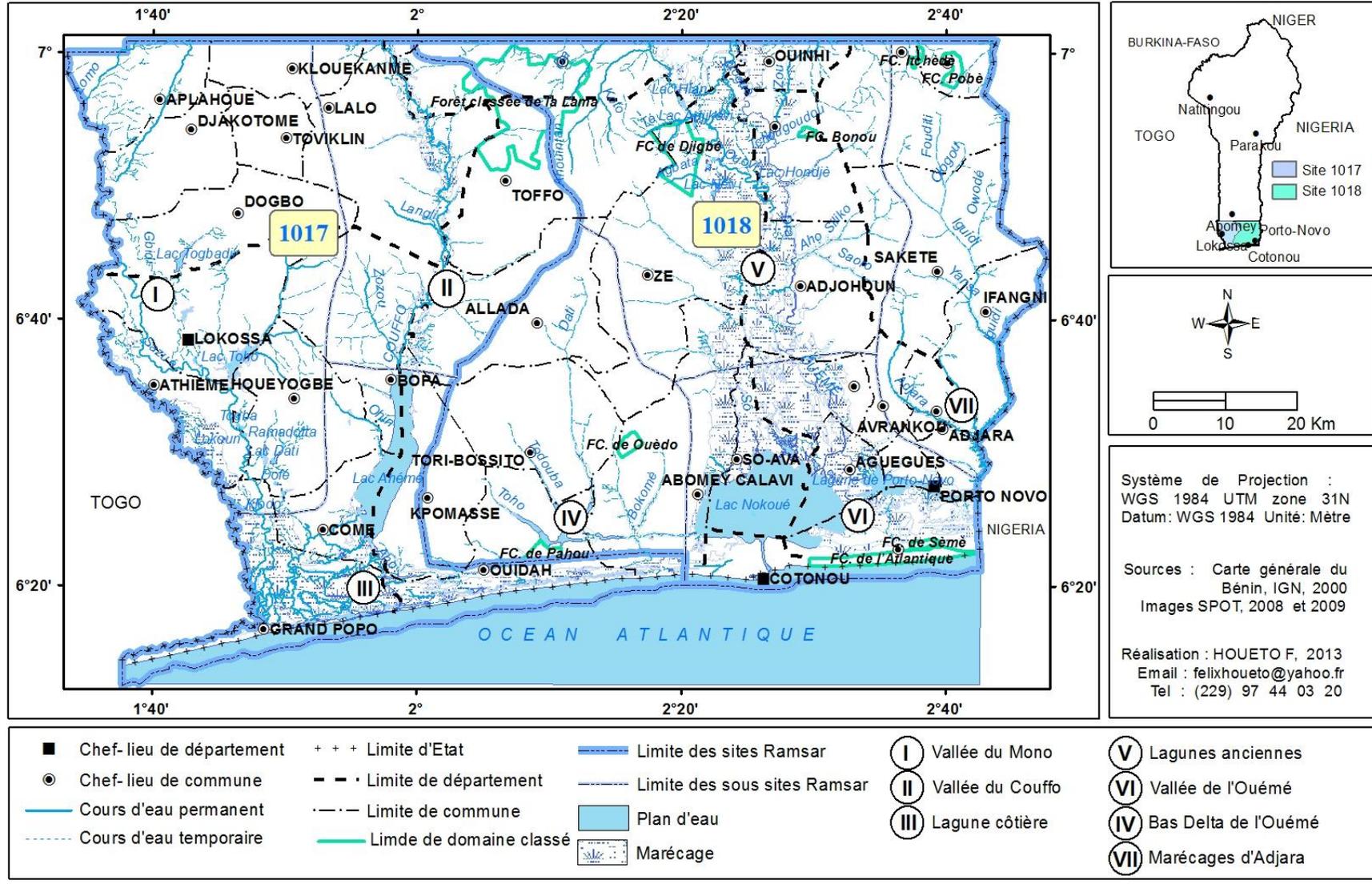


Fig. 1: Carte de situation géographique des sites Ramsar 1017 et 1018

## **1.2. Géologie**

La zone d'étude qui couvre les sites Ramsar 1017 et 1018 est un territoire formé de trois couches géologiques dont une couverture sédimentaire, une couverture du Dahoméyen et une couverture de roches volcaniques.

La couverture sédimentaire est très dominante sur les sites. Cette couche comprend une couverture sédimentaire récente constituée de formations sablo argileuse littorales et alluvionnaires (25.20 %), une couverture sédimentaire du continental terminal formée de sables argiles et grès (52.75 %), une couverture sédimentaire de l'Eocène formée de d'argiles, marnes et calcaires (14.49 %) et une couverture sédimentaire du Crétacé supérieur maestrichtien (3.8 %)

La Couverture du Dahoméyen est constituée par le Groupe de Pira (0.54 %) formé de migmatites tandis que les roches volcaniques (0.18 %) sont formées de granites syntectoniques calco alcalins (Fig. 2. Carte géologique des sites Ramsar 1017 et 1018)



### 1.3. Climat

Les sites Ramsar 1017 et 1018 sont situés au Sud du Bénin dans la zone côtière de climat subéquatorial ou guinéen où la répartition spatiale de la pluviométrie est inégale. Dans cette région on distingue quatre saisons climatiques

- Une grande saison sèche de mi-novembre à mi-mars
- Une grande saison des pluies de mi-mars à mi-juillet
- Une petite saison sèche de mi-juillet à mi-septembre
- Une petite saison des pluies de mi-septembre à mi-novembre

Les précipitations ont lieu principalement entre mars et juillet avec un maximum en juin (300 à 500 mm) Du point de vue des quantités annuelles des précipitations, on observe des différences importantes entre les zones Est et Ouest du littoral ; la zone Est (Sèmè, Porto-Novo) étant beaucoup plus pluvieuse (1300 à 1400 mm en moyenne) que la zone située à l'Ouest de Ouidah où l'on note des hauteurs annuelles de 900 à 1100 mm se rapprochant du climat du Sud Togo (Fig.3. Carte de la répartition pluviométrique des sites Ramsar 1017 et 1018)

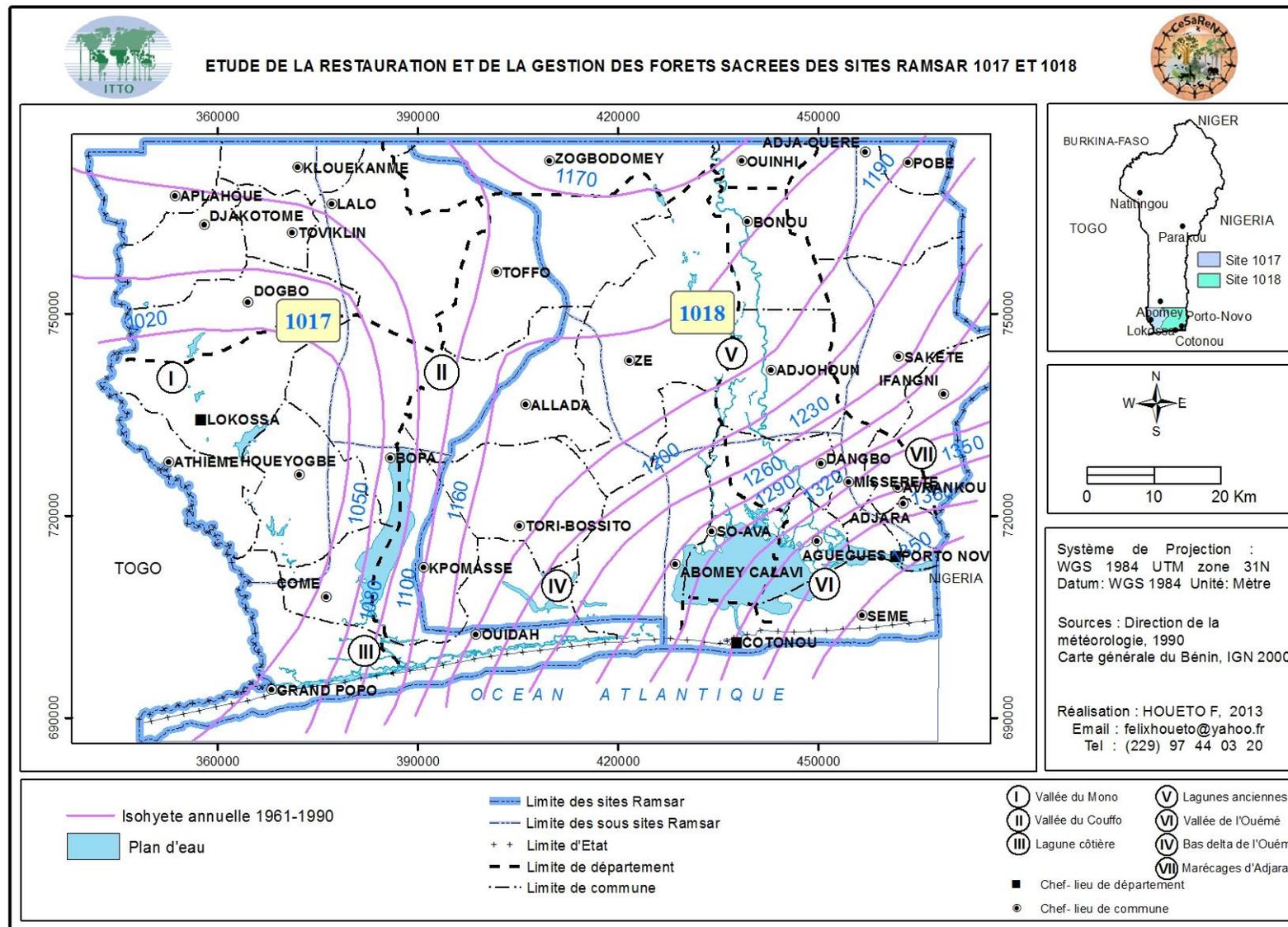
Ces précipitations se répartissent en moyenne entre 80 et 120 jours. Au mois d'août, on note dans les régions côtières de faibles pluies ou bruines se traduisant par une sécheresse qui se fait sentir davantage du Sud-Ouest jusqu'au Sud- Est ; le minimum pluviométrique ayant généralement lieu en ce mois, se trouve en moyenne inférieur à 30 mm

Du fait de l'influence maritime, les températures se caractérisent par une variation annuelle moins marquée que dans les autres zones climatiques du pays.

Les écarts thermiques annuels sont donc, en général, très atténués et sont de l'ordre de 2 °C environ à 6°C. Les températures maximales les plus élevées sont relevées en mars (34°C) tandis que les températures minimales sont observées en août (23°C)

L'amplitude thermique journalière oscille autour de 6°C en hivernage tandis qu'en saison sèche, elle dépasse généralement 10°C.

L'influence maritime se fait également sentir par une augmentation de l'humidité relative qui reste pratiquement constante à l'échelle de l'année (humidité relative minimale de l'ordre 65% et l'humidité relative maximale de l'ordre de 95 %) (Direction de la Météorologie,1990).



**Fig. 3: Carte pluviométrique des sites Ramsar 1017 et 1018**

#### **1.4. Relief**

La région côtière du Bénin qui abrite les sites Ramsar 1017 et 1018 comporte une plaine et des plateaux. La plaine côtière, basse, rectiligne et sablonneuse, constituée de cordons littoraux, large de 2 à 5 km, limitée au Nord par des lagunes en voie de comblement; son altitude n'excède guère 10 mètres.

Les plateaux sont séparés par des échancrures des lagunes anciennes et par les vallées des fleuves (Ouémé et Mono) et rivières (Couffo et Sô). La variation de l'altitude au niveau des plateaux est très importante. L'altitude varie de 20 m sur le plateau de Comè pour atteindre 255 m sur le plateau d'Aplahoué. Le maximum d'altitude sur le plateau d'Allada atteint 160 m et 140 m sur le plateau de Sakété-Pobè (Fig. 4.).

#### **1.5. Hydrographie**

Trois principaux cours d'eau arrosent le Sud du Bénin. Il s'agit du Mono et du Couffo dans le site Ramsar 1018, et de l'Ouémé dans le site Ramsar 1017. Il faut signaler que ces cours d'eau concourent à l'existence d'un complexe fluvio-lagunaire constitué de lacs et lagunes dont notamment le lac Nokoué, le lac Toho, le lac Ahémé, la lagune côtière et la lagune de Porto-Novo.

Ces différents éléments géomorphologiques, climatiques et fluviaux participent à la formation des sols exploitables pour l'agriculture.

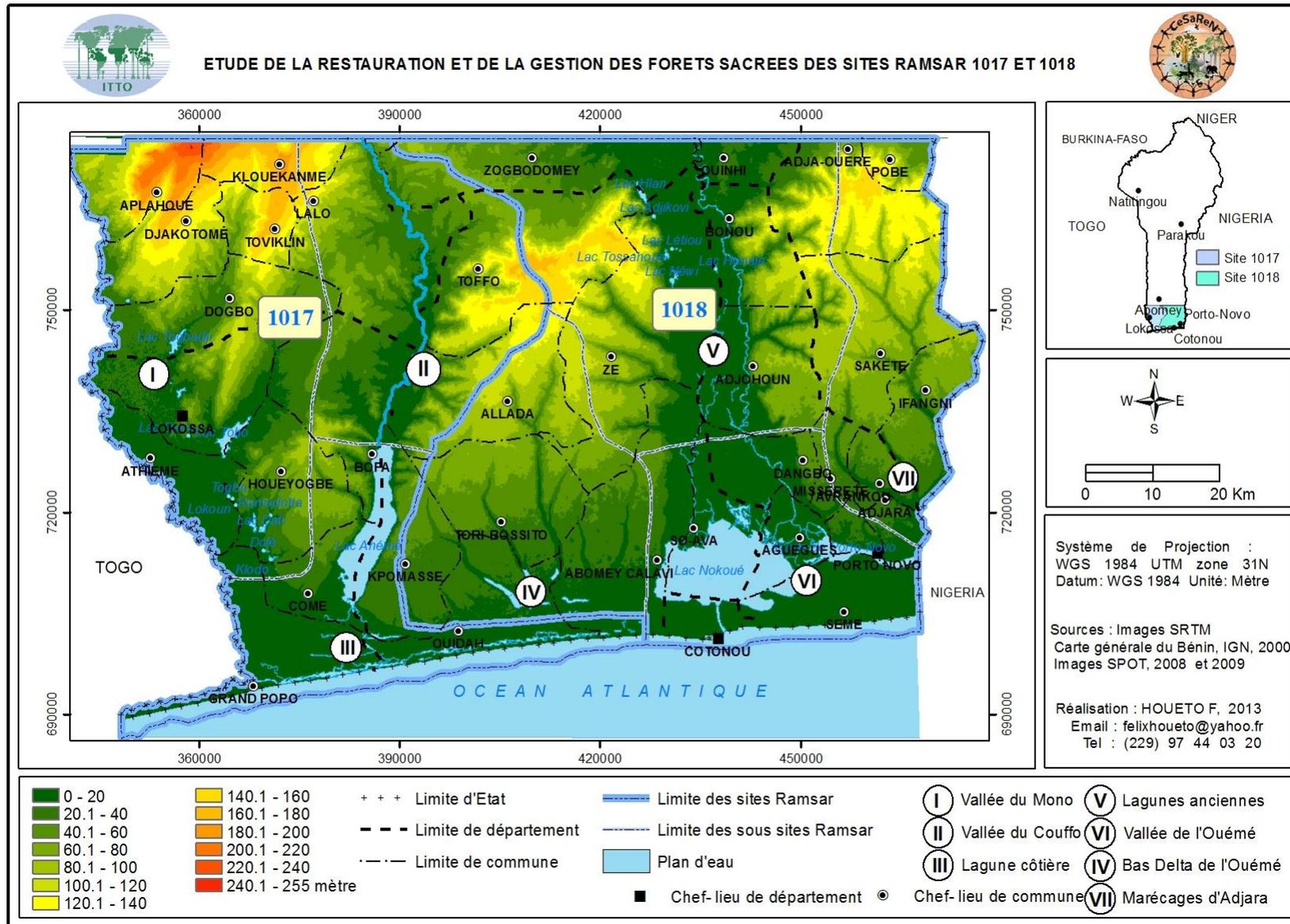


Fig. 4: Carte des altitudes des sites Ramsar 1017 et 1018

## **1.6. Sols**

Dans le Sud du Bénin et au niveau des sites Ramsar 1017 et 1018 4 classes de sols sont rencontrées. Ce sont les sols peu évolués, les vertisols, les sols ferrugineux tropicaux et les sols ferralitiques.

### **Sols peu évolués**

La sous classe représentée dans les sites Ramsar du Sud est celle des sols peu évolués hydromorphes. Ils sont situés le long de la côte du Bénin et représente 0.47% de la superficie totale.

### **Vertisols**

Deux sous classes se trouvent dans les sites Ramsar : les vertisols hydromorphes et les vertisols modaux. Les vertisols hydromorphes sont dans les 3 dépressions de Tchi, de la Lama et d'Issaba et représentent 9.33 % tandis que les vertisols modaux sont en îlot dans la vallée du Couffo (la dépression de Tchi) et occupent 0.23 %.

### **Sols ferrugineux**

Parmi les sols ferrugineux, deux sous classes sont également rencontrées : les sols ferrugineux peu évolués tropicaux lessivés sans concrétion et les sols ferrugineux tropicaux peu évolués lessivés hydromorphes et Les sols ferrugineux tropicaux appauvris peu ferruginisés

Les sols ferrugineux peu évolués tropicaux lessivés sans concrétion sont localisés au nord entre les deux sites et en îlot dans la lagune côtière et le sous site delta de l'Ouémé du site 1018. Ils font 2.36 %. Les sols ferrugineux tropicaux peu évolués lessivés hydromorphes sont situés en bordure des vertisols des dépressions. Leur pourcentage fait 1.95 %. Les sols ferrugineux tropicaux appauvris peu ferruginisés sont situés dans le NordOuest du site 1017 et couvrent 1.25 %.

### **Sols ferralitiques**

Les sols ferralitiques faiblement désaturés appauvris modaux et les sols ferralitiques faiblement désaturés appauvris hydromorphes sont représentés sur les sites Ramsar.

La première sous classe est dominante et est rencontrée sur les plateaux de terre de barre. Elle occupe 52.70 % de la zone d'étude. Les sols ferralitiques faiblement désaturés appauvris hydromorphes quant à eux sont en îlot dans la classe précédente et font 1.43 %

## **Sols hydromorphes**

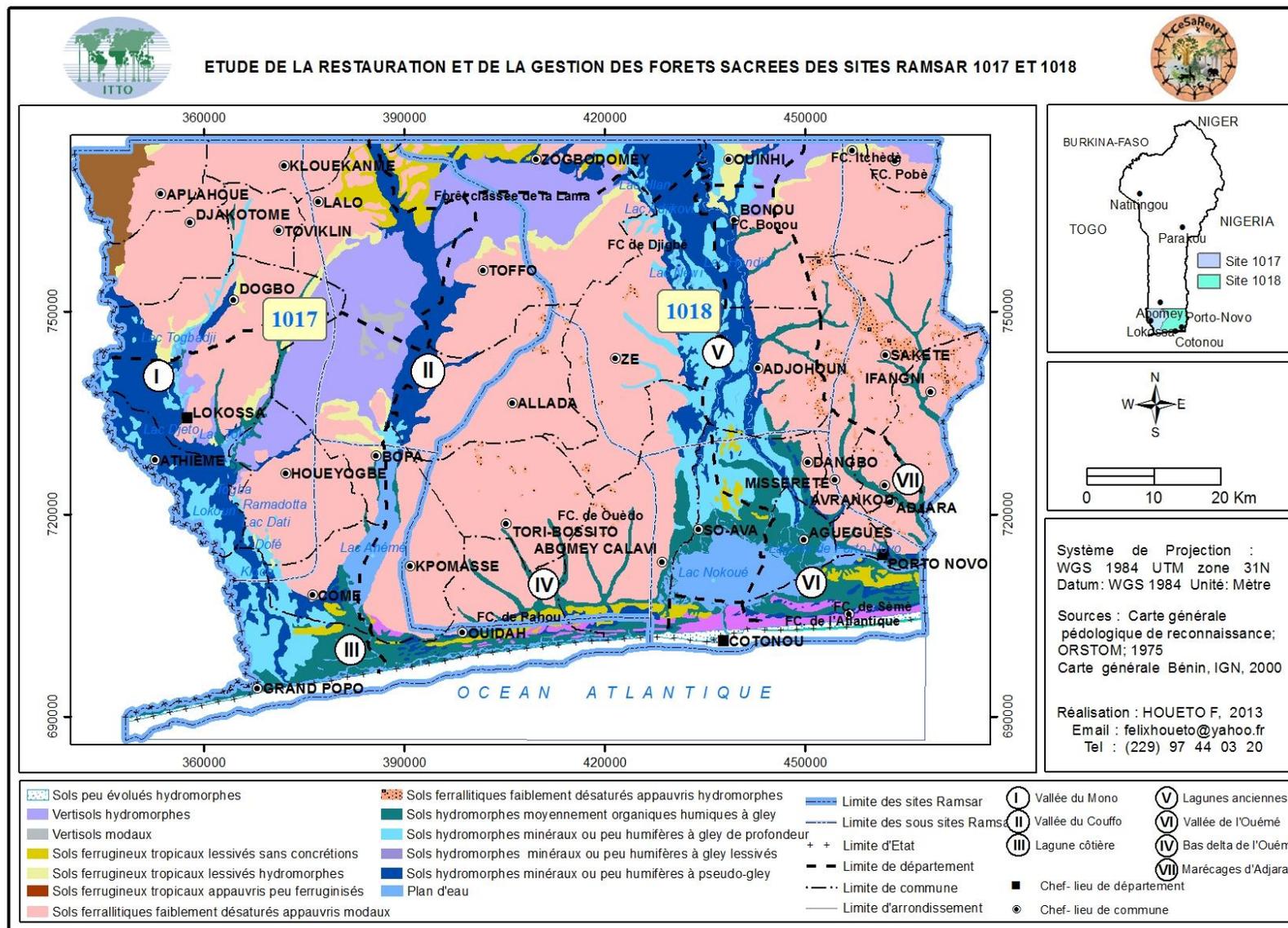
Dans les zones humides des sites Ramsar 1017 et 1018, les sols hydromorphes sont très dominants. Ceux rencontrés sont les sols hydromorphes moyennement organiques humiques à gley, les sols hydromorphes minéraux ou peu humifères à gley de profondeur, les sols hydromorphes minéraux ou peu humifères à gley lessivés et les sols hydromorphes minéraux ou peu humifères à pseudo gley.

Les sols hydromorphes moyennement organiques humiques à gley sont rencontrés dans les marécages d'Adjara, le delta de l'Ouémé, les lagunes anciennes, la lagune côtière et les zones humides du lac Toho.

Les sols hydromorphes minéraux ou peu humifères à gley de profondeur sont dominants dans les vallées du fleuve Mono, et de l'Ouémé et en îlot en amont de la vallée du Couffo. Ils se répartissent sur 6.56 % de la zone.

Les sols hydromorphes minéraux ou peu humifères à gley lessivés sont dans la plaine côtière et s'étendent sur 4.39 % du territoire.

Les sols hydromorphes minéraux ou peu humifères à pseudo gley sont dominants dans les vallées des fleuves Mono, du Couffo, de l'Ouémé et en îlot dans la lagune côtière et le delta de l'Ouémé. Ils couvrent une proportion de 7.95 %. La figure 5 (Fig. 5. Carte pédologique des sites Ramsar 1017 et 1018) montre la répartition des différentes classes de sols dans les sites Ramsar.



**Fig. 5: Carte pédologique des sites Ramsar 1017 et 1018**

## 1.7. Végétation et faune

Les ressources végétales des sites Ramsar 1017 et 1018 sont caractéristiques des écosystèmes du climat sub-équatorial à quatre saisons. On y rencontre trois groupes d'écosystèmes à savoir les écosystèmes de la plaine littorale, les écosystèmes des plateaux de terre de barre et les écosystèmes de la dépression argileuse.

- **Les écosystèmes de la plaine littorale**

**Les formations des sols bien drainés (cordons sableux anciens ou récents) :** Elles sont caractérisées par des jachères (fourrés constituants soit des stades avancés de colonisation des cordons, soit des stades de dégradation d'une ancienne forêt littorale. Les principales espèces de ces jachères sont *Chrisobalanus icaco*, *Fagara xanthoxyloïdes*, *Chrysophyllum sp.* Sur la plage on observe une végétation pionnière essentiellement composée de plantes herbacées comme *Remirea maritime*, *Scavola plumière*, *Ipomea asarifolia*, *Ipomea brasiliensis*. Dans les cuvettes inter dunaires pousse *Typha australis*.

**Les formations des zones humides (lagunes et vasières) :** Elles se présentent sous deux types physiologiques fondamentaux. D'une part les mangroves, constituées de palétuvier rouge (*Rhizophora racemosa*) et blanc (*Avicennia germinans*), longent les lagunes jeunes. Et d'autre part les forêts/savanes marécageuses à *Anthrocleista vogelii*, *Raphia hookeri*, *Alchornea cordifolia* occupent les lagunes anciennes en voie de comblement.

Il faut souligner que ces formations forestières, après dégradation sont transformées en des prairies et savanes herbeuses marécageuses.

Sur la lagune de Porto-Novo, *Eichhornia crassipes* ou jacinthe d'eau et *Pistia stratiotes* forment des colonies saisonnières qui flottent à la surface de l'eau. *Neptunia oleracea*, *Nymphaea spp*, *Ipomea aquatica* sont fixés dans la vase au bord des lagunes.

- **Les écosystèmes des plateaux de terre de barre**

La formation originelle de ces plateaux est la forêt dense humide semi-décidue dont on trouve les vestiges: la forêt de la réserve botanique de Pobè, d'Itchédé et de Bonou, les forêts sacrées ou forêts reliques de toutes tailles et de toutes les formes disséminées dans la région. Cette forêt dense semi-décidue a été détruite sous la pression humaine et remplacée par des cultures pérennes (agrumes, palmiers à huile, tecks) ou par des cultures vivrières. On rencontre aussi par endroits des jachères à *Elaeis guinéensis*, *Dialium guinesense*, *Albizia glaberrima*, *Albizia ferruginea*, *Albizia zygia*, *Antiaris toxicaria*, *Milicia excelsa*, *Triplochyton scleroxylon*, etc. des formations graminéennes à *Panicum maximum*, *Digitaria horizontalis*, etc. des herbacées à *Chromolaena odorata*.

Dans les réserves botaniques et reliques forestières, on observe : *Holoptelae grandis*, *Milicia excelsa*, *Damiellia ogea*, *Triplochyton scleroxylon*, *Ficus spp*, *Piptadena africana*, *Anterostensa spp*, *Terminalia superba*, alors que dans les sous-bois, on remarque *Culcasia spp*, *Rhektophyllum mirabite*, *panicum brevifolium*, *Geophilao boallata* etc.

- **Les écosystèmes de la dépression**

La dépression argileuse de la Lama est un vertisol abritant une végétation particulière. Les plantes sont adaptées à la contrainte édaphique de la Lama. On y rencontre : *Ceiba pentandra*, *Azelia africana*, *Diospyros mespiliformis*, *Anogeissus leiocarpus*, *Antiaris toxicaria*, *Milicia excelsa*, *Mimousops sp*.

La dépression est prise d'assaut par les cultures vivrières sous la poussée démographique. Il est resté la forêt classée de la Lama de 16000 ha environ, conservée plus ou moins intacte jusqu'en 1996 où elle a été inventoriée.

Les différents écosystèmes décrits constituent l'habitat de divers mammifères, reptiles oiseaux et poissons

### **1.8. Aspects socio démographiques**

La région des sites Ramsar 1017 et 1018 est le territoire le plus peuplé du Bénin. Elle abrite 52 % la population béninoise. Ces populations sont réparties dans les sept départements du Sud qui connaissent de forts taux d'accroissement annuel. Au RGPH3 de 2002 elle compte 3 591 209 habitants. Cette population est passée à 5 158 879 habitants en 2013 selon les résultats provisoires du RGPH4. Tous les départements ont connu de fort taux d'accroissement annuel à l'exception du département du Littoral dont le taux est passé de 2.17 % pendant la période 1992 -2002 à 0.18 % sur les 10 dernières années (Tableau 1)

Tableau 1: Evolution de la population des sites Ramsar 1017 et 1018 de 1992 à 2013

	Population 1992	Taux d'accroissement annuel (%) 1979-1992	% Population totale	Population 2002	Taux d'accroissement annuel (%) 1992-2002	% Population totale	Population 2013	Taux d'accroissement annuel (%) 2002-2013	% Population totale
<b>BENIN</b>	<b>4 915 555</b>	<b>2.82</b>	<b>100</b>	<b>6 769 914</b>	<b>3.25</b>	<b>100</b>	<b>9 983 884</b>	<b>3.51</b>	<b>100</b>
ATLANTIQUE	529 546	2.68	11	801 683	4.23	12	1 396 548	5.06	14
COUFFO	395 132	2.66	8	524 586	2.87	8	741 895	3.13	7
LITTORAL	536 827	3.76	11	665 100	2.17	10	678 874	0.18	7
MONO	281 245	2.33	6	360 037	2.5	5	495 307	2.88	5
OUEME	568 898	2.22	12	730 772	2.54	11	1 096 850	3.68	11
PLATEAU	244 597	2.81	5	306 617	2.84	5	467 649	3.87	5
ZOU	171 204	2.19	3	202 414	2.28	4	281 756	3.16	3
<b>SITES RAMSAR</b>	<b>2 727 449</b>		<b>55</b>	<b>3 591 209</b>		<b>53</b>	<b>5 158 879</b>		<b>52</b>

Source : RGPH2, INSAE 1994. RGPH3, INSAE 2004 et RGPH4, INSAE juin 2013.

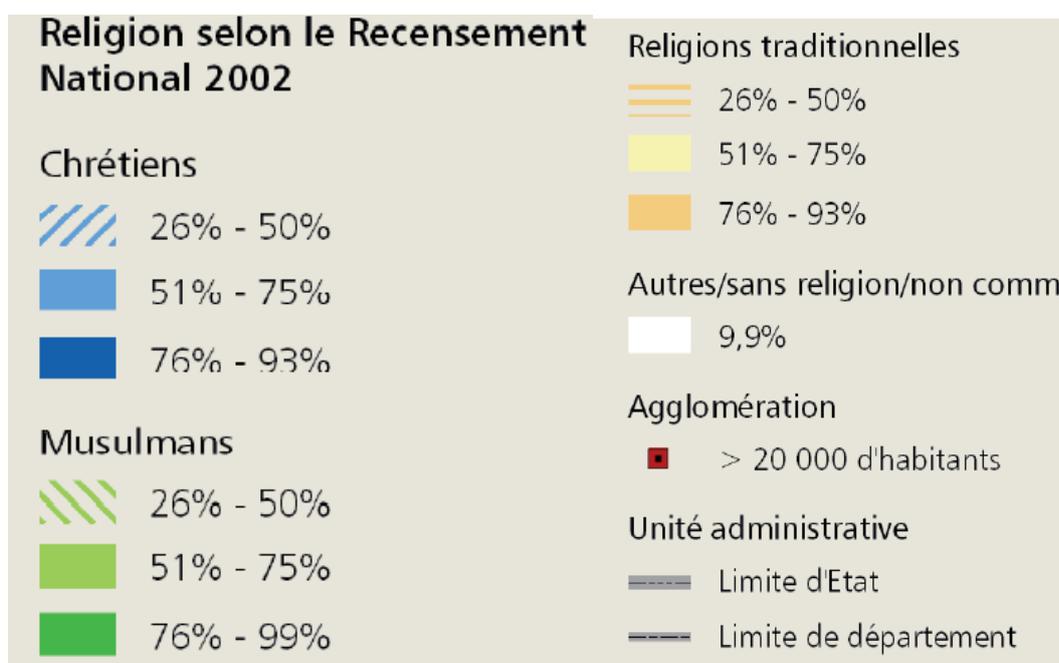
La densité de cette population varie d'une commune à l'autre. Les densités les plus élevées sont observées dans les communes de Cotonou (8874 hab/km<sup>2</sup>), Porto-Novo (4556 hab/km<sup>2</sup>), Missérété (3361 hab/km<sup>2</sup>) et Avrankou (1615 hab/km<sup>2</sup>) et la plus faible dans la commune de Zogbodomey (84 hab/km<sup>2</sup>).

Divers groupes ethniques sont rencontrés dans les sites Ramsar 1017 et 1018. Les plus représentés sont :

- Les groupes ethniques composés des Adja, Houéda, Sahouè et apparentés sont très dominants dans les départements du Mono et du Couffo et dans le Sud Est du Département de l'atlantique.
- Les groupes ethniques composés des Aïzo, des Kotafon, et apparentés sont dominants dans la commune de Lokossa et le département de l'Atlantique
- Les Mina habitent les villes de Grand-Popo et d'Agoué.
- Les Fon et Mahi : Ils sont rencontrés dans le Sud Est du Couffo, dans les localités de Lalo, de Tchi et dans les départements de l'Atlantique et du Zou.
- Les Goun Tofin, Xwla et apparentés peuplent le département de l'Ouémé et la commune de Sô Ava dans le département de l'Atlantique.
- Les groupes ethniques Yoruba et Nagot sont très dominants dans le département du Plateau et sont représentés dans les communes de Porto-Novo, d'Adjara et Cotonou.

Ces différents groupes ethniques pratiquent les religions traditionnelles, Chrétienne et musulmane. Les chrétiens sont très représentés dans le Plateau, l'Ouémé, le Littoral et l'Est de l'Atlantique. Ils sont moins dominants dans les autres régions des sites Ramsar. Les musulmans sont moins dominants et sont présents dans les communes de Pobè, Sakété Ifangni, Adja-Ouèrè, Adjara, Porto-Novo et Cotonou. Les religions traditionnelles sont encore très dominants particulièrement dans le Couffo, le centre du Mono et les communes de l'Ouest de l'Atlantique (Fig 6)

Ces populations appartenant à de divers groupes ethniques pratiquent des activités telles que l'agriculture, la pêche, le commerce et l'artisanat.



Source : Atlas du Bénin, IMPETUS Résultat de recherches 2000- 2007

**Fig. 6. Distribution spatiale des religions au Sud Bénin**

## **II. DEMARCHE METHODOLOGIQUE**

La démarche méthodologique adoptée comprend :

- Un rappel des objectifs et résultats attendus
- L'approche méthodologique
- Les résultats et analyses

### **2.1 Objectifs et résultats attendus**

La présente mission de cartographie des sites Ramsar 1017 et 1018 entre dans le cadre des activités d'un avant-projet en vue d'étudier la faisabilité de la restauration et de la gestion durable des Forêts Sacrées des sites RAMSAR 1017 et 1018 du Bénin. Pour y parvenir, les objectifs et résultats lui sont assignés.

#### **2.1.1 Objectifs de la cartographie des sites Ramsar**

##### **2.1.1.1. Objectif global**

L'objectif global de la présente consultation est de contribuer à la restauration et à la gestion durable des forêts sacrées du Bénin à travers un certain nombre d'objectifs spécifiques en vue de l'élaboration de cartes thématiques.

##### **2.1.1.2 Objectifs spécifiques**

A travers le TDR, les objectifs spécifiques sont définis à travers le mandat du consultant comme suit:

- Faire une analyse de la dynamique spatio-temporelle des sites RAMSAR 1017 et 1018.
- Faire une cartographie des sites RAMSAR 1017 et 1018.
- Répertorier et positionner toutes les forêts sacrées des sites RAMSAR 1017 et 1018 sur une carte à une échelle adéquate.
- Collecter les informations cartographiques pertinentes (sociales, culturelles, religieuses, démographiques etc.) de ces sites.
- Evaluer les superficies des FS des sites.
- Réaliser une carte d'occupation du sol des sites.

- Vérifier la carte d'occupation élaborée sur le terrain et collecter les données complémentaires ;
- Présenter l'étude réalisée à un atelier de validation

Ces objectifs conduisent aux résultats suivants mais certains de ses objectifs spécifiques aboutissent à un résultat.

## **2.1.2. Résultats attendus**

### **2.1.2.1. Résultats/Produits attendus**

Selon le TDR cinq (5) produits sont attendus de cette étude cartographique. Ce sont :

- La carte administrative des sites Ramsar,
- La carte de la densité de la population,
- La carte d'occupation des terres ;
- La carte des ressources hydriques ;
- La carte des forêts sacrées autres ressources naturelles.

### **2.1.2. 2. Résultats/Produits proposés par le consultant**

Les produits cartographiques proposés par le consultant sont :

- La carte administrative des sites Ramsar,
- La carte de la densité de la population par commune ;
- La carte de la densité de la population par arrondissement ;
- La carte des ressources hydriques ;
- La carte d'occupation du sol de 1986;
- La carte d'occupation du sol de 2010;
- La carte des changements d'occupation du sol (1986-2010)
- La carte des forêts sacrées autres ressources naturelles ;
- La carte des forêts sacrées et villages enquêtés

## **2.2. Approches méthodologiques**

### **2.2.1. Rencontres avec l'ONG CeSaReN**

Les rencontres avec la structure commanditaire de l'étude, à savoir l'ONG Cercle pour la Sauvegarde des Ressources Naturelles ont permis aux deux parties d'avoir une compréhension commune du mandat de consultation et des produits attendus. Au cours de ces assises les outils de collecte et de traitement de données ont été exposés et les discussions ont abordé l'organisation technique des travaux.

### **2.2.2. Matériel et document de base**

#### **Matériel**

Le matériel utilisé comprend :

- un (01) ordinateur portable marque Dell de grande capacité, support des logiciels de traitement des données cartographiques (ArcGIS10.0, Erdas Imagine9.3 et DNR Garmin et pour téléchargement des données du GPS) ;
- Une imprimante HP Deskjet 2280. Il a servi à imprimer le rapport et autres documents.
- Un plotter HP Designjet Z2100 Photo: C'est une table traçante qui a servi à l'impression de papier grand format
- des GPS Garmin 60, 72, 76 : Ce sont les outils de positionnement des forêts sacrées et de contrôle de l'occupation du sol
- des Appareils photo numérique : ils ont servi pour la prise de vue du paysage de certaines forêts sacrées et d'autres occupations du sol
- des fournitures de bureau ;
- un (01) véhicule 4X4 pour le déplacement lors des travaux de terrain
- des motos louées sur le terrain.

#### **Document de base**

Il comprend :

- Les images satellitaires : Images Landsat ETM +192-55/56 enregistrées le 23 janvier 2010, les images 191-55/56 enregistrées le 11 et le 16 janvier 2010 et les images TM 192-55/56 acquises le 13 janvier 1986
- Les images SPOT 63-336 et 63- 337 enregistrées le 08 mai 2009, l'image SPOT 64-336 du 20 janvier 2005 et l'image 64-337 du 08 janvier 2008.

- Les images SPOT 63-337 et 64-337 enregistrées en 1986
- Les cartes topographiques au 1/200 000 Feuille de Lomé nb-31-14 éditée en 1969 et Feuille de Porto-Novo nb-31-15 éditée en 1968 par l'IGN.
- La carte générale du Bénin au 1/600 000 éditée en 2000 par l'IGN
- Les données démographiques du RGPH 2 de 1992, du RGPH 3 de 2002, et RGPH 4 de 2013 de l'INSAE.

Ces cartes ont servi de sources d'informations thématiques pour la production des cartes.

### **2.2.3. Revue documentaire**

La recherche s'est focalisée beaucoup plus sur l'existant en matière de documents cartographiques et d'informations quantitatives et qualitatives sur les sites Ramsar.

En effet, il existe une abondante littérature et cartes topographiques sur la région sud du Bénin. La plupart de ces documents sont exploités pour la préparation des fonds de cartes et certaines cartes thématiques. Ces données sont collectées notamment dans les rapports de l'ABE, du CENATEL et les données du Recensement Général de la Population et de l'Habitation de l'INSAE.

### **2.2.4. Analyse des sources de données,**

Les données brutes collectées sont traitées de manière spécifique suivant chaque thème en vue de leur spatialisation à l'aide du logiciel de traitement d'image Erdas Imagine 9.3 et ou du logiciel du SIG ArcGIS 10.0.

- **Carte administrative des sites Ramsar**

Les données administratives ont été reproduites par digitalisation à partir de la carte générale du Bénin au 1/600 000 scannée et des cartes de découpage des arrondissements établies par l'INSAE.

- **Carte de la densité de la population**

Les données sur la densité de population utilisées sont les résultats du RGPH4 de 2013 pour les communes et les projections pour l'année 2013 des résultats par arrondissement du RGPH3 de 2002. La densité est calculée par le rapport de la population sur les superficies des unités administratives.

- **Carte d'occupation des terres, des ressources hydriques, des forêts sacrées et autres ressources naturelles, des forêts sacrées et villages enquêtés**

La plupart des données sur ces cartes thématiques ont été obtenues à partir de l'interprétation visuelle des images satellitaires.

L'interprétation des images satellitaires a consisté, dans le logiciel du SIG à une stratification qui consiste à délimiter par digitalisation les objets homogènes identifiés sur les images pour l'année 1986 et 2010. Cela concerne les classes de formations végétales et d'occupation du sol, le réseau routier, le réseau hydrographique (ressources hydriques). Certaines forêts sacrées sont donc identifiées sur les images satellitaires à grande résolution. Les points de signalisation de la faune ont été intégrés sur la carte des ressources végétales pour réaliser la carte des forêts et autres ressources naturelles. La vérification et le positionnement ont été faits sur le terrain.

### **2.2.5. Investigation de terrain**

Deux objectifs sont assignés aux investigations de terrain. Il s'agit du contrôle de l'occupation du sol et la collecte d'informations sur les forêts sacrées et leur positionnement. Deux équipes de terrain ont conduit les missions de terrain. Ces travaux se sont déroulés du 25 juin au 6 juillet 2013.

Le contrôle de l'occupation du sol a été fait dans les différents écosystèmes. Cette phase a permis d'apprécier l'état actuel de l'occupation du sol et de collecter des informations qualitatives sur l'occupation du sol d'une part et d'autre part de relever les coordonnées géographiques des forêts sacrées et les coordonnées des points de contrôle. Ces points de contrôle qui sont consignés sur la fiche de contrôle terrain de l'occupation du sol (Annexe 5) ont servi à vérifier les interprétations de la carte d'occupation du sol.

La démarche suivie pendant la collecte d'informations sur les forêts sacrées se présente comme suit :

- Rencontre avec les dignitaires gestionnaires des forêts sacrées pour les informer sur l'objectif de la mission et avoir leur adhésion pour la visite des sites retenus.
- Visite de forêts sacrées: Cette visite est guidée par les gestionnaires délégués par les autorités traditionnelles et les féticheurs qui maîtrisent les limites de la forêt.

Les données collectées et les coordonnées relevées au GPS sont inscrites dans la fiche de positionnement des forêts sacrées. Cette fiche comporte entre autres les attributs suivants : nom de forêt, nom de village, nom de l'arrondissement, nom de la commune, nom du Département, les coordonnées X et Y (Annexe 6).

### **2.2.6. Intégration des données**

Les données sur coordonnées géographiques des forêts sacrées serviront à leur représentation géographique dans un fond de carte des ressources naturelles des sites Ramsar

Pour les différentes couches qui constituent la carte, Les paramètres attributaires (champs) sont créés. Ces champs permettent la catégorisation des entités par couche.

Les données collectées sont intégrées dans le fond de cartes à partir d'une table Dbase comportant les coordonnées dans l'environnement du logiciel de travail. D'autres informations sont saisies directement dans les couches.

Les observations de terrain ainsi que les documents auxiliaires acquis sont utilisés pour corriger toutes les situations d'incertitude et de confusion en vue de compléter, d'affiner et de valider l'interprétation. Ces informations collectées sont intégrées aux cartes grâce à la projection des points de contrôle.

#### **2.2.7. Analyse de la dynamique spatio-temporelle**

L'analyse de la dynamique spatio-temporelle est faite à partir des résultats d'interprétation de l'occupation du sol de 1986 et 2010. L'outil intersection du logiciel ArGIS a permis de faire ce traitement. Il en résulte le tableau de la matrice des changements qui permet de faire l'étude de l'évolution temporelle entre les deux dates. L'évolution temporelle est évaluée par la différence des superficies S2 et S1 de l'occupation du sol de 2010 et 1986. L'évolution spatiale s'effectue par des redistributions de l'occupation du sol de 1986 (les lignes de la matrice des changements), les contributions qui donnent les valeurs de 2010 (les colonnes de la matrice des changements) et les zones de stabilité où l'occupation du sol n'a pas connu de changement (la diagonale de la matrice des changements)

#### **2.2.8. Calcul de superficies**

Les résultats de l'interprétation visuelle des images satellitaires et de collectes de données permettent assez facilement de recueillir les données statistiques sur les superficies des différentes classes d'occupation et d'utilisation des terres ainsi que sur les forêts sacrées. La superficie de chaque classe est calculée après géo traitement des couches à partir des fonctions du logiciel ArcGIS. Le traitement a permis également d'évaluer les superficies des autres cartes thématiques dont les superficies des classes sont jugées nécessaires pour l'accomplissement de cette mission notamment les densités de population.

#### **2.2.9. Edition des cartes**

L'édition cartographique comprend un ensemble de techniques permettant de localiser les informations les unes par rapport aux autres dans un système de référence géographique et

exigeant une connaissance des limites de la perception visuelle de l'homme ainsi que la maîtrise d'un langage graphique appelé sémiologie. Les cartes sont donc éditées et mises en page sur un format bien défini et à une échelle convenable. Cet habillage de la carte concerne également la légende, l'orientation nord, les sources de données et les logos.

#### **2.2.10. Impression et exportation des cartes**

L'impression des cartes est la restitution des cartes élaborées sur support papier à partir d'une imprimante ou d'un Plotter.

L'exportation des cartes consiste à convertir les cartes de l'environnement du logiciel ArcGIS dans d'autres formats de sortie notamment le JPG pour être restituées et lues dans d'autres logiciels ou publiées sur internet.

#### **2.2.11. Rédaction du rapport**

Un rapport d'activité sous la forme d'une notice explicative est rédigé pour rendre compte de la démarche suivie, du matériel utilisé et des résultats obtenus.

### III RESULTATS ET ANALYSE

#### 3.1. Carte administrative

Elle est présentée par la figure 7 ci-dessous.

Dans le cadre de la réforme administration territoriale en 1999, la république du Bénin a été découpée en 12 départements administrés chacun par un préfet. C'est dans cette situation que les sites Ramsar du Sud-Bénin se sont retrouvés à cheval sur 7 départements notamment le département de l'Atlantique, du Couffo, du Littoral, du Mono, de l'Ouémé, du Plateau et du Zou. Ainsi, les sites Ramsar sont également à cheval sur 38 communes (Liste des communes en annexe1). Chaque commune est dirigée par un maire. Les communes sont subdivisées en arrondissements administrés par un chef d'arrondissement. Les sites Ramsar en comptent 252. Les arrondissements sont divisés en villages et quartiers de ville, à la tête desquels se trouve un chef de village ou un chef quartier (Tableau 2 et Fig. 7)

**Tableau 2: Nombre de communes, d'arrondissements, de villages et quartiers de ville par département**

Départements	Communes	Arrondissements	Villages et quartiers de ville
Atlantique	8	74	717
Couffo	6	46	391
Littoral	1	13	165
Mono	6	36	400
Ouémé	9	52	489
Plateau	4	23	276
Zou	4	11	79
<b>Total</b>	<b>38</b>	<b>252</b>	<b>2517</b>

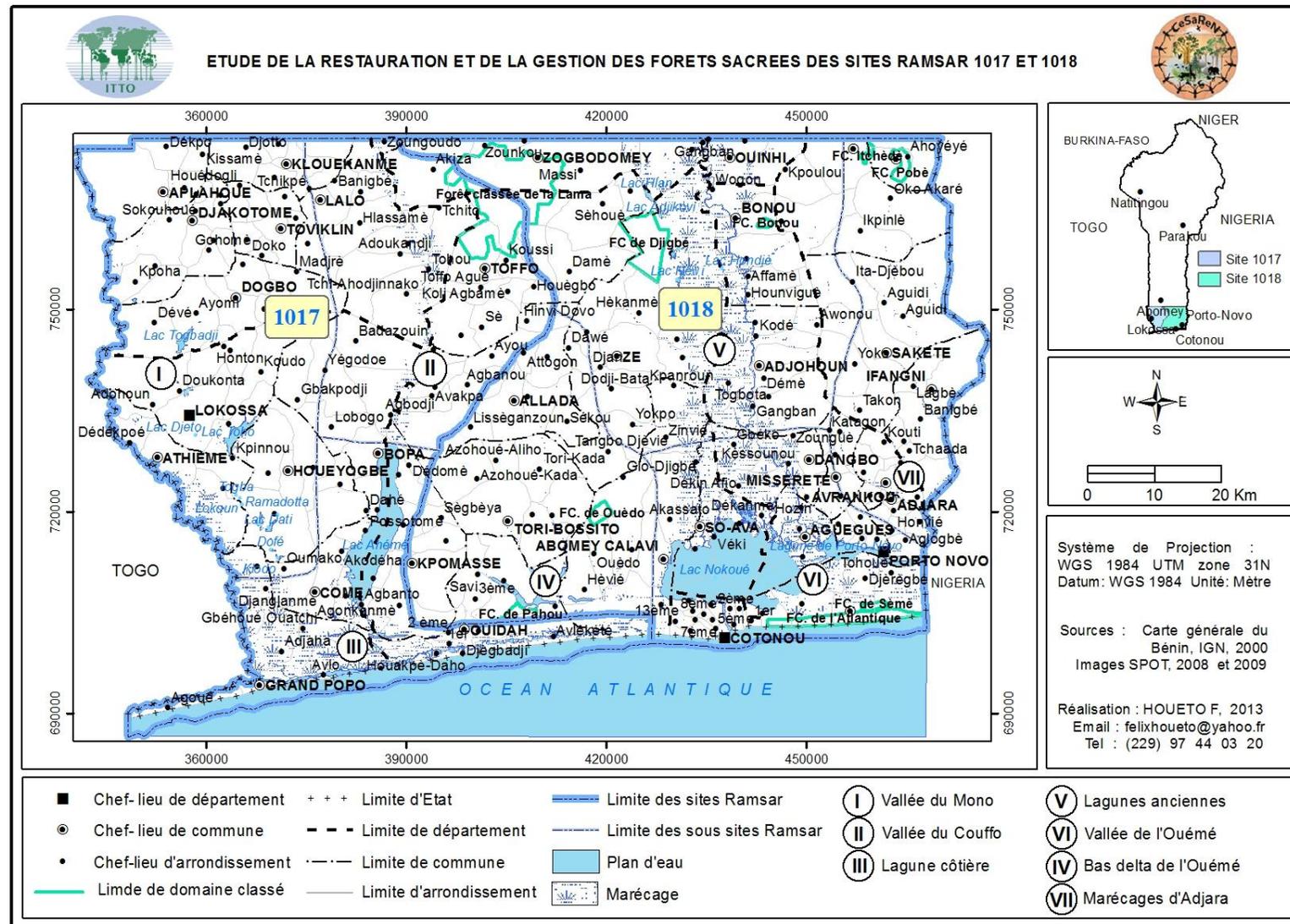
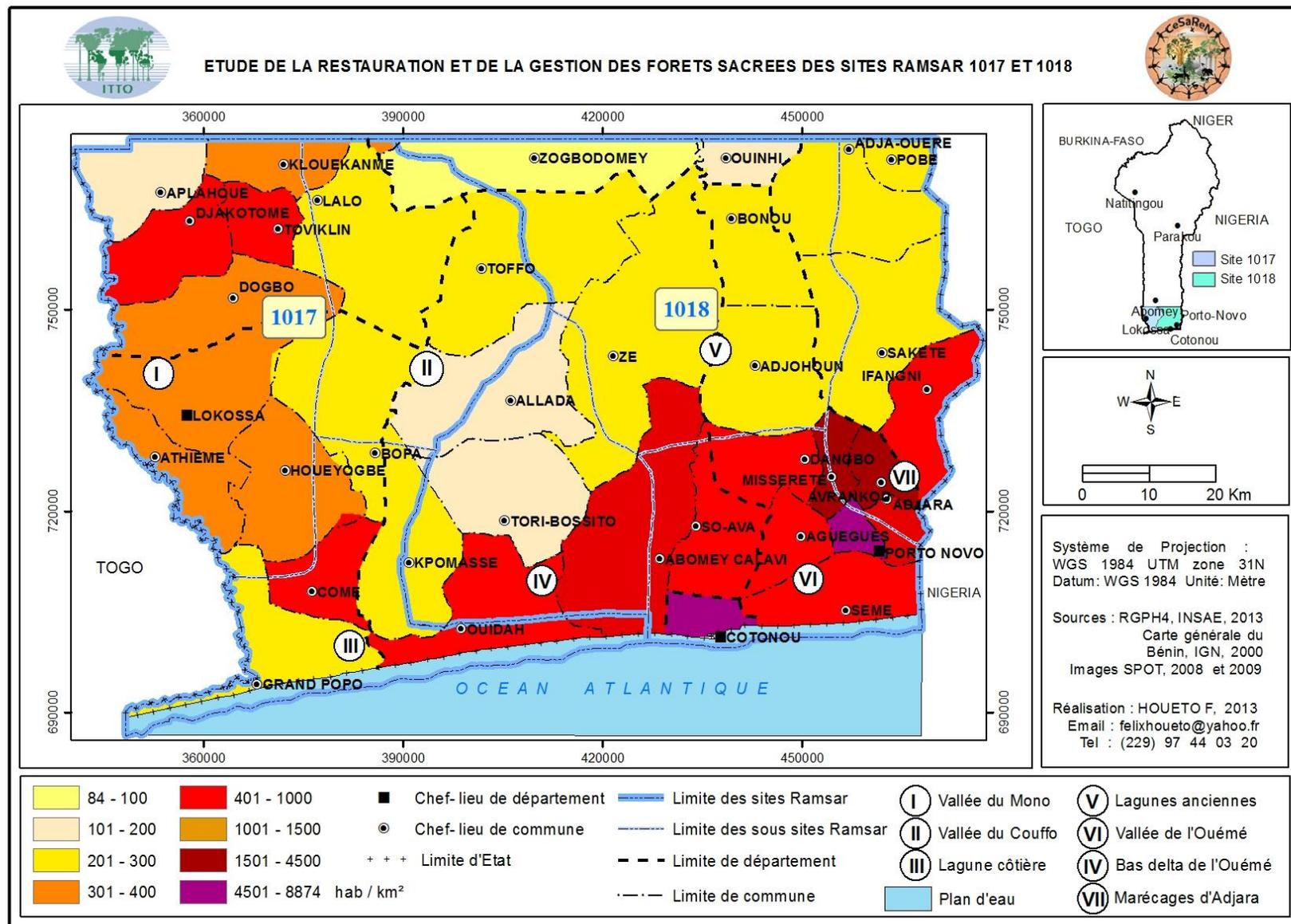


Fig .7 : Carte administrative des sites Ramsar 1017 et 1018

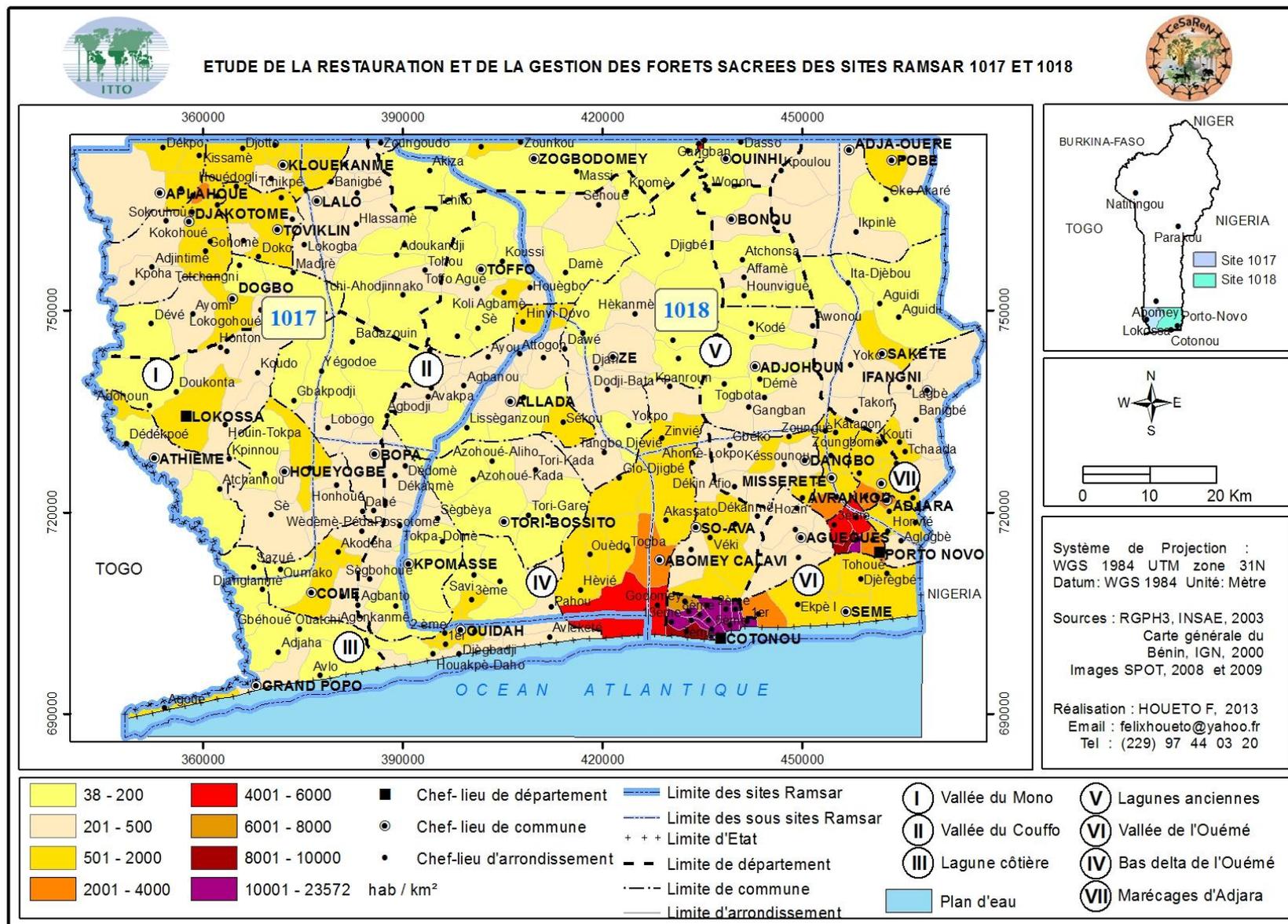
### 3.2. Carte de densité de population

Les figures 8 et 9 présentent les résultats de la densité de population

La carte de densité de population par commune montre que les populations du sud du Bénin sont inégalement réparties sur l'ensemble de ce territoire. Cette étude de la densité de la population révèle des communes de très fortes densités de population (supérieures à 4500 hab/km<sup>2</sup>), notamment Cotonou (8874 hab/km<sup>2</sup>) et Porto-Novo (4556 hab/km<sup>2</sup>), les communes de fortes densités de population (1001 et 4500 hab/km<sup>2</sup>), les communes de densité moyenne (301 à 1000 hab/km<sup>2</sup>) et les communes de faibles densités (inférieure à 300 hab/km<sup>2</sup>) (Fig. 8). Cette densité de population par commune cache des variations à l'intérieur de chaque commune. Ainsi en considérant les arrondissements, certains sont très densément peuplés que la moyenne communale. C'est le cas notamment de certains arrondissements de Cotonou (22649 hab/km<sup>2</sup> dans le 7<sup>ème</sup> arrondissement et 23572 hab/km<sup>2</sup> dans le 8<sup>ème</sup> arrondissement) et Porto-Novo (13953 hab/km<sup>2</sup> dans le 1<sup>er</sup> arrondissement et 14242 hab/km<sup>2</sup> dans le 4<sup>ème</sup> arrondissement). Et d'autres avec de très faibles densités de population (39 hab/km<sup>2</sup> dans l'arrondissement de Djigbé, commune de Zè et 67 hab/km<sup>2</sup> dans l'arrondissement de Massi, commune de Zogbodomè). Ces cas d'augmentation de densité supérieure à celle de la commune sont également observés dans d'autres communes comme le montre la figure 9. C'est par rapport à cette grande concentration de la population qu'il faut envisager les pressions sur les ressources naturelles et la dépendance vis-à-vis du reste du pays et la nécessité d'initier des actions en vue de la sécurité alimentaire et la sauvegarde des ressources naturelles du territoire.



**Fig. 8: Carte de densité de population par commune des sites Ramsar 1017 et 1018**



**Fig. 9: Carte de densité de population par arrondissement des sites Ramsar 1017 et 1018**

### 3.3. Carte du réseau hydrographique

La carte du réseau hydrographique est montrée sur la figure (Fig.10.)

Les sites Ramsar sont drainés par un important réseau de cours d'eau d'environ 2000 km de cours d'eau temporaires et près de 1000 km de cours d'eau permanents. Les principaux cours permanents sont le Mono sur 159 km, l'Ouémé sur 112 km et le Couffo sur 84 km

Par ailleurs, le territoire béninois dispose dans cette zone littorale d'un important réseau lacustre et lagunaire d'environ 270 km<sup>2</sup>.

- Les lacs et lagunes du site 1017 à l'Ouest : le lac Ahémé (78 km<sup>2</sup>), la lagune côtière et un réseau de petits lacs dans les plaines du Mono à savoir, le lac Togbadji, le lac Toho, le lac Woso, Dofè, Klodo, Ramadota, Lokoun, Togba, Djèto
- Les lacs et lagunes du site 1018 à l'Est : les principaux lacs et lagunes sont le lac Nokoué (135 km<sup>2</sup>) et la lagune de Porto-Novo. On trouve également de petites lagunes (djonou, Toho, Todougba, Dati) dans le sous site lagunes anciennes et de petits lacs de la vallée de l'Ouémé notamment le lac Hlan, Tossahoué, Newi, Létiou, Hondjè et Adjikovi.

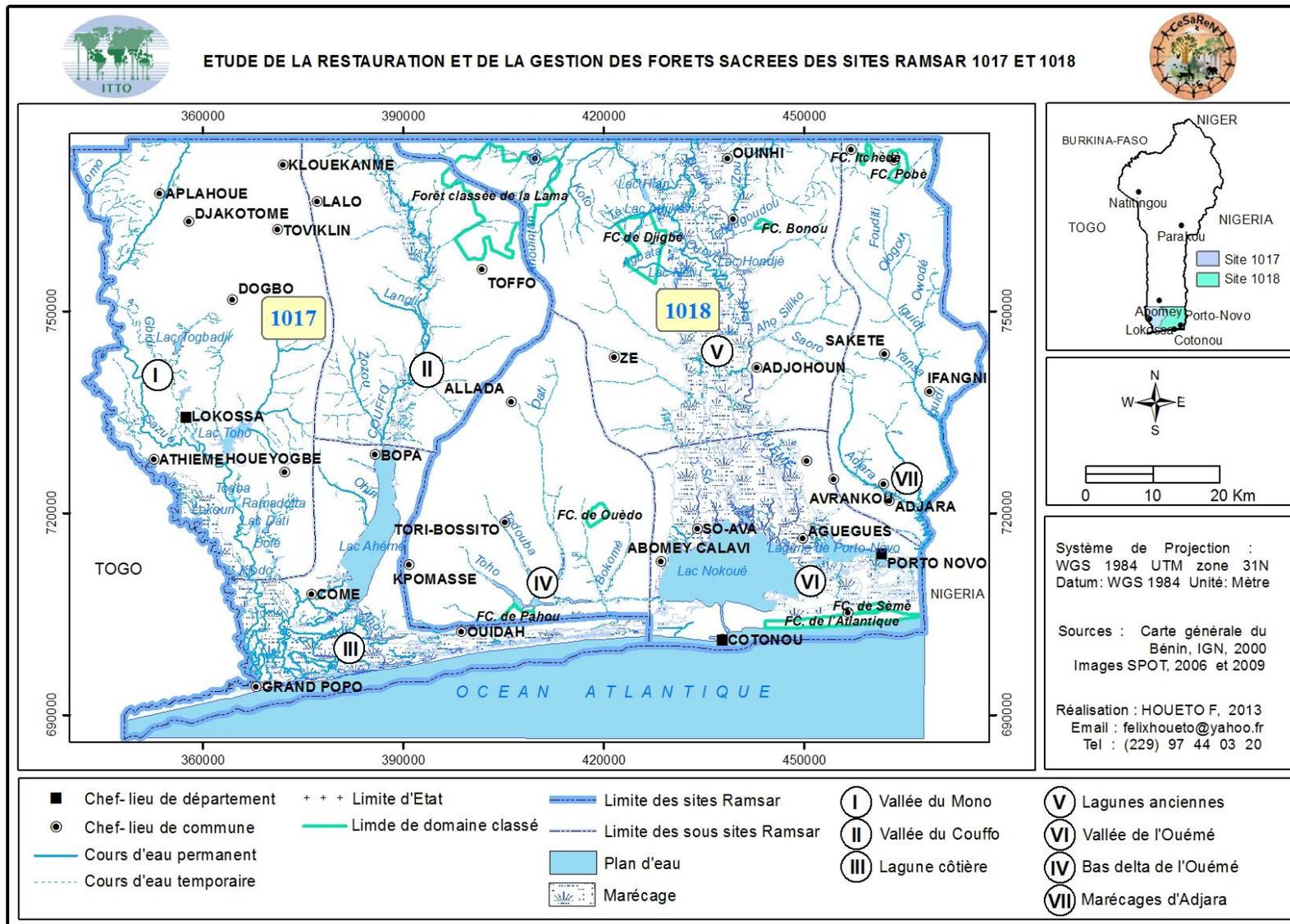


Fig. 10: Carte du réseau hydrographique des sites Ramsar 1017 et 1018

### **3.4. Dynamique spatio-temporelle de l'occupation du sol et facteurs des changements**

#### **3.4.1. Dynamique spatio-temporelle de l'occupation du sol**

Les zones humides des complexes ouest et Est et leurs bassins sont caractérisés par une diversité de formations végétales et d'occupation du sol. On peut distinguer les mangroves, les reliques de forêts denses, les forêts denses et savanes en zones périodiquement inondées, les plantations forestières, les plantations de palmiers à huile sélectionnés inondées, les forêts denses et les savanes marécageuses et les prairies savanes herbeuses marécageuse, les plantations de cocotiers, les mosaïques de cultures et de jachères sous palmiers traditionnels, les mosaïques de cultures et de jachères, les habitations, les plans d'eau, les plages et les carrières.

Les résultats d'interprétation des images satellitaires de l'année 1986 et 2010 sont représentés sur les cartes d'occupation du sol (Fig 11 et 12). L'analyse de l'évolution temporelle est traduite dans le tableau de l'évolution des superficies de l'occupation du sol de 1986 à 2010. (Tableau 3).

Globalement l'ensemble des formations forestières naturelles a perdu 23249 ha en 24 ans soit une perte moyenne de 969 ha par an.

Les plantations de cocotier et de palmier ont connu une diminution de leur superficie de 10540 ha, soit une baisse moyenne de 539 ha par an.

Les formations anthropiques à savoir les mosaïques de culture et jachère et habitation ont augmenté de 24514 ha, soit un accroissement moyen de 1021 ha par an.

Pendant la même période, des de plantation forestière ont connu une hausse de 8849 ha, soit un effort moyen de reboisement de 369 ha par an.

Dans la matrice des changements les stabilités de l'occupation du sol sont présentées dans la diagonale, les redistributions dans les lignes et les contributions dans les colonnes (Tableau 4).

Sur la carte des changements de l'occupation du sol (Fig 13), les zones de stabilité sont représentées par Récurrence de l'occupation du sol 1986-2010 et les zones d'extension par Expansion de l'occupation du sol de 1986 à 2010 dans la légende.

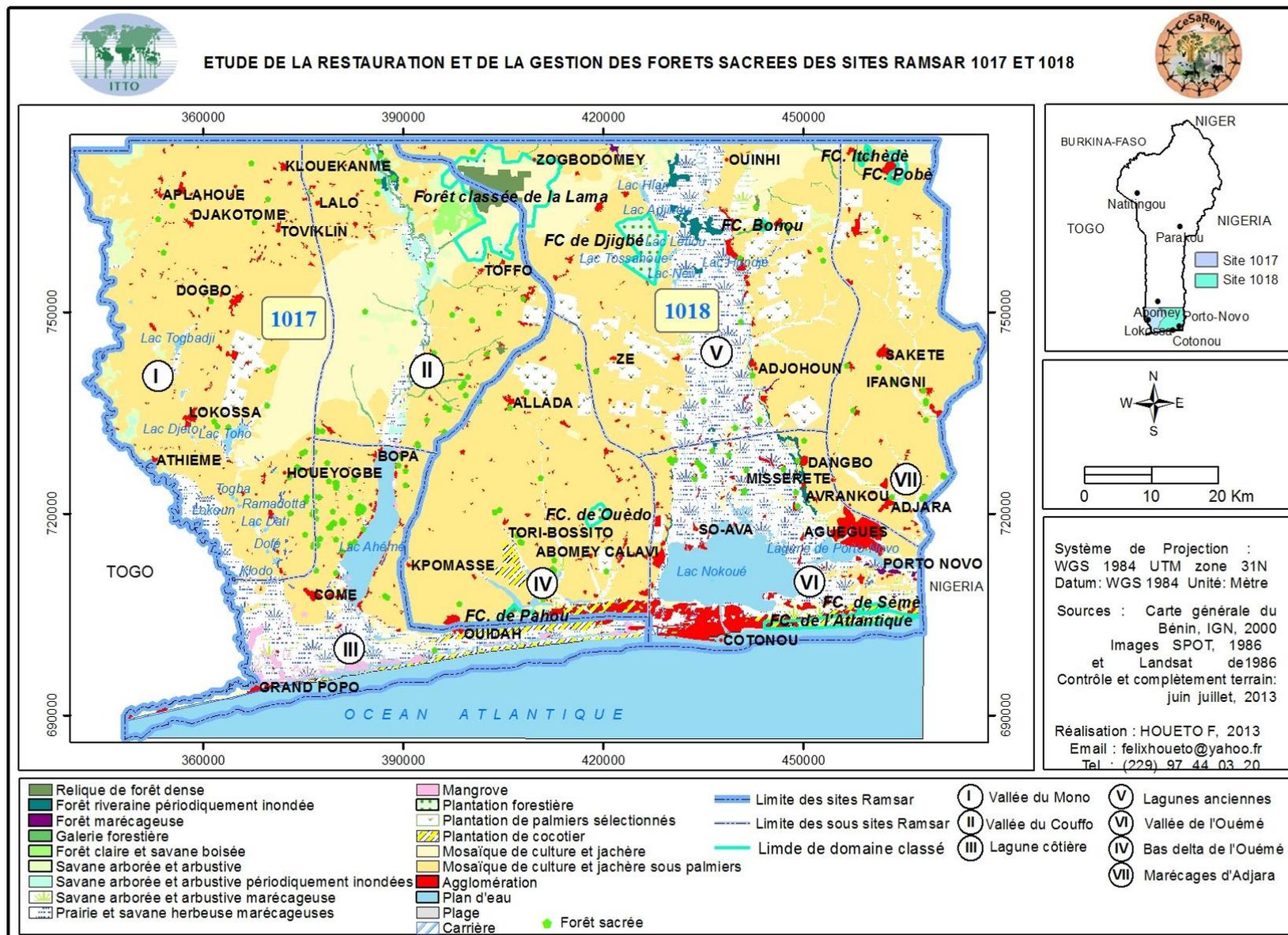
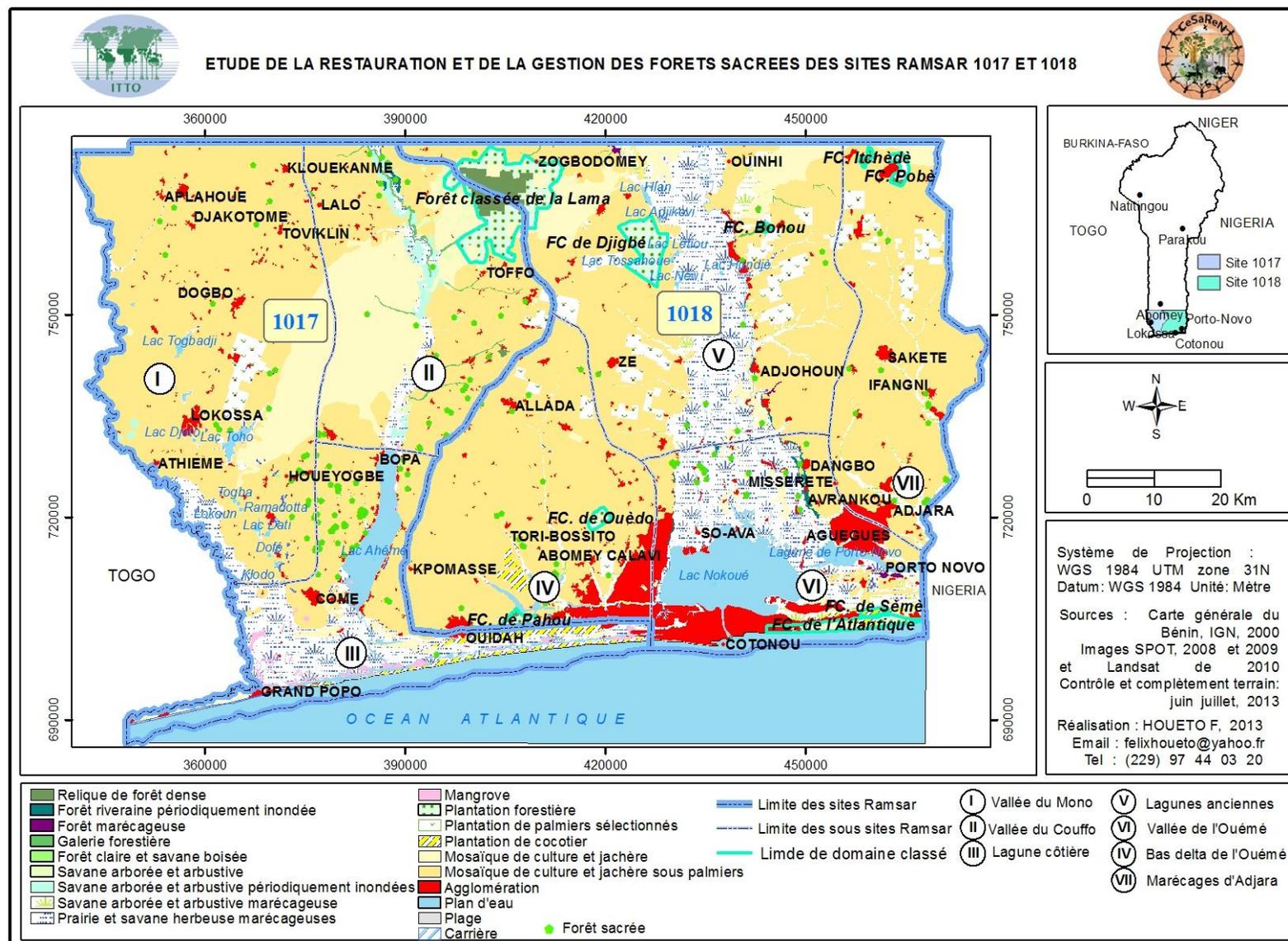
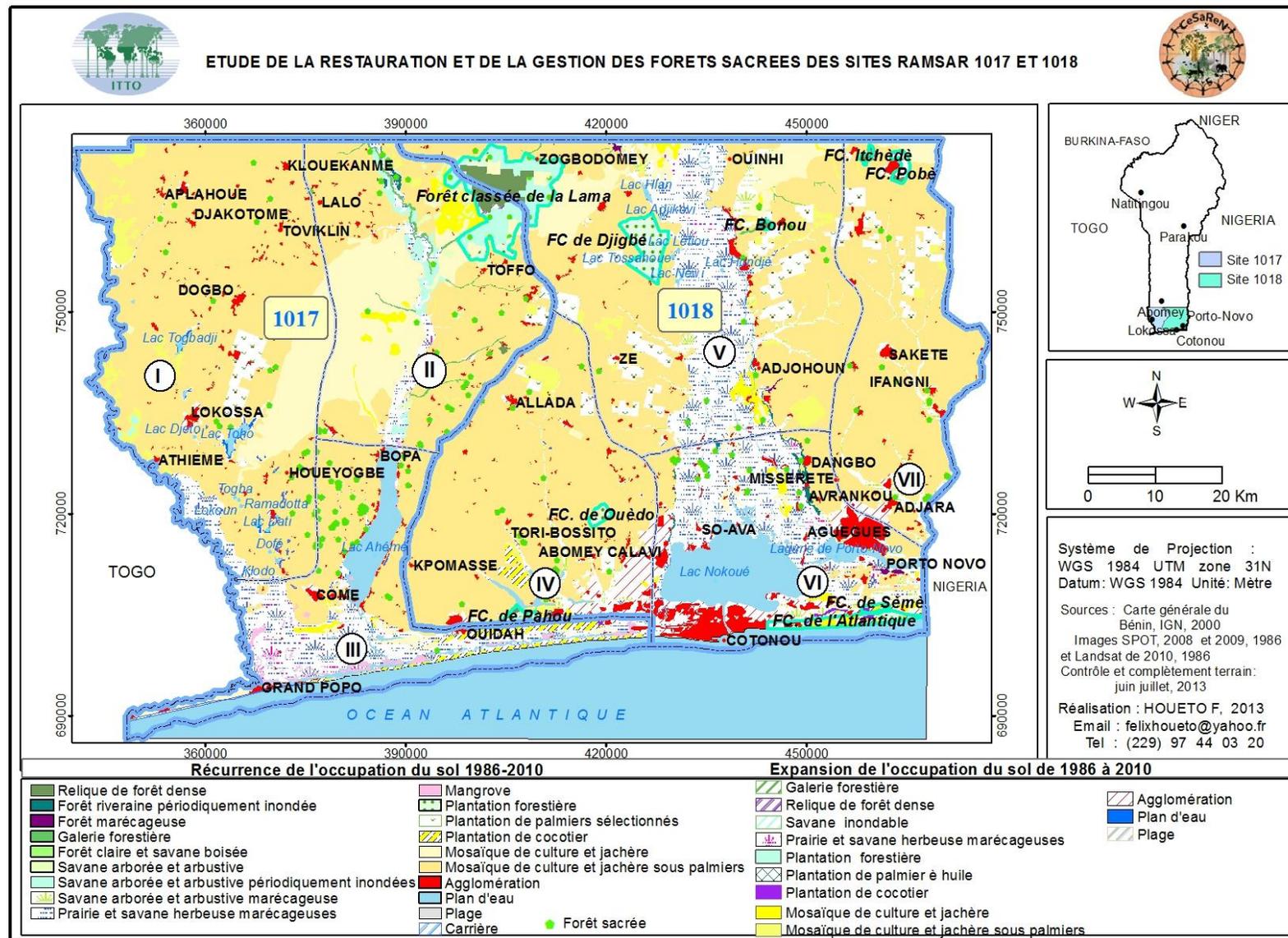


Fig. 11: Carte d'occupation du sol des sites Ramsar 1017 et 1018 (1986)



**Fig. 12: Carte d'occupation du sol des sites Ramsar 1017 et 1018 (2010)**



**Fig. 13: Carte des changements de l'occupation du sol des sites Ramsar 1017 et 1018 (1986 - 2010)**

**Tableau 3 : Evolution des superficies de l'occupation du sol de 1986 à 2010**

Code	Occupation du sol	1986		2010		Evolution (ha)
		Superficie (ha)	Pourcentage (%)	Superficie (ha)	Pourcentage (%)	
101	Forêt dense relique	5977	0.66	5897	0.65	-80
102	Forêt riveraine en zones périodiquement inondées	4200	0.46	1767	0.19	-2433
103	Forêt marécageuse	501	0.06	450	0.05	-51
2	Forêt galerie	3738	0.41	2015	0.22	-1723
3	Forêt claire et savane boisée	2367	0.26	22	0.00	-2345
4	Savane arborée et arbustive	14987	1.65	2784	0.31	-12203
41	Savane arborée et arbustive inondables	4024	0.44	4339	0.48	315
61	Prairie et savane herbeuse marécageuses	114098	12.56	115105	12.67	1007
62	Savane arborée et arbustive marécageuses	24969	2.75	20158	2.22	-4811
63	Mangrove	4019	0.44	3094	0.34	-925
7	Plantation forestière	7583	0.83	16432	1.81	8849
72	Plantation de palmier à huile	31414	3.46	24869	2.74	-6545
73	Plantation de cocotier	11699	1.29	7704	0.85	-3995
10	Mosaïque de culture et jachère	83778	9.22	84731	9.33	953
11	Mosaïque de culture et jachère sous palmier à huile	527168	58.04	533109	58.69	5941
12	Agglomération	27096	2.98	44716	4.92	17620
13	Plan d'eau (Lac, lagune et fleuve)	39529	4.35	39852	4.39	323
14	Plage	502	0.06	605	0.07	103
15	Carrière (gravier et sable)	712	0.08	712	0.08	0
	Total	908361	100.00	908361	100.00	0

**Tableau 3 : Matrice des changements de l'occupation du sol de 1986 à 2010**

1986		Occupation du sol année 2010																			
Code	Occupation du sol	101	102	103	2	3	4	41	61	62	63	7	72	73	10	11	12	13	14	15	TOTAL
101	Forêt dense relique	5748							8			4			93	111	13				5977
102	Forêt dense riveraine en zones périodiquement inondées		1755					190	1934							298	23				4200
103	Forêt marécageuse			450											51						501
2	Forêt galerie				2014			125	419						332	848					3738
3	Forêt claire et savane boisée					22									2345						2367
4	Savane arborée et arbustive						2784		184			1961			2599	7459					14987
41	Savane arborée et arbustive inondables							4024													4024
61	Prairie et savane herbeuse marécageuses								107166					112	2954	629	2777	460			114098
62	Savane arborée et arbustive marécageuses								4471	20158						340					24969
63	Mangrove								902		3094					23					4019
7	Plantation forestière											7310		198	50	25					7583
72	Plantation de palmier à huile												24708			5923	783				31414
73	Plantation de cocotier											66		7342	1133	272	2831	55			11699
10	Mosaïque de culture et jachère	149										7062			74937	1070	560				83778
11	Mosaïque de culture et jachère sous palmier à huile		12		1				5			29	161		237	516098	10625				527168
12	Agglomération								16					52		13	27015				27096
13	Plan d'eau (Lac, lagune fleuve)																89	39337	103		39529
14	Plage																		502		502
15	Carrière (gravier et sable)																			712	712
	<b>TOTAL</b>	<b>5897</b>	<b>1767</b>	<b>450</b>	<b>2015</b>	<b>22</b>	<b>2784</b>	<b>4339</b>	<b>115105</b>	<b>20158</b>	<b>3094</b>	<b>16432</b>	<b>24869</b>	<b>7704</b>	<b>84731</b>	<b>533109</b>	<b>44716</b>	<b>39852</b>	<b>605</b>	<b>712</b>	<b>908361</b>

Les valeurs de ce tableau sont en hectare

- **Forêts denses reliques**

Les reliques de forêts denses sont disséminées sur l'ensemble des sites Ramsar 1017 et 1018 des plateaux des Adja, d'Allada et de Sakété. Parmi celles-ci on rencontre des réserves botaniques et des forêts sacrées. Les réserves botaniques se trouvent dans les forêts classées de la Lama, de Pobè, de Bonou et Pahou, Ichèdè. Les forêts sacrées sont abondantes dans les communes de Houéyogbé, Ouidah, Kpomassè, Allada, Sakété, Ifangni et Abomey Calavi, Pahou etc. Leur superficie varie entre quelques dixièmes d'hectares et quelques dizaines d'hectares Ce qui rend leur détection difficile par des images satellitaires de moyenne résolution. Leur positionnement passe par d'énormes efforts de recensement sur le terrain. Leur superficie passe de de 5977 ha à 5897 ha soit une diminution de 80 ha entre 1986 et 2010 (Tableau 3). Pendant la même période, 5748 ha sont restés stable et les redistributions de la superficie sont allées aux savanes inondables (8 ha), aux plantations (4 ha), aux cultures et jachères (93 ha), cultures et jachères sous palmier (111 ha) et aux agglomérations (13 ha). Les espèces forestières caractéristiques de ces forêts sont : *Ceiba pentandra*, (*fromager*), *Triplochiton scleroxylon* (*samba*), *Milicia excelsa* (*iroko*), *Diospyros mespilisformis* (*faux ébène*) et *Dialium guineense*.



**Photo 1 : Relique de forêt dense**

- **Forêts denses riveraines en zones périodiquement inondées**

Elles sont rencontrés dans les vallées de l'Ouémé, du Mono et du Couffo. Au bas des versants et à bord de la vallée de l'Ouémé et de la Sô, elles se présentent en lambeaux allongés. Leurs superficies ont connu une diminution de 2344 ha au profit d'autres unités d'occupation du sol et 1755 ha sont restés stables. Les espèces végétales dominantes sont *Berlinia grandiflora* et *Dialium guineense* ; *Pterocarpus santalinoides* et *Manilkara multinervis*.

- **Forêts denses marécageuses**

Les forêts marécageuses à *Mitragyna inermis* et à *Raphia hookeri*, *Anthocléista vogelii* sont rencontrées notamment dans les communes d'Adjohoun (Sissèkpa) et de Sèmè (Djrègbé). Leurs superficies ont connu une diminution de 51 ha convertis en cultures et jachères ; et 450 ha sont restés stables.



**Photo 2 : Forêt marécageuse : Elle est traversée par une rivière et colonisée par diverses espèces végétales. Photo HOUETO F. juillet 2013**



**Photo 3 : Forêt marécageuse : Photo HOUETO F. juillet 2013**

- **Forêts galeries**

Dans cette région des sites Ramsar les galeries sont peu nombreuses et se situent le long de certains cours d'eau et affluents. Elles ont connu des disparitions importantes. La superficie totale est passée de 2367 ha à 2015 ha. Cette réduction est répartie entre les savanes inondables (125 ha), prairies et savanes herbeuses marécageuses (419 ha) les cultures et jachères (332 ha) et cultures et jachères sous palmier (848 ha). Les espèces rencontrées sont *Ceiba pentandra*, *Cola cordifolia* et les essences de savane comme *Danielia oliveri*, *Parkia biglobosa*, *Vitex doniana* avec bien souvent une forte présence de *Elaeis guineensis*

- **Forêts claires et savanes boisées**

Elles sont devenues très rares dans les sites Ramsar 1017 et 1018 en 2010 à cause la forte pression agricole. Leur superficie est passée de 2367 ha à 22 ha, soit une diminution de 2345 ha. Ces superficies sont allées au profit des cultures et jachères. On y rencontre les espèces *Ceiba pentandre* *Milicia excelsa*, *Adansonia digitata*, *Terminalia glaucescens* et des espèces de savane arborée.

- **Savanes arborée et arbustive**

Les savanes arborées et arbustive dans les sites Ramsar 1017 et 1018 ont connu des dégradations importante (12203 ha). Elles ont été converties pour la plupart en prairies et savanes herbeuses (184 ha) en plantations (1961 ha), en mosaïques de cultures et jachères (2599 ha) et en mosaïques de cultures et jachère sous palmier (7459 ha). Les espèces qui colonisent ces formations végétales sont : *Danielia oliveri*, *Parkia biglobosa*, *Vitex doniana* et *Elaeis guineensis*

- **Savanes arborée et arbustive en zones périodiquement inondées**

Elles sont rencontrée dans les plaines inondables du mono et du Couffo. Ces formations végétales sont ont connu une augmentation de 315 ha. Les contributions ont été au dépend des forêts galeries (125 ha) et des forêts riveraines des zones inondables (190 ha). Elles peuplées par *Mitragyna inermis* et *Cacia spp.*



**Photo 4 : Savane inondable : Elle est colonisée par *Mitragyna inermis*. Photo HOUETO F. juin 2013**

- **Savanes arborée et arbustive marécageuses**

Elles sont dominantes dans le sous sites delta de l'Ouémé et dans la commune de Sèmè, les marécages d'Adjara et de Iguidi, les marécages des lagunes anciennes et les marécages du Couffo. Il faut noter que de petits ilots de forêts marécageuses sont souvent confondus à des savanes marécageuses. Elles ont perdu 4811 ha. Les formations végétales bénéficiaires sont les prairies et savane herbeuses marécageuses (4471 ha) et les mosaïques de cultures et jachères sous palmier (340 ha). Les espèces végétales dominantes sont *Mitragyna inermis* et à *Raphia hookeri* et *Anthocleista vogelii*.



**Photo 5 : Savane marécageuse : Elle est dominée par *Raphia hookeri* et *Anthocleista vogelii* .Photo HOUETO F. juillet 2013.**

- **Prairies et savanes herbeuses marécageuses**

Les prairies et savanes herbeuses marécageuses sont rencontrées dans les plaines humides et inondables du fleuve Mono, sur les rives du lac Ahémé et des petits lacs de Sè, les zones de la lagune côtière entre Togbin et Grand Popo, dans la vallée du Couffo du complexe 1017. Ces formations marécageuses ont perdu 6932 ha et 7939 ha de contribution, soit un gain global de 1007 ha. Elles sont rencontrées dans le complexe Est au niveau des sous sites Delta de l'Ouémé et la vallée de l'Ouémé.

Les espèces caractéristiques sont composées de fougères comme *Acrostichum aureum*, d'espèces herbacées, notamment des *Paspalum vaginatum* associés au *Cyperus articulatu*. *Typha australis*, *Phargmites vulgaris* et *Thali welwichi*. Les espèces halophiles notamment *Sesuvium portulacastrum* et *Philoxerus vermicularis* colonisent les sols salés des villages de Gbéhoué Péda et de Djègbadji



**Photo 6 : Prairie marécageuse : l'espèce végétale observée est *Paspalum vaginatum*. Photo HOUETO F. juillet 2013**



**Photo 7 : Savane herbeuse marécageuse : Elle se situe en avant-plan. En arrière-plan c'est une relique de forêt sacrée. Photo HOUETO F. juillet 2013**

- **Mangroves**

Les mangroves sont localisées en bordure du lac Ahémé, le long des cours d'eau (Mono et Sazué) et au niveau de la lagune côtière (Djègbadji, Togbin, Djondji, Grand-Popo), dans les méandres de Aho, sur la Sazué jusqu'au Sud de Kpovidji, les rives des marigots au Sud de Ouidah et le Nord du lac Ahémé et dans le delta du Bas-Couffo, entre Agonsa et Couffonou. Les superficies des mangroves ont régressé de 925 ha au profit des prairies et savanes herbeuses marécageuses (902 ha) et des cultures et jachères (23 ha)

Les espèces dominantes de cette formation végétales sont le palétuvier rouge (*Rhizophora racemosa*), le palétuvier blanc (*Avicennia africana*) et d'autres espèces comme *Laguncularia racemosa*, *Rhizophora harrisonii*, *Conocarpus erectus*, *Acrostichum aureum*, *Drepanocarpus lunatus*. et les fougères (*Acrostichum aureum*) des mangroves.



**Photo 8 : Vue aérienne de la lagune côtière : En arrière-plan, elle montre la lagune côtière colonisée par les palétuviers et en avant-plan des plantations de cocotier qui longent la route des pêches (Photo HOUETO et AKPASSONOU. novembre 2004**

- **Plantations forestières**

Ce sont des plantations d'arbres forestiers installées dans les domaines classés de l'Etat. Elles sont rencontrées dans les périmètres de reboisement de Sèmè- Podji de Pahou et dans les forêts classées de l'Atlantique, de Ouèdo, de la Lama et de Djigbé. Les plantations de la Lama et de Djigbé sont installées par l'Office National du Bois et dominées par des espèces du bois d'œuvre et de service notamment le teck (*Tectona grandis*). Sur les plantations du Projet Bois de Feux et de la Direction des Forêts et des Ressources Naturelles de Sèmè, Pahou et Ouèdo, ce sont les espèces *Acacia auriculiformis*, *Casuarina equisetifolia* et *Eucalyptus sp* qui sont produites pour le de bois de feu. La superficie totale de plantations forestières a augmenté de 8849 ha. Les plus importantes contributions proviennent des savanes arborées et arbustives (1961 ha) et mosaïques de cultures et jachères (7062 ha)



**Photo 9 : Plantation de filao (*Casuarina equisetifolia*) des sites du bois de feux de la DGFRN. Photo HOUETO F. juillet 2013**

- **Plantations de palmiers à huile sélectionnés**

Les plantations de palmiers à huile sélectionnés (*Elaeis guineensis*) sont des variétés améliorées créées dans la station de recherche de Pobè. Elles sont installées dans les périmètres du Grand Agonvi situé sur les plateaux de terres de barre de Pobè et Sakété dans les communes de Bonou Adja-Ouèrè et Pobè, les périmètres du Grand Hinvi installés sur le plateau d'Allada dans les communes d'Allada, de Zè et de Ouidah et sur les périmètres de Houin - Agamè dans la commune de Lokossa. L'ensemble de ces périmètres a perdu une superficie de 6545 ha. Ces pertes sont surtout dues à la disparition des périmètres de Gbada et d'Abomey-Calavi et l'abattage des plantations devenus non productives.



**Photo 10 : Plantation de palmier à huile (*Elaeis guineensis*). Photo HOUETO F. juin 2013**

- **Plantations de cocotier**

Les plantations de cocotier (*Cocos nucifera*) sont également des formations artificielles rencontrées dans les zones humides des complexes Ouest (1017) et Est (1018.). Leur superficies a été réduite de 3995 ha et converties en plan d'eau (55 ha) par l'avancée de la mer, en agglomération (2831 ha), en mosaïques de cultures et jachères (1133 ha) et en mosaïques de cultures et jachères sous palmier (272 ha). D'autres unités d'occupation du sol ont été également converties en plantation de cocotier. C'est le cas des prairies et savanes herbeuses marécageuses (112 ha), des plantations forestières (198 ha) et des agglomérations (52 ha). Dans le complexe Ouest elles sont installées le long de la bande côtière dans les zones humides de la lagune côtière. D'autres plantations de cocotiers sont rencontrées dans les sous sites du Delta de l'Ouémé et les lagunes anciennes. Elles sont également rencontrées sur les périmètres de reboisement de Sèmè et de l'Atlantique qui abritent la station de recherche sur le cocotier qui produit des variétés améliorées.



**Photo 11: Plantation de cocotier (*Cocos nucifera*). Photo AKPASSONOU P. juin 2013**

- **Mosaïques de culture et jachère**

Les mosaïques de culture et jachère sont exclusivement dominantes sur les sols des dépressions et rencontrées aussi dans la zone côtière, la vallée de l'Ouémé et les zones de conversion de plantation de palmier en zones de culture. Ce sont généralement des cultures pluviales ; mais on rencontre quelques cas de cultures irriguées dans les zones côtières. Ces zones de culture sont parsemées par des zones de jachère. Dans les dépressions, sont rencontrés des arbustes et des rejets d'espèces forestières. Les cultures vivrières pratiquées sont le maïs, le manioc, le niébé, la patate douce, tomate, piment, carotte, le gombo etc. La superficie des mosaïques de culture et de jachère est passée de 83778 ha en 1986 à 84731 en 2010 soit une augmentation de 953 ha.



**Photo 12 : Culture maraichère irriguée dans le domaine classé de la forêt classée de l'Atlantique. Photo HOUETO F. juillet 2013**



**Photo 13 : Champ de maïs. Photo HOUETO F. juin 2013**

- **Mosaïques de culture et jachère à palmier à huile**

Mosaïques de culture et jachère à palmier à huile sont rencontrées dans tous les sites et surtout sur les plateaux de terre de barre. Ce sont des cultures pluviales dominées par le maïs, le manioc, le niébé, la patate douce. Dans certaines zones de cultures et jachères, des pieds isolés de *Irvingia gabonensis*, *Milicia excelsa*, *Borassus aethiopum*, *Adansonia digitata*, *Chrisophillum albidum* et *Bombax costatum* sont rencontrés. La superficie des mosaïques de culture et de jachère sous palmier est passée de 527168 ha en 1986 à 533109 ha en 2010 soit une augmentation de 5941 ha.



**Photo 14 : Champ de maïs sous palmier à huile (*Elaeis guineensis*). Photo HOUETO F. juillet 2013**



**Photo 15 : Champ de manioc. Photo HOUETO F. juillet 2013**

- **Agglomérations**

Dans la région des sites Ramsar du Sud-Bénin des habitats ruraux et urbains et des infrastructures industrielles sont rencontrés. Les infrastructures industrielles sont principalement installées dans les villes notamment Cotonou, Porto-Novo, Lokossa, Abomey- Calavi, Pobè et Ikpilè. La superficie des agglomérations est passée de 27096 ha en 1986 à 44716 ha en 2010 soit une augmentation de 17620 ha.



**Photo 16 : Habitat rural lacustre dans la commune de Sö-Ava. Photo HOUETO F. juillet 2013**



**Photo 17 : Habitat rural sur le plateau de terre de barre d'Aplahoué. Photo HOUETO F. juillet 2013**



**Photo 18 : Un village en plein milieu lacustre (Lac Nokoué). Photo HOUETO et AKPASSONOU. novembre 2004**



**Photo 19 : Vue partielle de la ville de Cotonou. Photo HOUETO et AKPASSONOU. novembre 2004**

- **Plans d'eau**

Elles sont constituées par les cours de Ouémé, du Mono, du Couffo, de la Sô, et leurs nombreux affluents, les lagunes et les lacs. Certains plans d'eau notamment la lagune de Porto-Novo, la rivière Sô et le fleuve Ouémé sont envahis par une végétation flottante dominée par la jacinthe d'eau (*Eichornia crassipes*), la salade d'eau (*Pistia stratiotes*), la lentille d'eau (*Lemna paucicostata*) et *Nymphaea spp.* La superficie de ces plans d'eau a augmenté de 323 ha en passant de 39529 ha en 1986 à 39852 ha en 2010.



**Photo 20 : Envahissement de la Sô par *Eichornia crassipes* qui entrave la navigation. Photo HOUETO F. juillet 2013**



**Photo 21 : Cours du Mono à Athiémié. Photo HOUETO F. juin 2013**

- **Plages**

Les plages sont situées le long de la côte béninoise avec une largeur variant entre 50 et 150 m. Elles se sont étendue de 103 ha par l'accumulation de sable à l'Ouest du Port de Cotonou. Elles sont soumises à des érosions surtout à l'Est du port.



**Photo 22 : Plage côtière de Sème.**

**Photo HOUETO F. juillet 2013**

- **Carrières**

Les carrières sont des zones d'extraction du sable ou de gravier. Elles couvrent 712 ha soit 0.08 %. Ce sont des zones de dégradation du sol et de destruction des ressources naturelles. Les carrières les plus importantes sont rencontrées dans la commune de Houéyogbé.



**Photo 23 : Carrière d'extraction de sable dans la vallée de l'Ouémé. Photo HOUETO F. juillet 2013**



**Photo 24 : Carrière d'extraction de gravier à Sè (Houéyogbé) Photo TETE R. juillet 2013**

### **3.4.2. Facteurs de la dynamique régressive des formations végétales**

Les facteurs déterminant de la dynamique régressive de l'occupation du sol dans les sites Ramsar 1017 et 1018 ont été appréciés à travers des facteurs directs et indirects.

L'agriculture, exploitation forestière pour le bois d'œuvre et de service, le bois de feu, les arbustes pour le système de pêche 'Akadja' sont les déterminants directs de la dégradation des ressources forestières.

L'exploitation forestière pour le bois et la demande du bois de feu revêtent des aspects économiques et socio environnementaux. Le bois d'œuvre et de service est souvent prélevé de certaines forêts sacrées jusqu'à sa dégradation complète. Les besoins en combustible ligneux des populations du sud-Bénin notamment à Cotonou, Porto-Novo, Abomey- Calavi et Lokossa, s'accroissent suite à leur démographie galopante. La satisfaction de ces besoins n'est obtenue qu'au prix de la surexploitation des ressources forestières et à leur dégradation.

La pêche dans les lacs et lagunes est un facteur de dégradation de la végétation. La pression sur les formations végétales est très intense du fait des 'acadja'. Cette technique de

pêche 'acadja' est née dans le bas Ouémé. Elle s'est généralisée principalement sur le lac Nokoué et la lagune de Porto-Novo.

La technique d'acadja' utilise des bois et arbustes de 1 à 3 mètres de hauteur qui sont piqués dans le fond vaseux et disposés en rectangulaire dont les plus grands éteignent un hectare. Un hectare d'acadja' nécessite 2000 fagots de bois (un fagot est constitué de 6 arbustes). Les acadja sont de véritables viviers de poissons. Le rendement peut atteindre 10 à 30 tonnes de poissons à l'hectare. Cela explique la pression exercée sur la végétation dans la partie Sud du Bénin et où diverses espèces végétales sont en disparition (HOUETO, 2008)



**Figure 25 : Des arbustes constitués en fagots pour 'acadja', exploités dans les formations marécageuses de Sèmè**  
(Photo HOUETO F., Septembre 2008)

Source : HOUETO, 2008



**Figure 26: Vue aérienne d'un 'Acadja' de forme rectangulaire sur le lac Nokoué**  
(Photo HOUETO et AKPASSONOU, 2004)

Les carrières sont des lieux de prélèvement soit de sable ou de gravier. La demande ces matériaux est pleine augmentation par l'effet de l'urbanisation accélérée des villes du Sud-Bénin. L'ouverture et l'exploitation des carrières dans le sud du Bénin sont également sont source facteur de dégradation du sol et du couvert végétal. En effet le site d'exploitation est déboisé avant l'extraction.



**Figure 27 : Carrière de sable après exploitation dans la vallée de la Sô (Photo HOUETO F, 2008**

En dehors de ces facteurs directs, il faut noter que les déterminants directs sont commandités par les déterminants indirects.

L'explosion démographique, l'exode rural dans les villes du sud, l'urbanisation, les décisions politique et des pratiques religieuses sont perçus par les acteurs locaux comme les déterminants indirects de dégradation de la végétation qui sous-tendent en réalité les déterminants directs de dégradation de la végétation dans les site Ramsar 1017 et 1018.

Les résultats des trois derniers recensements généraux de la population et de l'habitation (INSAE, 1994; INSAE, 2004, INSAE, 2013 ont montré que la population des sites Ramsar du sud-Bénin est passée de 2 727 449 habitants en 1992, 3 591 209 habitants en 2002 et à 5 158 879 habitants en 2013 ; soit un accroissement de 2 431 430 habitants en 21 ans . Cela implique la demande en agriculture, en bois énergie, de parcelles de logement et d'installation des populations etc. Dans certains cas les constructions empiètent et bordent la forêt sacrée comme notamment à Ouidah.

Les forêts sont protégées par une multitude de pratiques ancestrales religieuses qui se transmettent de génération en génération. Mais dans certaines régions les conversions à de nouvelles religions notamment chrétiennes diminuent la force de l'autorité des chefs religieux qui trouvent de moins en moins de nouveaux adeptes. Cela entraîne parfois le défrichement des forêts sacrées.

Le système politique socialiste et marxiste- léniniste adopté vers la fin des années 70 et pendant les années 80 par la chasse aux sorciers et l'interdiction de certaines pratiques religieuses ont conduit au défrichement de forêts sacrées pour l'agriculture et l'implantation

d'édifices publics sur les sites. C'est le cas des villages de Daagbé où la forêt sacrée a été partiellement détruite pour construire le chef-lieu d'arrondissement et Adanmayi où et le CEG ont été également installé à la place de la forêt.

### **3.5. Carte des forêts sacrées et autres ressources naturelles**

Cette carte regroupe les différentes ressources végétales décrites ci-dessus et les ressources fauniques.

- **Les forêts sacrées**

Au total 213 îlots forestiers sacrés ont été identifiés par l'interprétation des images satellitaires. Elles couvrent une superficie totale de 1489.33 ha. Elles ont été positionnées et représentées dans la carte d'occupation du sol et des forêts sacrées et autres ressources naturelles (Fig.14). La liste de ces forêts est présentée dans les tableaux en annexe 2. Un certain nombre de ces forêts ont fait l'objet de contrôle sur le terrain, d'enquêtes socio-économiques et d'étude d'impact environnemental et social. La liste de ces derniers est en annexe 3. Leur carte est présentée sur la figure 15 (Fig.15).

- **La faune**

Diverses espèces de faunes sont rencontrées et quelques cas signalés sont indiqués sur la carte des forêts sacrées et autres ressources naturelles (Fig.14).

#### **Les mammifères**

##### **L'hippopotame (*Hippopotamus amphibius*)**

La présence des hippopotames est signalée dans le village de Tohonou, dans les lac Ahémé, lac Togbadji et le lac Toho, les vallées du mono et du Couffo. Pendant les périodes de crue, ils migrent dans le lac Ahémé et les marécages au sud.

##### **Le lamentin (*Trichechus senegalensis*)**

Le lamentin est très rare. Sa présence est signalée au niveau de la Lagune de Grand-Popo et dans la Sazué au niveau de Houndjohoundji.

##### **Le guib harnaché, (*Tragelaphus scriptus*)**

Le guib harnaché est rencontré dans les lagunes anciennes (Complexe "lagunaire" Toho-Ahouangan et Todougba). et dans les régions de Pahou-Ahozon où il a une population relativement importante. Il est aussi présent dans les formations végétales le long du fleuve Mono

## Les reptiles

**Le python royal** (*Pithon regius*) et **le python de sebae** (*Pithon sebae*),

Ils sont fréquents et signalés dans les marécages des sites Ramsar 1017 et 1018

### **Tortue marine et d'eau douce**

Les tortues marines sont fréquentes dans la zone de la lagune côtière du site 1017 et la zone côtière du sous site delta de l'Ouémé du site 1018. Elles y pondent leurs œufs entre les mois de septembre et mars. Les espèces de tortues rencontrées sont les tortues olivâtres (*Lepidochelys olivacea*) les tortues luths (*Derocheys coriacea*) et les tortues vertes (*Chelonia mydas*).

Deux espèces de tortues terrestres sont signalées. Il s'agit de *Kinixys hameana* et *Kinixys balliana* notamment dans la vallée de l'Ouémé. D'autres espèces sont également signalées mais des études sont nécessaires pour leur identification.

## Les oiseaux

Ils constituent la faune aviaire. Différentes espèces d'oiseaux sont rencontrées dans les diverses occupations du sol et formations végétales des zones humides des complexes 1017 et 1018. Ce sont notamment les forêts denses les formations marécageuses, les formations riveraines et les savanes inondables, les mosaïques de culture et jachère, les plantations et la végétation flottante des plans d'eau et les habitations.

Il est dénombré 168 espèces d'oiseaux réparties en 44 familles. Il s'agit d'une avifaune composée d'oiseaux autochtones et migrateurs (25 % d'espèces d'origine paléartique, 13,69 % d'origine afrotropicale ou paléartique, soit un total de 38,69 % d'espèces migratrices et 61,31 % d'espèces d'origine africaine) (Adjakpa *et al.* 1996).

Les écosystèmes les plus riches en oiseaux sont le bas delta de l'Ouémé, (72.02 % des espèces recensées) la lagune côtière (70.43 %), le complexe basse vallée du Couffo-lac Ahémé-chenal Aho (67.85 %) et la vallée de l'Ouémé (58 .33 %)

Les familles les mieux représentées en espèces sont: les Charadriidae (22 espèces), les Ardeidae (16 espèces), les Accipitridae (12 espèces), les Ploceidae (10 espèces), les Laridae (9 espèces), les Sylvidae (9 espèces), les Estrilidae (7 espèces), les Colombidae (7 espèces), les Hirundinidae (7 espèces), les Falconidae (5 espèces), les Cucullidae (4 espèces), les Nectariniidae (4 espèces), les Apodidae (4 espèces), les Alcenidae (4 espèces), les Meropidae (4 espèces) , les Motacillidae (4 espèces) (Adjakpa *et al.* 1996),.

Au niveau des mangroves, les sols humides utilisés dans la fabrication de sel sont très fréquentés par les chevaliers, les bécassines, les hérons (*Bubuleus ibis* ou héron garde-boeuf, *Ardeola ralaides* ou héron crabier, *Egretta ardesiaca* ou héron noir, *Ardea cinerea* ou héron cendré, *Ardea purpurea* ou héron poupre, *Ardea goliath* ou héron goliath, *Butorides striatus* ou héron à dos vert), les balbuzards pêcheurs (*pandion haliaetus* ou balbuzard pêcheur), les hirondelles, le milan noir, l'ervinelle, le canard armé (*Sarkidiornis melansta*). Dans les plantations végétales (cocoteraie) que l'on rencontre sur le cordon littoral, on trouve les merles, les pies (*Ceryle rudis* ou martin-pêcheur pie), les calaos, etc.

La faune aviaire rencontrée au niveau des habitations est dominée par les oiseaux ubiquistes tels que le moineau gris dans les régions de Togbin et Adjaha (HOUNKPE, 2003)

### Les poissons

- **Dans le lac Ahémé et Nokoué** Les espèces de poissons les plus abondantes dans les captures sont : *Sarotherodon melanotheron* - *Tilapia guineensis* - *Hemichromis fasciatus* - *Ethmalosa fimbriata* - *Chrysichthys nigrodigitatus* - *Elops sp* - *Acentrogobius schlegelii* - *Clarias sp* - *Synodontis sp*, plus une espèce de crevette, *Penaeus duorarum* et une espèce de crabe, *callinectes amnicola*.
- **Dans la lagune côtière**, les familles et genres fréquemment rencontrés sont les : Cichlidae : *Sarotherodon*, *Tilapia*, *Hemichromis* ; Clupeidae : *Ethmalosa*, *Pellonula* ; Mugilidae : *Liza*, *Mugil* ; Dasyatidae : *Dasyatis* ; Clarotidae : *chrysichthys* ; Carangidae : *Caranx* ; Portunidae : *Callinectes* ; Peneidae : *Penaeu sp*
- **Dans les lagunes anciennes et marécages d'adjara**, l'exploitation halieutique est très récente (depuis une trentaine d'année environ). On y capture dans l'ensemble 16 espèces de poissons appartenant à 10 familles. Ce sont les : Cichlidae : *Sarotherodon galilaeus*, *Tilapia guineensis*, *Tilapia mariae*, *Hemichromis fasciatus*, *chromidotilapia guntheri* ; Gymnarchidae : *Gymnarchus niloticus* ; Notopteridae : *Notopterus afer*, *Xenomystus nigri* ; Channidae : *Parachanna obscura* ; Clariidae : *Clarias agboyensis*, *Clarias lazera* ; Ostéoglossidae : *Heterotis niloticus* ; Protopteridae : *Protopterus annectens* ; Hepsetidae : *Hepsetus odoe* ; Polypteridae : *Polypterus senegalus* ; Clarotidae : *Chrysichthys auratus*.
- **Dans les lacs et complexes "lagunaires"** n'ayant aucun contact avec la mer ce sont les channidae Clariidae qui sont rencontrées. Néanmoins certaines espèces (Polynemidae : *Polydactylus quadrifilis*) remontent très loin dans les fleuves en dépit de leur mode de vie typiquement marin.

- **Dans les lacs intérieurs** (LacToho, lac Hlan, lac Togbodji, lac Doukonta.etc).

L'ichtyofaune dans ces lacs est très variée ; les espèces les plus abondantes sont : *Sarotherodon melanotheron*, *Sarotherodon galilaeus*, *Tilapia zillii*, *Chrysichthys nigrodigitatus*, *Clarias lazera*, *Heterotis niloticus*, *Parachanna sp.* A côté des poissons, il faut accorder une place importante aux crustacés, notamment aux crevettes et aux crabes nageurs des lacs et lagunes.

Les crabes nageurs des lagunes (*Callinectes latimanus*) sont présents dans tout le domaine continental, notamment dans le lac Ahémé, l'Aho, les lagunes de Grand-Popo et de Ouidah. Ils vivent des débris végétaux, de poissons morts, de noix de palme, nourriture à la fois végétale et animale qu'on utilise comme appâts dans les carrelets qui servent à les capturer. On trouve également des crabes de terre (*Cardisoma armatum*) dans les marécages et les terres avoisinantes. Comme les *Callinectes latimanus*, ils sont surtout abondants en saison des pluies aux abords des cours d'eau.

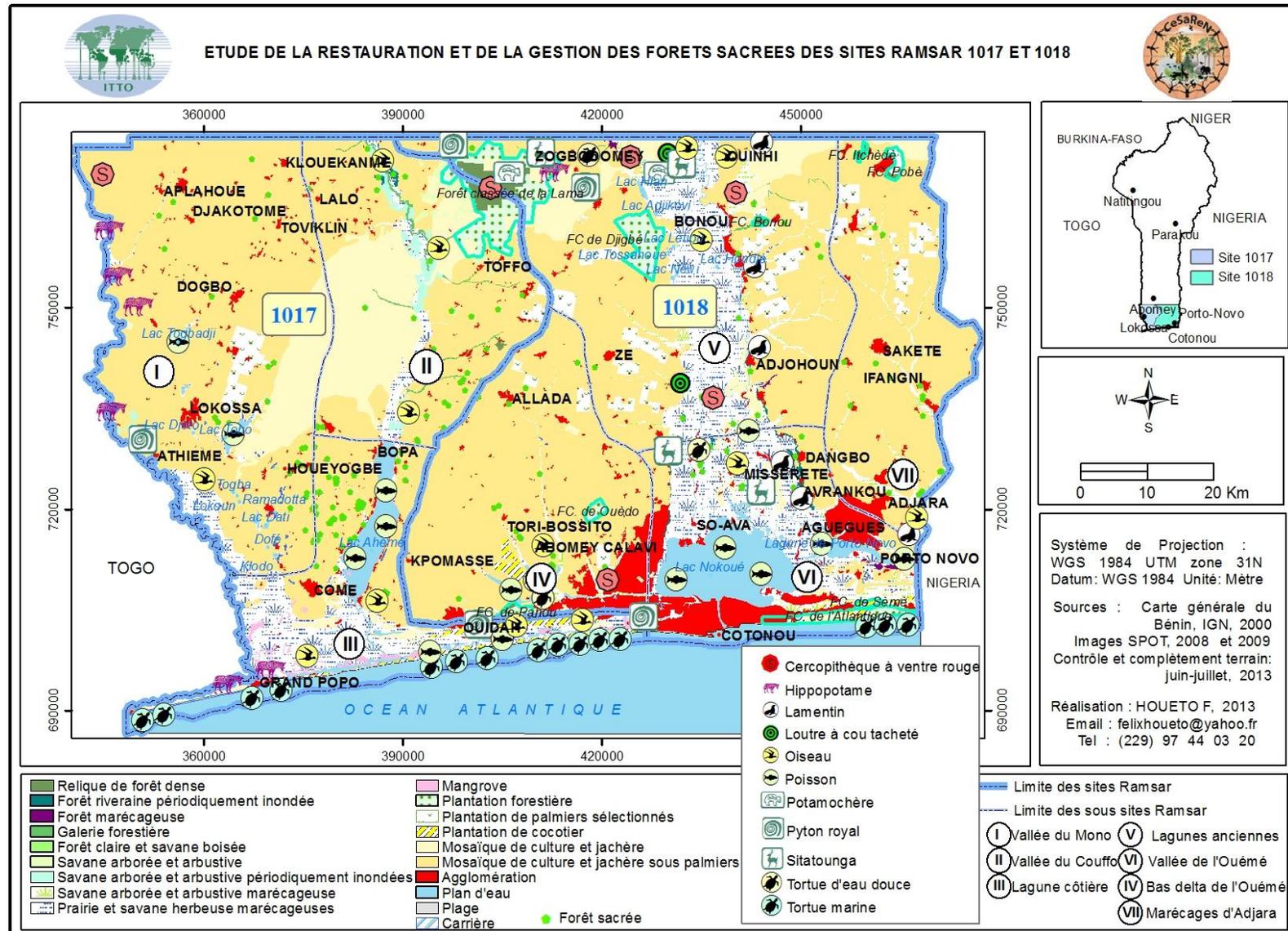
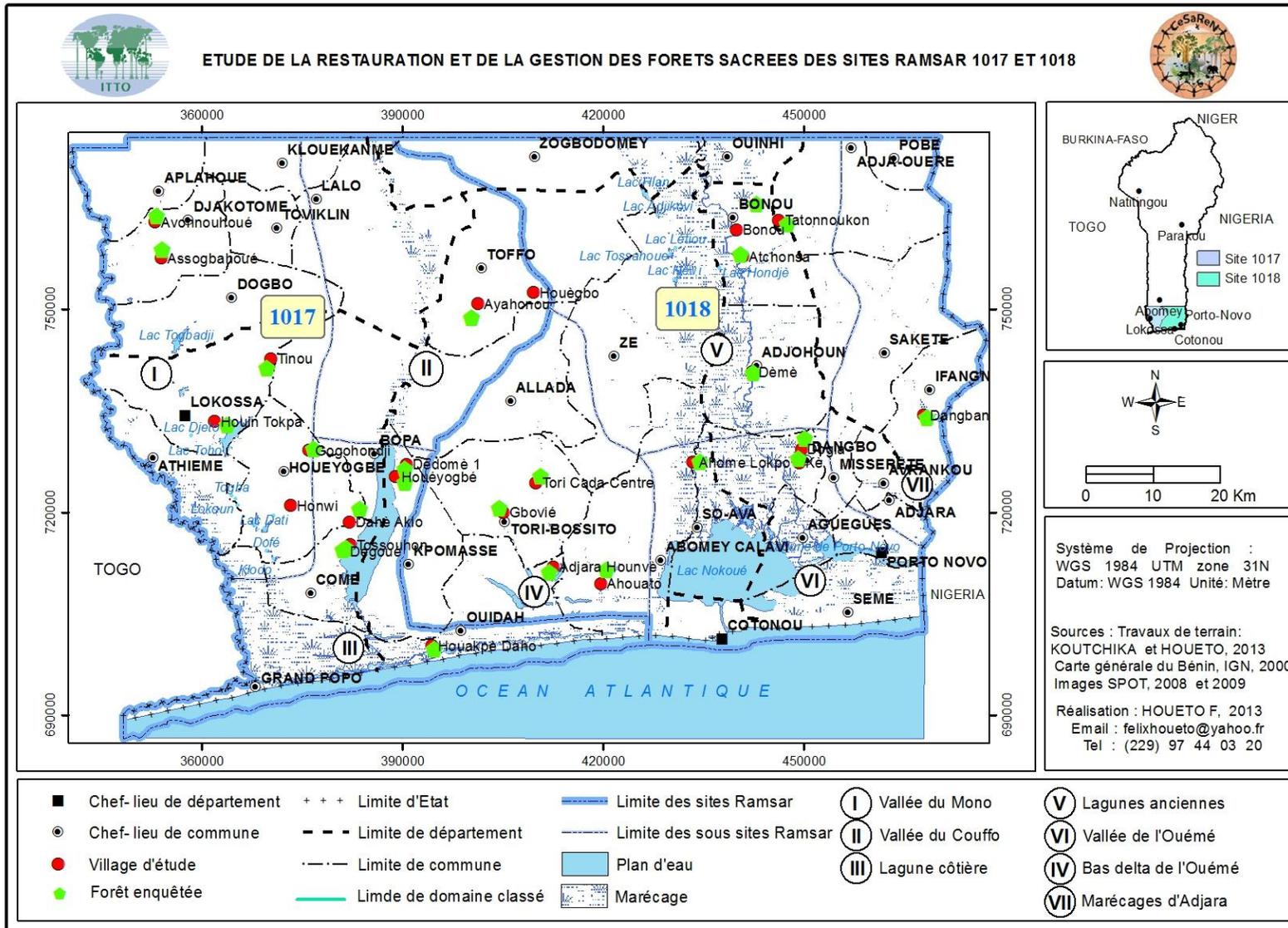


Fig.14. Carte des forêts sacrées et autres ressources naturelles des sites Ramsar 1017 et 1018



**Fig.15. Carte des forêts sacrées et villages enquêtés dans les sites Ramsar 1017 et 1018**

## CONCLUSION

La présente étude fait l'état des lieux en matière d'occupation des terres, des potentialités forestière et autres ressources naturelles, de la situation administrative et des potentialités hydrologiques ainsi que de l'importance de la poussée démographique sur le milieu des sites Ramsar 1017 et 1018. Les populations utilisent ces ressources pour satisfaire leurs divers besoins en matière d'agriculture, de pêche, de bain et autres activités commerciale et industrielles. Ces activités ne sont pas sans impacts négatifs sur ces ressources naturelles en général et sur les ressources forestières en particulier. C'est pourquoi ce projet est capital afin de sauvegarder ces reliques riches en ressources ligneuses et non ligneuses ainsi que de leur diversité biologique que des pratiques ancestrales tentent de conserver malgré des contraintes foncières qui se posent avec acuité aux populations. Cette étude permettra donc de gérer ces écosystèmes particuliers ainsi que des espèces adaptées à ces milieux humides afin qu'elles puissent jouer de façon durable les fonctions économiques, culturelles et récréatives. L'analyse dynamique de l'occupation du sol entre 1986 et 2010 a révélé que les sites Ramsar 1017 et 1018 ont connu des changements significatifs d'occupation du sol notamment au niveau des formations végétales naturelles qui ont perdu en moyenne 969 ha par an.

Les difficultés de cette étude sont dues notamment à la courte durée de la mission, le manque d'images de hautes résolutions et la tailles très réduite des forêts sacrées. Cette situation n'a pas permis de recenser toutes les forêts sacrées. Des études cartographiques à très grandes échelles sont nécessaires pour mieux apprécier la dynamique autour des forêts sacrées à aménager.

## Bibliographie

- ADJAKPA J.B., 2001. Etude des potentialités en espèces aviaires des sites constitutifs de Réserves biologiques dans les zones humides du Sud-Bénin MAB-UNESCO/CBRST; 18 p
- AKOEGNINO A., 2000. De l'étude des formations végétales des sites constitutifs du réseau des réserves biologiques dans les zones humides du Sud-Bénin, Programme MAB-UNESCO/CBRST, 23p.
- AKOEGNINO A., 1984 : Contribution à l'étude botanique des îlots de forêts denses semi-décidues en République Populaire du Bénin, Thèse de Doctorat de 3<sup>e</sup> Cycle de Géographie Tropicale, Option Ecologie Tropicale, Université de Bordeaux III, 250 pp
- CEDA, 1998. Profil de la zone côtière du Bénin MEHU/ ONU/PNUD-FM 93p.
- CENATEL, 1998. Carte de végétation du Bénin. Rapport final Cotonou, Bénin,
- DAGBA C A. 2011. Fiche signalétique des zones humides du Bénin, ABE, Convention sur les sites Ramsar. 15p
- DIRECTION DE LA METEOROLOGIE, 1990. Bref aperçu sur le climat du Bénin. Cotonou, janvier 1990. 8p
- DOMINGO E., 1999 : Etude diagnostique de la gestion des zones humides du Sud-Bénin. Etat actuel des connaissances relatives aux zones humides du Sud-Bénin, Rapport définitif ; Cotonou PAZH ; 117p.
- FAO, 1980. Cartographie du couvert végétal et étude de ses modifications, Projet pilote sur la surveillance continue de la couverture forestière tropicale. Rome 1980. 75p
- HACHIMOU I. et al, 2001: Etude de faisabilité pour la mise en place des réserves naturelles gérées par les communautés dans les sites Ramsar 1017 et 1018, Rapport Final, ABE 92p
- HOUETO F. AKPASSONOU P. and all. 2013. Etude Sahel phase II : Evaluation des impacts des expériences positives « success stories » dans le domaine de la Gestion des Ressources Naturelles en Afrique de l'Ouest : (Cas du Bénin) Cotonou, CILSS 2013. 69p
- HOUETO F. TETE R. 2011. Carte d'occupation du sol, des infrastructures et équipements de la commune de Houéyogbé, CENATEL, Cotonou, 30p
- HOUETO F. TETE R. 2010. Positionnement géographique des forêts sacrées. Rapport de cartographie. PNUD, DGFRN. Cotonou. 37p.
- HOUETO F. 2008. Dégradation des ressources forestières du Benin. CIFRED, Cotonou 44p
- HOUNDAGBA C.J. et al, 2001: Inventaire et caractérisation des écosystèmes des complexes Est et Ouest des zones humides du Sud-Bénin, Rapport de synthèse, PAZH
- HOUNKPE C., 1999. Les espèces non aviaires des zones humides du Sud-Bénin et leurs habitats : Ichtyofaune, Amphibiens, Chéloniens et Invertébrés, PAZH.
- HOUNKPE C., 2003. Plan de gestion du site Ramsar 1017 des zones humides du Sud-

Bénin. Rapport définitif. ABE. 102p

- INSAE, 1994. Recensement Général de la Population et de l'Habitation (RGPH2).  
La population du Zou. Cotonou, Bénin, 45 p.
- INSAE, 1994. Recensement Général de la Population et de l'Habitation (RGPH2).  
La population de l'Ouémé. Cotonou, Bénin, 45 p.
- INSAE, 1994. Recensement Général de la Population et de l'Habitation (RGPH2).  
La population de l'Atlantique. Cotonou, Bénin, 50 p.
- INSAE, 1994. Recensement Général de la Population et de l'Habitation (RGPH2).  
La population du Mono. Cotonou, Bénin, 35 p.
- INSAE, 2003. Troisième Recensement Général de la Population et de l'Habitation  
de 2002 (RGPH3). Rapport définitif, Cotonou, Bénin, 15p
- INSAE, 2004. Recensement Général de la Population et de l'Habitation (RGPH3).  
Résultats définitifs. Cotonou, Bénin, 203 p
- INSAE, 2013. Résultats provisoires du RGPH4 de 2013, Cotonou, Bénin, 7p
- PAZH, 1997. Rapport de formulation RA/97-275, ABE CBDD 66p

Annexes

Annexe 1 : Liste des communes des sites Ramsar 1017 et 1018

Sites Ramsar	Départements	Communes
Site Ramsar 1017	MONO	ATHIEME
		BOPA
		COME
		GRAND-POPO
		HOUYOGBE
		LOKOSSA
	COUFFO	APLAHOUE
		DJAKOTOME
		DOGBO
		KLOUEKANME
		LALO
		TOVIKLIN
	ATLANTIQUE	ALLADA
		KPOMASSE
		OUIDAH
		TORI BOSSITO
		TOFFO
ZOU	AGBANGNIZOUN	
	ZOGBODOME	
Site Ramsar 1018	ATLANTIQUE	ABOMEY-CALAVI
		ALLADA
		OUIDAH
		SO-AVA
		TORI-BOSSITO
		ZE
	LITTORAL	COTONOU
	OUEME	ADJARRA
		ADJOHOUN
		AGUEGUES
		AKPRO-MISSERETE
		AVRANKOU
		BONOU
		DANGBO
		PORTO-NOVO
		SEME-KPODJI
	PLATEAU	ADJA-OUERE
		IFANGNI
		POBE
		SAKETE
ZOU	ZAGNANADO	
	ZOGBODOME	
	OUIHI	

## Annexe 2 : Liste des forêts sacrées identifiées dans les sites Ramsar 1017 et 1018

Site Ramsar 1017	Département	Commune	Arrondissement	Village	Coordonnées des Forêts (m)		Superficie (hectare)
					X	Y	
1	MONO	HOUEYOGBE	Sè	Honwi	373230.77	720142.42	15.26
2	MONO	HOUEYOGBE	Doutou	Gogohondji	376929.78	729282.77	3.02
3	MONO	HOUEYOGBE	Doutou	Tokpa	369823.95	736080.46	0.33
4	MONO	HOUEYOGBE	Doutou	Ahouloumè	378772.41	727573.81	0.62
5	MONO	HOUEYOGBE	Doutou	Doutou	374803.72	726610.78	0.66
6	MONO	HOUEYOGBE	Doutou	Doutou	374365.10	726850.24	0.62
7	MONO	HOUEYOGBE	Doutou	Doutou	374273.68	726953.65	0.59
8	MONO	HOUEYOGBE	Doutou	Gboho	375751.40	722494.09	0.21
9	MONO	HOUEYOGBE	Doutou	Gboho	375631.45	721839.33	0.44
10	MONO	HOUEYOGBE	Doutou	Gbagbonou	374963.85	729040.78	0.41
11	MONO	HOUEYOGBE	Doutou	Agongoh	375439.13	729255.90	0.80
12	MONO	HOUEYOGBE	Dahè	Djrouhoué	377144.44	715310.85	0.85
13	MONO	HOUEYOGBE	Dahè	Djrouhoué	376646.20	715138.60	0.37
14	MONO	HOUEYOGBE	Dahè	Djrouhoué	376785.65	715471.62	0.19
15	MONO	HOUEYOGBE	Dahè	Djrouhoué	377367.99	715403.90	0.45
16	MONO	HOUEYOGBE	Dahè	Dahè Aklo	383804.34	720425.46	3.28
17	MONO	HOUEYOGBE	Dahè	Dahè Aklo	384022.10	720346.42	1.08
18	MONO	HOUEYOGBE	Dahè	Dahè Aklo	384166.61	720959.73	0.98
19	MONO	HOUEYOGBE	Dahè	Dahè Aklo	384178.48	720749.72	0.90
20	MONO	HOUEYOGBE	Dahè	Dahè Aklo	383488.38	720274.73	3.24
21	MONO	HOUEYOGBE	Dahè	Dahè Aklo	383363.56	720122.66	1.09
22	MONO	HOUEYOGBE	Dahè	Dahè Aklo	383882.29	720754.78	4.05
23	MONO	HOUEYOGBE	Dahè	Dahè Kpodji	383650.29	720849.41	1.45
24	MONO	HOUEYOGBE	Dahè	Dahè Kpodji	383592.91	721183.16	1.54
25	MONO	HOUEYOGBE	Dahè	Dahè Kpodji	383502.29	721108.94	0.44
26	MONO	HOUEYOGBE	Dahè	Dahè Kpodji	383442.61	720653.24	0.75
27	MONO	HOUEYOGBE	Dahè	Kplakachahoué	381011.55	718992.33	3.91
28	MONO	HOUEYOGBE	Dahè	Kplakachahoué	381219.26	718811.35	1.75
29	MONO	HOUEYOGBE	Dahè	Kplakachahoué	381052.69	718634.70	0.93
30	MONO	HOUEYOGBE	Dahè	Djakpétouhoué	377182.19	722422.78	1.06
31	MONO	HOUEYOGBE	Dahè	Djakpétouhoué	378027.78	722247.83	0.84
32	MONO	HOUEYOGBE	Dahè	Djakpétouhoué	377456.73	722057.28	1.03
33	MONO	HOUEYOGBE	Dahè	Djibio	380677.82	723126.78	0.47
34	MONO	HOUEYOGBE	Dahè	Djibio	380516.82	723268.07	0.37
35	MONO	HOUEYOGBE	Dahè	Djibio	380388.67	723475.08	0.63
36	MONO	HOUEYOGBE	Dahè	Djibio	380763.25	723034.78	0.44
37	MONO	HOUEYOGBE	Dahè	Djibio	381913.29	723149.78	0.38
38	MONO	HOUEYOGBE	Dahè	Djibio	381854.15	722837.63	0.62
39	MONO	HOUEYOGBE	Dahè	Djètoe	382396.31	723438.94	1.00
40	MONO	HOUEYOGBE	Dahè	Djibio	381755.57	723488.22	0.54
41	MONO	HOUEYOGBE	Dahè	Djètoe	383372.20	723412.65	0.82
42	MONO	HOUEYOGBE	Dahè	Djètoe	384328.27	723258.15	0.67
43	MONO	HOUEYOGBE	Dahè	Houankpa	379752.29	718642.67	1.21

44	MONO	HOUÉYOGBE	Dahè	Houankpa	379813.32	718526.69	0.79
45	MONO	HOUÉYOGBE	Dahè	Houankpa	379478.74	718417.75	0.36
46	MONO	HOUÉYOGBE	Dahè	Houankpa	379236.79	717930.80	0.36
47	MONO	HOUÉYOGBE	Dahè	Houankpa	379259.32	718017.02	0.18
48	MONO	HOUÉYOGBE	Dahè	Houankpa	379064.49	717959.44	0.81
49	MONO	HOUÉYOGBE	Dahè	Houankpa	379752.29	718642.67	1.21
50	MONO	HOUÉYOGBE	Dahè	Houankpa	379813.32	718526.69	0.79
51	MONO	HOUÉYOGBE	Dahè	Houankpa	379478.74	718417.75	0.36
52	MONO	HOUÉYOGBE	Dahè	Houankpa	379236.79	717930.80	0.36
53	MONO	HOUÉYOGBE	Dahè	Houankpa	379064.49	717959.44	0.81
54	MONO	HOUÉYOGBE	Dahè	Houankpa	379259.32	718017.02	0.18
55	MONO	HOUÉYOGBE	Honhoué	Honhoué aglé	380188.73	724634.01	2.47
56	MONO	HOUÉYOGBE	Honhoué	Honhoué Aglé	380228.88	724167.17	1.89
57	MONO	HOUÉYOGBE	Honhoué	Honhoué Aklo	379955.08	724592.63	1.28
58	MONO	HOUÉYOGBE	Honhoué	Honhoué Aklo	380030.56	723917.54	9.21
59	MONO	HOUÉYOGBE	Honhoué	Mougnonhoui	377152.27	716176.37	0.31
60	MONO	HOUÉYOGBE	Honhoué	Mougnonhoui	377187.64	716049.90	0.32
61	MONO	HOUÉYOGBE	Honhoué	Mougnonhoui	377722.66	716317.71	1.04
62	MONO	HOUÉYOGBE	Honhoué	Toli	377117.75	719325.14	0.53
63	MONO	HOUÉYOGBE	Honhoué	Toli	377019.69	719235.03	0.59
64	MONO	Houéyogbé	Honhoué	Kpétou Gbadji	378984.12	724850.97	2.37
65	MONO	HOUÉYOGBE	Honhoué	Danhoué	379550.73	720307.36	1.89
66	MONO	HOUÉYOGBE	Honhoué	Toli	376553.54	720034.53	1.13
67	MONO	HOUÉYOGBE	Honhoué	Toli	376778.91	720488.31	0.92
68	MONO	HOUÉYOGBE	Honhoué	Toli	376970.57	720474.42	1.28
69	MONO	HOUÉYOGBE	Houéyogbé	Houéhon	373031.69	725355.11	35.36
70	MONO	HOUÉYOGBE	Sè	Lokohoué	375404.41	716889.59	1.48
71	MONO	COME	Ouèdèmè	Mèdémahoué	380129.84	716221.35	0.43
72	MONO	COME	Ouèdèmè	Kpétékan	384169.24	717751.43	0.70
73	MONO	COME	Ouèdèmè	Ouèdèmè Péda	382869.04	715857.56	2.08
74	MONO	COME	Akodéha	Tossouhon	382253.27	715466.42	1.76
75	MONO	COME	Akodéha	Degouè	381264.72	714442.55	0.66
76	MONO	COME	Akodéha	Tossouhon	381701.45	714592.52	1.10
77	MONO	COME	Akodéha	Dégouè	381044.48	714476.58	0.84
78	MONO	COME	Comè	Kokonou	377116.09	711602.95	3.16
79	MONO	COME	Comè	Kpétou	380031.60	711208.06	2.52
80	MONO	LOKOSSA	Koudo	Tinou	370739.43	741843.75	0.22
81	MONO	LOKOSSA	Koudo	Tinou	369859.25	741268.41	1.66
82	MONO	LOKOSSA	Houin	Houin Tokpa	363922.69	732882.34	5.14
83	MONO	LOKOSSA	Houin	Houin Tokpa	361889.16	733745.68	0.59
84	MONO	LOKOSSA	Houin	Houin Tokpa	362273.11	733004.79	2.98
85	MONO	BOPA	Bopa	Aguia	382753.37	725185.33	0.41
86	MONO	BOPA	Bopa	Aguia	382769.38	725101.34	0.47
87	MONO	BOPA	Lobogo	Lobogo	378114.67	732332.17	1.47
88	MONO	BOPA	Lobogo	Ma´boui	377238.88	732431.67	1.02
89	MONO	BOPA	Lobogo	Ma´boui	377252.82	732189.01	0.68
90	COUFFO	DJAKOTOME	Sokouhoué	Avonnouhoué	353379.75	763844.17	0.84

91	COUFFO	DJAKOTOME	Sokouhoué	Assogbahoué	354224.71	758868.70	1.43
92	COUFFO	KLOUEKANME	Djotto	Djotto	367351.31	772168.53	0.26
93	COUFFO	APLAHOUE	Azovè	Lokogba	355559.73	765858.33	1.08
94	COUFFO	LALO	Lalo	Tchikpé	375964.51	767816.28	0.35
95	COUFFO	LALO	Tohou	Tohou	394251.63	757092.28	7.84
96	COUFFO	LALO	Gnizounmè	Agbadomè	386525.07	769419.82	100.23
97	COUFFO	LALO	Gnizounmè	Tandji	386185.62	767588.00	1.22
98	COUFFO	LALO	Zali	Adjassagon	384824.85	773784.53	1.84
99	COUFFO	LALO	Adoukandji	Kpindjkanmè	384415.44	750109.94	0.91
100	COUFFO	LALO	Ahodjinnako	Tchi Ahodjinnako	391828.26	748461.87	3.12
101	COUFFO	DOGBO	Ayomi	Dogbo Ahomè	361391.86	751664.17	1.49
102	COUFFO	TOVIKLIN	Houèdogli	Hèdjamè	367828.02	763368.93	0.38
103	COUFFO	TOVIKLIN	Missinko	Zafé	369890.67	766839.66	0.41
104	ATLANTIQUE	KPOMASSE	Dékanmè	Houéyogbé	390546.07	724294.40	5.78
105	ATLANTIQUE	KPOMASSE	Dédomè	Kpindjkanmè	390297.58	729049.03	2.20
106	ATLANTIQUE	KPOMASSE	Dédomè	Dédomè 1	390469.06	726395.83	10.27
107	ATLANTIQUE	KPOMASSE	Dékanmè	Agbodoho	389401.33	727212.21	0.37
108	ATLANTIQUE	KPOMASSE	Dékanmè	Kpindjkanmè	389895.48	728504.70	0.41
109	ATLANTIQUE	KPOMASSE	Agonkanmè	Oussa	387776.32	707559.80	0.33
109	ATLANTIQUE	KPOMASSE	Agonkanmè	Oussa	387426.31	707767.61	0.64
110	ATLANTIQUE	ALLADA	Attogon	Niaouli1	404696.25	744651.26	170.29
111	ATLANTIQUE	ALLADA	Avakpa	Adjohoun	396371.32	735908.79	1.52
112	ATLANTIQUE	ALLADA	Lissegan	Gbéto Azohoué	397035.75	735536.82	2.37
113	ATLANTIQUE	ALLADA	Lissegan	Gbédjicomè Azohoué	392282.07	730367.28	1.25
114	ATLANTIQUE	ALLADA	Lissegan	Gbédjicomè	392420.14	730003.57	2.06
115	ATLANTIQUE	ALLADA	Lissegan	Adjadjicossoé	396354.56	732163.83	3.28
116	ATLANTIQUE	ALLADA	Lissegan	Adjadji Bata	393656.20	733985.48	2.21
117	ATLANTIQUE	ALLADA	Ayou	Zougoudo	402759.04	743841.09	5.58
118	ATLANTIQUE	ALLADA	Allada	Agongblamè	401516.03	736765.62	2.02
119	ATLANTIQUE	ALLADA	Agbanou	Zounta	399878.25	740345.10	6.09
120	ATLANTIQUE	ALLADA	Agbanou	Agbanou	399454.82	737676.07	16.23
121	ATLANTIQUE	ALLADA	Agbanou	Gbéta	402042.00	739119.84	2.22
122	ATLANTIQUE	ALLADA	Agbanou	Agbanou	399306.41	739429.94	4.89
123	ATLANTIQUE	ALLADA	Agbanou	Agbanou	398803.49	738874.71	0.84
124	ATLANTIQUE	ALLADA	Lon agame	Kpodji	394712.27	743875.85	2.98
125	ATLANTIQUE	OUIDAH	Ouakpé Daho	Ouakpé Daho	394846.04	699676.91	2.61
126	ATLANTIQUE	TORI BOSSITO	Akadjamè	Maguevié	407817.40	716233.94	0.75
127	ATLANTIQUE	TOFFO	Sè	Agonkanmè	404438.18	749857.02	3.20
128	ATLANTIQUE	TOFFO	Sè	Ayahonou	400491.54	748726.82	36.62
139	ATLANTIQUE	TOFFO	Houègbo	Houwamin	408210.86	751948.48	2.49
130	ATLANTIQUE	TOFFO	Djanglanmè	Akpakomè	397518.43	749628.73	11.43
131	ZOU	ZOGBODOME	Akiza	Kpoto Agongo	390483.12	769635.72	8.15
132	ZOU	ZOGBODOME	Akiza	Kpoto Agongo	388683.90	769946.30	212.75
133	ZOU	ZOGBODOME	Akiza	Kpoto Agongo	387571.16	772435.90	45.09
134	ZOU	ZOGBODOME	Akiza	Kpoto Agongo	387784.10	771502.80	37.30
135	ZOU	AGBANGNIZOUN	Zoungoudo	Zoungoudo	386694.84	773316.75	40.17

Site Ramsar 1018	Département	Commune	Arrondissement	Village	Coordonnées des Forêts (m)		Superficie (hectare)
					X	Y	
1	ATLANTIQUE	ALLADA	Togoudo	Zèbou	408576.94	738099.59	1.70
2	ATLANTIQUE	ALLADA	Allada	Allada	406194.09	735751.04	11.70
3	ATLANTIQUE	OUIDAH	Pahou	Tohokpa	411109.24	707369.49	2.02
4	ATLANTIQUE	OUIDAH	Pahou	Adjarra Hounvè	412323.44	711252.87	1.25
5	ATLANTIQUE	OUIDAH	Pahou	Adjarra Hounvè	412032.88	711018.71	2.24
6	ATLANTIQUE	OUIDAH	Pahou	Adjarra Hounvè	411991.63	710737.91	0.97
7	ATLANTIQUE	OUIDAH	Pahou	Voco	412805.64	713090.88	1.08
8	ATLANTIQUE	OUIDAH	Pahou	Adjago	412768.40	711564.20	1.60
9	ATLANTIQUE	OUIDAH	Pahou	Adjarra Hounvè	412633.14	711014.84	0.36
10	ATLANTIQUE	OUIDAH	Pahou	Adjarra Hounvè	412419.04	710884.41	0.86
11	ATLANTIQUE	OUIDAH	Pahou	Adjago	412595.26	711778.00	4.70
12	ATLANTIQUE	OUIDAH	Pahou	Fandji	411415.19	709265.37	2.70
13	ATLANTIQUE	OUIDAH	Pahou	Fandji	411480.80	708184.79	1.38
14	ATLANTIQUE	OUIDAH	Pahou	Fandji	411685.14	707927.10	0.83
15	ATLANTIQUE	OUIDAH	Savi	Djabagbamè	402987.67	703828.66	2.24
16	ATLANTIQUE	OUIDAH	3ème arrondissement	Minantinkpon	398561.60	706656.92	5.88
17	ATLANTIQUE	OUIDAH	4ème arrondissement	Ouidah	400053.42	703661.09	4.04
18	ATLANTIQUE	SO-AVA	Ahomé-Lokpo	Ahomé-Hounmè	435271.07	725643.63	17.07
19	ATLANTIQUE	SO-AVA	Ahomé-Lokpo	Ahomé-Hounmè	433844.44	725203.72	4.46
20	ATLANTIQUE	SO-AVA	Ahomé-Lokpo	Ahomé-Lokpo	435044.08	727008.89	15.97
21	ATLANTIQUE	SO-AVA	Ahomé-Lokpo	Ahomé-Lokpo	434584.70	727381.45	7.52
22	ATLANTIQUE	SO-AVA	Ahomé-Lokpo	Ahomé-Lokpo	434252.87	727700.16	5.76
23	ATLANTIQUE	SO-AVA	Ahomé-Lokpo	Ahomé-Lokpo	434896.00	726578.67	6.03
24	ATLANTIQUE	TORI- BOSSITO	Bossito	Gbovié	403908.49	720189.75	0.93
25	ATLANTIQUE	TORI- BOSSITO	Bossito	Honvié	407161.56	716767.19	2.66
26	ATLANTIQUE	TORI- BOSSITO	Bossito	Gbovié	404551.12	720541.33	6.07
27	ATLANTIQUE	TORI- BOSSITO	Tori - Gare	Maguévié	407670.21	715885.93	0.81
28	ATLANTIQUE	TORI- BOSSITO	Tori - Gare	Maguévié	407901.25	715679.78	1.03
29	ATLANTIQUE	TORI- BOSSITO	Tori Cada	Tori Cada	410806.22	725330.51	2.68
30	ATLANTIQUE	ZE	Adjan	Adjan centre	419092.42	741161.69	2.61
31	ATLANTIQUE	ZE	Dawé	Ahouali	416444.43	741894.91	20.97
32	ATLANTIQUE	ABOMEY- CALAVI	Akassato	Dokomè	430910.69	728002.61	2.52
33	ATLANTIQUE	ABOMEY- CALAVI	Akassato	Dokomè	430382.90	727702.16	2.64
34	ATLANTIQUE	ABOMEY- CALAVI	Akassato	Dokomè	430148.57	728129.92	0.48
35	ATLANTIQUE	ABOMEY- CALAVI	Akassato	Dokomè	430095.43	728011.51	0.84
36	ATLANTIQUE	ABOMEY- CALAVI	Ouèdo	Ahouato	420608.08	711441.21	2.18

37	ATLANTIQUE	ABOMEY-CALAVI	Zinvié	Zinvié	432322.53	733635.99	66.99
38	OUEME	BONOU	Bonou	Bonou	443010.96	765594.21	38.59
39	OUEME	BONOU	Atchonsa	Atchonsa	440555.56	758064.44	10.85
40	OUEME	ADJOHOUN	Togbota	Agnansa	435166.86	736797.05	16.08
41	OUEME	ADJOHOUN	Adjohoun	Dèmè	442542.03	740601.64	2.49
42	OUEME	ADJOHOUN	Akpadanou	Akpadanou	440685.21	748491.98	9.19
43	OUEME	ADJOHOUN	Gangban	Danko	439870.87	732743.85	9.58
44	OUEME	ADJOHOUN	Azowilissè	Todé	443612.94	734003.78	10.52
45	OUEME	ADJARRA	Adjarra	Adjarra	463393.79	722425.93	0.90
46	OUEME	DANGBO	Gbéko	Gbéko	441525.12	726544.05	3.48
47	OUEME	DANGBO	Dangbo	Dogla	450223.58	730899.74	3.67
48	OUEME	DANGBO	Dangbo	Kè	449238.29	727956.45	6.05
49	OUEME	DANGBO	Késsounou	Késsounou	447185.90	726603.33	2.88
50	OUEME	DANGBO	Gbéko	Gbéko	436506.70	729311.47	81.13
51	OUEME	DANGBO	Gbéko	Gbéko	438938.67	728782.66	44.91
52	OUEME	DANGBO	Dékin	Dékin Afio	441275.07	723462.97	13.08
53	OUEME	AGUEGUES	Avagbodji	Bembè	449011.15	723238.41	18.78
54	OUEME	AGUEGUES	Avagbodji	Avagbodji	449271.32	721164.22	18.67
55	PLATEAU	ADJA-OUERE	Oko-Akaré	Banigbé Founditi	461238.93	762035.95	1.44
56	PLATEAU	ADJA-OUERE	Ikpinlè	Founditi	462395.12	760920.26	1.44
57	PLATEAU	ADJA-OUERE	Ikpinlè	Igbo Ewé	452523.01	759365.23	0.81
58	PLATEAU	ADJA-OUERE	Tatonnoukon	Tatonnoukon	447635.11	762588.85	4.23
59	PLATEAU	IFANGNI	Ifangni	Ifangni	468085.16	738388.64	6.93
60	PLATEAU	IFANGNI	Lagbé	Zian	463498.73	739638.58	7.52
61	PLATEAU	IFANGNI	Daagbé	Daagbé	466520.17	725970.22	2.04
62	PLATEAU	IFANGNI	Daagbé	Daagbé	466507.83	726634.02	1.42
63	PLATEAU	IFANGNI	Daagbé	Gblogblo	471090.85	725653.63	2.17
64	PLATEAU	IFANGNI	Daagbé	Gblogblo	471260.95	725601.09	1.92
65	PLATEAU	IFANGNI	Daagbé	Gblogblo	470783.80	726126.14	0.59
66	PLATEAU	IFANGNI	Daagbé	Daagbé	466454.56	726827.45	0.26
67	PLATEAU	IFANGNI	Daagbé	Djégou Nago	468353.81	722640.94	3.89
68	PLATEAU	IFANGNI	Tchaada	Kétoukpè	465630.58	728000.48	1.62
69	PLATEAU	IFANGNI	Daagbé	Djégou Nago	467840.27	722240.86	1.33
70	PLATEAU	IFANGNI	Ifangni	Monyèdjou	468405.11	736849.67	0.74
71	PLATEAU	IFANGNI	Ifangni	Monyèdjou	468440.16	736419.14	1.68
72	PLATEAU	IFANGNI	Banigbé	Dangban	468473.65	733948.05	1.44
73	PLATEAU	SAKETE	Takon	Takon	457579.66	735434.79	7.54
74	PLATEAU	SAKETE	Sakété 2	Agonsa	461333.54	741780.71	1.45
75	PLATEAU	SAKETE	Ita-Djèbou	Igbo Abikou	453070.95	757617.40	1.09
76	PLATEAU	SAKETE	Yoko	Yoko	456598.82	742031.37	3.16
77	ZOU	ZOGBODOME	Tanwé - Hessou	Don	400593.43	773917.10	1.25

**Annexe 3: Liste des forêts sacrées et villages enquêtés dans les sites Ramsar  
1017 et 1018**

Site Ramsar	Nom de la Forêt	Village	Arrondissement	Commune	Département	Superficie (ha)
	Danzoumè	Dégouè	Akodéha	Comè	MONO	0.66
	Odihon	Tossouhon	Akodéha	Comè	MONO	1.01
	Houansia	Gogohondji	Doutou	Houéyogbé	MONO	3.02
	Holouhouégbo	Dahè Aklo	Dahè	Houéyogbé	MONO	3.28
	Houanyèhoue	Tinou	Koudo	Lokossa	MONO	1.66
1017	Houinyèhoue	Houin Tokpa	Houin	Lokossa	MONO	5.14
	Hêbiosso	Avonnouhoué	Sokouhoué	Djakotomey	COUFFO	0.84
	Edavè	Assogbahoué	Sokouhoué	Djakotomey	COUFFO	1.43
	Houinyèhoue	Avégamè	Djotto	Klouékanmè	COUFFO	6.60
	Vomè	Adjahonmè	Adjahonmè	Klouékanmè	COUFFO	1.70
	Djassouhon	Houéyogbé	Dékanmè	Kpomassè	ATLANTIQUE	5.78
	Daatononzoun	Dédomè1	Dédomè	Kpomassè	ATLANTIQUE	10.27
	Dizoun	Houakpè Daho	Houakpè Daho	Ouidah	ATLANTIQUE	2.61
	Zounkidja	Ayahonou	Sey	Toffo	ATLANTIQUE	36.62
	Dati	Tori Cada centre	Tori Cada	Tori Bossito	ATLANTIQUE	2.68
	Wlinan	Gbovie	Bossito	Tori Bossito	ATLANTIQUE	6.07
	Dikouin	Ahouato	Oupdo	Abomey Calavi	ATLANTIQUE	2.18
	Siligbozoun	Ké	Dangbo	Dangbo	OUEME	6.05
	Klouécotan	Dogla	Dangbo	Dangbo	OUEME	3.67
1018	Gbévozoun	Bonou Centre	Bonou	Bonou	OUEME	38.58
	Siligbozoun	Atchonsa	Atchonsa	Bonou	OUEME	10.85
	Avazoun	Demè	Dèmè	Adjohoun	OUEME	2.49
	Hounvèzoun	Adjarra Hounvè	Pahou	Ouidah	ATLANTIQUE	2.24
	Sindomè	Ahomey Lokpo	Ahomey Lokpo	So-Ava	ATLANTIQUE	7.52
	Orozoun	Dangban	Banigbé	Ifangni	PLATEAU	1.44
	Agonvizoun	Tatonnoukon	Tatonnoukon	Adja Ouèrè	PLATEAU	4.23

**Hoinyèhoué et Vomè** : Forêts sacrées en dehors du site Ramsar 1017

#### Annexe 4 : Planning des activités

N°	Activités	Juin				Juillet			
		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
1	Consultation documentaire et cartographique	X	X						
2	Interprétation de l'occupation du sol et élaboration de fond de carte	X	X	X	X	X	X	X	
3	Vérification/complètement sur le terrain de l'occupation du sol			X	X	X	X		
4	Positionnement des forêts sacrées et collecte des informations culturelles et sociales			X	X	X	X		
5	Traitement et intégration des données			X	X	X	X		
6	Edition cartographique				X	X	X	X	
7	Rédaction/saisie du rapport				X	X	X	X	
8	Livraison des produits								X





**Annexe 7: Liste des participants à l'atelier de validation du rapport de cartographie des forêts sacrées des sites Ramsar 1017 et 1018 du Bénin (19/09/2013)**

<b>Participants</b>	<b>Fonction et Provenance</b>	<b>Observation</b>
Biennu BOSSOU	CeSaReN-ONG	Membre du CAT
Alain AGUE	CARDER Atlantique-Littoral	Membre du CAT
Orphée LOKOSSOU	DGFRN	Membre du CAT
Abdou AMADOU SIAKO	ABE	Membre du GAT
Rolande KOUTON G.	Mairie d'Abomey-Calavi	Membre du CAT
Richard KOUNASSO	Mairie de Dangbo	Membre du CAT
Eliane DOSSOUMOU	Chargée du développement local	Membre du CAT
Dah KPOMABEGNI	Gestionnaire de forêts sacrées	Membre du CAT
Gaétan AGBANGLA	Ingénieur forestier Aménagiste	Personne ressource
Alphonse SEGNON	Ingénieur forestier Aménagiste	Personne ressource
Henri MEDOADOKON	Ingénieur agroforestier	Personne ressource
Janvier VODOUGNON		Personne ressource
Raphaël TETE	Géographe Cartographe	Personne ressource
Paul KIKI	Projet PIFSAP	Personne ressource
Cédric GOUSSANOU	Consultant étude d'impact environnemental et social	
Joseph KOUTCHIKA	Consultant socio économie	
Felix O. HOUETO	Consultant cartographe	
Kolawolé Ousman HUNHYET	Consultant biodiversité	

## **Annexe 8 : TDR pour le recrutement du Consultant national chargé de la cartographie des Forêts Sacrées des sites RAMSAR 1017 et 1018 du Bénin**

### **1. Contexte et justification**

Depuis la table ronde sur le « Sacré et l'Environnement » organisée par la Division des Sciences Sociales de l'UNESCO à Paris lors de Xème Congrès Forestier Mondial en 1991 (UNESCO 2003), une attention de plus en plus en grande est accordée à l'étude des FS dans le monde entier. Les forêts sacrées (FS) constituent une forme endogène de conservation de la diversité biologique en Afrique, en Asie et en Amérique latine.

Les forêts sacrées sont le reflet d'un modèle traditionnel de gestion et de conservation de la biodiversité. Plus de 2940 Forêts sacrées ont été inventoriées au Bénin par Agbo et Sokpon en 1998. Malgré les progrès significatifs réalisés par le Gouvernement du Bénin au cours des dernières années en matière de politique de gestion des forêts, les forêts sacrées sont laissées à la seule protection des pouvoirs et croyances religieuses. Plus ou moins bien conservées grâce à la protection culturelle et religieuse dont elles bénéficient, les forêts sacrées du Bénin subissent aujourd'hui de fortes dégradations face à des pressions démographiques et socio-économiques de plus en plus élevées (extension des champs de cultures, habitations, exploitation frauduleuse des ressources forestières, feux de brousse, recul du pouvoir des religions traditionnelles en raison de l'influence de nouvelles religions). Ces menaces sont encore plus prononcées dans les écosystèmes sensibles notamment les zones humides.

En effet, les zones humides du Bénin bien qu'elles renferment quatre sites d'importance internationale subissent aussi une dégradation croissante. Dans les sites RAMSAR 1017 et 1018 au sud du Bénin, les forêts sacrées représentent les principales ressources forestières qui jouent un rôle fondamental dans le fonctionnement de ces sites. Mais le niveau de dégradation de ces îlots forestiers et le taux actuel de perte de biodiversité imposent la mise en œuvre des activités urgentes pour la conservation et gestion durable de ces sites sur lesquels le Bénin a pris des engagements internationaux. C'est dans ce cadre que l'ONG Cercle pour la Sauvegarde des Ressources Naturelles (Ce.Sa.Re.N) avec l'appui de l'Organisation Internationale des Bois Tropicaux (OIBT) a initié un avant projet en vue d'étudier la faisabilité de la restauration et de la gestion durable des Forêts Sacrées des sites RAMSAR 1017 et 1018 du Bénin.

### **2. Objectifs**

#### **2.1. Objectif global**

L'objectif global est de contribuer à la restauration et à la gestion durable des forêts sacrées du Bénin.

#### **2.2. Objectif spécifique**

L'objectif spécifique est de réaliser une cartographie détaillée des sites RAMSAR 1017 et 1018 avec un accent particulier sur la description des ressources naturelles et des FS

### **3. Mandat**

Sous la supervision du coordonnateur national et en collaboration avec le consultant en charge de l'évaluation du potentiel de la biodiversité, le consultant en cartographie aura pour mandat de :

- ✓ Faire une analyse de la dynamique spatio-temporelle des sites RAMSAR 1017 et 1018.
- ✓ Faire une cartographie des sites RAMSAR 1017 et 1018.
- ✓ Evaluer les superficies des FS des sites.

- ✓ Répertorier et positionner toutes les forêts sacrées des sites RAMSAR 1017 et 1018 sur une carte à une échelle adéquate.
- ✓ Réaliser une carte d'occupation des sites.
- ✓ Ressortir les informations cartographiques pertinentes (sociales, culturelles, religieuses, démographiques etc.) de ces sites.
- ✓ Présenter l'étude réalisée à un atelier de validation.

#### **4. Résultats / produits attendus**

Il est attendu du consultant un document sur l'analyse spatio-temporelle des sites et des FS assorties de cartes:

- Carte détaillée des sites RAMSAR,
- Carte de la densité de la population,
- Carte d'occupation des terres ;
- Carte des ressources hydriques ;
- Carte des forêts sacrées et autres ressources naturelles ;

Tous ces documents seront à fournir sur support électronique selon un format et une échelle à convenir.

#### **5. COMPETENCES ET EXPERIENCES REQUISES**

**Qualification : Maitrise ou Master en cartographie ou télédétection.**

**Expériences:**

- Minimum 5 ans d'expérience en cartographie
- Avoir réalisé au moins trois cartographies des écosystèmes sensibles, des forêts ou des terroirs
- Disposer des fonds de carte et des moyens matériels et techniques adéquat pour accomplir la mission.
- Expériences en techniques de facilitation de travaux en groupe.
- Bonne connaissance des zones humides et des sites RAMSAR du Bénin.

#### **6. Durée des prestations**

La mission du consultant durera au total 2 mois (60 jours calendaires)

#### **7. Honoraires.**

.Les honoraires seront dans les limites du budget adopté par l'OIBT. La rémunération et les modalités de paiement seront précisées dans le contrat.

#### **8. Procédure de soumission de candidature**

Les soumissionnaires doivent envoyer un dossier complet de candidature composé de :

##### **8.1. Offre technique**

- Une lettre de motivation avec adresse complète.
- Une Note de compréhension de la mission assortie de l'approche méthodologique et de planification des activités (03 pages maximum).
- Un CV (maximum 3 pages selon modèle de CV de consultant de l'OIBT).

## **8.2. Offre financière**

Elle doit être présentée en F CFA et comprendra :

- des coûts détaillés relatifs : (i) aux frais de voyage ; (ii) aux frais d'assurance et de couverture sociale ; (iii) aux honoraires ; (iv) aux frais de subsistance (hébergement et restauration).

Les propositions techniques et financières doivent être séparées dans 2 enveloppes distinctes scellées portant la mention « offre technique », « offre financière » ;

Les deux plis fermés doivent être placés dans un gros pli scellé portant la mention « offre de candidature pour le recrutement d'un consultant national chargé de la cartographie des Forêts Sacrées des sites RAMSAR 1017 et 1018 du Bénin »

Le dossier sera envoyé au plus tard le 28 mars 2013 à l'adresse suivante :

M. le Directeur Exécutif de l'ONG CeSaReN

Carré 3605 « H » Quartier Fiyègnon

02 BP 268 Gbégamey Cotonou (Rép. du Bénin)

Tel : (+229) 21003027 / 97084927;

E-mail : cesarenong@yahoo.fr