



MINISTERE DU CADRE DE VIE  
ET DU DEVELOPPEMENT DURABLE

REPUBLICQUE DU BENIN

01 BP 3502 - 01 BP 3621

Cotonou

Tél. : + 229 21 31 80 45

dgecmcvdd@gmail.com

**DIRECTION GENERALE DE L'ENVIRONNEMENT ET DU CLIMAT**

**PROJET PRBA-BENIN : ELABORATION DU PREMIER RAPPORT BIENNAL  
ACTUALISE DU BENIN SUR LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES  
(PROJET NO GFL-5070-2724-4C96-2227)**

**EVALUATION DES SUPERFICIES DES CATEGORIES  
D'UTILISATION DES TERRES EN AGRICULTURE,  
FORESTERIE ET AUTRES AFFECTATIONS DES  
ANNEES 1990, 1995, 2005 et 2015 AU BENIN**

**RAPPORT D'ETUDE**

Réalisation



OCTOBRE 2017

## Référence du présent document

MCVDD, 2017. Evaluation des superficies des catégories d'utilisation des terres en agriculture, foresterie et autres affectations des années 1990, 1995, 2005 et 2015 au Bénin [Réalisé par CENATEL]. MCVDD, Cotonou, Bénin.

## *Supervision :*

<i>Nom et Prénoms</i>	<i>Titre</i>
<b>KOUAZOUNDE B. Jacques</b>	Coordonnateur National du Projet PRBA

# TABLE DES MATIERES

<b>LISTE DES ABREVIATIONS .....</b>	<b>V</b>
<b>1. INTRODUCTION.....</b>	<b>1</b>
<b>2. OBJECTIFS ET RESULTATS ATTENDUS DE L'ETUDE .....</b>	<b>3</b>
2.1. Objectifs de l'étude .....	3
2.2. Résultats attendus .....	3
2.3. Tâches spécifiques à réaliser dans le cadre de la mission .....	4
2.4. Livrables de l'étude.....	4
<b>3. METHODOLOGIE .....</b>	<b>5</b>
3.1. Analyses des données secondaires .....	5
3.2. Utilisation des images satellitaires Landsat.....	5
3.3. Détermination des utilisations du sol.....	7
3.3.1. Création d'une grille de points systématiques et référence d'entraînement .....	8
3.3.2. Définition des catégories d'utilisation des terres.....	8
3.3.3. Détermination des superficies par catégorie d'occupation des terres .....	9
3.3.4. Détermination des conversions d'occupation des terres.....	11
3.3.5. Reconnaissance, contrôle et complètement terrain .....	11
3.3.6. Spatialisation des types d'utilisation de sol par régions climatiques .....	12
3.4. Ressources humaines affectées au travail.....	12
<b>4. RESULTATS .....</b>	<b>14</b>
<b>4.1. Différentes catégories d'utilisation des terres entre les années 1990, 1995, 2005 et 2015 au Niveau National .....</b>	<b>14</b>
4.1.1. Catégories de terres .....	14
4.1.2. Dynamique des catégories de terres .....	15
4.1.3. Terres agricoles et terres forestières .....	16
4.1.4. Conversion des terres au cours des années .....	22
4.1.5. Conversion des terres forestières.....	33
4.1.6. Conservation des terres forestières .....	35
<b>4.2. Différentes catégories d'utilisation des terres des années 1990,1995, 2005 et 2015 dans la zone climatique de pluviométrie annuelle supérieure à 1000 mm .....</b>	<b>36</b>
4.2.1. Catégories de terres de la zone .....	36
4.2.2. Terres agricoles et terres forestières .....	38
4.2.3. Conversion des catégories de terres.....	42
4.2.4. Conversion des terres forestières.....	52
4.2.5. Conservation des terres forestières .....	55
<b>4.3. Différentes catégories d'utilisation des terres entre les années 1990,1995, 2005 et 2015 dans la zone climatique de pluviométrie annuelle inférieure à 1000mm .....</b>	<b>56</b>

4.3.1.	Catégories de terres de la zone .....	56
4.3.2.	Terres agricoles et terres forestières .....	57
4.3.3.	Conversion des catégories de terres.....	61
4.3.4.	Conversion des terres forestières.....	66
4.3.5.	Conservation des terres forestières.....	68
<b>5.</b>	<b>CONCLUSION.....</b>	<b>70</b>
<b>6.</b>	<b>TERMES DE REFERENCE DE L'ETUDE.....</b>	<b>71</b>

## **LISTE DES FIGURES**

FIGURE 1:	COUVERTURE EN IMAGES SATELLITAIRES LANDSAT POUR LE BENIN.....	7
FIGURE 2:	SUIVI TEMPOREL DES OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL PAR CHANGEMENT D'ATTRIBUT.....	11
FIGURE 3:	DIFFERENTES CATEGORIES DE TERRES AU NIVEAU NATIONAL AU COURS DES ANNEES .....	14
FIGURE 4:	TENDANCE DES CATEGORIES DE TERRES AU NIVEAU NATIONAL DE 1990 A 2015 .....	15
FIGURE 5:	EVOLUTION DES TAUX ANNUELS DE DEGRADATION DES TERRES AU BENIN .....	17
FIGURE 6:	CARTES DES CATEGORIES DES TERRES DES ANNEES 1990, 2005 ET 2015.....	21
FIGURE 7:	CONSERVATION DES CATEGORIES DE TERRES PAR RAPPORT A LA SITUATION DE 1990 AU NIVEAU NATIONAL .....	36
FIGURE 8:	REPRESENTATION DES CATEGORIES D'OCCUPATION DES TERRES PAR ANNEE DANS LA ZONE DE PLUVIOMETRIE ANNUELLE SUPERIEURE A 1000 MM.....	37
FIGURE 9:	TENDANCE DES CATEGORIES D'OCCUPATIONS DU SOL DE 1990 A 2015 DANS LA ZONE DE PLUVIOMETRIE ANNUELLE SUPERIEURE A 1000 MM .....	38
FIGURE 10:	EVOLUTION DES VITESSES ANNUELLES DES CHANGEMENTS DES CATEGORIES DE TERRES DE 1990 ET 2015 DANS LA ZONE DE PLUVIOMETRIE ANNUELLE SUPERIEURE A 1000 MM.....	38
FIGURE 11:	EVOLUTION DE LA CONSERVATION DES TERRES FORESTIERES DE 1990 A 2015 DANS LA ZONE DE PLUVIOMETRIE ANNUELLE SUPERIEURE A 1000 MM .....	55
FIGURE 12:	DIFFERENTES CATEGORIES DE TERRES DE 1990 A 2015 DANS LA ZONE DE PLUVIOMETRIE ANNUELLE INFERIEURE A 1000 MM .....	56
FIGURE 13:	EVOLUTION ANNUELLE DES CATEGORIES DE TERRES DANS LA ZONE DE PLUVIOMETRIE ANNUELLE INFERIEURE A 1000 MM .....	57
FIGURE 14:	CONSERVATION DES TERRES FORESTIERES DE 1990 A 2015 DANS LA ZONE DE PLUVIOMETRIE ANNUELLE INFERIEURE A 1000 MM .....	69

## **LISTE DES TABLEAUX**

TABLEAU 1:	IMAGES SATELLITAIRES UTILISEES .....	6
TABLEAU 2:	CATEGORIES D'UTILISATION DU SOL ARRETEES POUR L'ETUDE.....	9
TABLEAU 3:	ZONES DE CONTROLE DE TERRAIN PAR CATEGORIE DE TERRE .....	12
TABLEAU 4:	PARAMETRES DE CARACTERISATION DES CATEGORIES DE TERRES DU BENIN DE 1990 A 2015 AU NIVEAU NATIONAL.....	18
TABLEAU 5:	ANALYSE DES PARAMETRES PAR CATEGORIES DE TERRES EN 1990, 1995, 2005 ET 2015 AU NIVEAU NATIONAL .....	19
TABLEAU 6:	CATEGORISATION DES UTILISATIONS DES TERRES ET CODES UTILISEES .....	22
TABLEAU 7:	CONVERSION DES OCCUPATIONS DES TERRES ENTRE 1990 ET 2005 AU NIVEAU NATIONAL .....	24
TABLEAU 8:	CONVERSION DES OCCUPATIONS DES TERRES ENTRE 2005 ET 2015 AU NIVEAU NATIONAL .....	26

TABLEAU 9: CONVERSION DES OCCUPATIONS DES TERRES ENTRE 1990 ET 2015 AU NIVEAU NATIONAL .....	30
TABLEAU 10: CONVERSION DES TERRES FORESTIERE PAR PERIODE DE 1990 A 2015 AU NIVEAU NATIONAL .....	34
TABLEAU 11: DIFFERENTES CATEGORIES DES TERRES DE 1990 A 2015 DANS LA ZONE CLIMATIQUE DE PLUVIOMETRIE ANNUELLE SUPERIEURE A 1000MM .....	39
TABLEAU 12: SYNTHESE DES PARAMETRES DES CATEGORIES DE TERRES DANS LA ZONE CLIMATIQUE DE PLUVIOMETRIE ANNUELLE SUPERIEURE A 1000MM .....	41
TABLEAU 13: CONVERSION DES OCCUPATIONS DE SOL ENTRE 1990 ET 2005 DANS LA ZONE DE PLUVIOMETRIE ANNUELLE SUPERIEURE A 1000 MM .....	43
TABLEAU 14: CONVERSION DES OCCUPATIONS DE SOL ENTRE 2005 ET 2015 DANS LA ZONE DE PLUVIOMETRIE ANNUELLE SUPERIEURE A 1000 MM .....	46
TABLEAU 15: CONVERSION DES OCCUPATIONS DU SOL ENTRE 1990 ET 2015 DANS LA ZONE DE PLUVIOMETRIE ANNUELLE SUPERIEURE A 1000 MM .....	48
TABLEAU 16: CONVERSION DES TERRES FORESTIERES DE 1990 A 2015 DANS LA ZONE DE PLUVIOMETRIE ANNUELLE SUPERIEURE A 1000 MM .....	52
TABLEAU 17: CONSERVATION DES TERRES FORESTIERES PAR RAPPORT A LA SITUATION DE 1990 DANS LA ZONE DE PLUVIOMETRIE ANNUELLE SUPERIEURE A 1000 MM.....	55
TABLEAU 18: DIFFERENTES CATEGORIES D'OCCUPATIONS DE SOL DANS LA ZONE DE PLUVIOMETRIE ANNUELLE INFERIEURE A 1000MM .....	58
TABLEAU 19: SYNTHESE DES CATEGORIES DE TERRES DANS LA ZONE DE PLUVIOMETRIE INFERIEURE A 1000MM.....	60
TABLEAU 20: CONVERSION DES CATEGORIES DE TERRES ENTRE 1990 ET 2005 DANS LA ZONE DE PLUVIOMETRIE ANNUELLE INFERIEURE A 1000 MM .....	61
TABLEAU 21: CONVERSION DES CATEGORIES DE TERRES ENTRE 2005 ET 2015 DANS LA ZONE DE PLUVIOMETRIE INFERIEURE A 1000MM.....	62
TABLEAU 22: CONVERSION DES CATEGORIES DE TERRES ENTRE 1990 ET 2015 DANS LA ZONE DE PLUVIOMETRIE INFERIEURE ANNUELLE A 1000MM .....	65
TABLEAU 23: CONVERSION DES TERRES FORESTIERES DE 1990 A 2015 DANS LA ZONE DE PLUVIOMETRIE ANNUELLE INFERIEURE A 1000 MM .....	67
TABLEAU 24: POINT DES CONSERVATIONS DES TERRES FORESTIERES DE 1990 A 2015 DANS LA ZONE DE PLUVIOMETRIE ANNUELLE INFERIEURE A 1000 MM .....	69

## Liste des abréviations

AFAT :	Agriculture, Foresterie et Autres Affectations des Terres
ASECNA :	Agence Pour la Sécurité de la Navigation Aérienne
CENATEL :	Centre National de Télédétection et de Suivi Ecologique
DGEFC :	Direction Générale des Eaux Forêts et Chasse
GES :	Effet de Serre
GIEC :	Groupe Intergouvernemental d'Experts sur l'Evolution du Climat
IFN :	Inventaire Forestier National
IGN :	Institut Géographique National
INSAE :	Institut National de la Statistique et de l'Analyse Economique
MCVDD :	Ministère du Cadre de Vie et du Développement Durable
PRBA :	Projet d'Elaboration du Premier Rapport Biennal Actualisé du Benin
RLCM:	Rapid Land Cover Mapping
TDR :	Termes de référence

# 1. Introduction

Le Bénin est un pays côtier d'Afrique de l'Ouest situé dans le Golfe de Guinée. Il s'étend entre 6°25' et 12°30' de latitude nord et entre 0°45' et 4° de longitude est. Il est limité à l'ouest par le Togo, à l'est par le Nigéria, au nord par le Niger et au nord ouest par le Burkina Faso. Avec les réformes de décentralisation en 2002, le pays a été subdivisé en 12 départements et 77 régions municipales appelées communes. C'est un pays à économie essentiellement agricole où la culture de coton est la principale culture d'exportation. Avec l'influence du Nigéria, le secteur informel et le transit vers les pays voisins sont aussi prépondérants dans l'économie du pays.

Il couvre une superficie de 114763 km<sup>2</sup> dont environ 25% sont situés dans une zone climatique où la pluviométrie est inférieure à 1000 mm au-delà de 11° nord. Bien que pays côtier, le Bénin est situé dans une zone particulière appelée le Gap sec Dahoméen où les savanes atteignent la côte. Contrairement à beaucoup d'autres pays de l'Afrique Occidentale comme le Nigéria, la Côte d'Ivoire et le Ghana, le Bénin n'est pas un pays forestier et la pression sur les maigres ressources forestières du pays est très élevée. Dans cette zone particulièrement vulnérable caractérisée par l'agriculture extensive et le manque d'une politique efficace d'occupation de l'espace, on note une dégradation poussée de toutes les formations originelles du pays.

Dans une telle situation de dégradation des formations forestières, l'évaluation des gaz à effet de serre doit se reposer sur les données actuelles déterminées par les méthodes appropriées. C'est dans ce cadre que le Projet d'Elaboration du Premier Rapport Biennal Actualisé a confié au Centre National de Télédétection et de Suivi Ecologique (CENATEL), la détermination des différentes catégories d'utilisation de terres en République du Bénin des années 1990, 1995, 2005 et de 2015 sur la base des images satellitaires. Il s'agit d'évaluer les superficies des catégories et sous catégories des terres du secteur Agriculture, Foresterie et Autres Affectations des Terres (AFAT) pour une meilleure précision dans l'évaluation des Gaz à Effet de Serre.

Le présent rapport présente les résultats de cette étude en trois grands points :

- Les objectifs et résultats attendus de l'étude ;
- La méthodologie suivie

- Les résultats obtenus.



## **2. Objectifs et résultats attendus de l'étude**

### **2.1. Objectifs de l'étude**

La présente mission porte sur la composante relative à l'établissement des inventaires des GES en particulier des secteurs agriculture, foresterie et autres affectations des terres (AFAT) des Lignes Directrices 2006 du GIEC et permettra d'améliorer les études antérieures pour une meilleure prise de décision dans l'évaluation des Gaz à effet de Serre. Il s'agit d'exploiter les documents méthodologiques du Groupe Intergouvernemental d'Experts sur l'Evolution du Climat (GIEC) et des sections pertinentes des Lignes Directrices 2006 du GIEC et celles du rapport d'inventaire des Gaz à Effet de Serre (GES) dans les secteurs de l'agriculture de l'UTCATF pour déterminer les superficies des catégories d'utilisation des terres des années 1990, 1995, 2005 et 2015, par traitement d'images satellitaires.

L'objectif global de cette étude tel que stipulé dans les TDR est d'améliorer les données sur les superficies des catégories d'utilisation des terres (terres restant dans la même catégorie et terres converties en autres catégories) du secteur AFAT. De façon spécifique, il s'agit de:

- collecter les images satellitaires appropriées de résolution élevée ;
- procéder aux traitements préliminaires pour améliorer, si possible, la qualité des images ;
- interpréter les images satellitaires pour la représentation des terres des années 1990, 1995, 2005 et 2015 ;
- faire une analyse des changements des différentes catégories de terres d'une année à l'autre ;
- déterminer les superficies des catégories d'utilisation des terres du secteur AFAT pour les années 1990, 1995, 2005 et 2014.

### **2.2. Résultats attendus**

Au terme de l'étude :

- Les statistiques sur les superficies des catégories d'utilisation des terres de AFAT pour les années 1990, 1995, 2005 et 2014 sont améliorées ;

- Les fichiers numériques de représentation et d'interprétation des catégories d'utilisation des terres sont disponibles ;
- Un rapport décrivant le processus de traitement des images et présentant les résultats de l'étude est soumis. Ce rapport doit être assez transparent pour justifier la validité et la documentation des données sur les superficies.

### **2.3. Tâches spécifiques à réaliser dans le cadre de la mission**

Les principales tâches à accomplir dans le cadre de l'étude se présentent sont:

- passer en revue les sections pertinentes des Lignes Directrices 2006 du GIEC et celles du rapport d'inventaire des GES dans les secteurs de l'agriculture de l'UTCATF de façon que la portée de l'étude soit bien appréhendée;
- faire l'état des lieux de la documentation images de 1990, 1995, 2005 et de 2015 ;
- faire le traitement des images (la combinaison des bandes, la correction radiométrique) et l'interprétation des images;
- faire une analyse des changements des différentes catégories de terres d'une année à l'autre ;
- estimer les superficies des catégories d'utilisation des terres d'AFAT.

### **2.4. Livrables de l'étude**

A la fin de la mission, le CENATEL s'engage à fournir au projet PRBA :

- Un CD Rom comprenant les fichiers numériques suivants :
  - o Fichier Excel des superficies des différentes catégories de terres et de leurs conversions;
  - o Les fichiers format shape d'interprétation des catégories d'utilisation des terres ;
  - o Un rapport présentant le processus et les résultats de l'étude;
- Une copie du rapport présentant les résultats en format papier.

## **3. Méthodologie**

### **3.1. *Analyses des données secondaires***

Elles regroupent les données fournies par les recherches documentaires. Elles concernent les informations topographiques, l'écologie, la couverture forestière et les différentes occupations du sol et utilisations des terres, la répartition pluviométrique du territoire national de même que les facteurs de dynamique. Les structures contactées lors de cette étude sont l'INSAE, DGEFC, MCVDD, LSSEE, ASECNA et le projet Elaboration du Premier Rapport Biennal Actualisé du Bénin. Les rapports sur les projets passés surtout l'IFN et les plans d'aménagements des forêts intercommunales de PBF2 ont aussi été mis à contribution.

L'étude de la dynamique des catégories de terres est un aspect historique de la dynamique de l'occupation des sols. Pour cela des entretiens semi-structurés ont été effectués avec des personnes ressources dans les communes d'Abomey, Djidja, Covè, Tchaourou, Parakou, Grand-Popo, Lokossa, Porto-Novo et Pobè pour une meilleure compréhension des occupations du sol dans le passé et surtout à des dates marquant l'histoire des milieux étudiés.

### **3.2. *Utilisation des images satellitaires Landsat***

Comme le montre la Figure 1, quatorze (14) scènes LANDSAT sont nécessaires pour couvrir l'entièreté du territoire national. Les "paths" concernés sont les 191, 192 et 194. Les "rows" concernés sont les 51, 52, 54, 55 et 56.

Les images satellitaires numériques utilisées pour les travaux sont des images LANDSAT TM et ETM de 1988 à 2014 possédant au plus 10% de couverture en nuage. Elles sont toutes d'une résolution de 30m x 30m et chaque image couvre une superficie au sol de 185 km<sup>2</sup>. Ces images brutes sont d'abord traitées par assemblage des bandes spectrales en composition colorées pour augmenter le contraste nécessaire à l'interprétation visuelle. Pour toutes les images, les conditions de visualisation dans ArcGIS se présentent comme suit :

- bande 5 en rouge ;

- bande 4 en vert ;
- bande 3 en bleu ;
- bande 1 en alpha ;
- les backgrounds value R, G et B sont laissés par défaut à leur valeur nulle ;
- le stretch est laissé à Percent Clip.

L'analyse de quatre dates d'images (1990, 1995, 2005 et 2015) a nécessité le traitement et l'exploitation d'environ 56 scènes par date images de 1984 à 2015 comme résumé dans le tableau 1.

**Tableau 1: Images satellitaires utilisées**

Année d'étude	1990	1995	2005	2015
Années d'images valides utilisées	1998 pour 192-55-56 et 191-55-56 et 1990 pour le reste du pays	1994 pour 192-55-56, 191-55-56, 1995 pour 193-54, 192-54, 191-54 et 1996 pour le reste du pays	2005 pour 193-52-53 ; 2006 pour 192-52, 191-52 et 2004 pour tout le reste du pays	2013 pour 192-55-56 et 191-55-56 et 2014 et 2015 pour tout le reste du pays

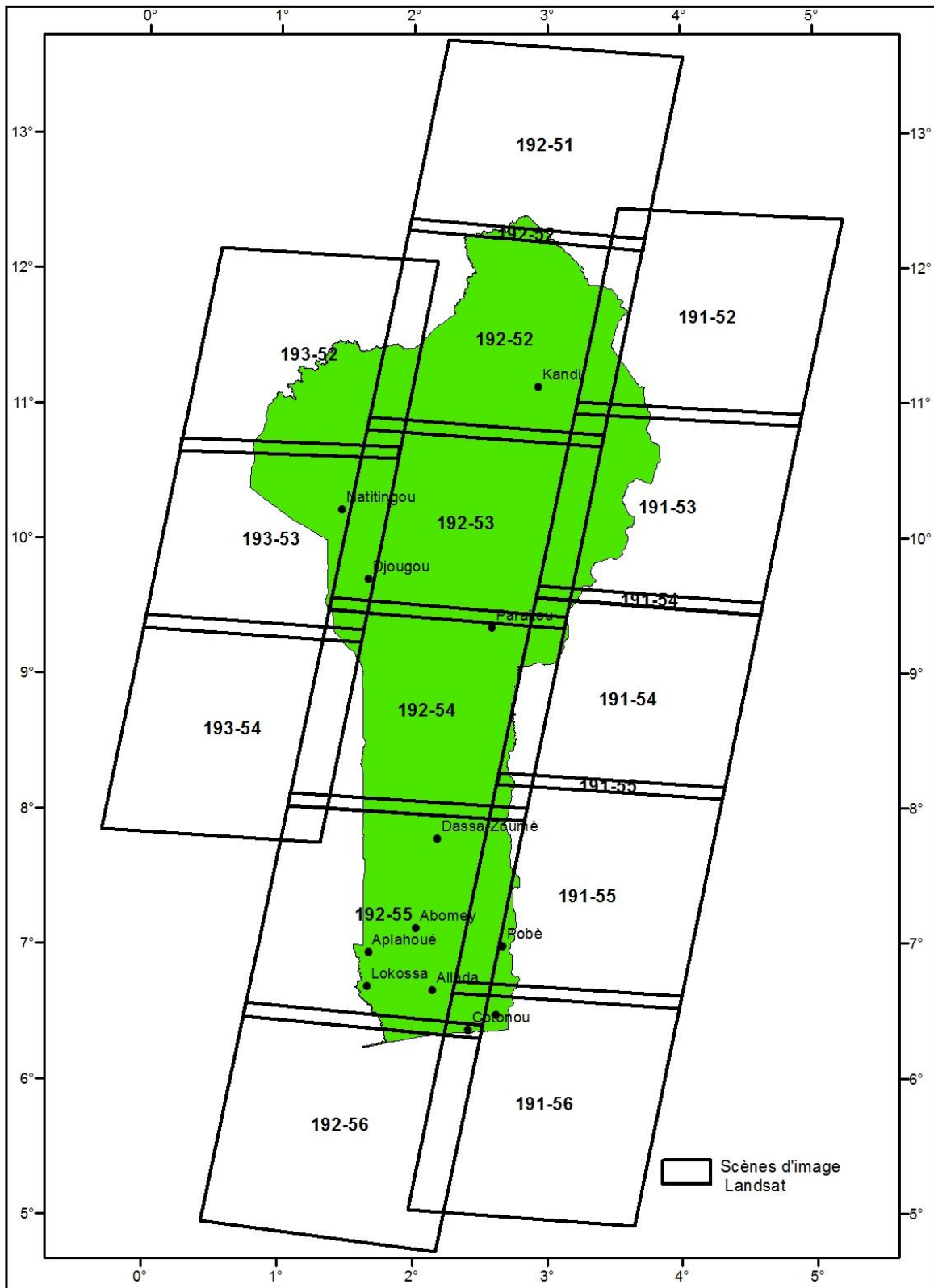


Figure 1: Couverture en images satellitaires LANDSAT pour le Bénin

### 3.3. Détermination des utilisations du sol

### **3.3.1. Création d'une grille de points systématiques et référence d'entraînement**

Pour un bon suivi temporel des différentes affectations des terres, une maille de grilles de points a été créée à l'aide de l'extension RLCM sur toute l'étendue du pays. Les points de la grille sont systématiquement positionnés à une maille de résolution 500 m sur 500 m.

L'examen des images et l'affectation de classes par photo interprétation ont été réalisés par l'extension Rapid Land Cover Mapping (RLCM) du logiciel SIG ESRI ArcGIS niveau ArcInfo développée par L'USGS pour faciliter l'attribution de nom aux couches des occupations et utilisation du sol.

Les affectations des terres sont visuellement affectées à ces grilles de points selon sur fond des images satellitaires. Pour une affectation sans biais, les points d'entraînement ont été réalisés par comparaison de la base de données d'utilisation des terres de CENATEL et les résultats des suivis des points de contrôle réalisés au cours des années 2007, 2010, 2010 et 2013 et 2017 et les fonds de cartes topographiques de l'IGN.

### **3.3.2. Définition des catégories d'utilisation des terres**

Les classes élémentaires d'occupation du sol de la présente étude sont élaborées à partir du système de classification de Yangambi des formations africaines et des classifications des lignes directrices 2006 du GIEC pour les inventaires nationaux des Gaz à Effet de Serre (GIEC, 2006). Le maximum de détails est fourni dans les occupations du sol pour permettre leur fusion en quatre groupes comme indiqués dans le tableau suivant.

**Tableau 2: Catégories d'utilisation du sol arrêtées pour l'étude**

Catégories de terres	Catégories d'occupation du sol	Codes de catégories de terres	Code d'occupation du sol
terres forestières	Forêt galerie	tf	FG
	savane marécageuse	tf	SF
	forêt dense	tf	VF
	mangrove	tf	VM
	plantation forestière	tf	VPI
	savane herbacée	tf	VSH
	savane arbustive	tf	VSt
	savane arborée et arbustive	tf	VStp
	forêt claire et savane boisée	tf	VSW
terres cultivées	culture et jachère	tc	A
	culture irriguée	tc	AI
	culture et jachère sous palmier	tc	AP
	culture de bas fond et de décrue	tc	BL
	plantation de cocotier	tc	VPIC
	autre plantation fruitière	tc	VPIF
	plantation de palmier à huile	tc	VPIP
prairies	bas fond et prairie marécageuse	pr	VP
	prairie améliorée	pr	VPA
	prairie de montagne	pr	VPM
établissements humains	Habitation	eh	H
autres terres	carrière/carrière abandonnée	at	OPM
	Sol dénudé	at	SD
	terrain rocheux	at	SR
	surface sableuse	at	SS

### 3.3.3. Détermination des superficies par catégorie d'occupation des terres

La détermination des catégories d'utilisation des terres est réalisée par conversion des pixels de points élémentaires de 500 m x 500 m avec l'outil « point to raster » de ArGIS. Les superficies par catégories sont déterminées par la formule suivante.

$$S_c = \sum_{i=\&}^n nS_i$$

*Avec  $S_C$ , la superficie totale de toutes les catégories de sol C  
 $S_i$ , la surface de chaque pixel élémentaire représenté par chaque point  $i$   
de la catégorie C dans l'espace national.*

Après la détermination des superficies de chaque catégorie d'utilisation des terres par année ciblée, les proportions de chaque catégorie sur l'ensemble des terres disponible sont ensuite déterminées par an par catégorie par la formule suivante :

$$C\% = \frac{S_c}{\sum C_i}$$

*Avec C% le pourcentage de la catégorie d'occupation du sol C au cours de l'année  $i$*

*$S_c$  la superficie totale de la catégorie d'occupation considérée au cours de l'année*

*$C_i$  : toutes les catégories d'utilisation considérée (sommée).*

La dynamique de la catégorie d'utilisation des terres entre deux années consécutives est déterminée par la différence entre les valeurs relatives entre les années consécutives (Equation 1). Ce paramètre a permis de déterminer les périodes critiques de pressions qui sont les périodes qui présentent des augmentations supérieures à la moyenne annuelle de 1990 à 2014. Le taux annuel d'évolution d'une catégorie d'utilisation est la moyenne de l'occupation entre les deux périodes considérées. Il est déterminé par la formule suivante :

$$T/an = \left( \frac{1}{C_{1\%}} \right) \frac{C_2\% - C_1\%}{T_2 - T_1}$$

*Où  $T/an$  est la moyenne arithmétique annuelle de l'évolution de la catégorie d'utilisation C entre les années  $T_1$  et  $T_2$*

*$C_2$  étant la valeur relative (%) de la catégorie d'utilisation du sol pendant l'année  $T_2$*

*$C_1$  la valeur relative (%) de la catégorie d'utilisation du sol pendant l'année  $T_1$*

Cette valeur est déterminée entre les années 1990-1995, 1995-2005, 2005-2015 1990-2015.

Pour les groupes de catégories d'utilisation des terres, ces paramètres sont simplement la somme arithmétique des valeurs des catégories d'occupation élémentaires composant le groupe considéré.



### 3.3.4. Détermination des conversions d'occupation des terres

La conversion des occupations de terres est le changement d'une catégorie d'occupation donnée en une autre. Pour la présente étude, l'accent a été mis sur la conversion subie par les terres forestières composées forêts denses, forêts galeries, forêts claires et savanes boisées, formations marécageuses, savane herbeuses, savane arborée et arbustive, mangrove et les plantations forestières. Les superficies et les proportions correspondantes par rapport à la superficie totale des occupations de l'année sont présentées par année d'étude.

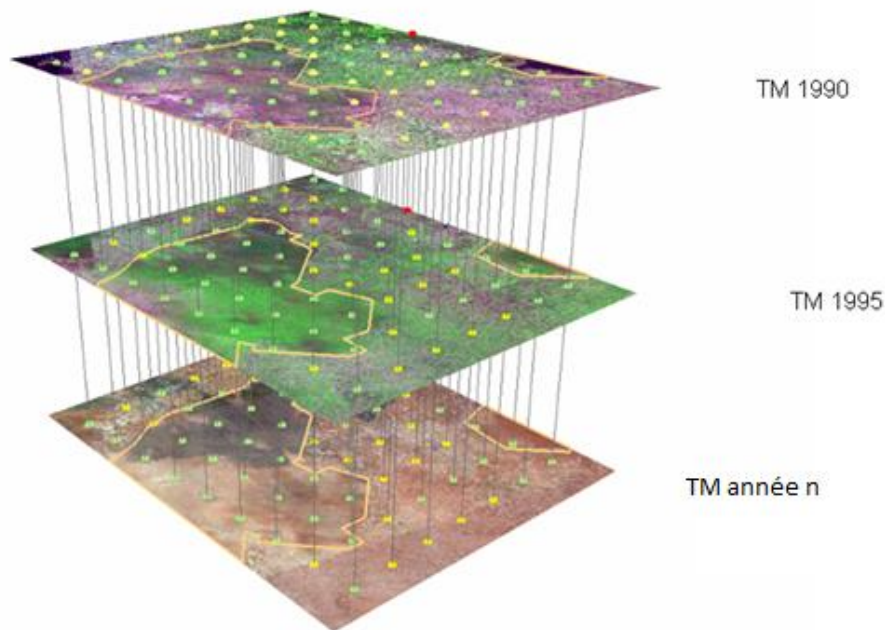


Figure 2: Suivi temporel des occupations et utilisations du sol par changement d'attribut

### 3.3.5. Reconnaissance, contrôle et complètement terrain

Pour finaliser les résultats de l'interprétation des images, une phase de reconnaissance, de contrôle et complètement d'informations a été faite. Cela a permis d'affiner la justesse des informations reçues par imagerie satellitaire et la confirmation des types d'occupations et utilisations du sol. Elle a permis aussi et surtout la validation des écosystèmes dynamiques dont les signatures spectrales ne sont pas évidentes sur les images satellitaires. Le tableau suivant présente les centres d'intérêts des points de contrôle qui sont en fait des points permanents de suivi des occupations du sol au Bénin.

**Tableau 3: Zones de contrôle de terrain par catégorie de terre**

<b>Types d'occupation du sol</b>	<b>Départements ciblés</b>
Forêts denses	Ouémé, Zou
Forêts galeries, forêt et savane inondée,	Zou, Ouémé, Collines
Forêts claires/savanes boisées,	Borgou, Zou, Ouémé, Collines
Savanes arborées et arbustives, Savanes herbeuse	Borgou, Zou, Ouémé, Collines
Formations marécageuses	Mono, Ouémé
Mangroves	Littoral, Mono
Plantations forestières	Zou, Borgou
Mosaïques de cultures et jachères	Tous les départements
Mosaïques de cultures et jachères à palmier à huile	Zou, Mono
Cultures irriguées, culture de décrues	Borgou, Ouémé-Plateau
Plantations de palmier à huile	Mono,
Plantations de cocotier	Littoral
Autres plantations fruitières (manguiers, anacardiens)	Borgou, Zou
Prairies de terre ferme, Prairie aménagée, prairie de montagne	Mono, Borgou, Atacora, Donga
Bas-fond et Prairies de zones inondables, Zones inondées	Littoral, Mono, Donga
Plan d'eau (Lacs, lagunes, fleuves, barrages)	Littoral, Borgou, Ouémé
Sols nus	Littoral, Borgou
Surfaces rocheuses	Collines, Donga
Carrières de sables, gravier, calcaire	Zou, Mono, Ouémé-plateau
Plages, surfaces sableuses	Mono, Littoral

### **3.3.6. Spatialisation des types d'utilisation de sol par régions climatiques**

Trois niveaux de spatialisations ont été analysés dans ce rapport.

Le premier niveau de spatialisation est national. Tous les paramètres présentés plus haut ont été analysés par catégories de terres sur toute l'étendue du territoire national pour chaque année d'étude.

Le deuxième niveau de spatialisation est la zone climatique de pluviométrie inférieure à 1000 mm. C'est une zone qui s'étend de la côte jusqu'à environ 11°N du pays.

Le troisième niveau de spatialisation est la zone climatique de pluviométrie inférieure à 1000 mm. C'est une zone située au nord au delà de 11° nord.

### **3.4. Ressources humaines affectées au travail**

L'étude est conduite par les cadres techniques du CENATEL avec l'aide d'agents de soutien. L'équipe pluridisciplinaire commise à l'étude dispose de solides expériences en géomatique, en écologie, en aménagement et conservation des ressources naturelles et du

développement durable. Cette équipe placée sous la supervision générale du Directeur Général du CENATEL est composée comme suit :

- Un chef de mission titulaire d'un PhD, Ingénieur Agronome, spécialiste de télédétection et Système d'Information Géographique et modélisation des changements climatiques. Il est chargé de coordonner les activités de terrain, d'interprétation des images, d'analyse des résultats et de la rédaction du rapport ;

- Quatre cadres spécialistes de télédétection et du Système d'Information Géographique, 6 agents de terrain qui participent au traitement des images et l'interprétation des images, aux missions de terrain, à l'élaboration des matrices de changements, à l'analyse des résultats et participent à la rédaction du rapport de l'étude ;

- Les agents de soutien qui s'occupent de la gestion administrative et financière des travaux.

## 4. Résultats

### 4.1. Différentes catégories d'utilisation des terres entre les années 1990, 1995, 2005 et 2015 au Niveau National

#### 4.1.1. Catégories de terres

Au cours des années de l'étude, les terres forestières et les terres agricoles représentent l'essentiel des catégories d'utilisation des terres au niveau national. Elles représentent à elle seules plus de 80% des occupations des sols sur toute la période. Les autres catégories de terres sont peu représentées et connaissent très peu de changement au cours des années. En effet, aucune d'elles n'a pu atteindre 5% de la superficie nationale de 1990 à 2015. Les prairies qui sont les plus représentées n'ont pas dépassé les 3% en 2015 où elles ont atteint leur valeur maximale. En ce qui concerne les établissements humains, bien que les populations augmentent de façon significative depuis les années 1990, les habitats qui ne représentaient que 1,3% de la superficie nationale en 1990 n'ont connu d'augmentation qu'à partir de 2005 et sont toujours maintenus à 2%, soit une augmentation annuelle moyenne presque nulle. Voir figure suivante.

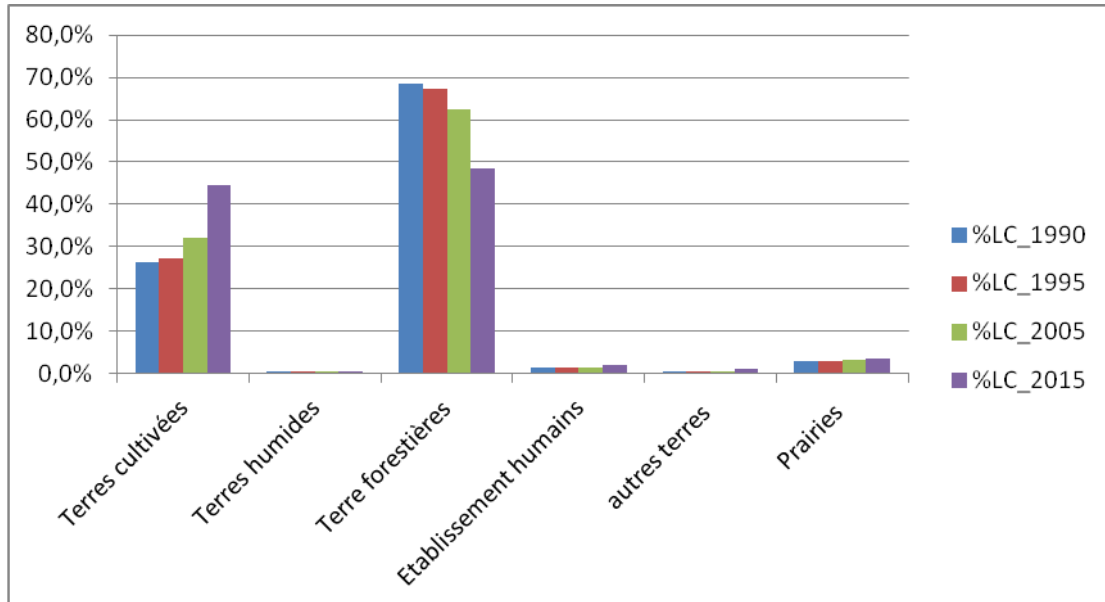
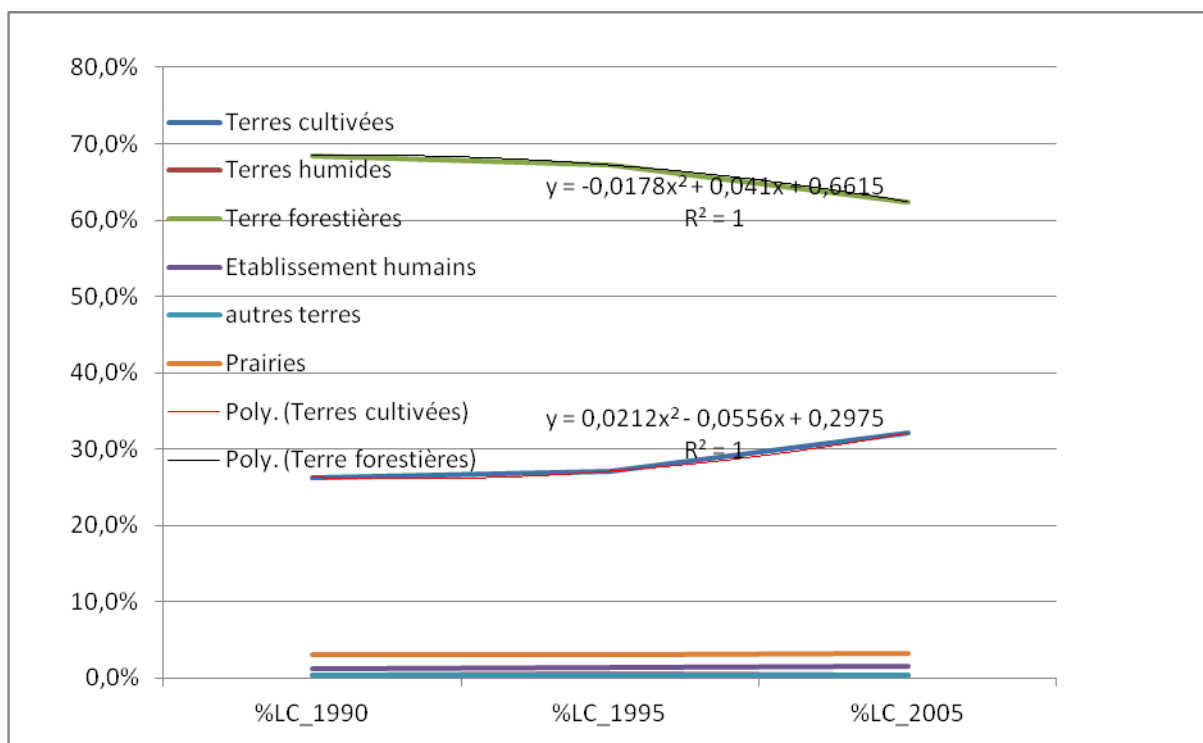


Figure 3: Différentes catégories de terres au niveau national au cours des années



**Figure 4: Tendence des catégories de terres au niveau national de 1990 à 2015**

#### **4.1.2. Dynamique des catégories de terres**

La République du Bénin a connu deux grandes périodes dans la dynamique des occupations du sol entre les années 1990 et 2015.

Une première période de 1990 à 2005 où les facteurs de dégradations que sont les cultures et les établissements humains n'ont pas connu une croissance notable. En effet, les surfaces occupées par les terres cultivées ont connu une croissance annuelle de 0,7% et les formations forestières ont connue en ces périodes les plus faibles pressions avec 0,6% de perte par an.

A partir des années 2005, la situation s'est totalement inversée et les terres cultivées ont connu une croissance de plus de 11% soit plus de 1% d'augmentation par an. Les formations qui ont connu les plus fortes pressions en cette période sont les forêts claires et forêts denses. Les établissements humains ont aussi connu une certaine augmentation passant de 1% à 2%.

La période de 2005 à 2015 est une période qui a connu une forte croissance des facteurs de dégradation avec le constat que les superficies cultivées sont pratiquement égales aux superficies représentées par les formations forestières.

En ce qui concerne le cas particulier des mangroves, l'analyse montre qu'elles sont peu représentées et existent comme des reliques dans les départements du Mono (commune de Grand Popo, Comè, Bopa) du Littoral (surtout dans la commune de Ouidah). Elles ont connu peu de changement entre 1990 et 2015 en passant de 25 km<sup>2</sup> en 1990 à 24 km<sup>2</sup> en 2015.

Les plantations de palmiers à huile et de cocotier sont en régression dans tout le pays. On note une diminution des superficies occupées par ces plantations depuis 2005. Les vieilles plantations souvent improductives ou difficiles à récolter sont converties en cultures et jachères ou en des plantations fruitières alors que les plantations de cocotiers sont carrément converties en habitations dans le département du Littoral.

Autres catégories d'utilisations des terres qui méritent une attention particulière sont les plans d'eau et les sols nus. Avec les superficies très faibles occupées par les formations, elles ne connaissent pas de grandes variations. Toutefois, il est remarquable que les plans d'eau sont en régression progressive alors que les terres périodiquement inondées sont restés aléatoires à partir des années 1995, cela témoigne des phénomènes de comblement des cours d'eau qui seraient la résultante des érosions induites par le défrichement des berges et par la résurgence des cultures de décrues et de bas-fonds.

#### **4.1.3. Terres agricoles et terres forestières**

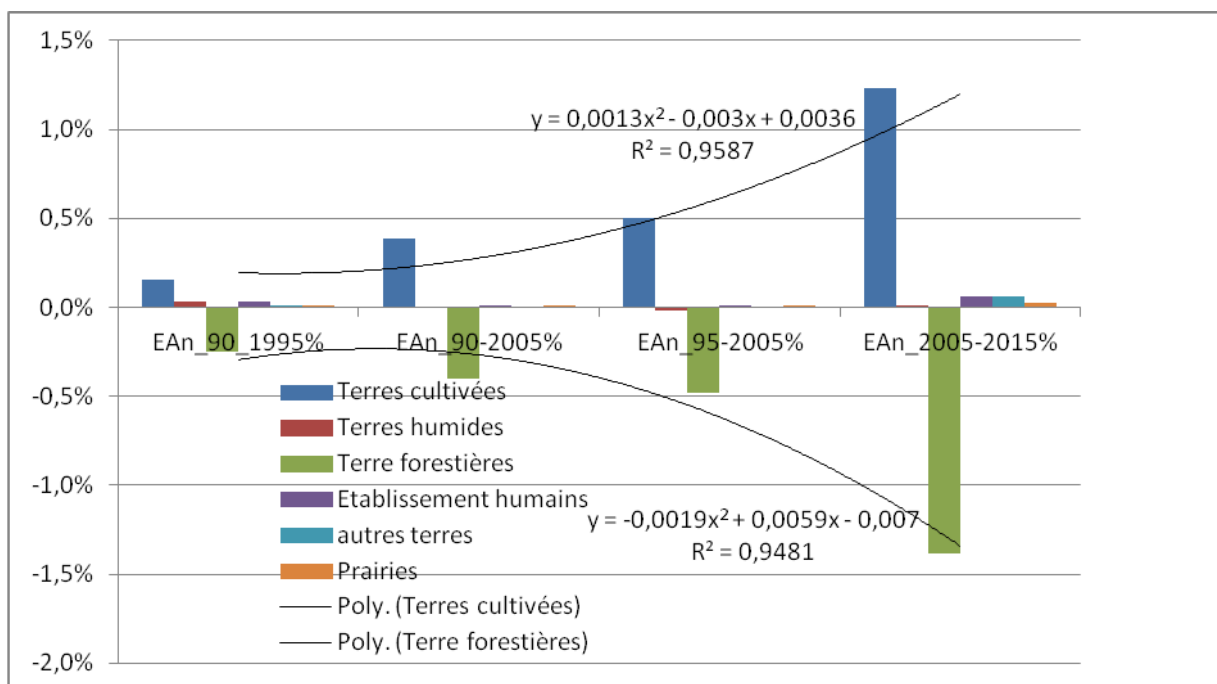
Les terres agricoles qui représentaient 26% de la superficie nationale (30189 km<sup>2</sup>) en 1990 sont passées à 50035 km<sup>2</sup>, soit 44% de la superficie nationale en 2015 ; soit une augmentation de plus de 65%. Dans le même temps les terres forestières sont passées de 78569 km<sup>2</sup> (68,5% de la superficie nationale) à seulement 56598 km<sup>2</sup>, soit 48,5% de la superficie nationale, soit une régression de 28%.

Comme le montre la figure 5, on note une corrélation entre l'extension agricole et la dégradation des terres forestières. Ce qui dénote que l'extension agricole est la principale cause de dégradation et de conversion des terres forestières et il est estimé qu'à partir de fin de l'année 2016, toutes les terres forestières du Bénin seront transformées en terres agricoles d'ici 10 ans si les choses sont laissées telles qu'elles sont de nos jours.

Entre les années 1990 et 2005, la dégradation des terres forestières en des catégories inférieures est faible et se faisait à une vitesse -0,4% par an. C'est à partir de

l'année 2005 que les dégradations se sont accélérées et ont atteint -1,4% par an alors que la moyenne entre 1990 et 2015 est 0,8% par an (voir figure xx).

Au niveau national, on note toujours une extension des terres agricoles au détriment des terres forestières de 1990 à 2015. Mais la vitesse d'extension a connu une plus forte croissance à partir de 2005 et 2015. La chute de la croissance annuelle des terres agricoles et de la régression annuelle des terres forestières à partir de l'année 2015 marque la raréfaction des terres forestières convertibles en terres agricoles. Les nouvelles défriches deviennent de plus en plus difficiles à réaliser sur une terre forestière d'où la diminution de la vitesse d'extension des terres agricoles entre 2005 et 2015.



**Figure 5: Evolution des taux annuels de dégradation des terres au Bénin**

Les tableaux suivants présentent les valeurs des différents paramètres des occupations du sol au niveau national de 1990 à 2015 et le résumé par catégories de terres (terres forestières, terres agricoles, habitations, zones humides, etc.)

**Tableau 4: Paramètres de caractérisation des catégories de terres du Bénin de 1990 à 2015 au niveau national**

Catégorie des terres	Utilisation	LC_19 90%	Lc_19 95%	Lc_20 05%	Lc_20 14%	LC_199 0km <sup>2</sup>	Lc_199 5km <sup>2</sup>	Lc_200 5km <sup>2</sup>	Lc_201 4km <sup>2</sup>	evol_90_2 005%	evol_2005- 2014%	evol_90_2 014%	evol_rel_9 0-2014
terre humides	plan d'eau	0%	0%	0%	0%	460,13	460,13	437,02	456,16	0%	0%	0%	-1%
	zone inondée	0%	0%	0%	0%	0,50	0,50	0,00	24,36	0%	0%	0%	4800%
sous total		0%	0%	0%	0%	460,63	460,63	437,02	480,52	0%	0%	0%	4799%
terre forestières	Forêt galerie	6%	6%	6%	6%	7276,38	7264,56	6760,31	6344,18	0%	0%	-1%	-13%
	savane marécageuse	0%	0%	0%	0%	137,72	137,77	122,80	346,78	0%	0%	0%	152%
	forêt dense	1%	1%	1%	1%	1601,89	1599,95	1456,97	905,35	0%	0%	-1%	-43%
	mangrove	0%	0%	0%	0%	25,85	25,85	24,11	24,11	0%	0%	0%	-7%
	plantation forestière	0%	0%	0%	0%	268,97	268,96	260,27	252,07	0%	0%	0%	-6%
	savane herbacée	0%	0%	0%	0%	4,97	4,97	1,24	0,99	0%	0%	0%	-80%
	savane arbustive	0%	0%	0%	2%	260,52	261,20	94,71	1759,50	0%	1%	1%	575%
	savane arborée et arbustive	45%	44%	42%	32%	51617,5 2	50237,4 1	48051,8 0	36275,2 5	-3%	-10%	-13%	-30%
forêt claire et savane boisée	15%	15%	13%	9%	17374,7 1	17145,0 6	14843,8 5	9790,09	-2%	-4%	-7%	-44%	
sous total		68%	67%	62%	49%	78568,5 4	76945,7 2	71616,0 7	55698,3 2	-6%	-14%	-20%	505%
terres agricoles	culture et jachère	20%	21%	25%	35%	22934,3 5	23644,5 6	29203,9 6	40703,5 7	5%	10%	15%	77%
	culture irriguée	0%	0%	0%	0%	64,14	64,14	66,37	75,82	0%	0%	0%	18%
	culture et jachère sous palmier	5%	5%	5%	5%	5752,79	5750,92	5624,02	5566,35	0%	0%	0%	-3%
	culture de bas fond et de décrue	0%	0%	0%	1%	124,79	124,90	121,81	622,96	0%	0%	0%	399%
	plantation de cocotier	0%	0%	0%	0%	67,62	67,61	49,22	48,23	0%	0%	0%	-29%
	autre plantation fruitière	1%	1%	1%	3%	931,70	936,29	1522,34	3757,39	1%	2%	2%	303%



	plantation de palmier ç huile	0%	0%	0%	0%	313,47	313,44	265,24	260,52	0%	0%	0%	-17%
sous total		26%	27%	32%	44%	30188,86	30901,86	36852,97	51034,83	6%	12%	18%	749%
Prairies	bas fond et prairie marécageuse	2%	2%	2%	2%	1969,05	1969,10	2164,44	1983,47	0%	0%	0%	1%
	prairie améliorée	0%	0%	0%	0%	44,00	44,00	44,00	35,30	0%	0%	0%	-20%
	prairie de montagne	1%	1%	1%	2%	1502,21	1503,42	1456,97	1966,57	0%	0%	0%	31%
sous total		3%	3%	3%	3%	3515,26	3516,53	3665,41	3985,34	0%	0%	0%	12%
habitats	Habitation	1%	1%	1%	2%	1496,99	1499,25	1699,34	2364,06	0%	1%	1%	58%
sous total		1%	1%	1%	2%	1496,99	1499,25	1699,34	2364,06	0%	1%	1%	58%
autres terres	carrière/carrière abandonnée	0%	0%	0%	0%	3,48	3,48	3,48	4,72	0%	0%	0%	36%
	Sol dénudé	0%	0%	0%	0%	72,34	72,38	69,36	390,53	0%	0%	0%	440%
	terrain rocheux	0%	0%	0%	1%	444,47	444,75	415,89	801,19	0%	0%	0%	80%
	surface sableuse	0%	0%	0%	0%	12,43	12,43	3,48	3,48	0%	0%	0%	-72%
sous total		0%	0%	0%	1%	532,72	533,04	492,20	1199,93	0%	1%	1%	484%

**Tableau 5: Analyse des paramètres par catégories de terres en 1990, 1995, 2005 et 2015 au niveau national**

Catégorie des terres	% 1990	% 1995	% 2005	% 2015	km <sup>2</sup> _1990	km <sup>2</sup> _1995	km <sup>2</sup> _2000	km <sup>2</sup> _2015	delt_90-2015k m <sup>2</sup>	EAb_90-1995	EAb_90-2005	EAb_95-2005	EAb_2005-2015	EAb_90-2015	E_R_1990-1995	E_R_1990-2005	E_R_95-2005	ER_2005-2015	ER_9-2015	EAn_90-1995	EAn_90-2005	EAn_95-2005	EAn_2005-2015	EAn_90-2015
Terres cultivées	26,3%	27,1%	32,1%	44,5%	3018,9	3130,9	3685,3	51034,8	20846	0,8%	5,8%	5%	12,4%	18,2%	3,0%	22,1%	15,6%	38%	69,1%	0,2%	0,4%	0,5%	1,2%	0,7%
Terres humides	0,4%	0,6%	0,4%	0,4%	461	652	437	481	20	0,2%	0,0%	0%	0,0%	0,0%	41,5%	-5,1%	49,2%	10%	4,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Terre	68%	67%	62%	48%	78	77	71	55	-	-	-	-5%	-	-	-1,8%	-8,8%	-	-22%	-	-0,2%	-	-	-1,4%	-

forestières	,5%	,2%	,4%	,5%	569	137	616	698	22870	1,2%	6,1%		13,9%	19,9%			7,7%		29,1%		0,4%	0,5%		0,8%
Etablissements humains	1,3%	1,5%	1,5%	2,1%	1497	1691	1699	2364	867	0,2%	0,2%	0%	0,6%	0,8%	12,9%	13,5%	0,5%	39%	57,9%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%
autres terres	0,5%	0,5%	0,4%	1,0%	533	533	492	1200	667	0,0%	0,0%	0%	0,6%	0,6%	0,1%	-7,6%	8,3%	144%	125,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%
Prairies	3,1%	3,1%	3,2%	3,5%	3515	3517	3665	3985	470	0,0%	0,1%	0%	0,3%	0,4%	0,0%	4,3%	4,1%	9%	13,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
total	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	114763	114622	114763	114763	0	0,0%	0,0%	0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

EAb : Evolution absolue entre deux années

ER : Evolution relative entre deux années

EAn : Evolution moyenne annuelle entre deux années

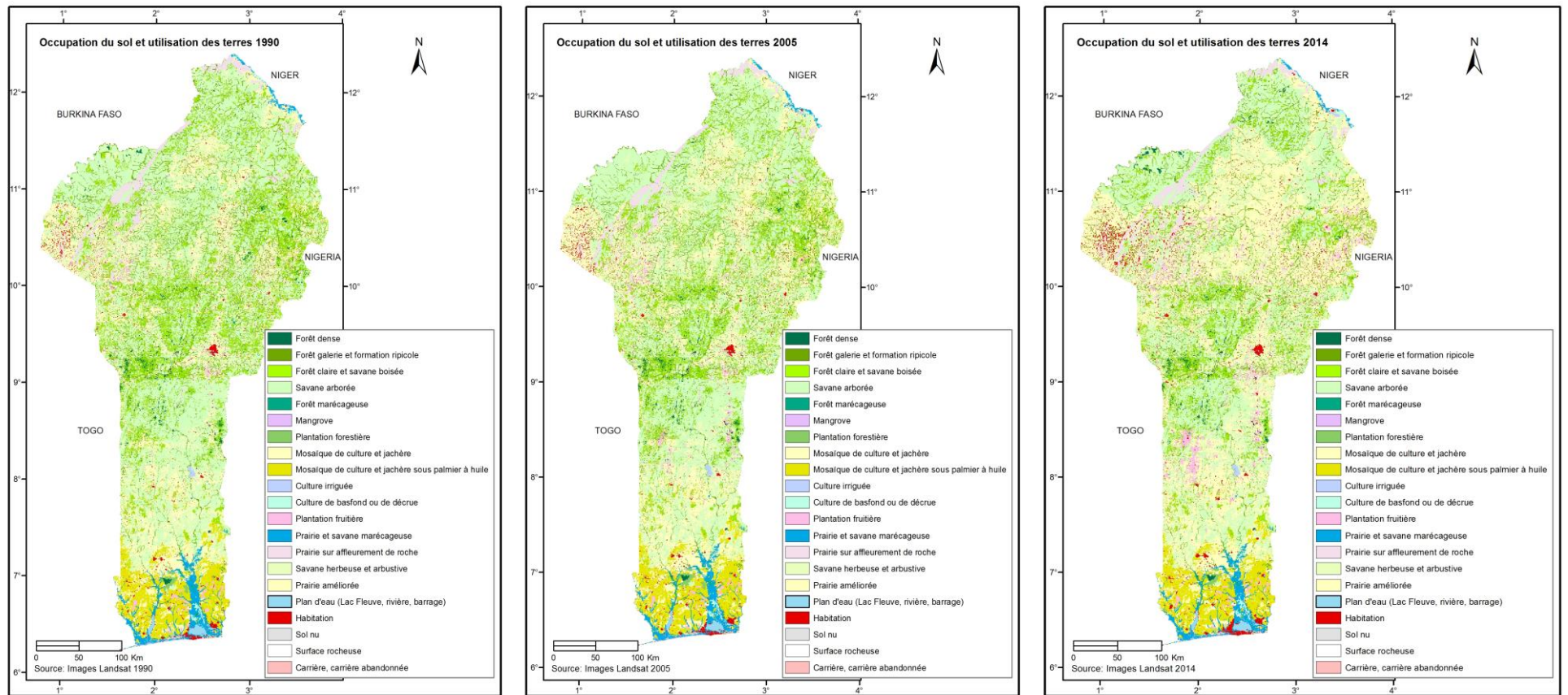


Figure 6: Cartes des catégories des terres des années 1990, 2005 et 2015

#### 4.1.4. Conversion des terres au cours des années

L'analyse des conversions des occupations du sol montre que les formations forestières sont essentiellement converties en terres cultivées et en établissements humains. Entre les différentes périodes, on note une diminution progressive des proportions de terres forestières converties en d'autres formations plus dégradées. On constate une disparition progressive des formations forestières au profit des formations plus ouvertes avec en tête l'agriculture. Les cartes suivantes montrent les changements intervenus dans les catégories d'utilisation des terres entre 1990 et 2015.

Les conversions positives de formations dégradées en des formations plus denses sont très faibles et ont été observées au niveau de quelques savanes converties en forêts claires et galeries forestières et quelques terres cultivées le long des cours d'eau transformées en galeries forestières.

Les tableaux suivants présentent les conversions subies par catégories de terres entre les années 1990 et 2005, 2005 et 2015 et les conversions globales entre les années 1990 et 2015.

**Tableau 6: Catégorisation des utilisations des terres et codes utilisés**

Code	Catégorie d'occupation de terre
A	culture et jachère
AI	culture irriguée
AP	culture et jachère sous palmier
BL	culture de bas fond et de décrue
E	plan d'eau
FG	Forêt galerie
H	Habitation
OPM	carrière/carrière abandonnée
SD	Sol dénudé
SF	savane marécageuse
SR	terrain rocheux
SS	surface sableuse
VF	forêt dense

VM	mangrove
VP	bas fond et prairie marécageuse
VPA	prairie améliorée
VPI	plantation forestière
VPIC	plantation de cocotier
VPIF	autre plantation fruitière
VPIP	plantation de palmier à huile
VPM	prairie de montagne
VSH	savane herbacée
VSt	savane arbustive
VStp	savane arborée et arbustive
VSW	forêt claire et savane boisée
ZI	zone inondée

**Tableau 7: Conversion des occupations des terres entre 1990 et 2005 au niveau national**

conversion_90-2005	conversion %	superficie ha
A-A	18,2%	209409376
A-AI	0,0%	42260
A-AP	0,0%	141694
A-E	0,0%	12429
A-FG	0,0%	395253
A-H	0,1%	1409486
AI-A	0,0%	4972
AI-AI	0,1%	596608
AI-VStp	0,0%	39774
AP-A	0,1%	628924
AP-AP	4,8%	55022164
AP-BL	0,0%	22373
AP-E	0,0%	4972
AP-FG	0,0%	7458
AP-H	0,0%	315705
AP-SF	0,0%	87005
AP-SR	0,0%	4972
AP-VP	0,1%	1384628
AP-VPIP	0,0%	22373
AP-VStp	0,0%	27345
A-SF	0,0%	44746
A-SR	0,0%	12429
A-VF	0,0%	39774
A-VP	0,1%	683613
A-VPI	0,0%	72090
A-VPIF	0,4%	4472073
A-VPIP	0,0%	2486
A-VPM	0,0%	29830
A-VSt	0,0%	52203
A-VStp	0,9%	10880637
A-VSW	0,1%	1643158
BL-A	0,0%	52203
BL-BL	0,1%	1128583
BL-H	0,0%	9943
BL-VP	0,0%	54689
BL-VStp	0,0%	2486
E-A	0,0%	9943
E-AP	0,0%	2486
E-E	0,4%	4300549
E-FG	0,0%	2486
E-H	0,0%	19887

E-SF	0,0%	2486
E-VP	0,0%	256044
E-VStp	0,0%	7458
FG-A	0,2%	1951405
FG-AI	0,0%	2486
FG-AP	0,0%	4972
FG-FG	5,7%	6585308
FG-H	0,0%	37288
FG-VF	0,0%	99435
FG-VP	0,0%	24859
FG-VPIF	0,0%	22373
FG-VPM	0,0%	54689
FG-VSt	0,0%	17401
FG-VStp	0,3%	3306202
FG-VSW	0,1%	1389599
H-A	0,0%	305762
H-AP	0,0%	14915
H-E	0,0%	7458
H-FG	0,0%	12429
H-H	1,2%	142390
H-VP	0,0%	159095
H-VPIC	0,0%	4972
H-VPIF	0,0%	2486
H-VStp	0,0%	186440
H-VSW	0,0%	37288
OPM-H	0,0%	2486
OPM-OPM	0,0%	32316
SD-FG	0,0%	22373
SD-H	0,0%	2486
SD-SD	0,1%	688585
SD-VStp	0,0%	9943
SF-A	0,0%	89491
SF-AP	0,0%	121807
SF-BL	0,0%	4972
SF-E	0,0%	4972
SF-FG	0,0%	2486
SF-H	0,0%	4972
SF-SF	0,1%	984403
SF-VF	0,0%	22373
SF-VP	0,0%	89491
SF-VStp	0,0%	49717
SF-VSW	0,0%	2486
SR-A	0,0%	19887

SR-H	0,0%	2486
SR-SR	0,4%	4074335
SR-VPIF	0,0%	2486
SR-VPM	0,0%	17401
SR-VStp	0,0%	178982
SR-VSW	0,0%	149152
SS-A	0,0%	4972
SS-SS	0,0%	34802
SS-VF	0,0%	2486
SS-VP	0,0%	9943
SS-VStp	0,0%	69604
SS-VSW	0,0%	2486
VF-A	0,0%	176497
VF-AP	0,0%	4972
VF-FG	0,0%	47231
VF-SF	0,0%	4972
VF-VF	1,2%	14042659
VF-VPIF	0,0%	7458
VF-VPM	0,0%	2486
VF-VStp	0,1%	1362255
VF-VSW	0,0%	370394
VM-VM	0,0%	226214
VM-VP	0,0%	29830
VM-VPIC	0,0%	2486
VP-A	0,0%	171525
VP-AP	0,0%	285875
VPA-VPA	0,0%	439998
VP-BL	0,0%	62147
VP-E	0,0%	12429
VP-FG	0,0%	7458
VP-H	0,0%	29830
VPI-A	0,0%	116836
VPI-AP	0,0%	2486
VPIC-A	0,0%	17401
VPIC-H	0,0%	99435
VPIC-VP	0,0%	74576
VPIC-VPIC	0,0%	484744
VPIF-A	0,1%	1021691
VPIF-AP	0,0%	4972
VPIF-FG	0,0%	34802
VPI-FG	0,0%	4972
VPIF-H	0,0%	19887
VPIF-VF	0,0%	7458
VPIF-VP	0,0%	2486
VPIF-VPIF	0,7%	7507316
VPIF-VStp	0,0%	449942

VPIF-VSW	0,0%	268474
VPI-H	0,0%	17401
VPIP-A	0,0%	52203
VPIP-AP	0,0%	447456
VPIP-H	0,0%	14915
VPIP-VF	0,0%	2486
VPIP-VPIF	0,2%	2617617
VPI-VF	0,0%	2486
VPI-VP	0,0%	27345
VPI-VPI	0,2%	2381460
VPI-VPIF	0,0%	42260
VPI-VStp	0,0%	89491
VPI-VSW	0,0%	4972
VPM-A	0,0%	99435
VPM-FG	0,0%	64633
VPM-H	0,0%	2486
VPM-SR	0,0%	27345
VPM-VF	0,0%	29830
VPM-VPM	1,2%	14070003
VPM-VStp	0,0%	462371
VPM-VSW	0,0%	265988
VP-SF	0,0%	99435
VP-VM	0,0%	14915
VP-VP	1,6%	18775748
VP-VPM	0,0%	54689
VP-VStp	0,0%	171525
VP-VSW	0,0%	4972
VSH-A	0,0%	32316
VSH-VSH	0,0%	12429
VSH-VSW	0,0%	4972
VSt-A	0,0%	432541
VSt-H	0,0%	29830
VStp-A	5,4%	61811065
VStp-AI	0,0%	12429
VStp-AP	0,0%	134237
VStp-E	0,0%	22373
VStp-FG	0,1%	817850
VStp-H	0,1%	576721
VStp-OPM	0,0%	2486
VStp-SD	0,0%	2486
VStp-SR	0,0%	29830
VStp-VStp	0,0%	2486
VStp-VStp	0,0%	2486
VStp-VF	0,0%	52203
VStp-VP	0,0%	19887
VStp-Vp	0,0%	2486

VStp-VPI	0,0%	99435
VStp-VPIF	0,2%	1998636
VStp-VPM	0,0%	258530
VStp-VSt	0,0%	59661
VStp-VStp	39,1%	449096603
VStp-VSW	0,1%	1175815
VSt-VF	0,0%	37288
VSt-VPIF	0,0%	2486
VSt-VSt	0,1%	740788
VSt-VStp	0,1%	1354797
VSt-VSW	0,0%	4972
0	0,0%	0
VSW-A	1,4%	15626155
VSW-AI	0,0%	9943
VSW-AP	0,0%	52203
VSW-E	0,0%	4972
VSW-FG	0,0%	330620
VSW-H	0,0%	159095

VSW-SD	0,0%	2486
VSW-SF	0,0%	4972
VSW-SR	0,0%	9943
VSW-VF	0,0%	231186
VSW-VP	0,0%	49717
VSW-VPI	0,0%	49717
VSW-VPIF	0,1%	1165871
VSW-VPIP	0,0%	9943
VSW-VPM	0,0%	82034
VSW-VSt	0,0%	77062
VSW-VStp	1,1%	12767409
VSW-VSW	12,5%	143113808
ZI-A	0,0%	4972
Total général	100,0%	114763000 0

**Tableau 8: Conversion des occupations des terres entre 2005 et 2015 au niveau national**

conversion_2005_015	conversion %	superficie ha
0	0,00%	0
A-A	21,79%	250058261
A-AI	0,00%	9943
A-AP	0,01%	62147
A-BL	0,25%	2901006
A-E	0,01%	72090
A-FG	0,30%	3408123
A-H	0,46%	5314782
AI-A	0,00%	4972
AI-AI	0,06%	636382
AI-E	0,00%	4972
AI-H	0,00%	4972
AI-VPIF	0,00%	4972
AI-VStp	0,00%	7458
A-OPM	0,00%	4972
AP-A	0,03%	328134
AP-AP	4,84%	55566569
AP-H	0,02%	248587
AP-VPIF	0,00%	44746
AP-VPIP	0,00%	44746
AP-VStp	0,00%	7458
A-SD	0,00%	12429
A-SF	0,04%	437512

A-SR	0,07%	785534
A-VF	0,00%	42260
A-VP	0,00%	19887
A-VPA	0,00%	4972
A-VPI	0,01%	59661
A-VPIC	0,00%	2486
A-VPIF	0,88%	10102561
A-VPM	0,08%	912313
A-VSt	0,16%	1851970
A-VStp	1,25%	14313618
A-VSW	0,14%	1653101
A-ZI	0,00%	9943
BL-BL	0,11%	1215589
BL-E	0,00%	2486
E-A	0,00%	37288
E-BL	0,00%	9943
E-E	0,37%	4278176
E-FG	0,00%	4972
E-H	0,00%	17401
E-SD	0,00%	2486
E-VP	0,00%	4972
E-VSt	0,00%	7458
E-VStp	0,00%	4972
E-VSW	0,00%	2486
FG-A	0,80%	9200191

FG-AI	0,00%	7458
FG-BL	0,01%	169039
FG-E	0,01%	91977
FG-FG	4,03%	46259486
FG-H	0,02%	263502
FG-SD	0,01%	109378
FG-SF	0,01%	141694
FG-SR	0,01%	139209
FG-VF	0,01%	159095
FG-VP	0,01%	69604
FG-VPI	0,00%	4972
FG-VPIF	0,07%	753217
FG-VPM	0,02%	273445
FG-VSt	0,05%	589150
FG-VStp	0,65%	7484943
FG-VSW	0,16%	1861914
FG-ZI	0,00%	24859
H-A	0,19%	2160218
H-BL	0,01%	79548
H-E	0,00%	7458
H-FG	0,01%	89491
H-H	1,24%	14211698
H-OPM	0,00%	2486
H-SR	0,00%	12429
H-VF	0,00%	4972
H-VP	0,00%	4972
H-VPI	0,00%	2486
H-VPIF	0,01%	89491
H-VPM	0,00%	17401
H-VSt	0,00%	27345
H-VStp	0,02%	248587
H-VSW	0,00%	34802
OPM-OPM	0,00%	34802
SD-A	0,01%	139209
SD-BL	0,02%	216270
SD-FG	0,00%	17401
SD-H	0,00%	2486
SD-SD	0,02%	251072
SD-SR	0,00%	2486
SD-VF	0,00%	2486
SD-VSt	0,00%	9943
SD-VStp	0,00%	47231
SD-VSW	0,00%	4972
SF-A	0,00%	34802
SF-SF	0,10%	1193216
SR-A	0,04%	464857

SR-BL	0,00%	2486
SR-FG	0,00%	39774
SR-H	0,01%	74576
SR-OPM	0,00%	2486
SR-SD	0,00%	9943
SR-SF	0,00%	9943
SR-SR	0,20%	2311856
SR-VPIF	0,00%	32316
SR-VPM	0,04%	467343
SR-VSt	0,01%	64633
SR-VStp	0,05%	586664
SR-VSW	0,01%	84519
SR-ZI	0,00%	7458
SS-SS	0,00%	34802
VF-A	0,08%	889940
VF-FG	0,02%	270959
VF-H	0,00%	7458
VF-SD	0,01%	119322
VF-SR	0,00%	37288
VF-VF	0,58%	6604947
VF-VP	0,00%	4972
VF-VPI	0,00%	12429
VF-VPIF	0,03%	328134
VF-VPM	0,01%	74576
VF-VSt	0,04%	444970
VF-VStp	0,32%	3726314
VF-VSW	0,18%	2048354
VM-VM	0,02%	241129
Vp		
-VStp	0,00%	2486
VP-A	0,01%	139209
VPA-A	0,00%	32316
VPA-E	0,00%	2486
VPA-SR	0,00%	52203
VPA-VPA	0,03%	340564
VPA-VStp	0,00%	12429
VP-BL	0,05%	541919
VP-E	0,00%	17401
VP-FG	0,01%	64633
VP-H	0,02%	216270
VPI-A	0,01%	111864
VPI-AP	0,00%	27345
VPIC-H	0,00%	12429
VPIC-VPIC	0,04%	479772
VPIF-A	0,23%	2602702
VPIF-BL	0,00%	4972



VPIF-E	0,00%	2486
VPIF-FG	0,02%	236157
VPI-FG	0,01%	89491
VPIF-H	0,02%	193898
VPIF-SF	0,01%	72090
VPIF-SR	0,00%	14915
VPIF-VF	0,00%	2486
VPIF-VP	0,00%	4972
VPIF-VPI	0,00%	2486
VPIF-VPIF	0,95%	10957699
VPIF-VPM	0,01%	64633
VPIF-VSt	0,00%	32316
VPIF-VStp	0,06%	671184
VPIF-VSW	0,03%	360451
VPIP-A	0,00%	54689
VPIP-AP	0,00%	7458
VPIP-H	0,00%	7458
VPIP-VPIP	0,22%	2560442
VPIP-VStp	0,00%	22373
VPI-VPI	0,20%	2336714
VPI-VPIF	0,00%	24859
VPI-VStp	0,00%	2486
VPI-VSW	0,00%	9943
VPM-A	0,03%	320677
VPM-FG	0,00%	52203
VPM-H	0,00%	39774
VPM-SD	0,00%	37288
VPM-SF	0,00%	19887
VPM-SR	0,06%	681127
VPM-VF	0,00%	9943
VPM-VPIF	0,00%	49717
VPM-VPM	1,04%	11897356
VPM-VStp	0,09%	986889
VPM-VSW	0,04%	474800
VP-SD	0,00%	2486
VP-VP	1,71%	19680603
VP-VPM	0,00%	7458
VP-VSt	0,00%	19887
VP-VStp	0,08%	947115
VP-VSW	0,00%	4972
VSH-VPIF	0,00%	2486
VSH-VSH	0,00%	9943
VSt-A	0,05%	561806
VSt-FG	0,01%	121807
VSt-H	0,00%	19887

VStp-A	9,45%	108488176
VStp-AI	0,01%	101921
VStp-BL	0,09%	1046550
VStp-E	0,01%	74576
VStp-FG	0,84%	9694879
VStp-H	0,22%	2480895
VStp-OPM	0,00%	2486
VStp-SD	0,26%	3032757
VStp-SF	0,12%	1324967
VStp-SR	0,25%	2853774
VStp-VF	0,16%	1787338
VStp-VP	0,00%	44746
VStp-VPA	0,00%	7458
VStp-VPI	0,01%	87005
VStp-VPIF	0,80%	9170361
VStp-VPM	0,36%	4124052
VStp-VSt	1,01%	11641312
VStp-VStp	27,22%	312334183
VStp-VSW	1,05%	12031593
VStp-ZI	0,02%	188926
VSt-SR	0,00%	19887
VSt-VPIF	0,00%	29830
VSt-VPM	0,00%	39774
VSt-VSt	0,00%	44746
VSt-VStp	0,01%	77062
VSt-VSW	0,00%	32316
VSW-A	2,74%	31406435
VSW-AI	0,00%	2486
VSW-BL	0,00%	42260
VSW-E	0,00%	7458
VSW-FG	0,27%	3092418
VSW-H	0,05%	524518
VSW-SD	0,03%	328134
VSW-SF	0,02%	268474
VSW-SR	0,10%	1101239
VSW-VF	0,04%	439998
VSW-VPI	0,00%	14915
VSW-VPIF	0,52%	5983480
VSW-VPM	0,16%	1787338
VSW-VSt	0,25%	2861232
VSW-VStp	1,85%	21269072
VSW-VSW	6,91%	79296649
VSW-ZI	0,00%	12429
total	100,00%	114763000
		0

**Tableau 9: Conversion des occupations des terres entre 1990 et 2015 au niveau national**

conversion_90_2015	conversion %	superficie ha
A-A	16,34%	187484035
A-AI	0,00%	44746
A-AP	0,02%	174011
A-BL	0,24%	2761797
A-E	0,01%	77062
A-FG	0,21%	2446092
A-H	0,50%	5749809
AI-A	0,00%	4972
AI-AI	0,05%	614009
AI-E	0,00%	4972
AI-H	0,00%	4972
AI-VStp	0,00%	12429
A-OPM	0,00%	7458
AP-A	0,07%	830279
AP-AP	4,74%	54423071
AP-BL	0,00%	22373
AP-E	0,00%	4972
AP-FG	0,00%	7458
AP-H	0,05%	628924
AP-SF	0,01%	87005
AP-SR	0,00%	4972
AP-VP	0,12%	1384628
AP-VPIF	0,00%	44746
AP-VPIP	0,00%	54689
AP-VStp	0,00%	34802
A-SD	0,00%	9943
A-SF	0,03%	348021
A-SR	0,06%	633896
A-VF	0,00%	44746
A-VP	0,06%	676156
A-VPA	0,00%	4972
A-VPI	0,01%	62147
A-VPIC	0,00%	2486
A-VPIF	1,03%	11837695
A-VPIP	0,00%	2486
A-VPM	0,07%	770619
A-VSt	0,12%	1419430
A-VStp	1,13%	13015996
A-VSW	0,15%	1767451

A-ZI	0,00%	2486
BL-A	0,00%	52203
BL-BL	0,10%	1143498
BL-E	0,00%	2486
BL-FG	0,00%	9943
BL-H	0,00%	2486
BL-VP	0,00%	37288
E-A	0,00%	27345
E-AP	0,00%	2486
E-BL	0,00%	9943
E-E	0,37%	4235916
E-FG	0,00%	4972
E-H	0,00%	39774
E-SD	0,00%	2486
E-SF	0,00%	2486
E-VP	0,02%	258530
E-VSt	0,00%	7458
E-VStp	0,00%	7458
E-VSW	0,00%	2486
FG-A	1,01%	11626397
FG-AI	0,00%	12429
FG-AP	0,00%	4972
FG-BL	0,01%	79548
FG-E	0,01%	96949
FG-FG	4,08%	46813834
FG-H	0,03%	300790
FG-SD	0,01%	149152
FG-SF	0,01%	144180
FG-SR	0,01%	144180
FG-VF	0,02%	196383
FG-VP	0,01%	74576
FG-VPI	0,00%	4972
FG-VPIF	0,08%	892426
FG-VPM	0,02%	275931
FG-VSt	0,05%	606551
FG-VStp	0,79%	9108214
FG-VSW	0,19%	2207449
FG-ZI	0,00%	24859
H-A	0,14%	1568582
H-AP	0,00%	12429
H-BL	0,01%	64633

H-E	0,00%	12429
H-FG	0,01%	77062
H-H	1,11%	12742551
H-SR	0,00%	9943
H-VF	0,00%	4972
H-VP	0,01%	114350
H-VPI	0,00%	2486
H-VPIC	0,00%	4972
H-VPIF	0,01%	77062
H-VPM	0,00%	7458
H-VSt	0,00%	9943
H-VStp	0,02%	233671
H-VSW	0,00%	27345
OPM-H	0,00%	2486
OPM-OPM	0,00%	32316
SD-A	0,01%	136723
SD-BL	0,02%	236157
SD-FG	0,00%	19887
SD-H	0,00%	4972
SD-SD	0,02%	253558
SD-SR	0,00%	2486
SD-VF	0,00%	2486
SD-VSt	0,00%	9943
SD-VStp	0,00%	52203
SD-VSW	0,00%	4972
SF-A	0,01%	99435
SF-AP	0,01%	121807
SF-BL	0,00%	4972
SF-E	0,00%	2486
SF-FG	0,00%	2486
SF-H	0,00%	4972
SF-SF	0,08%	957059
SF-VF	0,00%	22373
SF-VP	0,01%	89491
SF-VPIF	0,00%	4972
SF-VStp	0,01%	67118
SR-A	0,04%	492202
SR-BL	0,00%	2486
SR-FG	0,00%	42260
SR-H	0,01%	89491
SR-OPM	0,00%	2486
SR-SD	0,00%	9943
SR-SF	0,00%	9943
SR-SR	0,20%	2282025
SR-VPIF	0,00%	37288
SR-VPM	0,06%	661240

SR-VSt	0,01%	62147
SR-VStp	0,05%	628924
SR-VSW	0,01%	116836
SR-ZI	0,00%	7458
SS-A	0,00%	4972
SS-BL	0,00%	2486
SS-H	0,00%	2486
SS-SS	0,00%	34802
SS-VF	0,00%	2486
SS-VP	0,00%	7458
SS-VPIF	0,00%	9943
SS-VStp	0,00%	57175
SS-VSW	0,00%	2486
VF-A	0,11%	1235476
VF-AP	0,00%	4972
VF-BL	0,00%	14915
VF-FG	0,03%	303276
VF-H	0,00%	4972
VF-SD	0,01%	124293
VF-SF	0,00%	4972
VF-SR	0,00%	37288
VF-VF	0,57%	6582574
VF-VP	0,00%	4972
VF-VPI	0,00%	12429
VF-VPIF	0,03%	343050
VF-VPM	0,01%	87005
VF-VSt	0,05%	519546
VF-VStp	0,38%	4399983
VF-VSW	0,20%	2339200
VM-VM	0,02%	226214
VM-VP	0,00%	29830
VM-VPIC	0,00%	2486
VP-A	0,02%	246101
VPA-A	0,00%	32316
VPA-E	0,00%	2486
VP-AP	0,02%	285875
VPA-SR	0,00%	52203
VPA-VPA	0,03%	340564
VPA-VStp	0,00%	12429
VP-BL	0,05%	599094
VP-E	0,00%	29830
VP-FG	0,01%	59661
VP-H	0,01%	166553
VPI-A	0,02%	198869
VPI-AP	0,00%	29830
VPIC-A	0,00%	17401

VPIC-H	0,01%	119322
VPIC-VP	0,01%	67118
VPIC-VPIC	0,04%	472315
VPIF-A	0,27%	3060101
VPIF-AP	0,00%	4972
VPIF-BL	0,00%	7458
VPIF-E	0,00%	2486
VPIF-FG	0,02%	253558
VPI-FG	0,00%	42260
VPIF-H	0,02%	198869
VPIF-SF	0,01%	69604
VPIF-SR	0,00%	14915
VPIF-VF	0,00%	9943
VPIF-VP	0,00%	7458
VPIF-VPI	0,00%	2486
VPIF-VPIF	0,40%	4544164
VPIF-VPM	0,01%	64633
VPIF-VSt	0,01%	64633
VPIF-VStp	0,06%	661240
VPIF-VSW	0,03%	350507
VPI-H	0,00%	17401
VPIP-A	0,01%	82034
VPIP-AP	0,04%	427569
VPIP-H	0,01%	64633
VPIP-VPIP	0,22%	2548013
VPIP-VStp	0,00%	12429
VPI-VF	0,00%	2486
VPI-VP	0,00%	27345
VPI-VPI	0,19%	2214907
VPI-VPIF	0,01%	74576
VPI-VStp	0,01%	77062
VPI-VSW	0,00%	4972
VP-SD	0,00%	2486
VP-SF	0,01%	99435
VP-VM	0,00%	14915
VP-VP	1,48%	16983438
VP-VPM	0,01%	74576
VP-VSt	0,00%	19887
VP-VStp	0,10%	1101239
VP-VSW	0,00%	7458
VSH-A	0,00%	22373
VSH-H	0,00%	4972
VSH-VPIF	0,00%	7458
VSH-VSH	0,00%	9943
VSH-VSW	0,00%	4972
VSt-A	0,10%	1193216

VSt-FG	0,01%	106892
VSt-H	0,00%	52203
VStp-A	13,41%	153855236
VStp-AI	0,01%	67118
VStp-AP	0,01%	124293
VStp-BL	0,08%	944629
VStp-E	0,01%	82034
VStp-FG	0,87%	9940979
VStp-H	0,24%	2791628
VStp-OPM	0,00%	4972
VStp-SD	0,22%	2565414
VStp-SF	0,12%	1421916
VStp-SR	0,26%	2995469
VStp-VF	0,14%	1645643
VStp-VP	0,01%	64633
VStp-VPA	0,00%	7458
VStp-VPI	0,02%	198869
VStp-VPIF	1,06%	12160858
VStp-VPM	0,32%	3654223
VStp-VSt	0,96%	11004930
VStp-VStp	26,16%	300252873
VStp-VSW	1,06%	12198146
VStp-ZI	0,02%	196383
VSt-SD	0,02%	236157
VSt-SR	0,00%	19887
VSt-VPIF	0,00%	47231
VSt-VPM	0,00%	39774
VSt-VSt	0,00%	52203
VSt-VStp	0,07%	797963
VSt-VSW	0,00%	57175
VSW-A	3,87%	44382657
VSW-AI	0,00%	19887
VSW-AP	0,00%	47231
VSW-BL	0,03%	335592
VSW-E	0,00%	7458
VSW-FG	0,28%	3263942
VSW-H	0,05%	594122
VSW-SD	0,05%	524518
VSW-SF	0,03%	303276
VSW-SR	0,10%	1108696
VSW-VF	0,05%	531975
VSW-VP	0,00%	7458
VSW-VPI	0,00%	22373
VSW-VPIF	0,65%	7445170
VSW-VPM	0,17%	1966320
VSW-VSt	0,33%	3818291

VSW-VStp	2,71%	31060899
VSW-VSW	6,82%	78294844
VSW-ZI	0,00%	12429
ZI-A	0,00%	4972

(vide)	0,00%	0
Total général	100,00%	114763000
		0

#### 4.1.5. Conversion des terres forestières

Les terres forestières au niveau national sont représentées par les forêts denses, les forêts claires et les savanes, les mangroves, les plantations forestières et les formations de zones humides. Elles font une superficie totale de 78567,29 km<sup>2</sup> en 1990 et sont essentiellement converties en terres agricoles. Les catégories privilégiées dans les conversions en terres agricoles sont les savanes arborées et arbustives et les forêts claires. On note aussi quelques conversions des formations ripicoles en terres agricoles de cultures irriguées. Les conversions entre les différentes années sont résumées dans le tableau suivant.

**Tableau 10: Conversion des terres forestière par période de 1990 à 2015 au niveau national**

conversions	conv_90_2005	conv_2005_2015	conv_90_2015
FG-A	0,2%	0,80%	1,01%
FG-AI	0,0%	0,00%	0,00%
FG-AP	0,0%	_	0,00%
FG-BL	_	0,01%	0,01%
FG-E	_	0,01%	0,01%
FG-FG	5,7%	4,03%	4,08%
FG-H	0,0%	0,02%	0,03%
FG-SD	_	0,01%	0,01%
FG-SF	_	0,01%	0,01%
FG-SR	_	0,01%	0,01%
FG-VF	0,0%	0,01%	0,02%
FG-VP	0,0%	0,01%	0,01%
FG-VPI	_	0,00%	0,00%
FG-VPIF	0,0%	0,07%	0,08%
FG-VPM	0,0%	0,02%	0,02%
FG-VSt	0,0%	0,05%	0,05%
FG-VStp	0,3%	0,65%	0,79%
FG-VSW	0,1%	0,16%	0,19%
FG-ZI	_	0,00%	0,00%
SF-A	0,0%	0,00%	0,01%
SF-AP	0,0%	_	0,01%
SF-BL	0,0%	_	0,00%
SF-E	0,0%	_	0,00%
SF-FG	0,0%	_	0,00%
SF-H	0,0%	_	0,00%
SF-SF	0,1%	0,10%	0,08%
SF-VF	0,0%	_	0,00%
SF-VP	0,0%	_	0,01%
SF-VPIF	_	_	0,00%
SF-VStp	0,0%	_	0,01%
VF-A	_	0,08%	0,11%
VF-AP	0,0%	_	0,00%
VF-BL	0,0%	_	0,00%
VF-FG	0,0%	0,02%	0,03%
VF-H	_	0,00%	0,00%
VF-SD	_	0,01%	0,01%
VF-SF	0,0%	0,00%	0,00%
VF-SR	_	_	0,00%
VF-VF	1,2%	0,58%	0,57%
VF-VP	_	0,00%	0,00%
VF-VPI	_	0,00%	0,00%

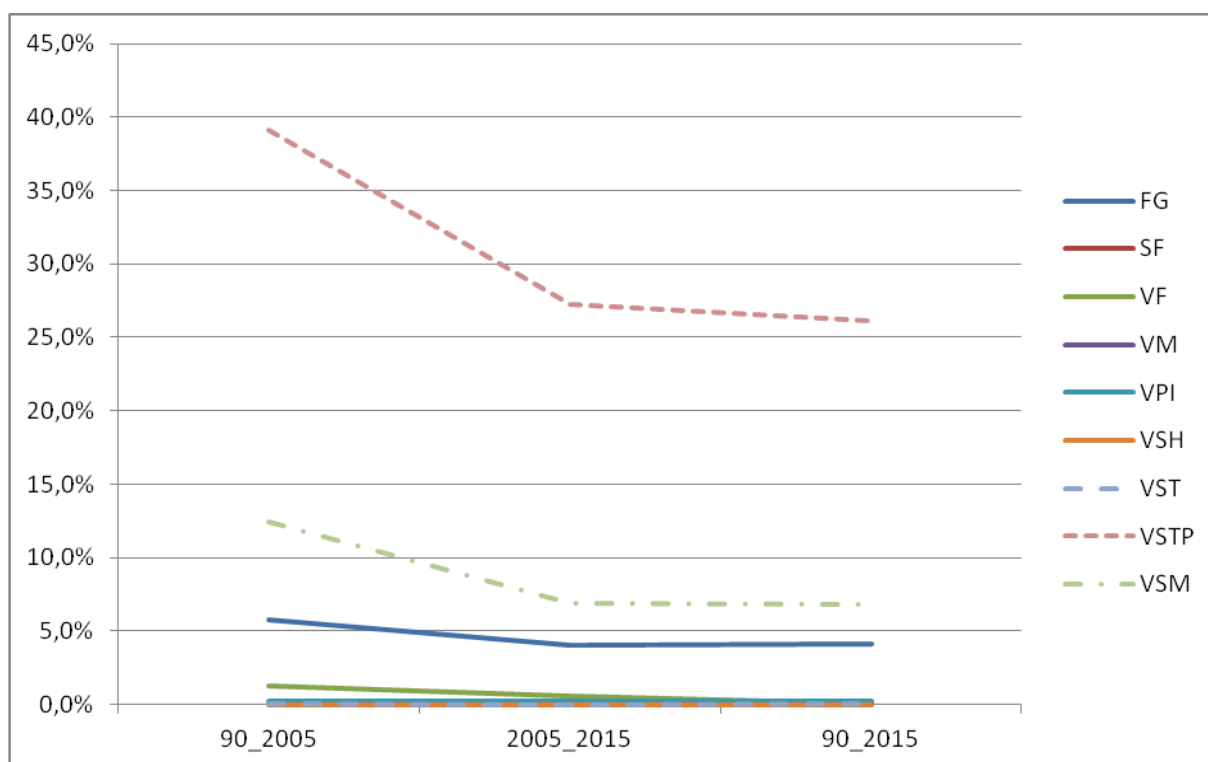
VF-VPIF	0,0%	0,03%	0,03%
VF-VPM	0,0%	0,01%	0,01%
VF-VSt	_	0,04%	0,05%
VF-VStp	0,1%	0,32%	0,38%
VF-VSW	0,0%	0,18%	0,20%
VM-VM	0,0%	0,02%	0,02%
VM-VP	0,0%	_	0,00%
VM-VPIC	0,0%	_	0,00%
VPI-A	0,0%	0,01%	0,02%
VPI-AP	0,0%	0,00%	0,00%
VPI-FG	0,0%	_	0,00%
VPI-H	0,0%	_	0,00%
VPI-VF	0,0%	_	0,00%
VPI-VP	0,0%	_	0,00%
VPI-VPI	0,2%	0,20%	0,19%
VPI-VPIF	0,0%	0,00%	0,01%
VPI-VStp	0,0%	0,00%	0,01%
VPI-VSW	0,0%	0,00%	0,00%
VSH-A	0,0%	_	0,00%
VSH-H	_	_	0,00%
VSH-VPIF	_	0,00%	0,00%
VSH-VSH	0,0%	0,00%	0,00%
VSH-VSW	0,0%	_	0,00%
VSt-A	0,0%	0,05%	0,10%
VSt-FG	_	0,01%	0,01%
VSt-H	0,0%	0,00%	0,00%
VStp-A	5,4%	9,45%	13,41%
VStp-AI	0,0%	0,01%	0,01%
VStp-AP	0,0%	_	0,01%
VStp-BL	_	0,09%	0,08%
VStp-E	0,0%	0,01%	0,01%
VStp-FG	0,1%	0,84%	0,87%
VStp-H	0,1%	0,22%	0,24%
VStp-OPM	0,0%	0,00%	0,00%
VStp-SD	0,0%	0,26%	0,22%
VStp-SF	_	0,12%	0,12%
VStp-SR	0,0%	0,25%	0,26%
VStp-VF	0,0%	0,16%	0,14%

VStp-VP	0,0%	0,00%	0,01%
VStp-VPA	_	_	_
VStp-VPI	0,0%	0,01%	0,02%
VStp-VPIF	0,2%	0,80%	1,06%
VStp-VPM	0,0%	0,36%	0,32%
VStp-VSt	0,0%	1,01%	0,96%
VStp-VStp	0,391329 59	27,22%	26,16%
VStp-VSW	0,1%	1,05%	1,06%
VStp-ZI	_	0,02%	0,02%
VSt-SD	_	_	0,02%
VSt-VF	0,0%	_	_
VSt-VPIF	0,0%	_	_
VSW-VPIP	0,0%	_	_
SF-VSW	0,0%	_	_
VSt-SR	_	0,00%	0,00%
VSt-VPIF	_	0,00%	0,00%
VSt-VPM	_	0,00%	0,00%
VSt-VSt	0,1%	0,00%	0,00%
VSt-	0,1%	0,01%	0,07%

VStp			
VSt-VSW	0,0%	0,00%	0,00%
VSW-A	1,4%	2,74%	3,87%
VSW-AI	0,0%	0,00%	0,00%
VSW-AP	0,0%	_	0,00%
VSW-BL	_	0,00%	0,03%
VSW-E	0,0%	0,00%	0,00%
VSW-FG	0,0%	0,27%	0,28%
VSW-H	0,0%	0,05%	0,05%
VSW-SD	0,0%	0,03%	0,05%
VSW-SF	0,0%	0,02%	0,03%
VSW-SR	0,0%	0,10%	0,10%
VSW-VF	0,0%	0,04%	0,05%
VSW-VP	0,0%	-	0,00%
VSW-VPI	0,0%	0,00%	0,00%
VSW-VPIF	0,1%	0,52%	0,65%
VSW-VPM	0,0%	0,16%	0,17%
VSW-VSt	0,0%	0,25%	0,33%
VSW-VStp	1,1%	1,85%	2,71%
VSW-VSW	12,5%	6,91%	6,82%
VSW-ZI	-	62,39%	68,46%

#### 4.1.6. Conservation des terres forestières

L'analyse de la conservation des terres au cours des années (figure 7) montre que toutes les formations forestières ont connu des pertes par rapport à leur situation de 1990. Les originales des catégories de terres qui ont disparu entre 1990 à 2015 sont les savanes arbustives, et les savanes arborées dont toutes ont été converties en terres agricoles et en établissements humains. Les forêts denses connaissent aussi les pertes des originales. Mais avec une vitesse plus faible et ont passé de 0,1% à 0,08% entre 1990 à 2015. Cela peut être dû au fait que ces formations denses au niveau national sont souvent des reliques de forêts sacrées ou de forêts classées protégées. Ce qui fait que les incursions agricoles sont relativement maîtrisées.



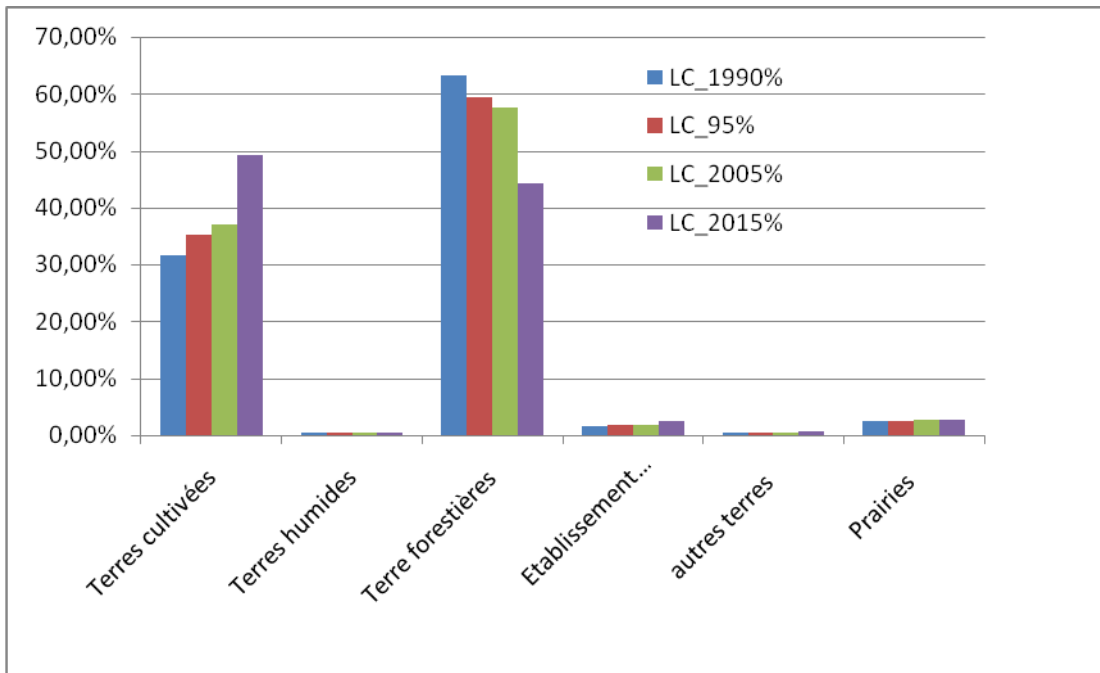
**Figure 7: Conservation des catégories de terres par rapport à la situation de 1990 au niveau national**

#### **4.2. Différentes catégories d'utilisation des terres des années 1990, 1995, 2005 et 2015 dans la zone climatique de pluviométrie annuelle supérieure à 1000 mm**

##### **4.2.1. Catégories de terres de la zone**

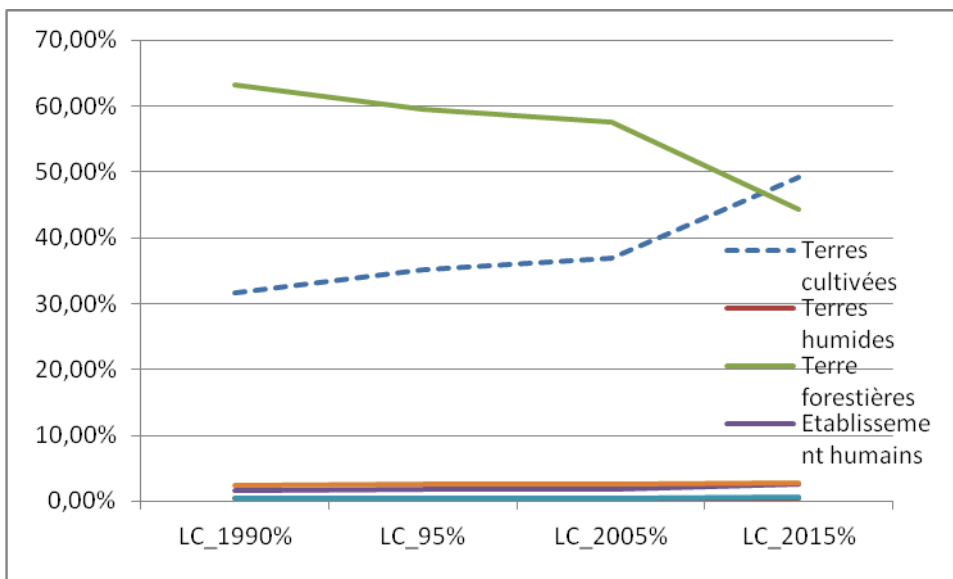
Dans cette zone d'une superficie de 86263 km<sup>2</sup>, soit 75,2% de la superficie nationale, les catégories d'utilisation des terres s'inscrivent dans la moyenne globale nationale et l'on n'observe pas beaucoup de différence par rapport à la situation nationale décrite précédemment. Ainsi les terres agricoles et les terres forestières occupent toujours les plus fortes proportions. Les années 1990 à 2005 sont restées moins dégradantes que la période de 2005 à 2015. Par contre, cette région bénéficie d'une pluviométrie relativement plus élevée avec une pression démographique plus forte. Ce qui engendre une diminution progressive de toutes les formations boisées au cours du temps.





**Figure 8: Représentation des catégories d'occupation des terres par année dans la zone de pluviométrie annuelle supérieure à 1000 mm**

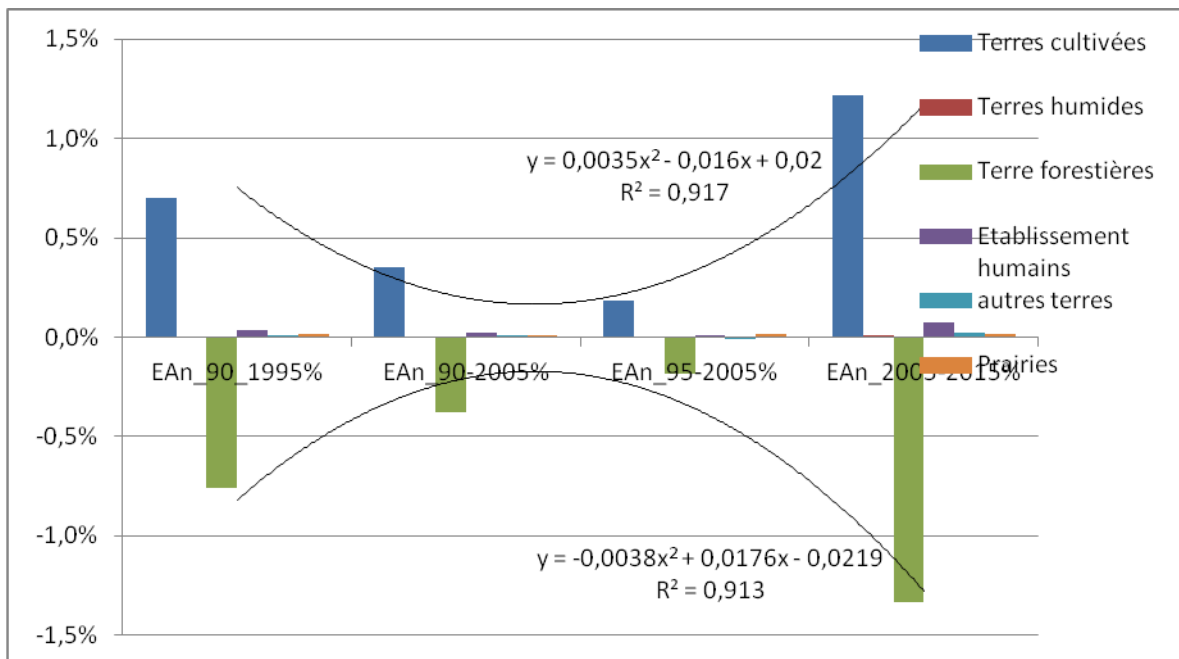
Comme l'indique la figure suivante, les terres agricoles ont déjà surplombé les terres forestières avec les établissements humains qui occupent une proportion plus élevée que sur le plan national. Cette région nécessite alors des actions plus importantes pour la sauvegarde des reliques forestières qui se limitent désormais dans quelques forêts classées et zones difficiles d'accès.



**Figure 9: Tendence des catégories d'occupations du sol de 1990 à 2015 dans la zone de pluviométrie annuelle supérieure à 1000 mm**

#### 4.2.2. Terres agricoles et terres forestières

Comme indiqué dans la figure suivante, la zone climatique de pluviométrie annuelle supérieure à 1000 mm a connu des tendances de taux de croissance des terres forestières et agricoles différentes dans la situation générale du pays. On note d'abord ici une diminution des vitesses annuelles d'extension de 1990 à 2005. A partir de 2005, l'extension des terres agricoles au détriment des terres forestières a pris une allure exponentielle. On note aussi une corrélation négative entre les pertes des terres forestières et l'extension des terres agricoles et les deux déterminent la physionomie des occupations du sol dans le pays.



**Figure 10: Evolution des vitesses annuelles des changements des catégories de terres de 1990 et 2015 dans la zone de pluviométrie annuelle supérieure à 1000 mm**

**Tableau 11: Différentes catégories des terres de 1990 à 2015 dans la zone climatique de pluviométrie annuelle supérieure à 1000mm**

catégories de terres	utilisation du sol	LC_19 90%	LC_19 95%	LC_20 05%	LC_20 15%	LC_199 0km <sup>2</sup>	LC_199 5km <sup>2</sup>	LC_200 5km <sup>2</sup>	LC_201 5km <sup>2</sup>	evol_90_2 005%	evol_2005- 2015%	evol_90_2 015%	ER_90- 2014
terres humides	plan d'eau	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	416,63	414,84	392,52	407,68	0,0%	0,0%	0,0%	-2,1%
	zone inondée	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,50	5,27	0,00	24,36	0,0%	0,0%	0,0%	4800,0 %
sous total	sous total	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	417,13	420,11	392,52	432,04	0,0%	0,0%	0,0%	4797,9 %
terres forestières	Forêt galerie	5,8%	5,6%	5,4%	5,0%	4970,24	4836,85	4682,13	4303,28	-0,3%	-0,4%	-0,8%	-13,4%
	savane marécageuse	0,2%	0,2%	0,1%	0,4%	137,72	179,53	122,80	346,78	0,0%	0,3%	0,2%	151,8%
	forêt dense	1,0%	0,9%	0,9%	0,8%	836,25	801,79	799,95	663,97	0,0%	-0,2%	-0,2%	-20,6%
	mangrove	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	25,85	25,50	24,11	24,11	0,0%	0,0%	0,0%	-6,7%
	plantation forestière	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	268,97	265,59	260,27	252,07	0,0%	0,0%	0,0%	-6,3%
	savane herbacée	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4,97	4,18	1,24	0,99	0,0%	0,0%	0,0%	-80,0%
	savane arbustive	0,2%	0,3%	0,1%	0,6%	177,24	239,59	94,71	488,97	-0,1%	0,5%	0,4%	175,9%
	savane arborée et arbustive	40,7%	38,1%	37,6%	28,0%	35084,7 7	32898,5 0	32434,0 9	24153,4 2	-3,1%	-9,6%	-12,7%	-31,2%
forêt claire et savane boisée	15,1%	13,9%	13,0%	9,2%	13044,3 3	12022,1 0	11249,5 4	7933,15	-2,1%	-3,8%	-5,9%	-39,2%	
sous total		63,2%	59,4%	57,6%	44,2%	54550,3 5	51273,6 3	49668,8 5	38166,7 5	-5,7%	-13,3%	-19,0%	130,3%
terres cultivées	culture et jachère	23,3%	26,2%	28,2%	37,8%	20102,4 5	22600,5 0	24306,0 5	32592,6 9	4,9%	9,6%	14,5%	62,1%
	culture irriguée	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	64,14	66,32	66,37	75,07	0,0%	0,0%	0,0%	17,1%
	culture et jachère sous palmier	6,7%	6,6%	6,5%	6,5%	5748,57	5711,92	5623,78	5565,36	-0,1%	-0,1%	-0,2%	-3,2%
	culture de bas fond et de décru	0,1%	0,1%	0,1%	0,2%	117,58	121,76	114,35	138,46	0,0%	0,0%	0,0%	17,8%
	plantation de cocotier	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	67,62	63,74	49,22	48,23	0,0%	0,0%	0,0%	-28,7%
	autre plantation	1,0%	1,7%	1,7%	4,3%	898,14	1468,90	1485,06	3751,92	0,7%	2,6%	3,3%	317,7%

	fruitière												
	plantation de palmier ç huile	0,4%	0,4%	0,3%	0,3%	313,47	302,88	265,24	260,52	-0,1%	0,0%	-0,1%	-16,9%
sous total		31,7%	35,2%	37,0%	49,2%	27311,9 6	30336,0 2	31910,0 7	42432,2 5	5,3%	12,2%	17,5%	365,9%
prairies	bas fond et prairie marécageuse	1,8%	1,9%	2,1%	2,1%	1594,68	1630,08	1815,68	1771,68	0,3%	-0,1%	0,2%	11,1%
	prairie améliorée	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	44,00	42,26	44,00	35,30	0,0%	0,0%	0,0%	-19,8%
	prairie de montagne	0,6%	0,6%	0,5%	0,7%	507,37	530,53	455,66	623,21	-0,1%	0,2%	0,1%	22,8%
sous total		2,5%	2,6%	2,7%	2,8%	2146,05	2202,88	2315,34	2430,18	0,2%	0,1%	0,3%	14,2%
établissement humains	Habitation	1,6%	1,8%	1,8%	2,6%	1407,25	1572,66	1583,99	2234,30	0,2%	0,8%	1,0%	58,8%
sous total		1,6%	1,8%	1,8%	2,6%	1407,25	1572,66	1583,99	2234,30	0,2%	0,8%	1,0%	58,8%
autres terres	carrière/carrière abandonnée	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	3,48	3,73	3,48	4,72	0,0%	0,0%	0,0%	35,7%
	Sol dénudé	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	13,67	13,18	12,68	11,19	0,0%	0,0%	0,0%	-18,2%
	terrain rocheux	0,5%	0,5%	0,4%	0,6%	400,97	430,40	372,63	548,13	0,0%	0,2%	0,2%	36,7%
	surface sableuse	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	12,18	10,44	3,48	3,48	0,0%	0,0%	0,0%	-71,4%
sous total		0,5%	0,5%	0,5%	0,7%	430,30	457,75	392,27	567,52	0,0%	0,2%	0,2%	-17,2%
total de la zone		75,2%	75,2%	75,2%	75,2%	86263,0 4	86263,0 4	86263,0 4	86263,0 4				

**Tableau 12: Synthèse des paramètres des catégories de terres dans la zone climatique de pluviométrie annuelle supérieure à 1000mm**

catégorie des terres	LC_1_99	LC_1_95	LC_2_00	LC_2_01	LC_199_200k	LC_199_2005k	LC_200_2015k	LC_201_2015k	EA_9_0-2014	EAb_90-1995	EAb_90-2005	EAb_95-2005	EAb_2005-2015	EAb_90-2015	E_R_1990-1995	E_R_1990-2005	E_R_95-2005	ER_2005_2015	ER_90-2015	EAn_90_1995	EAn_90-2005	EAn_95-2005	EAn_2005-2015	EAn_90-2015
Terre cultivée	31,6	35,1	36,99	49,2	273,11	303,36	319,10	424,32	1512,02	3,5	3,5	1,8	12,2	17,5	11,1	11,1	5,2	32,9	55,3	0,7	0,4	0,2	1,2	0,7
Terre humide	0,48	0,48	0,46	0,5	416,6	414,8	392,5	407,6	-8,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,4	-0,4	-5,4	3,86	-2,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Terre forestière	63,2	59,4	57,58	44,2	545,3	512,6	496,8	381,7	1638,36	-3,8	-3,8	-1,9	-13,3	-19,0	-6,0	-6,0	-3,1	23,16	30,03	-0,8	-0,4	-0,2	-1,3	-0,8
Etablissement humain	1,63	1,8	1,84	2,6	140,7,2	157,2,6	158,3,9	223,4,3	827,0	0,2	0,2	0,0	0,8	1,0	11,8	11,8	0,7	41,05	58,77	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0
autre terre	0,5	0,53	0,45	0,7	430,3	457,7	392,2	567,5	137,2	0,0	0,0	-0,1	0,2	0,2	6,4	6,4	14,3	44,68	31,89	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Prairies	2,49	2,55	2,68	2,8	214,6,0	220,2,8	231,5,3	243,0,1	284,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,3	2,6	2,6	5,1	4,96	13,24	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

EAb : Evolution absolue entre deux années

ER : Evolution relative entre deux années

EAn : Evolution moyenne annuelle entre deux années

### **4.2.3. Conversion des catégories de terres**

Dans cette zone comme dans tout le pays, presque toutes les terres forestières ont été converties en terres agricoles. La conversion des terres agricoles en terres forestières est très rare et toutes les terres agricoles sont demeurées telles ou converties en habitats, plantations de palmier ou de fruitiers. Les tableaux suivants présentent les conversions des terres entre les années dans cette zone.

**Tableau 13: Conversion des occupations de sol entre 1990 et 2005 dans la zone de pluviométrie annuelle supérieure à 1000 mm**

Conversion s	TC_90_200 5%	superficie 90_2005km <sup>2</sup>
A-A	21,1%	18200,8
A-AI	0,0%	4,2
A-AP	0,0%	14,2
A-E	0,0%	1,2
A-FG	0,0%	34,3
A-H	0,1%	115,3
AI-A	0,0%	0,5
AI-AI	0,1%	59,7
AI-VStp	0,0%	4,0
AP-A	0,1%	58,7
AP-AP	6,4%	5502,2
AP-BL	0,0%	2,2
AP-E	0,0%	0,5
AP-FG	0,0%	0,7
AP-H	0,0%	31,6
AP-SF	0,0%	8,7
AP-SR	0,0%	0,5
AP-VP	0,2%	138,5
AP-VPIF	0,0%	2,2
AP-VStp	0,0%	2,7
A-SF	0,0%	4,5
A-SR	0,0%	1,2
A-VF	0,0%	4,0
A-VP	0,1%	68,1
A-VPI	0,0%	7,2
A-VPIF	0,5%	447,2
A-VPIF	0,0%	0,2
A-VPM	0,0%	3,0
A-VSt	0,0%	5,2
A-VStp	1,2%	1028,7
A-VSW	0,2%	163,1
BL-A	0,0%	5,2
BL-BL	0,1%	105,6
BL-H	0,0%	1,0
BL-VP	0,0%	5,5
BL-VStp	0,0%	0,2
E-A	0,0%	1,0
E-AP	0,0%	0,2
E-E	0,4%	386,6
E-FG	0,0%	0,2
E-H	0,0%	2,0

E-SF	0,0%	0,2
E-VP	0,0%	25,6
E-VStp	0,0%	0,7
FG-A	0,2%	138,5
FG-AI	0,0%	0,2
FG-AP	0,0%	0,5
FG-FG	5,3%	4575,2
FG-H	0,0%	1,7
FG-VF	0,0%	2,2
FG-VP	0,0%	0,7
FG-VPIF	0,0%	2,0
FG-VPM	0,0%	1,0
FG-VSt	0,0%	1,7
FG-VStp	0,2%	161,8
FG-VSW	0,1%	84,5
H-A	0,0%	21,4
H-AP	0,0%	1,2
H-FG	0,0%	0,7
H-H	1,6%	1350,1
H-VP	0,0%	15,9
H-VPIF	0,0%	0,5
H-VStp	0,0%	14,2
H-VSW	0,0%	3,2
OPM-H	0,0%	0,2
OPM-OPM	0,0%	3,2
SD-FG	0,0%	0,2
SD-SD	0,0%	12,7
SD-VStp	0,0%	0,7
SF-A	0,0%	8,9
SF-AP	0,0%	12,2
SF-BL	0,0%	0,5
SF-E	0,0%	0,5
SF-FG	0,0%	0,2
SF-H	0,0%	0,5
SF-SF	0,1%	98,4
SF-VF	0,0%	2,2
SF-VP	0,0%	8,9
SF-VStp	0,0%	5,0
SF-VSW	0,0%	0,2
SR-A	0,0%	2,0
SR-H	0,0%	0,2
SR-SR	0,4%	365,7
SR-VPIF	0,0%	0,2

SR-VStp	0,0%	17,9
SR-VSW	0,0%	14,9
SS-A	0,0%	0,5
SS-SS	0,0%	3,5
SS-VF	0,0%	0,2
SS-VP	0,0%	1,0
SS-VStp	0,0%	6,7
SS-VSW	0,0%	0,2
VF-A	0,0%	14,2
VF-AP	0,0%	0,5
VF-FG	0,0%	1,0
VF-SF	0,0%	0,5
VF-VF	0,9%	775,8
VF-VPIF	0,0%	0,7
VF-VStp	0,0%	16,2
VF-VSW	0,0%	27,3
VM-VM	0,0%	22,6
VM-VP	0,0%	3,0
VM-VPIC	0,0%	0,2
VP-A	0,0%	9,9
VP-AP	0,0%	28,6
VPA-VPA	0,1%	44,0
VP-BL	0,0%	6,0
VP-E	0,0%	1,2
VP-H	0,0%	2,2
VPI-A	0,0%	11,7
VPI-AP	0,0%	0,2
VPIC-A	0,0%	1,7
VPIC-H	0,0%	9,9
VPIC-VP	0,0%	7,5
VPIC-VPIC	0,1%	48,5
VPIF-A	0,1%	101,9
VPIF-AP	0,0%	0,5
VPIF-FG	0,0%	3,5
VPI-FG	0,0%	0,5
VPIF-H	0,0%	2,0
VPIF-VF	0,0%	0,7
VPIF-VP	0,0%	0,2
VPIF-VPIF	0,8%	717,4
VPIF-VStp	0,1%	45,0
VPIF-VSW	0,0%	26,8
VPI-H	0,0%	1,7
VPIP-A	0,0%	5,2
VPIP-AP	0,1%	44,7
VPIP-H	0,0%	1,5
VPIP-VF	0,0%	0,2

VPIP-VPIP	0,3%	261,8
VPI-VF	0,0%	0,2
VPI-VP	0,0%	2,7
VPI-VPI	0,3%	238,1
VPI-VPIF	0,0%	4,2
VPI-VStp	0,0%	8,9
VPI-VSW	0,0%	0,5
VPM-A	0,0%	9,9
VPM-H	0,0%	0,2
VPM-SR	0,0%	1,5
VPM-VPM	0,5%	448,5
VPM-VStp	0,0%	26,1
VPM-VSW	0,0%	21,1
VP-SF	0,0%	9,9
VP-VM	0,0%	1,5
VP-VP	1,8%	1535,3
VSH-A	0,0%	3,2
VSH-VSH	0,0%	1,2
VSH-VSW	0,0%	0,5
VSt-A	0,1%	43,3
VSt-H	0,0%	3,0
VStp-A	4,9%	4194,2
VStp-AI	0,0%	1,2
VStp-AP	0,0%	13,4
VStp-E	0,0%	2,0
VStp-FG	0,0%	42,8
VStp-H	0,1%	47,0
VStp-OPM	0,0%	0,2
VStp-SR	0,0%	3,0
VStp-VF	0,0%	2,5
VStp-VP	0,0%	2,0
VStp-VPI	0,0%	9,9
VStp-VPIF	0,2%	196,4
VStp-VPM	0,0%	2,5
VStp-VSt	0,0%	6,0
VStp-VStp	35,3%	30464,3
VStp-VSW	0,1%	97,4
VSt-VPIF	0,0%	0,2
VSt-VSt	0,1%	74,1
VSt-VStp	0,1%	56,2
VSt-VSW	0,0%	0,5
VSW-A	1,7%	1472,9
VSW-AI	0,0%	1,0
VSW-AP	0,0%	5,2
VSW-E	0,0%	0,5
VSW-FG	0,0%	22,6



VSW-H	0,0%	13,7
VSW-SF	0,0%	0,5
VSW-SR	0,0%	0,7
VSW-VF	0,0%	11,7
VSW-VP	0,0%	0,7
VSW-VPI	0,0%	5,0
VSW-VPIF	0,1%	116,6
VSW-VPIP	0,0%	1,0

VSW-VPM	0,0%	0,7
VSW-VSt	0,0%	7,7
VSW-VStp	0,7%	574,7
VSW-VSW	12,5%	10809,0
ZI-A	0,0%	0,5
Total général	75,2%	64840,7

**Tableau 14: Conversion des occupations de sol entre 2005 et 2015 dans la zone de pluviométrie annuelle supérieure à 1000 mm**

Conversions	TC_2005_2015%	Superficie 2005_2015km <sup>2</sup>
A-A	24,2%	20906,1
A-AI	0,0%	1,0
A-AP	0,0%	5,2
A-E	0,0%	3,5
A-FG	0,3%	232,2
A-H	0,6%	497,4
AI-A	0,0%	0,5
AI-AI	0,1%	63,6
AI-E	0,0%	0,5
AI-H	0,0%	0,5
AI-VPIF	0,0%	0,5
AI-VStp	0,0%	0,7
A-OPM	0,0%	0,5
AP-A	0,0%	32,6
AP-AP	6,4%	5556,7
AP-H	0,0%	24,9
AP-VPIF	0,0%	4,5
AP-VPIP	0,0%	4,5
AP-VStp	0,0%	0,7
A-SD	0,0%	0,2
A-SF	0,1%	43,8
A-SR	0,1%	66,6
A-VF	0,0%	4,2
A-VP	0,0%	0,5
A-VPA	0,0%	0,5
A-VPI	0,0%	6,0
A-VPIC	0,0%	0,2
A-VPIF	1,2%	1010,3
A-VPM	0,1%	78,1
A-VSt	0,2%	130,5
A-VStp	1,4%	1166,1
A-VSW	0,2%	152,1
A-ZI	0,0%	1,0
BL-BL	0,1%	114,3
E-A	0,0%	3,0
E-E	0,4%	386,6
E-FG	0,0%	0,2
E-H	0,0%	1,7
E-VSt	0,0%	0,7
E-VStp	0,0%	0,2
FG-A	0,7%	621,5

FG-AI	0,0%	0,7
FG-E	0,0%	8,5
FG-FG	4,0%	3438,9
FG-H	0,0%	24,4
FG-SD	0,0%	1,7
FG-SF	0,0%	14,2
FG-SR	0,0%	8,5
FG-VF	0,0%	6,5
FG-VP	0,0%	2,2
FG-VPI	0,0%	0,5
FG-VPIF	0,1%	75,3
FG-VPM	0,0%	3,0
FG-VSt	0,0%	25,4
FG-VStp	0,4%	338,8
FG-VSW	0,1%	109,6
FG-ZI	0,0%	2,5
H-A	0,2%	192,4
H-E	0,0%	0,5
H-FG	0,0%	6,0
H-H	1,6%	1346,3
H-OPM	0,0%	0,2
H-SR	0,0%	1,2
H-VF	0,0%	0,5
H-VPI	0,0%	0,2
H-VPIF	0,0%	8,9
H-VPM	0,0%	1,5
H-VSt	0,0%	1,5
H-VStp	0,0%	21,4
H-VSW	0,0%	3,2
OPM-OPM	0,0%	3,5
SD-A	0,0%	2,5
SD-SD	0,0%	8,7
SD-SR	0,0%	0,2
SD-VStp	0,0%	0,7
SD-VSW	0,0%	0,5
SF-A	0,0%	3,5
SF-SF	0,1%	119,3
SR-A	0,0%	36,3
SR-FG	0,0%	3,2
SR-H	0,0%	7,5
SR-OPM	0,0%	0,2
SR-SD	0,0%	0,2

SR-SF	0,0%	1,0
SR-SR	0,2%	210,3
SR-VPIF	0,0%	3,2
SR-VPM	0,1%	46,2
SR-VSt	0,0%	1,0
SR-VStp	0,1%	54,2
SR-VSW	0,0%	8,5
SR-ZI	0,0%	0,7
SS-SS	0,0%	3,5
VF-A	0,1%	67,1
VF-FG	0,0%	5,7
VF-H	0,0%	0,7
VF-VF	0,7%	619,0
VF-VPI	0,0%	1,2
VF-VPIF	0,0%	32,8
VF-VSt	0,0%	12,2
VF-VStp	0,0%	25,4
VF-VSW	0,0%	35,8
VM-VM	0,0%	24,1
VP-A	0,0%	1,2
VPA-A	0,0%	3,2
VPA-E	0,0%	0,2
VPA-SR	0,0%	5,2
VPA-VPA	0,0%	34,1
VPA-VStp	0,0%	1,2
VP-BL	0,0%	23,9
VP-FG	0,0%	1,0
VP-H	0,0%	21,1
VPI-A	0,0%	11,2
VPI-AP	0,0%	2,7
VPIC-H	0,0%	1,2
VPIC-VPIC	0,1%	48,0
VPIF-A	0,3%	239,4
VPIF-FG	0,0%	22,4
VPI-FG	0,0%	8,9
VPIF-H	0,0%	18,6
VPIF-SF	0,0%	7,2
VPIF-SR	0,0%	1,5
VPIF-VF	0,0%	0,2
VPIF-VP	0,0%	0,5
VPIF-VPI	0,0%	0,2
VPIF-VPIF	1,3%	1090,3
VPIF-VPM	0,0%	6,5
VPIF-VSt	0,0%	3,2
VPIF-VStp	0,1%	59,2
VPIF-VSW	0,0%	35,8

VPIP-A	0,0%	5,5
VPIP-AP	0,0%	0,7
VPIP-H	0,0%	0,7
VPIP-VPIP	0,3%	256,0
VPIP-VStp	0,0%	2,2
VPI-VPI	0,3%	233,7
VPI-VPIF	0,0%	2,5
VPI-VStp	0,0%	0,2
VPI-VSW	0,0%	1,0
VPM-A	0,0%	32,1
VPM-FG	0,0%	1,2
VPM-H	0,0%	4,0
VPM-SF	0,0%	2,0
VPM-SR	0,1%	65,9
VPM-VF	0,0%	1,0
VPM-VPIF	0,0%	5,0
VPM-VPM	0,3%	241,9
VPM-VStp	0,1%	63,1
VPM-VSW	0,0%	39,5
VP-VP	2,1%	1768,4
VSH-VPIF	0,0%	0,2
VSH-VSH	0,0%	1,0
VSt-A	0,1%	56,2
VSt-FG	0,0%	12,2
VSt-H	0,0%	2,0
VStp-A	9,4%	8107,9
VStp-AI	0,0%	9,4
VStp-E	0,0%	7,2
VStp-FG	0,5%	414,1
VStp-H	0,3%	231,9
VStp-OPM	0,0%	0,2
VStp-SF	0,2%	132,5
VStp-SR	0,1%	119,6
VStp-VF	0,0%	8,7
VStp-VPA	0,0%	0,7
VStp-VPI	0,0%	8,7
VStp-VPIF	1,1%	917,0
VStp-VPM	0,2%	143,2
VStp-VSt	0,3%	248,8
VStp-VStp	25,3%	21823,9
VStp-VSW	0,3%	241,1
VStp-ZI	0,0%	18,9
VSt-SR	0,0%	2,0

VSt-VPIF	0,0%	3,0
VSt-VPM	0,0%	4,0
VSt-VSt	0,0%	4,5
VSt-VStp	0,0%	7,7
VSt-VSW	0,0%	3,2
VSW-A	2,6%	2270,6
VSW-AI	0,0%	0,2
VSW-BL	0,0%	0,2
VSW-E	0,0%	0,7
VSW-FG	0,2%	157,1
VSW-H	0,1%	51,2
VSW-SD	0,0%	0,2
VSW-SF	0,0%	26,8

VSW-SR	0,1%	67,1
VSW-VF	0,0%	23,9
VSW-VPI	0,0%	1,5
VSW-VPIF	0,7%	598,3
VSW-VPM	0,1%	98,9
VSW-VSt	0,1%	61,2
VSW-VStp	0,7%	587,4
VSW-VSW	8,5%	7302,7
VSW-ZI	0,0%	1,2
Total général	75,2%	86263,0

**Tableau 15: Conversion des occupations du sol entre 1990 et 2015 dans la zone de pluviométrie annuelle supérieure à 1000 mm**

Conversions	TC_90_2015%	superficie 90_2015 km <sup>2</sup>
A-A	19,1%	16439,8
A-AI	0,0%	4,5
A-AP	0,0%	17,4
A-E	0,0%	4,0
A-FG	0,2%	183,0
A-H	0,6%	537,9
AI-A	0,0%	0,5
AI-AI	0,1%	61,4
AI-E	0,0%	0,5
AI-H	0,0%	0,5
AI-VStp	0,0%	1,2
A-OPM	0,0%	0,7
AP-A	0,1%	79,5
AP-AP	6,3%	5442,3
AP-BL	0,0%	2,2
AP-E	0,0%	0,5
AP-FG	0,0%	0,7
AP-H	0,1%	62,9
AP-SF	0,0%	8,7
AP-SR	0,0%	0,5
AP-VP	0,2%	138,5
AP-VPIF	0,0%	4,5
AP-VPIP	0,0%	5,5
AP-VStp	0,0%	2,7
A-SF	0,0%	34,8
A-SR	0,1%	63,1
A-VF	0,0%	4,5

A-VP	0,1%	66,9
A-VPA	0,0%	0,5
A-VPI	0,0%	6,2
A-VPIC	0,0%	0,2
A-VPIF	1,4%	1183,8
A-VPIP	0,0%	0,2
A-VPM	0,1%	72,3
A-VSt	0,1%	79,8
A-VStp	1,4%	1229,5
A-VSW	0,2%	173,0
A-ZI	0,0%	0,2
BL-A	0,0%	5,2
BL-BL	0,1%	107,4
BL-FG	0,0%	1,0
BL-H	0,0%	0,2
BL-VP	0,0%	3,7
E-A	0,0%	2,2
E-AP	0,0%	0,2
E-E	0,4%	382,8
E-FG	0,0%	0,5
E-H	0,0%	4,0
E-SF	0,0%	0,2
E-VP	0,0%	25,4
E-VSt	0,0%	0,7
E-VStp	0,0%	0,5
FG-A	0,9%	785,8
FG-AI	0,0%	1,2
FG-AP	0,0%	0,5
FG-E	0,0%	8,9

FG-FG	4,0%	3445,7
FG-H	0,0%	26,8
FG-SD	0,0%	1,7
FG-SF	0,0%	14,4
FG-SR	0,0%	8,9
FG-VF	0,0%	7,2
FG-VP	0,0%	3,0
FG-VPI	0,0%	0,5
FG-VPIF	0,1%	89,2
FG-VPM	0,0%	3,5
FG-VSt	0,0%	27,3
FG-VStp	0,5%	411,2
FG-VSW	0,2%	131,8
FG-ZI	0,0%	2,5
H-A	0,2%	138,0
H-AP	0,0%	1,2
H-E	0,0%	0,5
H-FG	0,0%	4,7
H-H	1,4%	1216,6
H-SR	0,0%	1,0
H-VF	0,0%	0,5
H-VP	0,0%	11,4
H-VPI	0,0%	0,2
H-VPIC	0,0%	0,5
H-VPIF	0,0%	7,7
H-VPM	0,0%	0,7
H-VSt	0,0%	1,0
H-VStp	0,0%	20,4
H-VSW	0,0%	2,7
OPM-H	0,0%	0,2
OPM-OPM	0,0%	3,2
SD-A	0,0%	2,5
SD-FG	0,0%	0,2
SD-SD	0,0%	8,7
SD-SR	0,0%	0,2
SD-VStp	0,0%	1,5
SD-VSW	0,0%	0,5
SF-A	0,0%	9,9
SF-AP	0,0%	12,2
SF-BL	0,0%	0,5
SF-E	0,0%	0,2
SF-FG	0,0%	0,2
SF-H	0,0%	0,5
SF-SF	0,1%	95,7
SF-VF	0,0%	2,2
SF-VP	0,0%	8,9

SF-VPIF	0,0%	0,5
SF-VStp	0,0%	6,7
SR-A	0,0%	39,0
SR-FG	0,0%	3,5
SR-H	0,0%	8,9
SR-OPM	0,0%	0,2
SR-SD	0,0%	0,2
SR-SF	0,0%	1,0
SR-SR	0,2%	207,8
SR-VPIF	0,0%	3,7
SR-VPM	0,1%	64,6
SR-VSt	0,0%	1,0
SR-VStp	0,1%	58,4
SR-VSW	0,0%	11,7
SR-ZI	0,0%	0,7
SS-A	0,0%	0,5
SS-H	0,0%	0,2
SS-SS	0,0%	3,5
SS-VF	0,0%	0,2
SS-VP	0,0%	0,7
SS-VPIF	0,0%	1,0
SS-VStp	0,0%	5,7
SS-VSW	0,0%	0,2
VF-A	0,1%	91,0
VF-AP	0,0%	0,5
VF-FG	0,0%	7,5
VF-H	0,0%	0,5
VF-SF	0,0%	0,5
VF-VF	0,7%	606,3
VF-VPI	0,0%	1,2
VF-VPIF	0,0%	34,3
VF-VSt	0,0%	12,2
VF-VStp	0,0%	29,3
VF-VSW	0,1%	52,9
VM-VM	0,0%	22,6
VM-VP	0,0%	3,0
VM-VPIC	0,0%	0,2
VP-A	0,0%	11,2
VPA-A	0,0%	3,2
VPA-E	0,0%	0,2
VP-AP	0,0%	28,6
VPA-SR	0,0%	5,2
VPA-VPA	0,0%	34,1
VPA-VStp	0,0%	1,2
VP-BL	0,0%	28,1
VP-E	0,0%	1,2

VP-FG	0,0%	1,0
VP-H	0,0%	15,9
VPI-A	0,0%	19,9
VPI-AP	0,0%	3,0
VPIC-A	0,0%	1,7
VPIC-H	0,0%	11,9
VPIC-VP	0,0%	6,7
VPIC-VPIC	0,1%	47,2
VPIF-A	0,3%	287,9
VPIF-AP	0,0%	0,5
VPIF-FG	0,0%	24,4
VPI-FG	0,0%	4,2
VPIF-H	0,0%	19,1
VPIF-SF	0,0%	7,0
VPIF-SR	0,0%	1,5
VPIF-VF	0,0%	1,0
VPIF-VP	0,0%	0,7
VPIF-VPI	0,0%	0,2
VPIF-VPIF	0,5%	449,7
VPIF-VPM	0,0%	6,5
VPIF-VSt	0,0%	6,5
VPIF-VStp	0,1%	58,4
VPIF-VSW	0,0%	34,8
VPI-H	0,0%	1,7
VPIP-A	0,0%	8,2
VPIP-AP	0,0%	42,8
VPIP-H	0,0%	6,5
VPIP-VPIP	0,3%	254,8
VPIP-VStp	0,0%	1,2
VPI-VF	0,0%	0,2
VPI-VP	0,0%	2,7
VPI-VPI	0,3%	221,5
VPI-VPIF	0,0%	7,5
VPI-VStp	0,0%	7,7
VPI-VSW	0,0%	0,5
VPM-A	0,0%	37,8
VPM-FG	0,0%	1,0
VPM-H	0,0%	5,2
VPM-SF	0,0%	2,0
VPM-SR	0,1%	67,4
VPM-VF	0,0%	0,7
VPM-VPIF	0,0%	4,7
VPM-VPM	0,3%	273,2
VPM-VStp	0,1%	70,6
VPM-VSW	0,1%	44,7
VP-SF	0,0%	9,9

VP-VM	0,0%	1,5
VP-VP	1,7%	1497,2
VSH-A	0,0%	2,2
VSH-H	0,0%	0,5
VSH-VPIF	0,0%	0,7
VSH-VSH	0,0%	1,0
VSH-VSW	0,0%	0,5
VSt-A	0,1%	119,3
VSt-FG	0,0%	8,0
VSt-H	0,0%	5,2
VStp-A	12,8%	11008,2
VStp-AI	0,0%	6,0
VStp-AP	0,0%	11,4
VStp-E	0,0%	8,0
VStp-FG	0,5%	447,5
VStp-H	0,3%	250,6
VStp-OPM	0,0%	0,5
VStp-SF	0,2%	142,2
VStp-SR	0,1%	123,3
VStp-VF	0,0%	9,9
VStp-VP	0,0%	2,0
VStp-VPA	0,0%	0,7
VStp-VPI	0,0%	19,9
VStp-VPIF	1,4%	1215,3
VStp-VPM	0,1%	120,6
VStp-VSt	0,3%	289,1
VStp-VStp	24,5%	21096,6
VStp-VSW	0,4%	313,5
VStp-ZI	0,0%	19,6
VSt-SR	0,0%	2,0
VSt-VPIF	0,0%	4,7
VSt-VPM	0,0%	4,0
VSt-VSt	0,0%	5,2
VSt-VStp	0,0%	25,9
VSt-VSW	0,0%	3,0
VSW-A	4,1%	3498,6
VSW-AI	0,0%	2,0
VSW-AP	0,0%	4,7
VSW-BL	0,0%	0,2
VSW-E	0,0%	0,7
VSW-FG	0,2%	170,3
VSW-H	0,1%	58,2
VSW-SD	0,0%	0,5
VSW-SF	0,0%	30,3
VSW-SR	0,1%	67,1
VSW-VF	0,0%	31,1

VSW-VP	0,0%	0,7
VSW-VPI	0,0%	2,2
VSW-VPIF	0,9%	744,5
VSW-VPM	0,1%	77,8
VSW-VSt	0,1%	66,1
VSW-VStp	1,3%	1124,6

VSW-VSW	8,3%	7163,3
VSW-ZI	0,0%	1,2
ZI-A	0,0%	0,5
Total général	75,2%	86263,0

#### 4.2.4. Conversion des terres forestières

En 1990, la zone comportait 54550,35km<sup>2</sup> (63,2% de sa superficie) de terres forestières qui ont subi des conversions au fil du temps. De 2005 à 2015, ces terres forestières convertibles n'étaient que de 57%. L'essentiel des terres forestières dans la zone sont converties en terres agricoles, et en formations savaniques dégradées. Le développement de la culture irriguée a absorbé beaucoup de forêts galeries et de mangroves. Les détails des transformations des terres forestières sont résumés dans le tableau suivant.

**Tableau 16: Conversion des terres forestières de 1990 à 2015 dans la zone de pluviométrie annuelle supérieure à 1000 mm**

Conversion	90_2005%	90_20015 km <sup>2</sup>	2005_2015%	2005_2015 km <sup>2</sup>	90_2015%	90_2015 km <sup>2</sup>
FG-A	0,2%	138,46	0,7%	621,46	0,9%	785,78
FG-AI	0,0%	0,25	0,0%	0,75	0,0%	1,24
FG-AP	0,0%	0,50	—	—	0,0%	0,50
FG-E	0,0%	0,00	0,0%	8,45	0,0%	8,95
FG-FG	5,3%	4575,21	4,0%	3438,93	4,0%	3445,64
FG-H	0,0%	1,74	0,0%	24,36	0,0%	26,85
FG-SD	—	—	0,0%	1,74	0,0%	1,74
FG-SF	—	—	0,0%	14,17	0,0%	14,42
FG-SR	—	—	0,0%	8,45	0,0%	8,95
FG-VF	0,0%	2,24	0,0%	6,46	0,0%	7,21
FG-VP	0,0%	0,75	0,0%	2,24	0,0%	2,98
FG-VPI	—	—	0,0%	0,50	0,0%	0,50
FG-VPIF	0,0%	1,99	0,1%	75,32	0,1%	89,24
FG-VPM	0,0%	0,99	0,0%	2,98	0,0%	3,48
FG-VSt	0,0%	1,74	0,0%	25,36	0,0%	27,34
FG-VStp	0,2%	161,83	0,4%	338,82	0,5%	411,16
FG-VSW	0,1%	84,52	0,1%	109,63	0,2%	131,75
FG-ZI	—	—	0,0%	2,49	0,0%	2,49
SF-A	0,0%	8,95	0,0%	3,48	0,0%	9,94
SF-AP	0,0%	12,18	—	—	0,0%	12,18
SF-BL	0,0%	0,50	—	—	0,0%	0,50
SF-E	0,0%	0,50	—	—	0,0%	0,25

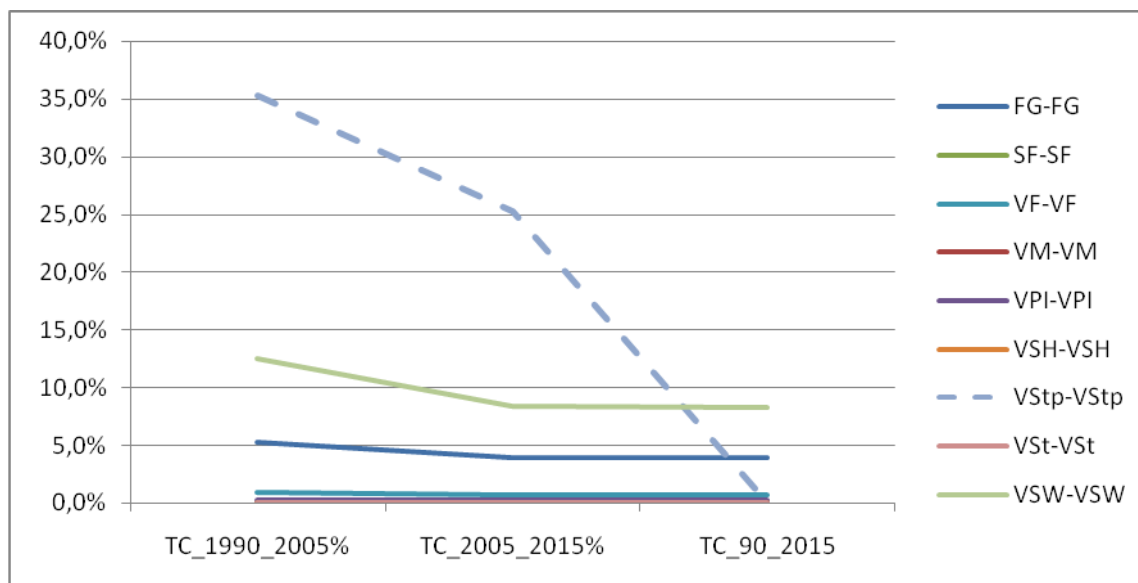
SF-FG	0,0%	0,25	–	–	0,0%	0,25
SF-H	0,0%	0,50	–	–	0,0%	0,50
SF-SF	0,1%	98,44	0,1%	119,32	0,1%	95,71
SF-VF	0,0%	2,24	–	–	0,0%	2,24
SF-VP	0,0%	8,95	–	–	0,0%	8,95
SF-VPIF	–	–	–	–	0,0%	0,50
SF-VStp	0,0%	4,97	–	–	0,0%	6,71
SF-VSW	0,0%	0,25	–	–	–	–
VF-A	0,0%	14,17	0,1%	67,12	0,1%	90,98
VF-AP	0,0%	0,50	–	–	0,0%	0,50
VF-FG	0,0%	0,99	0,0%	5,72	0,0%	7,46
VF-H	–	–	0,0%	0,75	0,0%	0,50
VF-SF	0,0%	0,50	0,7%	618,98	0,0%	0,50
VF-VF	0,9%	775,83	–	–	0,7%	606,30
VF-VPI	–	–	0,0%	1,24	0,0%	1,24
VF-VPIF	0,0%	0,75	0,0%	32,81	0,0%	34,30
VF-VSt	–	–	0,0%	12,18	0,0%	12,18
VF-VStp	0,0%	16,16	0,0%	25,36	0,0%	29,33
VF-VSW	0,0%	27,34	0,0%	35,80	0,1%	52,95
VM-VM	0,0%	22,62	0,0%	24,11	0,0%	22,62
VM-VP	0,0%	2,98	–	–	0,0%	2,98
VM-VPIC	0,0%	0,25	–	–	0,0%	0,25
VPI-A	0,0%	11,68	0,0%	11,19	0,0%	19,89
VPI-AP	0,0%	0,25	0,0%	2,73	0,0%	2,98
VPIC-H	–	–	0,0%	1,24	–	–
VPI-FG	0,0%	0,50	0,0%	8,95	0,0%	4,23
VPI-H	0,0%	1,74	–	–	0,0%	1,74
VPI-VF	0,0%	0,25	–	–	0,0%	0,25
VPI-VP	0,0%	2,73	–	–	0,0%	2,73
VPI-VPI	0,3%	238,14	0,3%	233,67	0,3%	221,49
VPI-VPIF	0,0%	4,23	0,0%	2,49	0,0%	7,46
VPI-VStp	0,0%	8,95	0,0%	0,25	0,0%	7,71
VPI-VSW	0,0%	0,50	0,0%	0,99	0,0%	0,50
VSH-A	0,0%	3,23	–	–	0,0%	2,24
VSH-H	–	–	–	–	0,0%	0,50
VSH-VPIF	–	–	0,0%	0,25	0,0%	0,75
VSH-VSH	0,0%	1,24	0,0%	0,99	0,0%	0,99
VSH-VSW	0,0%	0,50	–	–	0,0%	0,50
VSt-A	0,1%	43,25	0,1%	56,18	0,1%	119,32
VSt-FG	–	–	0,0%	12,18	0,0%	7,95
VSt-H	0,0%	2,98	0,0%	1,99	0,0%	5,22
VStp-A	4,9%	4194,13	9,4%	8107,85	12,8%	11008,10
VStp-AI	0,0%	1,24	0,0%	9,45	0,0%	5,97
VStp-AP	0,0%	13,42	–	–	0,0%	11,43
VStp-E	0,0%	1,99	0,0%	7,21	0,0%	7,95
VStp-FG	0,0%	42,76	0,5%	414,14	0,5%	447,45



VStp-H	0,1%	46,98	0,3%	231,93	0,3%	250,57
VStp-OPM	0,0%	0,25	0,0%	0,25	0,0%	0,50
VStp-SF	–	–	0,2%	132,50	0,2%	142,19
VStp-SR	0,0%	2,98	0,1%	119,57	0,1%	123,30
VStp-VF	0,0%	2,49	0,0%	8,70	0,0%	9,94
VStp-VP	0,0%	1,99	–	–	0,0%	1,99
VStp-VPA	–	–	0,0%	0,75	0,0%	0,75
VStp-VPI	0,0%	9,94	0,0%	8,70	0,0%	19,89
VStp-VPIF	0,2%	196,38	1,1%	917,03	1,4%	1215,33
VStp-VPM	0,0%	2,49	0,2%	143,19	0,1%	120,56
VStp-VSt	0,0%	5,97	0,3%	248,83	0,3%	289,10
VStp-VStp	35,3%	30464,12	25,3%	21823,79	24,5%	21096,43
VStp-VSW	0,1%	97,45	0,3%	241,13	0,4%	313,47
VStp-ZI	–	–	0,0%	18,89	0,0%	19,64
VSt-SR	–	–	0,0%	1,99	0,0%	1,99
VSt-VPIF	0,0%	0,25	0,0%	2,98	0,0%	4,72
VSt-VPM	–	–	0,0%	3,98	0,0%	3,98
VSt-VSt	0,1%	74,08	0,0%	4,47	0,0%	5,22
VSt-VStp	0,1%	56,18	0,0%	7,71	0,0%	25,85
VSt-VSW	0,0%	0,50	0,0%	3,23	0,0%	2,98
VSW-A	1,7%	1472,87	2,6%	2270,58	4,1%	3498,59
VSW-AI	0,0%	0,99	0,0%	0,25	0,0%	1,99
VSW-AP	0,0%	5,22	–	–	0,0%	4,72
VSW-BL	–	–	0,0%	0,25	0,0%	0,25
VSW-E	0,0%	0,50	0,0%	0,75	0,0%	0,75
VSW-FG	0,0%	22,62	0,2%	157,11	0,2%	170,28
VSW-H	0,0%	13,67	0,1%	51,21	0,1%	58,17
VSW-SD	–	–	0,0%	0,25	0,0%	0,50
VSW-SF	0,0%	0,50	0,0%	26,85	0,0%	30,33
VSW-SR	0,0%	0,75	0,1%	67,12	0,1%	67,12
VSW-VF	0,0%	11,68	0,0%	23,86	0,0%	31,07
VSW-VP	0,0%	0,75	–	–	0,0%	0,75
VSW-VPI	0,0%	4,97	0,0%	1,49	0,0%	2,24
VSW-VPIF	0,1%	116,59	0,7%	598,34	0,9%	744,51
VSW-VPIP	0,0%	0,99	–	–	–	–
VSW-VPM	–	–	0,1%	98,94	–	–
VSW-VPM	0,0%	0,75	–	–	0,1%	77,81
VSW-VSt	0,0%	7,71	0,1%	61,15	0,1%	66,12
VSW-VStp	0,7%	574,73	0,7%	587,41	1,3%	1124,60
VSW-VSW	12,5%	10808,98	8,5%	7302,69	8,3%	7163,23
VSW-ZI	0,0%	0,00	0,0%	1,24	0,0%	1,24
Total	63,2%	54550,03	57,6%	49669,81	63,2%	54550,03

#### 4.2.5. Conservation des terres forestières

L'analyse de la conservation des terres au cours des années (figure 10) montre que toutes les formations forestières ont connu des pertes par rapport à leur situation de 1990. Toutes les savanes arborées et arbustives originales de 1990 ont totalement disparu. Les détails de conservation terres forestières sont résumés dans le tableau suivant.



**Figure 11: Evolution de la Conservation des terres forestières de 1990 à 2015 dans la zone de pluviométrie annuelle supérieure à 1000 mm**

**Tableau 17: Conservation des terres forestières par rapport à la situation de 1990 dans la zone de pluviométrie annuelle supérieure à 1000 mm**

Conversion	TC_90_2005%	superficie km <sup>2</sup> 90_20015	TC_2005_2015%	superficie km <sup>2</sup>	TC_90_2015%	superficie km <sup>2</sup> 90_2015
FG-FG	5,3%	4575,21	4,0%	3438,93	4,0%	3445,64
SF-SF	0,1%	98,44	0,1%	119,32	0,1%	95,71
VF-VF	0,9%	775,83	0	0	0,7%	606,30
VM-VM	0,0%	22,62	0,0%	24,11	0,0%	22,62
VPI-VPI	0,3%	238,14	0,3%	233,67	0,3%	221,49
VSH-VSH	0,0%	1,24	0,0%	0,99	0,0%	0,99
VStp-VStp	35,3%	30464,12	25,3%	21823,79	24,5%	21096,43
VSt-VSt	0,1%	74,08	0,0%	4,47	0,0%	5,22
VSW-VSW	12,5%	10808,98	8,5%	7302,69	8,3%	7163,23
Total général	54,6%	47058,67	38,2%	32947,98	37,9%	32657,63

### 4.3. Différentes catégories d'utilisation des terres entre les années 1990,1995, 2005 et 2015 dans la zone climatique de pluviométrie annuelle inférieure à 1000mm

#### 4.3.1. Catégories de terres de la zone

Cette zone située au nord couvre une superficie de 28499 km<sup>2</sup> (24,8% de la superficie nationale). Les terres absentes dans cette zone climatique sont les mangroves, les forêts denses, et les savanes marécageuses.

Les terres forestières font plus de 84% de cette zone en 1990 et sont dominées par des forêts denses sèches, les forêts galeries, les savanes boisées et les savanes arbustives. Les terres agricoles font 10% de la zone et sont surtout constituées de cultures et de jachères. Les sols nus et surfaces rocheuses sont plus importants dans cette zone que les habitats qui font moins de 1% de la superficie de la zone en 1990. Le tableau suivant résume les détails des superficies des différentes catégories de terres dans la zone pendant les années d'étude. Comme indiqué sur la figure suivante, bien que l'extension agricole dans cette zone se fasse aussi au détriment des terres forestières, il y a encore assez de terres non agricoles dans cette zone par rapport à la superficie de la zone. Mais les superficies disponibles sont plus faibles et les dégradations peuvent être plus inquiétantes dans cette zone plus sujette à l'érosion et la dégradation que les zones du sud plus humides et plus diversifiées.

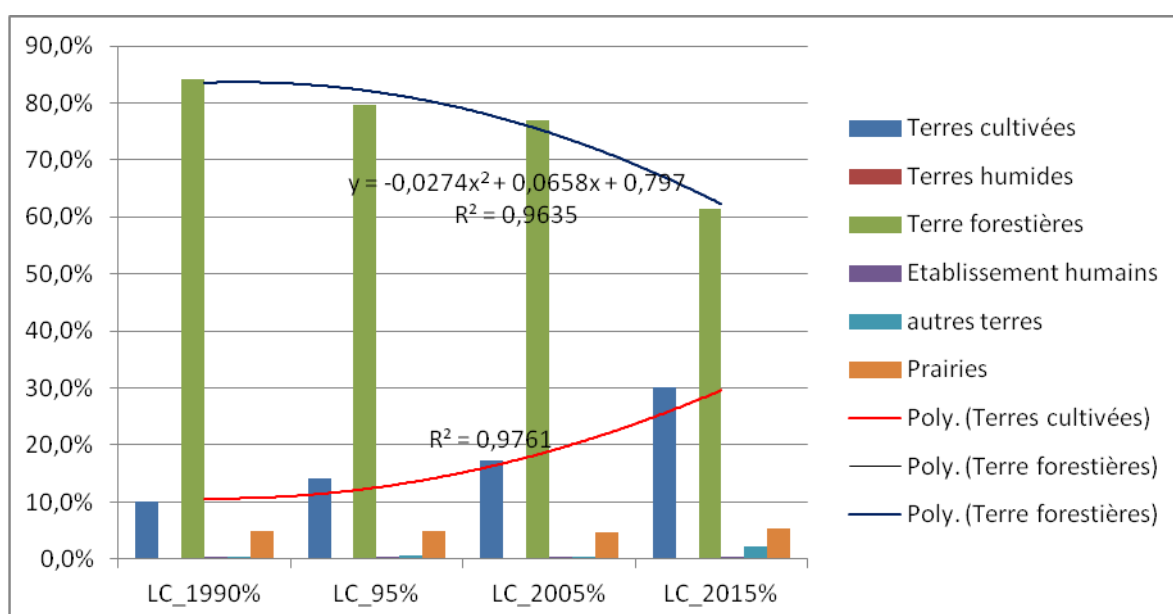
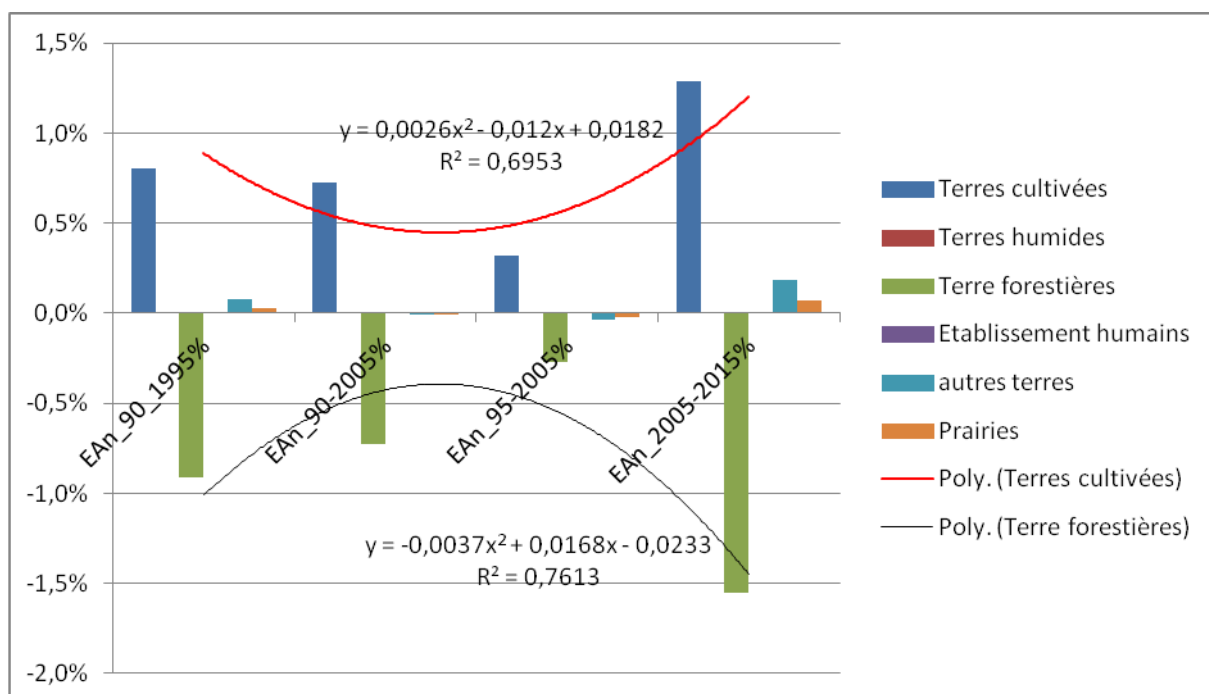


Figure 12: Différentes catégories de terres de 1990 à 2015 dans la zone de pluviométrie annuelle inférieure à 1000 mm

### 4.3.2. Terres agricoles et terres forestières

Comme indiqué dans la figure xx, la zone climatique de pluviométrie inférieure à 1000 mm a connu des tendances de taux de croissance des terres forestières et agricoles différentes de la situation générale du pays et de la zone supérieure à 1000 mm. Les terres agricoles sont moins représentées dans cette zone qu'ailleurs dans le pays (1% de la superficie de la zone en 1990 contre plus de 30% de la superficie dans la zone climatique de plus de 1000 mm). Toutefois, les corrélations négatives entre les terres agricoles et les terres forestières sont restées et l'extension des terres agricoles se fait aussi ici au détriment des terres forestières.



**Figure 13: Evolution annuelle des catégories de terres dans la zone de pluviométrie annuelle inférieure à 1000 mm**

**Tableau 18: Différentes catégories d'occupations de sol dans la zone de pluviométrie annuelle inférieure à 1000mm**

catégories	utilisation du sol	LC_19 90%	LC_19 95%	LC_20 05%	LC_20 15%	LC_199 0km <sup>2</sup>	LC_199 5km <sup>2</sup>	LC_200 5km <sup>2</sup>	LC_201 5km <sup>2</sup>	evol_90_2 005%	evol_2005- 2014%	evol_90_2 015%	ER_90- 2015
terres humide	plan d'eau	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	175,18	179,18	179,18	195,20	0,0%	0,0%	0,0%	11,4%
sous total		0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	175,18	179,18	179,18	195,20	0,0%	0,0%	0,0%	11,4%
terres forestières	Forêt galerie	8,1%	7,9%	7,3%	7,2%	9286,31	9072,69	8368,39	8218,24	-0,8%	-0,1%	-0,9%	-11,5%
	forêt dense	2,7%	2,3%	2,3%	0,8%	3083,09	2660,87	2645,65	971,97	-0,4%	-1,5%	-1,8%	-68,5%
	savane arbustive	0,3%	1,1%	0,0%	4,5%	334,34	1290,69	0,00	5116,13	-0,3%	4,5%	4,2%	1430,2 %
	savane arborée et arbustive	58,0%	54,9%	54,8%	42,5%	66574,7 1	63022,1 5	62889,0 2	48811,9 1	-3,2%	-12,3%	-15,5%	-26,7%
	forêt claire et savane boisée	15,2%	13,5%	12,6%	6,5%	17437,4 7	15445,4 8	14473,5 0	7477,49	-2,6%	-6,1%	-8,7%	-57,1%
sous total		84,3%	79,7%	77,0%	61,5%	96715,9 2	91491,8 8	88376,5 6	70595,7 4	-7,3%	-15,5%	-22,8%	1266,5 %
terres agricoles	culture et jachère	9,9%	13,6%	17,2%	28,5%	11403,4 3	15654,8 9	19722,7 6	32660,7 3	7,2%	11,3%	18,5%	186,4%
	culture irriguée	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,00	0,60	0,00	3,00	0,0%	0,0%	0,0%	*
	culture et jachère sous palmier	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	17,02	14,41	1,00	4,00	0,0%	0,0%	0,0%	-76,5%
	culture de bas fond et de décru	0,0%	0,4%	0,0%	1,7%	29,03	413,41	30,03	1950,95	0,0%	1,7%	1,7%	6620,7 %
	autre plantation fruitière	0,1%	0,1%	0,1%	0,0%	135,14	112,51	150,15	22,02	0,0%	-0,1%	-0,1%	-83,7%
sous total		10,1%	14,1%	17,3%	30,2%	11584,6 1	16195,8 3	19903,9 5	34640,7 1	7,2%	12,8%	20,1%	6646,9 %
prairie	bas fond et prairie marécageuse	1,3%	1,2%	1,2%	0,7%	1507,51	1376,58	1404,41	852,85	-0,1%	-0,5%	-0,6%	-43,4%
	prairie de montagne	3,5%	3,7%	3,5%	4,7%	4006,01	4286,70	4032,04	5409,42	0,0%	1,2%	1,2%	35,0%
sous total		4,8%	4,9%	4,7%	5,5%	5513,52	5663,27	5436,45	6262,28	-0,1%	0,7%	0,7%	-8,4%

établissement humain	Habitation	0,3%	0,3%	0,4%	0,5%	361,36	393,59	464,47	522,52	0,1%	0,1%	0,1%	44,6%
sous total		0,3%	0,3%	0,4%	0,5%	361,36	393,59	464,47	522,52	0,1%	0,1%	0,1%	44,6%
autres terres	Sol dénudé	0,2%	0,4%	0,2%	1,3%	236,24	494,50	228,23	1527,53	0,0%	1,1%	1,1%	546,6%
	terrain rocheux	0,2%	0,3%	0,2%	0,9%	175,18	343,94	174,17	1019,02	0,0%	0,7%	0,7%	481,7%
	surface sableuse	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,00	0,80	0,00	0,00	0,0%	0,0%	0,0%	-
sous total		0,4%	0,7%	0,4%	2,2%	412,41	839,24	402,40	2546,55	0,0%	1,9%	1,9%	928,3%
total général		24,8%	24,8%	24,8%	24,8%	28499,96	28499,96	28499,96	28499,96	0	0	0	0

Tableau 19: Synthèse des catégories de terres dans la zone de pluviométrie inférieure à 1000mm

catégorie de terre	LC_1995	LC_1995	LC_2000	LC_2001	LC_1995	LC_1995	LC_2000	LC_2001	EA_90-2014	EAb_90-2005	EAb_95-2005	EAb_2005-2015	EAb_90-2015	E_R_1990-1995	E_R_1990-2005	E_R_1995-2005	ER_2005-2015	ER_90-2015	EAn_90-1995	EAn_90-2005	EAn_95-2005	EAn_2005-2015	EAn_90-2015	
Terre cultivée	10,1%	14,1%	17,3%	30,2%	287,689	402,203	494,290	860,259	5725,70	4,0%	7,2%	3,2%	12,8%	20,1%	39,8%	71,8%	22,9%	74,0%	199,0%	0,8%	0,7%	0,3%	1,3%	0,8%
Terre humide	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	43,50	44,50	44,50	48,47	4,97	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	2,3%	2,3%	0,0%	8,9%	11,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Terre forestière	84,3%	79,7%	77,0%	61,5%	240,1819	227,2087	219,4722	175,3157	6486,62	4,6%	-7,3%	-2,7%	15,5%	22,8%	-5,4%	-8,6%	3,4%	20,1%	27,0%	-0,9%	-0,7%	-0,3%	-1,5%	-0,9%
Etablissement humain	0,3%	0,3%	0,4%	0,5%	89,74	97,74	115,34	129,76	40,02	0,0%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	8,9%	28,5%	18,0%	12,5%	44,6%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Autre terre	0,4%	0,7%	0,4%	2,2%	102,42	208,42	99,93	632,40	529,99	0,4%	-0,4%	1,9%	1,9%	103,5%	-2,4%	-52,1%	532,8%	517,5%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%	0,1%
Prairie	4,8%	4,9%	4,7%	5,5%	136,92	140,64	135,00	155,51	185,94	0,1%	-0,1%	-0,2%	0,7%	0,7%	2,7%	-4,0%	15,2%	13,6%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%
total	24,8%	24,8%	24,8%	24,8%	284,99	284,99	284,99	284,99	0	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0	0	0	0	0	0

EAb : Evolution absolue entre deux années

ER : Evolution relative entre deux années

EAn : Evolution moyenne annuelle entre deux années

### 4.3.3. Conversion des catégories de terres

Comme indiqué dans les tableaux suivants, toutes les terres de cette zone ont aussi subi des conversions en terres agricoles et en formations dégradées. En particulier, les habitats dans cette zone sont relativement moins stables que dans le reste du pays avec des conversions à partir de 2005.

**Tableau 20: Conversion des catégories de terres entre 1990 et 2005 dans la zone de pluviométrie annuelle inférieure à 1000 mm**

conversion_90-2005	% superficie	Superficie km <sup>2</sup>
A-A	9,6%	2740,1
A-FG	0,0%	5,22
A-H	0,1%	25,60
AP-A	0,0%	4,23
A-VP	0,0%	0,25
A-VStp	0,2%	59,41
A-VSW	0,0%	1,24
BL-BL	0,0%	7,21
E-E	0,2%	43,50
FG-A	0,2%	56,68
FG-FG	7,1%	2010,0
FG-H	0,0%	1,99
FG-VF	0,0%	7,71
FG-VP	0,0%	1,74
FG-VPIF	0,0%	0,25
FG-VPM	0,0%	4,47
FG-VStp	0,6%	168,79
FG-VSW	0,2%	54,44
H-A	0,0%	9,20
H-AP	0,0%	0,25
H-E	0,0%	0,75
H-FG	0,0%	0,50
H-H	0,3%	73,83
H-VPIF	0,0%	0,25
H-VStp	0,0%	4,47
H-VSW	0,0%	0,50
SD-FG	0,0%	1,99
SD-H	0,0%	0,25
SD-SD	0,2%	56,18
SD-VStp	0,0%	0,25
SR-SR	0,1%	41,76
SR-VPM	0,0%	1,74
SS-VStp	0,0%	0,25
VF-A	0,0%	3,48

VF-FG	0,0%	3,73
VF-VF	2,2%	628,43
VF-VPM	0,0%	0,25
VF-VStp	0,4%	120,07
VF-VSW	0,0%	9,69
VP-A	0,0%	7,21
VP-BL	0,0%	0,25
VP-FG	0,0%	0,75
VP-H	0,0%	0,75
VPIF-A	0,0%	0,25
VPIF-VPIF	0,1%	33,31
VPM-FG	0,0%	6,46
VPM-SR	0,0%	1,24
VPM-VF	0,0%	2,98
VPM-VPM	3,4%	958,55
VPM-VStp	0,1%	20,14
VPM-VSW	0,0%	5,47
VP-VP	1,2%	342,30
VP-VPM	0,0%	5,47
VP-VStp	0,1%	17,15
VP-VSW	0,0%	0,50
VStp-A	7,0%	1986,95
VStp-E	0,0%	0,25
VStp-FG	0,1%	39,03
VStp-H	0,0%	10,69
VStp-SD	0,0%	0,25
VStp-VStp	0,0%	0,25
VStp-VStp	0,0%	0,25
VStp-VF	0,0%	2,73
VStp-Vp	0,0%	0,25
VStp-VPIF	0,0%	3,48
VStp-VPM	0,1%	23,37
VStp-VStp	50,7%	14445,7
VStp-VSW	0,1%	20,14
VSt-VF	0,0%	3,73



VSt-VStp	0,3%	79,30
VSW-A	0,3%	89,74
VSW-FG	0,0%	10,44
VSW-H	0,0%	2,24
VSW-SD	0,0%	0,25
VSW-SR	0,0%	0,25
VSW-VF	0,0%	11,43

VSW-VP	0,0%	4,23
VSW-VPM	0,0%	7,46
VSW-VStp	2,5%	702,01
VSW-VSW	12,3%	3502,34
Total	100,0%	28499,96

**Tableau 21: Conversion des catégories de terres entre 2005 et 2015 dans la zone de pluviométrie inférieure à 1000mm**

conversion_2005_015	% superficie	superficie km <sup>2</sup>
A-A	14,4%	4099,6
A-AP	0,0%	0,99
A-BL	1,0%	290,10
A-E	0,0%	3,73
A-FG	0,4%	108,63
A-H	0,1%	34,06
AP-A	0,0%	0,25
A-SD	0,0%	0,99
A-SR	0,0%	11,93
A-VP	0,0%	1,49
A-VPM	0,0%	13,18
A-VSt	0,2%	54,69
A-VStp	0,9%	265,24
A-VSW	0,0%	13,18
BL-BL	0,0%	7,21
BL-E	0,0%	0,25
E-A	0,0%	0,75
E-BL	0,0%	0,99
E-E	0,1%	41,27
E-FG	0,0%	0,25
E-SD	0,0%	0,25
E-VP	0,0%	0,50
E-VStp	0,0%	0,25
E-VSW	0,0%	0,25
FG-A	1,0%	298,55
FG-BL	0,1%	16,90
FG-E	0,0%	0,75
FG-FG	4,2%	1187,0
FG-H	0,0%	1,99
FG-SD	0,0%	9,20
FG-SR	0,0%	5,47
FG-VF	0,0%	9,45

FG-VP	0,0%	4,72
FG-VPM	0,1%	24,36
FG-VSt	0,1%	33,56
FG-VStp	1,4%	409,67
FG-VSW	0,3%	76,56
H-A	0,1%	23,62
H-BL	0,0%	7,95
H-E	0,0%	0,25
H-FG	0,0%	2,98
H-H	0,3%	74,82
H-VP	0,0%	0,50
H-VPM	0,0%	0,25
H-VSt	0,0%	1,24
H-VStp	0,0%	3,48
H-VSW	0,0%	0,25
SD-A	0,0%	11,43
SD-BL	0,1%	21,63
SD-FG	0,0%	1,74
SD-H	0,0%	0,25
SD-SD	0,1%	16,41
SD-VF	0,0%	0,25
SD-VSt	0,0%	0,99
SD-VStp	0,0%	3,98
SR-A	0,0%	10,19
SR-BL	0,0%	0,25
SR-FG	0,0%	0,75
SR-SD	0,0%	0,75
SR-SR	0,1%	20,88
SR-VPM	0,0%	0,50
SR-VSt	0,0%	5,47
SR-VStp	0,0%	4,47
VF-A	0,1%	21,88
VF-FG	0,1%	21,38
VF-SD	0,0%	11,93

VF-SR	0,0%	3,73
VF-VF	0,1%	41,51
VF-VP	0,0%	0,50
VF-VPM	0,0%	7,46
VF-VSt	0,1%	32,32
VF-VStp	1,2%	347,28
VF-VSW	0,6%	169,04
Vp-VStp	0,0%	0,25
VP-A	0,0%	12,68
VP-BL	0,1%	30,33
VP-E	0,0%	1,74
VP-FG	0,0%	5,47
VP-H	0,0%	0,50
VPIF-A	0,1%	20,88
VPIF-BL	0,0%	0,50
VPIF-E	0,0%	0,25
VPIF-FG	0,0%	1,24
VPIF-H	0,0%	0,75
VPIF-VPIF	0,0%	5,47
VPIF-VStp	0,0%	7,95
VPIF-VSW	0,0%	0,25
VPM-FG	0,0%	3,98
VPM-SD	0,0%	3,73
VPM-SR	0,0%	2,24
VPM-VPM	3,3%	947,86
VPM-VStp	0,1%	35,55
VPM-VSW	0,0%	7,95
VP-SD	0,0%	0,25
VP-VP	0,7%	199,62
VP-VPM	0,0%	0,75

VP-VSt	0,0%	1,99
VP-VStp	0,3%	94,71
VP-VSW	0,0%	0,50
VStp-A	9,6%	2740,9
VStp-AI	0,0%	0,75
VStp-BL	0,4%	104,65
VStp-E	0,0%	0,25
VStp-FG	1,9%	555,34
VStp-H	0,1%	16,16
VStp-SD	1,1%	303,28
VStp-SR	0,6%	165,81
VStp-VF	0,6%	170,03
VStp-VP	0,0%	4,47
VStp-VPM	0,9%	269,22
VStp-VSt	3,2%	915,30
VStp-VStp	33,0%	9409,5
VStp-VSW	3,4%	962,03
VSW-A	3,1%	870,05
VSW-BL	0,0%	3,98
VSW-FG	0,5%	152,14
VSW-H	0,0%	1,24
VSW-SD	0,1%	32,56
VSW-SR	0,2%	43,01
VSW-VF	0,1%	20,14
VSW-VPM	0,3%	79,80
VSW-VSt	0,8%	224,97
VSW-VStp	5,4%	1539,5
VSW-VSW	2,2%	626,94
Total	100,0%	28499,9

**Tableau 22: Conversion des catégories de terres entre 1990 et 2015 dans la zone de pluviométrie inférieure annuelle à 1000mm**

conversion_1990_2014	% superficie	superficie km <sup>2</sup>
A-A	8,1%	2308,62
A-BL	1,0%	276,18
A-E	0,0%	3,73
A-FG	0,2%	61,65
A-H	0,1%	37,04
AP-A	0,0%	3,48
AP-VStp	0,0%	0,75
A-SD	0,0%	0,99
A-SR	0,0%	0,25
A-VP	0,0%	0,75
A-VPM	0,0%	4,72
A-VSt	0,2%	62,15
A-VStp	0,3%	72,09
A-VSW	0,0%	3,73
BL-BL	0,0%	6,96
BL-E	0,0%	0,25
E-A	0,0%	0,50
E-BL	0,0%	0,99
E-E	0,1%	40,77
E-SD	0,0%	0,25
E-VP	0,0%	0,50
E-VStp	0,0%	0,25
E-VSW	0,0%	0,25
FG-A	1,3%	376,86
FG-BL	0,0%	7,95
FG-E	0,0%	0,75
FG-FG	4,3%	1235,72
FG-H	0,0%	3,23
FG-SD	0,0%	13,18
FG-SR	0,0%	5,47
FG-VF	0,0%	12,43
FG-VP	0,0%	4,47
FG-VPM	0,1%	24,11
FG-VSt	0,1%	33,31
FG-VStp	1,8%	499,66
FG-VSW	0,3%	88,99
H-A	0,1%	18,89
H-BL	0,0%	6,46
H-E	0,0%	0,75
H-FG	0,0%	2,98
H-H	0,2%	57,67

H-VStp	0,0%	2,98
SD-A	0,0%	11,19
SD-BL	0,1%	23,62
SD-FG	0,0%	1,74
SD-H	0,0%	0,50
SD-SD	0,1%	16,66
SD-VF	0,0%	0,25
SD-VSt	0,0%	0,99
SD-VStp	0,0%	3,73
SR-A	0,0%	10,19
SR-BL	0,0%	0,25
SR-FG	0,0%	0,75
SR-SD	0,0%	0,75
SR-SR	0,1%	20,38
SR-VPM	0,0%	1,49
SR-VSt	0,0%	5,22
SR-VStp	0,0%	4,47
SS-BL	0,0%	0,25
VF-A	0,1%	32,56
VF-BL	0,0%	1,49
VF-FG	0,1%	22,87
VF-SD	0,0%	12,43
VF-SR	0,0%	3,73
VF-VF	0,2%	51,95
VF-VP	0,0%	0,50
VF-VPM	0,0%	8,70
VF-VSt	0,1%	39,77
VF-VStp	1,4%	410,67
VF-VSW	0,6%	180,97
VP-A	0,0%	13,42
VP-BL	0,1%	31,82
VP-E	0,0%	1,74
VP-FG	0,0%	4,97
VP-H	0,0%	0,75
VPIF-A	0,1%	18,15
VPIF-BL	0,0%	0,75
VPIF-E	0,0%	0,25
VPIF-FG	0,0%	0,99
VPIF-H	0,0%	0,75
VPIF-VPIF	0,0%	4,72
VPIF-VStp	0,0%	7,71
VPIF-VSW	0,0%	0,25
VPM-FG	0,0%	3,73

VPM-SD	0,0%	2,73
VPM-SR	0,0%	3,23
VPM-VPM	3,3%	933,19
VPM-VStp	0,2%	45,24
VPM-VSW	0,0%	6,71
VP-SD	0,0%	0,25
VP-VP	0,7%	201,11
VP-VPM	0,0%	7,46
VP-VSt	0,0%	1,99
VP-VStp	0,4%	110,12
VP-VSW	0,0%	0,75
VSt-FG	0,0%	2,73
VStp-A	15,4%	4377,36
VStp-AI	0,0%	0,75
VStp-AP	0,0%	0,99
VStp-BL	0,3%	94,46
VStp-E	0,0%	0,25
VStp-FG	1,9%	546,64
VStp-H	0,1%	28,59
VStp-SD	0,9%	256,54
VStp-SR	0,6%	176,25
VStp-VF	0,5%	154,62

VStp-VP	0,0%	4,47
VStp-VPIF	0,0%	0,75
VStp-VPM	0,9%	244,86
VStp-VSt	2,8%	811,39
VStp-VStp	31,3%	8928,49
VStp-VSW	3,2%	906,35
VSt-SD	0,1%	23,62
VSt-VStp	0,2%	53,94
VSt-VSW	0,0%	2,73
VSW-A	3,3%	939,66
VSW-BL	0,1%	33,31
VSW-FG	0,5%	156,11
VSW-H	0,0%	1,24
VSW-SD	0,2%	51,95
VSW-SR	0,2%	43,75
VSW-VF	0,1%	22,12
VSW-VPM	0,4%	118,82
VSW-VSt	1,1%	315,71
VSW-VStp	7,0%	1981,73
VSW-VSW	2,3%	666,21
Total	100,0%	28499,96

#### 4.3.4. Conversion des terres forestières

Les 96715,92k<sup>2</sup> de terres forestières représentant 84,3% de la superficie de la zone en 1990 ont subi des conversions comme indiquée dans le tableau suivant. Elles ont été comme dans tout le pays, essentiellement en terres agricoles surtout des cultures et jachères.

**Tableau 23: Conversion des terres forestières de 1990 à 2015 dans la zone de pluviométrie annuelle inférieure à 1000 mm**

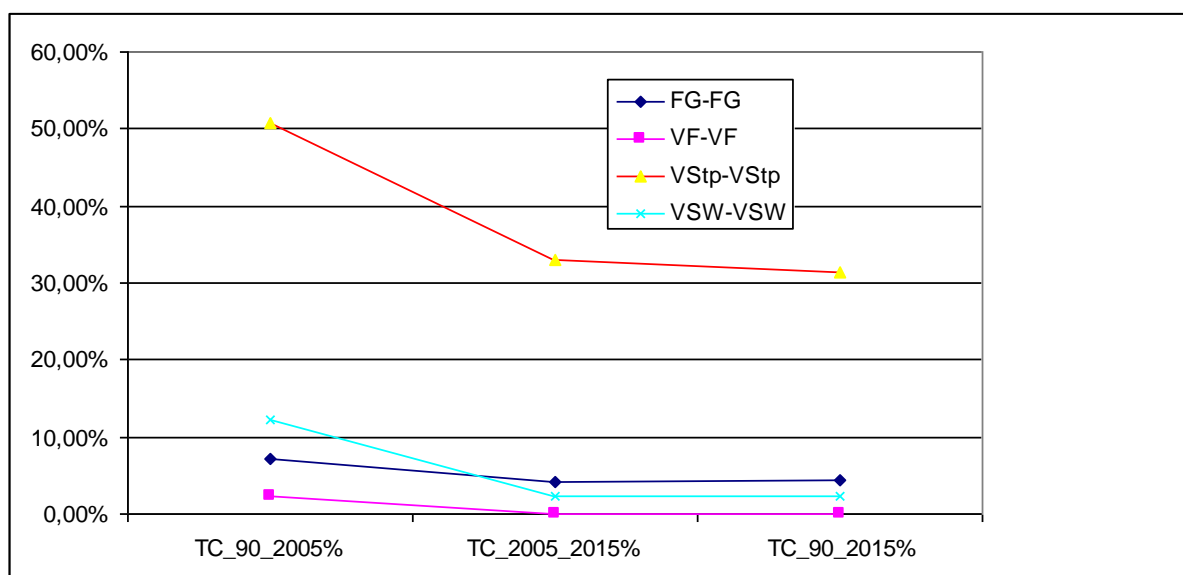
Conversion	TC_90_2005 %	90_2005 km <sup>2</sup>	TC_2005_2015 %	2005_2015 km <sup>2</sup>	TC_90_2015 %	90_2015 km <sup>2</sup>
FG-A	0,2%	56,68	1,0%	298,55	1,3%	376,86
FG-BL	-	-	0,1%	16,90	0,0%	7,95
FG-E	-	-	0,0%	0,75	0,0%	0,75
FG-FG	7,1%	2010,07	4,2%	1187,00	4,3%	1235,72
FG-H	0,0%	1,99	0,0%	1,99	0,0%	3,23
FG-SD	-	-	0,0%	9,20	0,0%	13,18
FG-SR	-	-	0,0%	5,47	0,0%	5,47
FG-VF	0,0%	7,71	0,0%	9,45	0,0%	12,43
FG-VP	0,0%	1,74	0,0%	4,72	0,0%	4,47
FG-VPIF	0,0%	0,25	-	-	-	-
FG-VPM	0,0%	4,47	0,1%	24,36	0,1%	24,11
FG-VSt	-	-	0,1%	33,56	0,1%	33,31
FG-VStp	0,6%	168,79	1,4%	409,67	1,8%	499,66
FG-VSW	0,2%	54,44	0,3%	76,56	0,3%	88,99
VF-A	0,0%	3,48	0,1%	21,88	-	-
VF-FG	0,0%	3,73	0,1%	21,38	0,1%	22,87
VF-SD	-	-	0,0%	11,93	0,0%	12,43
VF-SR	-	-	0,0%	3,73	0,0%	3,73
VF-VF	2,2%	628,43	0,1%	41,51	0,2%	51,95
VF-VP	-	-	0,0%	0,50	0,0%	0,50
VF-VPM	0,0%	0,25	0,0%	7,46	0,0%	8,70
VF-VSt	0,4%	120,07	0,1%	32,32	0,1%	39,77
VF-VStp	-	-	1,2%	347,28	1,4%	410,67
VF-VSW	0,0%	9,69	0,6%	169,04	0,6%	180,97
Vp-VStp	-	-	0,0%	0,25	0,0%	2,73
VSt-FG	-	-	-	-	-	-
VStp-A	7,0%	1986,95	9,6%	2740,92	15,4%	4377,36
VStp-AI	-	-	0,0%	0,75	0,0%	0,75
VStp-AP	-	-	-	-	0,0%	0,99
VStp-BL	-	-	0,4%	104,65	0,3%	94,46
VStp-E	0,0%	0,25	0,0%	0,25	0,0%	0,25
VStp-FG	0,1%	39,03	1,9%	555,34	1,9%	546,64
VStp-H	0,0%	10,69	0,1%	16,16	0,1%	28,59
VStp-SD	0,0%	0,25	1,1%	303,28	0,9%	256,54
VStp-SR	-	-	0,6%	165,81	0,6%	176,25
VStp-VF	0,0%	2,73	0,6%	170,03	0,5%	154,62
VStp-VP	0,0%	0,25	0,0%	4,47	0,0%	4,47
VStp-VPIF	0,0%	3,48	-	-	0,0%	0,75
VStp-VPM	0,1%	23,37	0,9%	269,22	0,9%	244,86
VStp-VSt	-	-	3,2%	915,30	2,8%	811,39
VStp-VStp	50,7%	14445,87	33,0%	9409,50	31,3%	8928,49

VStp-VSW	0,1%	20,14	3,4%	962,03	3,2%	906,35
VSt-VF	0,0%	3,73	-	-	-	-
VSt-SD	-	-	-	-	0,1%	23,62
VSt-VStp	0,3%	79,30	-	-	0,2%	53,94
VSt-VSW	-	-	-	-	0,0%	2,73
VSW-A	0,3%	89,74	3,1%	870,05	3,3%	939,66
VSW-BL	-	-	0,0%	3,98	0,1%	33,31
VSW-FG	0,0%	10,44	0,5%	152,14	0,5%	156,11
VSW-H	0,0%	2,24	0,0%	1,24	0,0%	1,24
VSW-SD	0,0%	0,25	0,1%	32,56	0,2%	51,95
VSW-SR	0,0%	0,25	0,2%	43,01	0,2%	43,75
VSW-VF	0,0%	11,43	0,1%	20,14	0,1%	22,12
VSW-VP	0,0%	4,23	-	-	-	-
VSW-VPM	0,0%	7,46	0,3%	79,80	0,4%	118,82
VSW-VSt	-	-	0,8%	224,97	1,1%	315,71
VSW-VStp	2,5%	702,01	5,4%	1539,50	7,0%	1981,73
VSW-VSW	12,3%	3502,34	2,2%	626,94	2,3%	666,21
Total général	84,3%	24018,19	77,0%	21947,46	84,2%	23984,14

#### 4.3.5. Conservation des terres forestières

Dans cette zone sèche du pays, cinq formations qui forment les terres forestières ont pu être conservées par rapport à leur originale de 1990. Il s'agit des forêts galeries, les reliques de forêts denses sèches, les forêts claires et savanes boisées. Le tableau suivant présente les formations qui ont pu se conserver de 1990 à 2015.

Comme indiqué sur la figure suivante, on note que toutes les forêts denses sèches de 1990 ont disparu en 2005. Ainsi, toute formation de ce type en une année ultérieure ne serait que des conversions d'autres formations.



**Figure 14: Conservation des terres forestières de 1990 à 2015 dans la zone de pluviométrie annuelle inférieure à 1000 mm**

**Tableau 24: Point des conservations des terres forestières de 1990 à 2015 dans la zone de pluviométrie annuelle inférieure à 1000 mm**

Conservation	TC_90_2005%	Superficie km <sup>2</sup> 90_2005	TC_2005_2015%	superficie km <sup>2</sup> 2005_2015	TC_90_2015%	superficie km <sup>2</sup> 90_2015
FG-FG	7,1%	2010,07	4,2%	1187,00	4,3%	1235,72
VF-VF	2,2%	628,43	-	-	-	-
VStp-VStp	50,7%	14445,87	33,0%	9409,50	31,3%	8928,49
VSW-VSW	12,3%	3502,34	2,2%	626,94	2,3%	666,21
Total général	72,2%	20586,70	39,4%	11223,93	38,2%	10882,38

## 5. Conclusion

La présente étude a révélé que les terres agricoles et les terres forestières font l'essentiel des utilisations des terres au Bénin des années 1990 à 2015 en faisant à elles seules plus de 75% des catégories d'occupation des sols au Bénin. L'extension des terres agricoles se font partout dans le pays au détriment des terres forestières qui risquent fortement la disparition à court terme si les tendances actuelles sont laissées telles. Les actions de sédentarisation de l'agriculture sont alors nécessaires pour une conservation durable des terres forestières au Bénin en vue d'une meilleure séquestration des gaz à effet de serre.



## **6. Termes de référence de l'étude**