



## LMI-REZOC



**AXE 2: IMPACT DU CHANGEMENT ANTHROPIQUE SUR LES PROCESSUS  
DE TRANSFERTS ET LA QUALITÉ DE L'EAU**

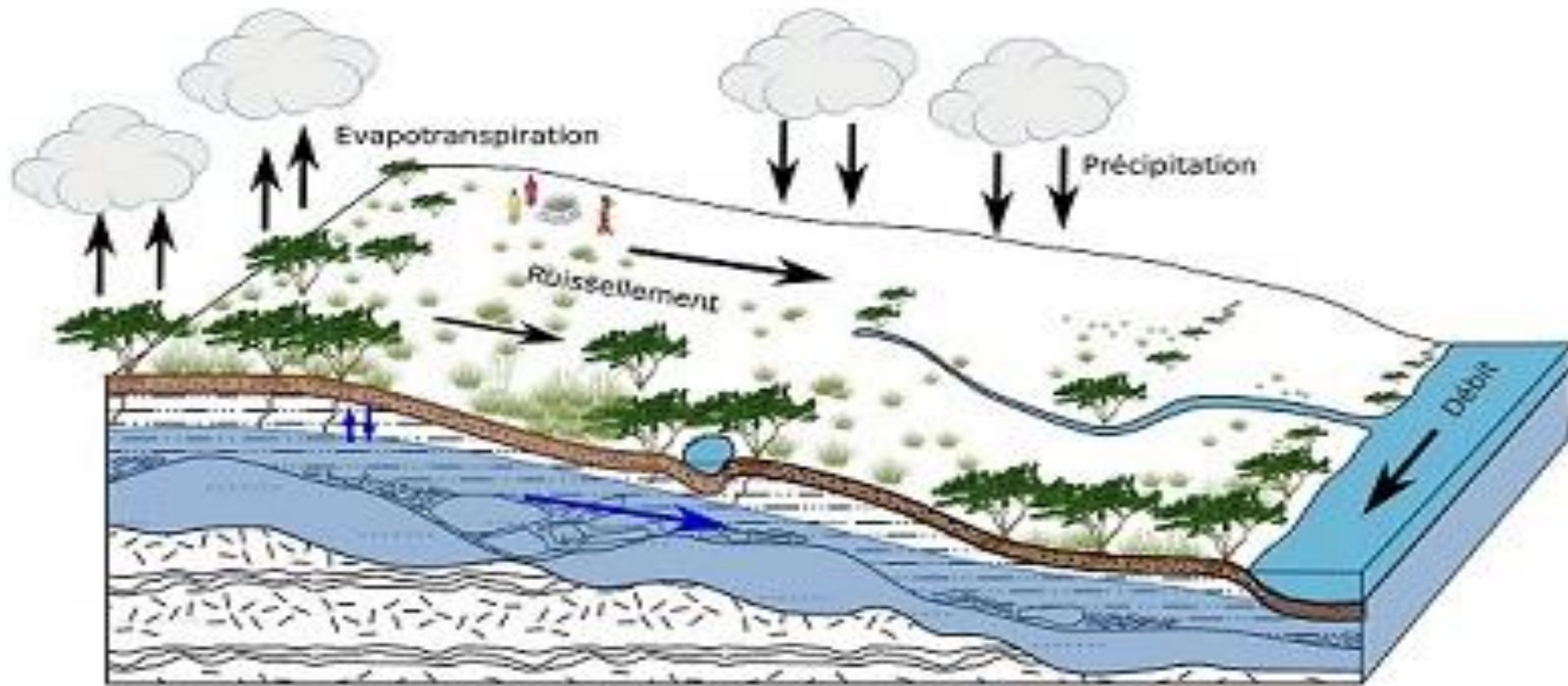
# **Cartographie de la dynamique de l'occupation des terres de la zone critique sud du Bénin à partir de l'imagerie satellitaire SPOT**

DJAOUGA Mama, MAMADOU Oussénatiou & DAOUDA Mama

# PLAN

- ❖ **INTRODUCTION**
- ❖ **OBJECTIFS DE RECHERCHE**
- ❖ **PRESENTATION DU MILIEU D'ETUDE**
- ❖ **MATERIEL ET METHODES**
- ❖ **RESULTATS**
- ❖ **CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES**

# 1- POURQUOI UNE TELLE ETUDE ? (1)



**La zone critique est la zone située entre les aquifères et la basse atmosphère dans laquelle circule l'eau et où vit l'homme**

© AMMA-CATCH / REZOC

# 1- POURQUOI UNE TELLE ETUDE ? (02)

- ❑ La dynamique de l'occupation des terres dans un bassin versant est un facteur clé de l'estimation des pressions humaines sur les cours d'eau, qu'elle soit positive ou négative (Lalande *et al.*, 2012).
- ❑ Les changements de l'occupation des terres modifient aussi de façon significative les interactions terre-atmosphère, influence la biodiversité et les cycles biogéochimiques.
- ❑ Lamachère, 1994 ; Seguis *et al.*, 2003 ont démontré que les états de surface ont une influence prépondérante sur les processus hydrologiques dans certaines régions d'Afrique de l'Ouest.
- ❑ Zone critique sud du Bénin (Ecosystèmes fragiles),

# 1- POURQUOI UNE TELLE ETUDE ? (03)



Photo 1: Dégradation de la mangrove à Djébadji Ouidah



Photo 2: Forêt relique sur le Talus à Abomey-Calavi



Photo 3: Dégradation de la mangrove à Togbin à Abomey-Calavi



## PROBLEMES ENVIRONNEMENTAUX DANS LE GRAND NOKOUE



Photo 4 : Inondation à Togbin à Abomey-Calavi



Photo 5 : Forêt relique à Abomey-calavi



Photo 6 : Prairie marécageuse de la plaine de la Sô

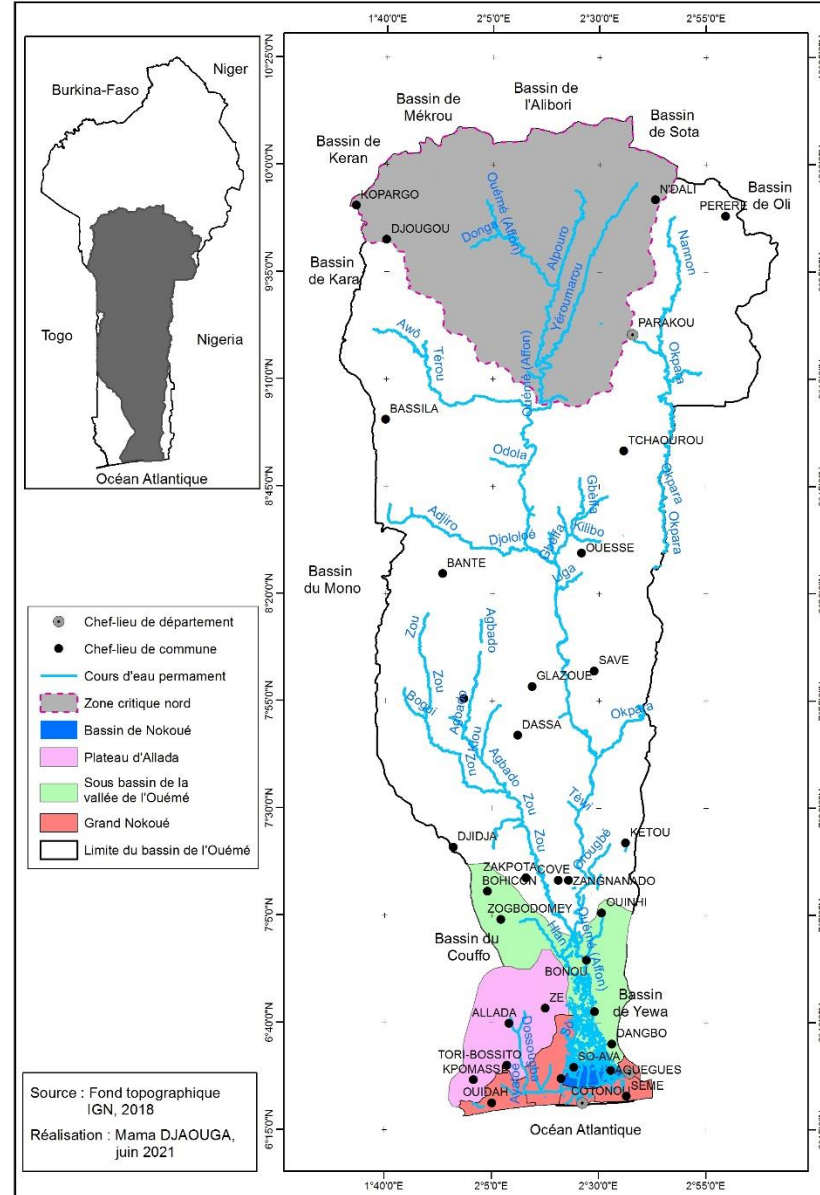
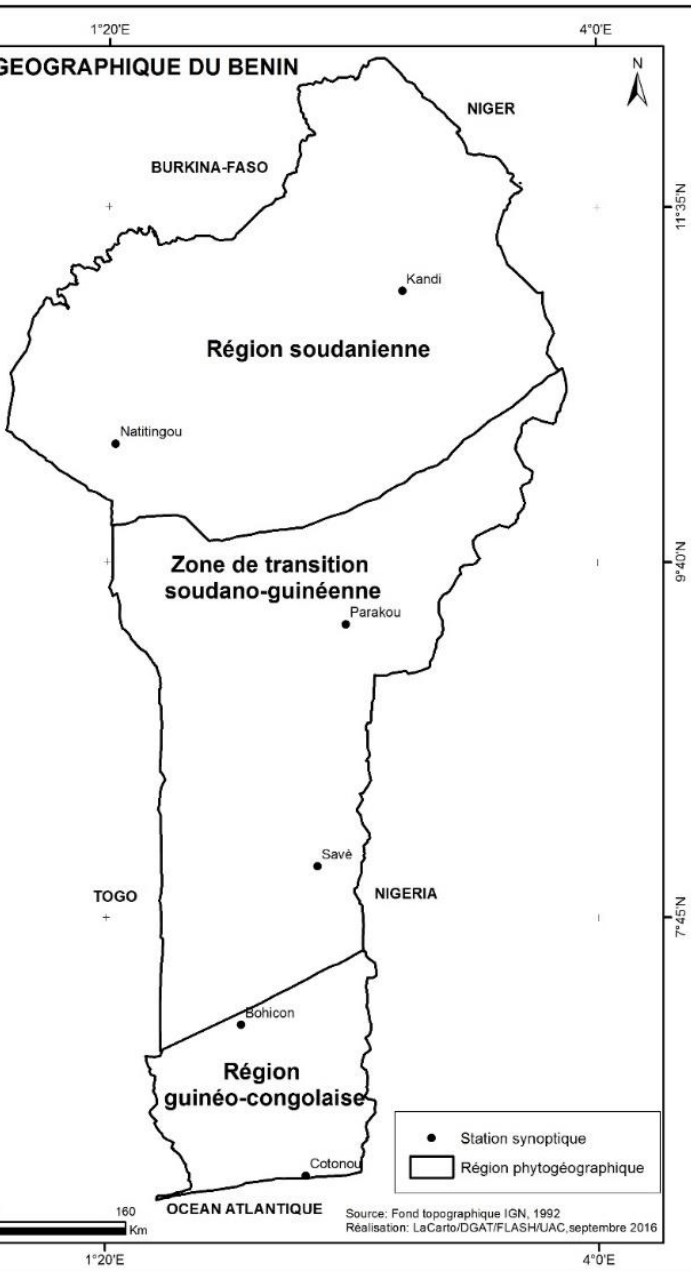
# 1- POURQUOI UNE TELLE ETUDE ? (4)

- Urbanisation, croissance démographique, dégradations des écosystèmes
- Ces changements d'usage du sol impliquent de *facto* des modifications d'albédo, de rugosité mais aussi des changements de teneur en eau du sol et d'évapotranspiration.
- Comment évoluent les unités d'occupation des terres dans le temps et dans l'espace dans la zone critique du sud Bénin ?
- Quels sont les effets de la dégradation des unités d'occupation des terres sur l'eau et le climat?

## 2- OBJECTIF

Cartographier la dynamique spatio-temporelle de l'occupation des terres dans la zone critique du sud Bénin à partir de l'imagerie satellitaire SPOT (2005 et 2015)

# 3- ZONES CRITIQUES DU LMI



**Zone critique Nord du LMI**  
- Sous Bassin de l'Ouémé Supérieur

**Zone critique Sud du LMI**  
- Région Guineo-Congolaise (District côtier, district de la vallée, district de Pobè)

- Grand Nokoué (Sous bassin du Nokoué)
- Sous bassin de la vallée de l'Ouémé
- Plateau d'Allada, plaine du littoral

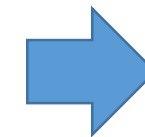
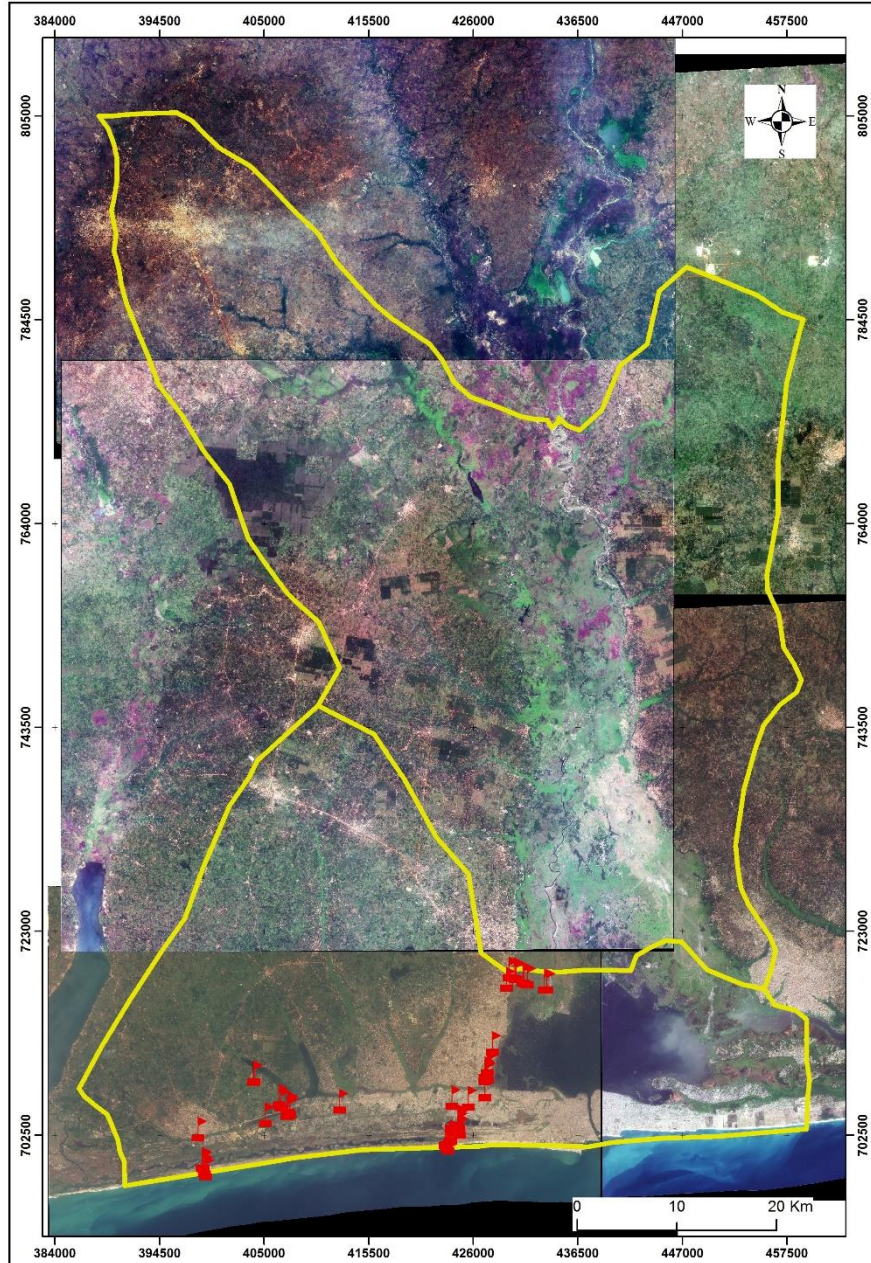


Figure : 1 Situation de la zone critique

# 4- MATERIEL ET METHODES (01)



Recherche documentaire

Recherche planimétrique

Les données satellitaires utilisées sont les images SPOT de 2005 et pivots 2015 (2014, 2015, 2016).

Ces différentes images fournies par le programme d'Observation des Forêts d'Afrique Centrale et de l'Ouest (OSFACO) ont déjà subi des corrections géométriques (géo référencement, corrections des distorsions) avant leur utilisation.

IMG\_SPOT6\_MS\_201512150955495\_SEN\_1948972101\_ORT\_20170322.JP2

IMG\_SPOT7\_MS\_201501170958591\_SEN\_1948961101\_ORT\_20170322.JP2

IMG\_SPOT7\_MS\_201512090949015\_SEN\_1948983101\_ORT\_20170322.JP2

IMG\_SPOT7\_MS\_201512090949291\_SEN\_1948967101\_ORT\_20170322.JP2

IMG\_SPOT7\_MS\_201512090950121\_SEN\_1948965101\_ORT\_20170322.JP2

*Figure 2: Scènes couvrant la zone critique*



# 4- MATERIEL ET METHODES (02)

## 4.1 Outils de traitements

Les outils suivants ont été utilisés pour le traitement des données.

- le logiciel QGIS\_Remote Sensing 2.18 muni d'Orfeo toolbox (OTB) pour le traitement des images satellites SPOT ;
- le récepteur GPS pour le contrôle terrain, une tablette pour le contrôle terrain et la prise des images;

## 4.2 Méthodes de traitement des données

La méthode adoptée est structurée en 4 étapes à savoir:

- la composition colorée,
- le choix des aires d'entraînement
- la classification supervisée et enfin la validation et la vectorisation de la classification

## 4.3 Validation, vectorisation de la classification

- L'évaluation de la qualité de la classification a été suivie du contrôle-terrain qui a consisté d'une part à la vérification sur le terrain des interprétations effectuées (Kappa: 90, 5 %)

## 4.4 Analyse quantitative de la dynamique de l'occupation des terres

Algorithme de Pointus pour l'évaluation de l'intensité et de la vitesse des changements d'occupation des terres

# 5- RESULTATS: ETAT DE L'OCCUPATION DES TERRES entre 2005 et 2015 (01)

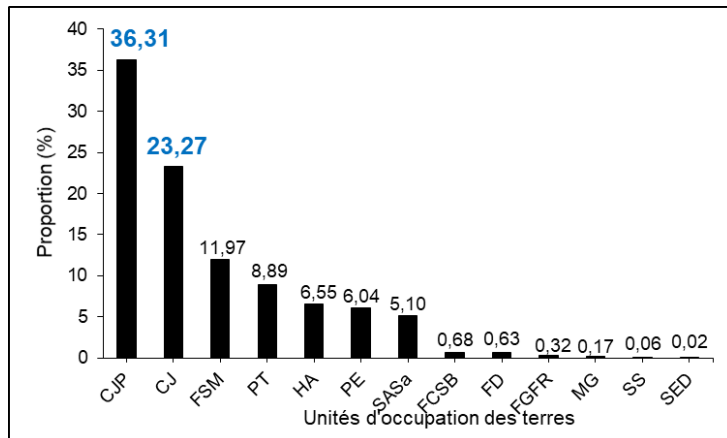
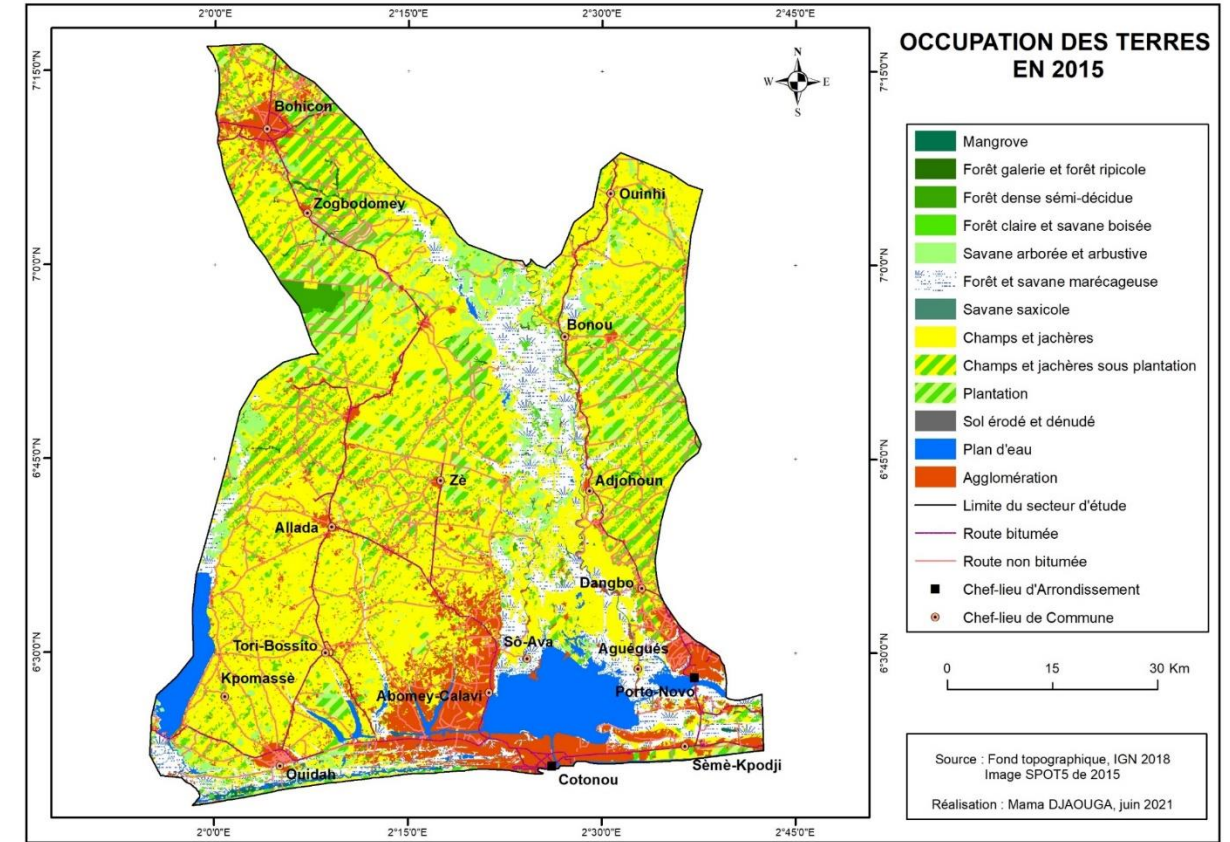
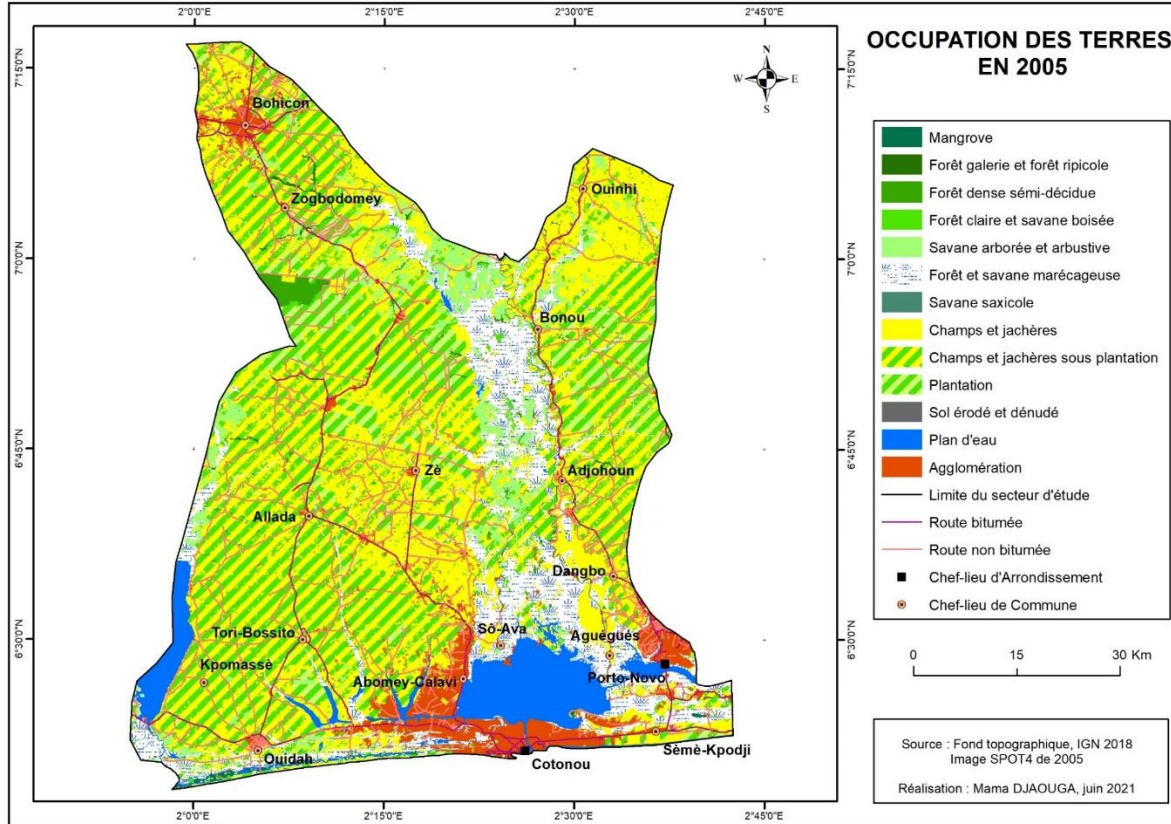


Figure : 3 OS 2005

MG : Mangrove,  
 FGFR : Forêt galerie et forêt ripicole,  
 FD : Forêt dense semi-décidue,  
 FCSB : Forêt claire et savane boisée,  
 SASa : Savane arborée et arbustive,  
 FSM : Forêt et savane marécageuse,  
 SS : Savane saxicole,  
 CJ : Champs et jachères,  
 CJP : Champs et jachères sous plantation,  
 PT : Plantation,  
 SED : Sol érodé et dénudé,  
 PE : Plan d'eau, HA : Agglomération

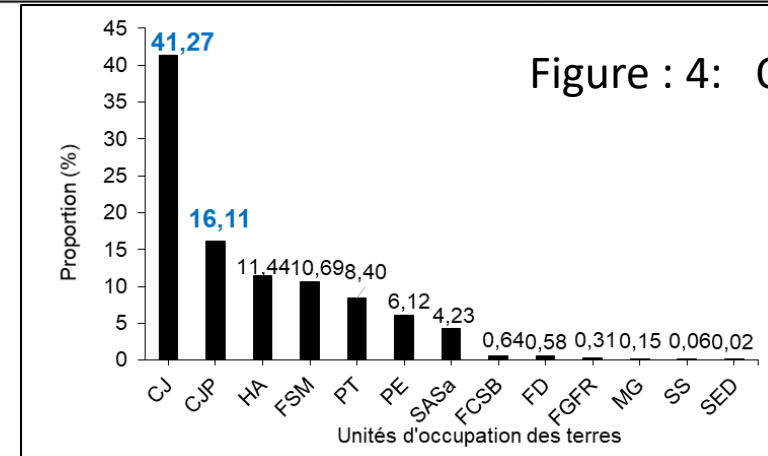


Figure : 4: OS 2015

# 5- RESULTATS: SYNTHÈSE DES SUPERFICIES ENTRE 2005 ET 2015 (02)

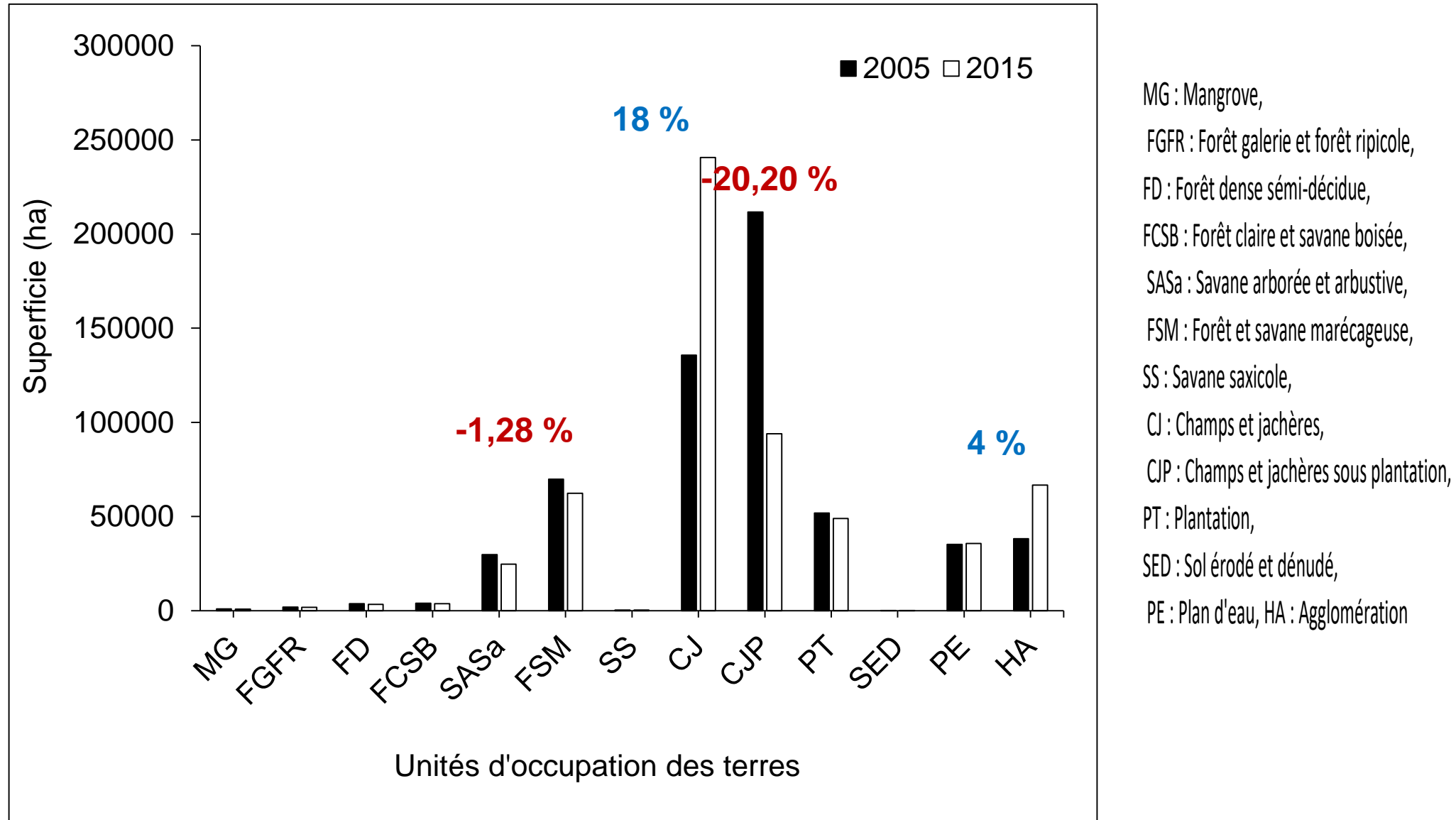


Figure : 5 : Synthèses des superficies (2005-2015)

## 5- RESULTATS: MATRICE DE TRANSITION (03)

**Tableau 1: Matrice de Transition (2005-2015)**

UOT_2005	UOT_2015													Sup_2005
	MG	FGFR	FD	FCSB	SASA	FSM	SS	CJ	CJP	PT	SED	PE	HA	
MG	858,03	0	0	0	0	0	0	110,13	0	0	0	0	0	968,16
FGFR	0	1817,19	0	0	0	0	0	51,21	0	0	0	0	0	1868,4
FD	0	0	3360,45	188,5	3	0	0	117,73	0	0	0	0	0	3669,68
FCSB	0	0	0	3516,62	51,39	0	0	372,32	16,55	0,77	0	0	11,29	3968,94
SASa	0	0	0	1,38	23022,18	0	0	5613,15	463,25	299,29	0	0	328,41	29727,66
FSM	0	0	0	0	34,55	62333,61	0	6515,88	0	0	0	517,27	403,81	69805,12
SS	0	0	0	0	0	0	335,13	0	0	0	0	0	0	335,13
CJ	0	0	0	0	1539,02	0	0	112454,88	1791,9	733,12	0	0	19147,73	135666,65
CJP	0	0	0	0	0	0	0	111125,35	91679,05	704,19	0	0	8224,29	211732,88
PT	0	0	0	0	0	0	0	4292,23	6,49	47226,47	0	0	311,59	51836,78
SED	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	106,49	0	0	106,49
PE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35148,67	57,93	35206,6
HA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38213,92	38213,92
Sup_2015	858,03	1817,19	3360,45	3706,5	24650,14	62333,61	335,13	240652,88	93957,24	48963,84	106,49	35665,94	66698,97	583106,41

*MG : Mangrove, FGFR : Forêt galerie et forêt ripicole, FD : Forêt dense sémi-décidue, FCSB : Forêt claire et savane boisée, SASa : Savane arborée et arbustive, FSM : Forêt et savane marécageuse, SS : Savane saxicole, CJ : Champs et jachères, CJP : Champs et jachères sous plantation, PT : Plantation, SED : Sol érodé et dénudé, PE : Plan d'eau, HA : Agglomération*

## 5- Intensité des changements par catégorie d'occupation des terres entre 2005 et 2015 (04)

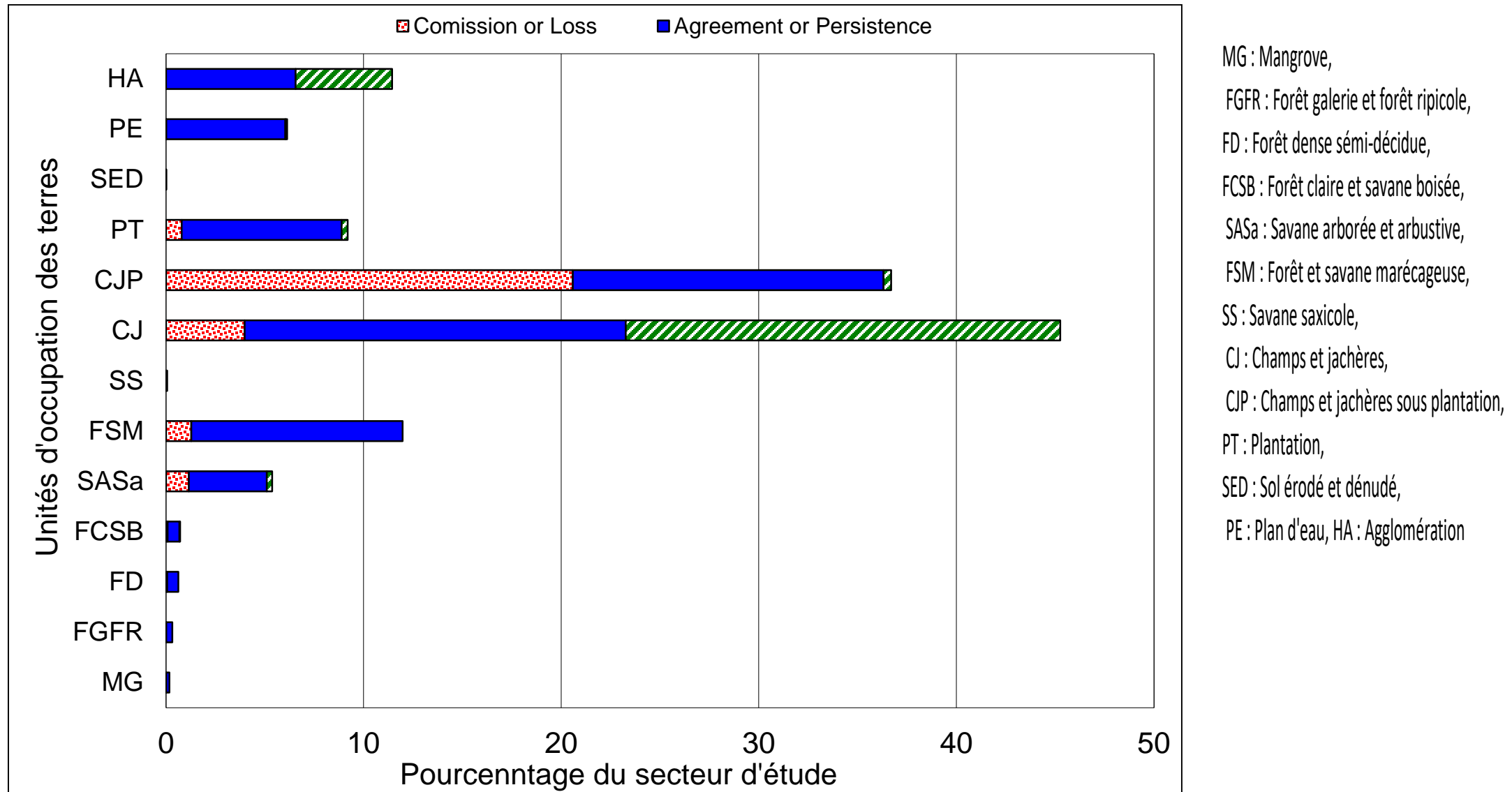


Figure 6 : Intensité des changements par catégorie (2005-2015)

# 5- Vitesse des changements à l'intérieur de chaque catégorie d'occupation des entre 2005 et 2015 (5)

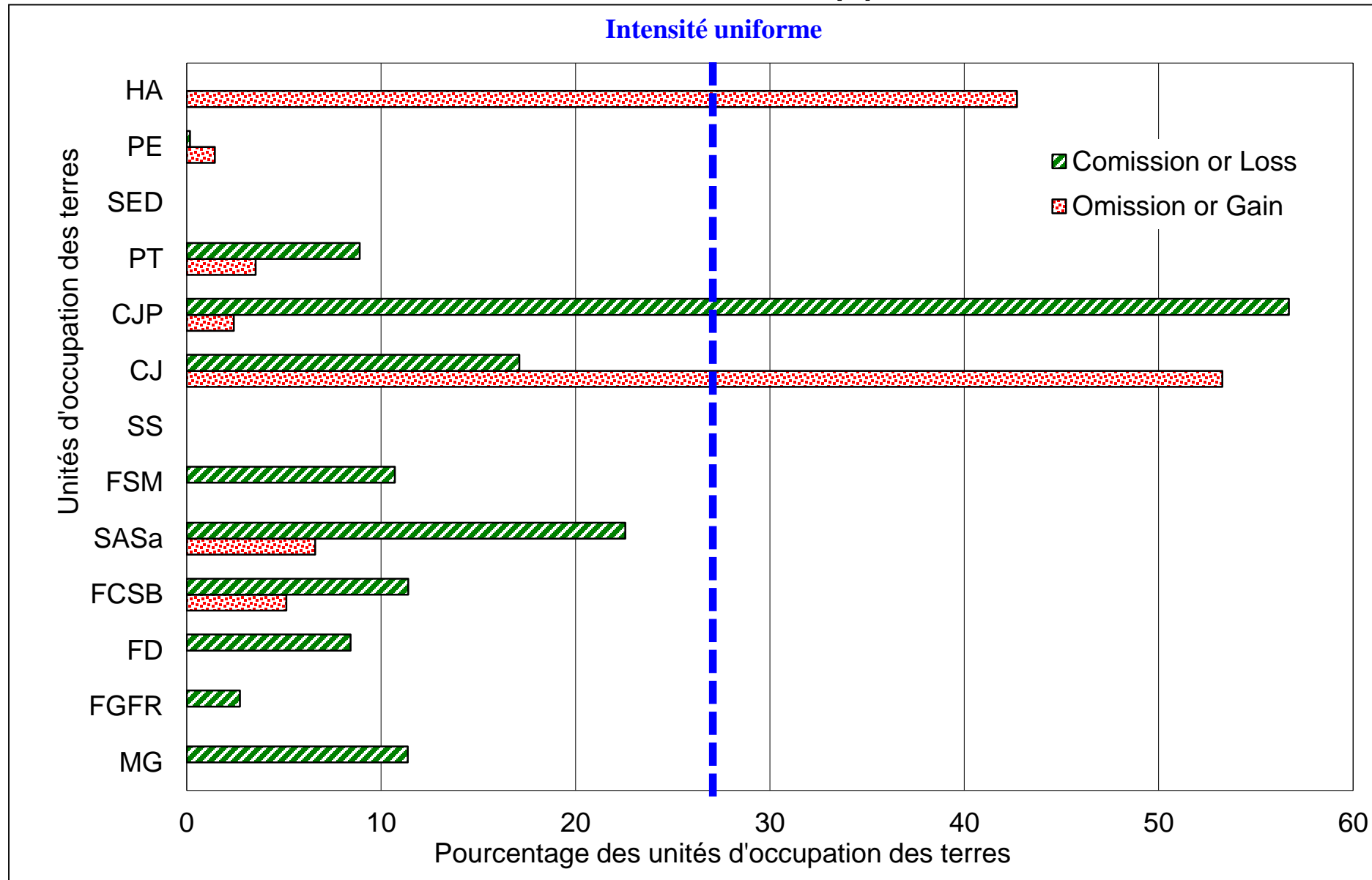


Figure 7 : Vitesse des changements par catégorie (2005-2015)

## 5. 1FACTEURS DETERMINANTS LA DEGRADATION DES UNITES D'OCCUPATION DES TERRES

- Forte urbanisation du Grand Nokoué avec la concentration de plusieurs fonctions (Universitaire, Commerciale, Politique) du secteur.
- Occupation des zones non aedificandies par les populations.
- Production du sel participe à la destructions de la mangrove.
- Comblement des zones marécageuses par les déchets

# CONCLUSION ET DEBAT

- Mosaïques de champs et jachères ont connu une évolution de leurs superficies.
- Mosaïques de champs et jachères sous Palmier ont régressé.
- Le tissu urbain (Agglomération) du Grand Nokoué a progressé.
- Les formations naturelles et forestières qui devraient assurer ont régressé.

## QUESTIONS

- Quel devenir pour les ressources en eau?
- Quelle limite choisir pour la poursuite des travaux ?
- Est – ce le grand Nokoué et le Plateau?

## PRESPECTIVES

- Modélisation prédictive de l'Occupation des terres ?
- Evaluation du NDVI?



**MERCI**  
**DE VOTRE**  
**AIMABLE ATTENTION**