

**ALLIANCE MONDIALE CONTRE LE CHANGEMENT CLIMATIQUE (AMCC+)
PROGRAMME D'APPUI A LA LUTTE CONTRE LE CHANGEMENT
CLIMATIQUE (PALCC)**

**Projet d'évaluation de l'état de conservation du système national
d'aires protégées du Togo dans un contexte de vulnérabilité au
changement climatique**

Rapport thématique

**Cartographie de la dynamique spatio-temporelle
de l'occupation du sol dans les aires protégées
du Togo**

Novembre 2019

Sommaire

Liste des figures.....	ii
Liste des Tableaux	iv
I. INTRODUCTION	1
II. OBJECTIFS DE L'ETUDE	1
III. METHODOLOGIE D'ETUDE	2
IV. OCCUPATIONS HISTORIQUES DU SOL : CARTES ET STATISTIQUES PAR ANNEE ET PAR AIRE PROTEGEE	7
4.1. Aperçu sur la dynamique de l'occupation du sol à l'échelle nationale	7
4.2. Dynamique spatio-temporelle de l'occupation du sol dans les aires protégées	9
4.3. Degré d'occupation des AP	63
4.4. Vulnérabilité du réseau national d'aires protégées aux changements climatiques	67
4.4.1. Vulnérabilité du réseau national d'aires protégées aux changements climatiques	67
4.4.1.1. Scénarios climatiques	67
4.4.1.2. Répercussions probables des changements climatiques sur les aires protégées	67
LISTE DES ANNEXES	I

Liste des figures

Figure 1. Système national d'aires protégées du Togo	3
Figure 2. Evolution des superficies des unités d'occupation de sol du Togo de 1995 à 2015	7
Figure 3. Occupations du sol sur l'emble du territoire national de 1995 à 2015 (Adaptées de ESA CCI Land cover products, 300 m résolution spatiale)	8
Figure 4. Evolution des unités d'occupation du sol dans le Parc National de la fosse aux lions	11
Figure 5. Distribution spatio-temporelle des unités d'occupation du sol dans le Parc National Fosse aux Lions.....	12
Figure 6. Evolution des unités d'occupation du sol dans le Parc National Oti-Keran	13
Figure 7. Distribution spatio-temporelle des unités d'occupation du sol dans le Parc National Oti-Keran	14
Figure 8. Evolution des unités d'occupation du sol dans le Parc National Fazao Malfakassa	15
Figure 9. Distribution spatio-temporelle des unités d'occupation du sol dans le Parc national Fazao-Malfakassa	16
Figure 10. Evolution des unités d'occupation du sol dans la Réserve de Faune Oti-Mandouri	18
Figure 11. Distribution spatio-temporelle des unités d'occupation du sol dans la Réserve de Faune d'Oti-Mandouri	19
Figure 12. Evolution des unités d'occupation du sol dans la réserve forestière d'Aledjo	Error! Bookmark not defined.
Figure 13. Distribution spatio-temporelle des unités d'occupation du sol dans la réserve de faune d'Aledjo	Error! Bookmark not defined.
Figure 14. Evolution des unités d'occupation du sol dans la Réserve de Faune d'Abdoulaye	Error! Bookmark not defined.
Figure 15. Distribution spatio-temporelle des unités d'occupation du sol dans la réserve de faune d'Abdoulaye	Error! Bookmark not defined.
Figure 16. Evolution des unités d'occupation du sol dans la Réserve de Faune d'Akaba	Error! Bookmark not defined.
Figure 17. Distribution spatio-temporelle des unités d'occupation du sol dans la réserve de faune d'Akaba	Error! Bookmark not defined.
Figure 18. Evolution des unités d'occupation du sol dans la réserve de faune de Togodo Nord.....	Error! Bookmark not defined.
Figure 19. Evolution des unités d'occupation du sol dans la réserve de faune de Togodo Sud	Error! Bookmark not defined.
Figure 20. Distribution spatio-temporelle des unités d'occupation du sol dans la réserve de faune de Togodo Nord et Sud	Error! Bookmark not defined.
Figure 21. Evolution des unités d'occupation du sol dans la réserve de faune de Kpessi	Error! Bookmark not defined.
Figure 22. Distribution spatio-temporelle des unités d'occupation du sol dans Kpessi	Error! Bookmark not defined.
Figure 23. Evolution des unités d'occupation du sol dans le Complexe Oti-Keran-Mandouri.....	Error! Bookmark not defined.
Figure 24. Distribution spatio-temporelle des unités d'occupation du sol du complexe OKM	Error! Bookmark not defined.
Figure 25. Changements d'occupation du sol dans la forêt classée de Barkoissi	Error! Bookmark not defined.

Figure 26. Distribution spatio-temporelle des unités d'occupation du sol dans la forêt classée de Barkoissi	Error! Bookmark not defined.
Figure 27. Changements d'occupation du sol dans la forêt classée de Galangashie.....	Error! Bookmark not defined.
Figure 28. Distribution spatio-temporelle des unités d'occupation du sol dans la forêt classée de Galangashie.....	Error! Bookmark not defined.
Figure 29. Changements d'occupation du sol dans la forêt classée de Kemeni.....	Error! Bookmark not defined.
Figure 30. Distribution spatio-temporelle des unités d'occupation du sol dans la forêt classée de Kemeni	Error! Bookmark not defined.
Figure 31. Changements d'occupation du sol dans la forêt classée de l'Amou Mono.....	Error! Bookmark not defined.
Figure 32. Distribution spatio-temporelle des unités d'occupation du sol dans la réserve de faune d'Amou-Mono	Error! Bookmark not defined.
Figure 33. Evolution des unités d'occupation du sol dans la réserve de Tchila Monota.....	Error! Bookmark not defined.
Figure 34. Distribution spatio-temporelle des unités d'occupation du sol dans la réserve de Tchila Monota	Error! Bookmark not defined.
Figure 35. Changements d'occupation du sol dans la forêt classée de l'Aou Mono.....	Error! Bookmark not defined.
Figure 36. Distribution spatio-temporelle des unités d'occupation du sol dans l'Aou-Mono.....	Error! Bookmark not defined.
Figure 37. Changements d'occupation du sol dans la forêt classée de Sadjj	63
Figure 38. Distribution spatio-temporelle des unités d'occupation du sol dans Sadjj	64
Figure 39. Changements d'occupation du sol dans la forêt classée de le Bas-Ogou.....	Error! Bookmark not defined.
Figure 40. Distribution spatio-temporelle des unités d'occupation du sol dans Bas Ogou	Error! Bookmark not defined.
Figure 41. Evolution des unités d'occupation du sol dans la réserve forestière d'Assoukoko	Error! Bookmark not defined.
Figure 42. Distribution spatio-temporelle des unités d'occupation du sol dans la forêt d'Assoukoko	Error! Bookmark not defined.
Figure 43. Evolution des unités d'occupation du sol dans la foret de Mont Balam.....	Error! Bookmark not defined.
Figure 44. Distribution spatio-temporelle des unités d'occupation du sol dans la forêt classée de Mont Balam	Error! Bookmark not defined.
Figure 45. Evolution des unités d'occupation du sol dans la forêt de Sotouboua.....	Error! Bookmark not defined.
Figure 46. Distribution spatio-temporelle des unités d'occupation du sol dans la réserve forestière de Sotouboua.....	Error! Bookmark not defined.
Figure 47. Evolution des unités d'occupation du sol dans la forêt de Tchorogo.....	Error! Bookmark not defined.
Figure 48. Distribution spatio-temporelle des unités d'occupation du sol dans la reserve forestiere de Tchorogo.....	Error! Bookmark not defined.
Figure 49. Evolution des unités d'occupation du sol dans la forêt d'Anie..	Error! Bookmark not defined.

Figure 50. Distribution spatio-temporelle des unités d'occupation du sol dans la forêt d'Anie	Error!
Bookmark not defined.	
Figure 51. Evolution des unités d'occupation du sol dans la forêt de Doumboua	Error! Bookmark not defined.
Figure 52. Distribution spatio-temporelle des unités d'occupation du sol dans Doumboua	Error!
Bookmark not defined.	
Figure 53. Evolution des unités d'occupation du sol dans la réserve forestière de Bassar	Error!
Bookmark not defined.	
Figure 54. Distribution spatio-temporelle des unités d'occupation du sol dans Bassar	Error! Bookmark not defined.
Figure 55. Evolution des unités d'occupation du sol dans la forêt de Kabou	Error! Bookmark not defined.
Figure 56. Distribution spatio-temporelle des unités d'occupation du sol dans Kabou	Error! Bookmark not defined.
Figure 57. Proportion des unités d'occupation anthropiques dans les AP cartographiées.....	66
Figure 58. Vulnérabilité des AP aux changements dans les précipitations suivant le scénario RCP26 à l'horizon 2050.....	69
Figure 59. Vulnérabilité des AP aux changements dans les précipitations suivant le scénario RCP85 à l'horizon 2050.....	70
Figure 60. Vulnérabilité des AP aux changements dans les températures suivant le scénario RCP26 à l'horizon 2050.....	71
Figure 61. Vulnérabilité des AP aux changements dans les températures suivant le scénario RCP85 à l'horizon 2050.....	72

Liste des Tableaux

Tableau 1 : Classification nationale des aires protégées au Togo	2
Tableau 2 : Système de classification de l'occupation du sol (Source : IFN, 2015)	5
Tableau 3: statistiques des unités d'occupation du sol dans le Parc national de la Fosse aux lions.....	11
Tableau 4 : statistiques des unités d'occupation dans le parc national Oti-Keran.....	13
Tableau 5 : statistiques des unités d'occupation dans le parc national Fazao Malfakassa.....	15
Tableau 6: statistiques des unités d'occupation dans la réserve de faune de l'Oti-Mandouri.....	18
Tableau 7: statistiques des unités d'occupation dans la réserve de faune d'Aledjo.....	Error! Bookmark not defined.
Tableau 8 : statistiques des unités d'occupation du sol dans la réserve d'Abdoulaye.....	Error! Bookmark not defined.
Tableau 9 : statistiques des unités d'occupation du sol dans la réserve Akaba.....	Error! Bookmark not defined.
Tableau 10 : statistiques des unités d'occupation du sol dans la réserve de Togodo Nord.....	Error! Bookmark not defined.
Tableau 11: statistiques des unités d'occupation du sol dans la réserve de Togodo Sud	Error! Bookmark not defined.
Tableau 12 : statistiques des unités d'occupation du sol dans la réserve de Kpessi.....	Error! Bookmark not defined.
Tableau 13 : statistiques des unités d'occupation du sol dans le Complexe Oti-Keran Mandouri.....	30
Tableau 14 : statistiques sur les unités d'occupation du sol (en ha et proportions) dans Barkoissi	32
Tableau 15 : statistiques sur les unités d'occupation du sol (en ha et proportions).....	34
Tableau 16 : statistiques des unités d'occupation et des changements surfaciques.....	Error! Bookmark not defined.
Tableau 17 : statistiques des unités d'occupation et des changements surfaciques.....	38
Tableau 18 : statistiques des unités d'occupation du sol dans la réserve de Tchila Monota	41
Tableau 19 : statistiques des unités d'occupation et des changements surfaciques dans l'Aou-Mono...	43
Tableau 20 : statistiques des unités d'occupation et des changements surfaciques dans la réserve de Sadjji	63
Tableau 21 : statistiques des unités d'occupation et des changements surfaciques dans le Bas-Ogou.....	45
Tableau 22 : statistiques des unités d'occupation du sol dans la réserve de Assoukoko	47
Tableau 23 : statistiques des unités d'occupation du sol dans la réserve de Mont Balam.....	49
Tableau 24 : statistiques des unités d'occupation du sol dans la réserve de Sotouboua.....	51
Tableau 25 : statistiques des unités d'occupation du sol dans la réserve de Tchorogo.....	53
Tableau 26 : statistiques des unités d'occupation du sol dans la réserve de l'Anie	55
Tableau 27 : statistiques des unités d'occupation du sol dans la réserve de Doumboua	57
Tableau 28 : statistiques des unités d'occupation du sol dans la réserve de Bassar	59
Tableau 29 : statistiques des unités d'occupation du sol dans la réserve de Kabou.....	61

I. INTRODUCTION

Au Togo, la création du système national d'aires protégées s'est faite entre 1938 et 1958 et s'est consolidée progressivement jusqu'à la décennie 70-80 avec un programme ambitieux d'élargissement des limites de certaines aires protégées. Ainsi, jusqu'en 1990, le système national d'aires protégées du Togo était constitué de 83 aires protégées (AP), couvrant près de 793288,81 ha, soit 14,2% du territoire national. Trois de ces aires sont érigées en parcs nationaux (373640 ha) et 9 en réserves de faune (202 405 ha), la superficie restante (217243,81ha) soit 71 espaces protégés ont gardé leur nom de création de « forêts classées » (MERF, PAFN, 2011). Le programme d'élargissement des limites intervenu au cours de la décennie 70-80 a certes permis de maintenir une diversité faunique exceptionnelle dans la sous-région ouest africaine. En revanche, les barrières protectionnistes érigées en mode de gestion ont laissé un goût amer au sein des populations locales. Celles-ci considéraient que la gestion des aires protégées s'est faite sans tenir compte de leurs besoins de développement socio-économique si bien que l'administration forestière et les populations riveraines ne partageaient pas la même vision sur les raisons d'être de ces aires protégées.

Peu à peu, les aires protégées seront purement et simplement remises en cause notamment pendant la période des troubles socio-économiques des années 90 qui ont marqué le processus de démocratisation du pays. Ces troubles ont entraîné une fragmentation de certaines AP et menace ainsi les habitats naturels de la faune sauvage et la perte biodiversité. Au regard des grands enjeux liés à la conservation de la biodiversité, aux changements climatiques et à la durabilité des moyens de subsistance des populations riveraines aux AP, il est important d'évaluer l'état de conservation des AP du Togo. Ce faisant, ceci permettra de mieux planifier la gestion future de la biodiversité dans un contexte d'atteinte des objectifs de développement nationaux inscrits dans le PND et les ODD.

Le présent rapport est une synthèse de l'analyse de la dynamique de l'occupation des sols dans les aires protégées du Togo aux années 1987, 1997 et 2017. Il fournit également un aperçu sur le degré d'occupation anthropique des AP ainsi leur vulnérabilité aux changements climatiques à l'horizon 2050.

II. OBJECTIFS DE L'ETUDE

2.1. Objectif général

L'objectif général de cette étude est de faire un état des lieux sur l'occupation du sol dans les aires protégées du Togo depuis 1987 à nos jours.

2.2. Objectifs spécifiques

- Réaliser une analyse diachronique montrant l'évolution de l'occupation du sol de 1987 à 2017 ;

- Créer/mettre à jour une base de données centralisée et accessible du système national des AP du Togo (coordonnées, date de création, superficie à la création, superficie actuelle, statut (requalifié ou non), personnel, budget, résultats d'inventaires, activités en cours) ;
- Etablir les cartes thématiques : cartes des parcs et réserves, cartes des forêts classées gérées par l'ODEF, carte actualisée des AP du Togo ;
- Analyser l'évolution des habitats naturels entre 1987 et 2017

III. METHODOLOGIE D'ETUDE

3.1. Zones d'intérêt de l'étude

L'étude a porté sur les AP du Togo, réparties sur l'ensemble du territoire national. Le réseau d'aires protégées national comprend 3 parcs nationaux, 10 réserves de faune et 70 forêts classées (Tableau 1).

Tableau 1 : Classification nationale des aires protégées au Togo

Classe ou catégories	Nombre	Noms des aires protégées
Parc national	3	Fazao-Malfakassa, Fosse aux Lions, Oti Kéran et
Réserve de faune	6	Oti-Mandouri, Abdoulaye, Alédjo, Couloir de Doungh, Doungh, Djamdé, Kpessi, Akaba, Sirka et Togodo Nord, Togodo-Sud,
Réserve de forêt	69	Agbatitoè ; Agbonou-Nord, Agodjololo, Agou, Amakpave, Anié, Aou-Mono, Amou-Mono, Asrama, Assévé, Assime-Adeta, Assoukoko, Atakpamé, Atilakoutse, Barkoissi, Bas-Ogou, Bassar, Bassari-Montagne, Bayeme, Benao, Bena, Caïlcedrats-Mango, Dametui, Dantjo, Davié, Deux Rivières Bena, Djemegni, , Dumbua, Eto, Game, Galangashie, Haho-Baloe, Haïto, Have-Nord, Hawe, Jogble, Kabou-Montagne, Kara, Kémini, Kouatie, Koularo, Kpime, Kra, Lama-Kara, Lili, Missahoé, Monda, Mont Balam, Mont Korogan, Mt Amalo, Natiwah, Notse, Nuatja Sud, Quartema, Ouatchidome, Sadj, Savalou, Siou, Siriabe, Sirka, Sokode, Sotouboa, Tabalo, Tchamba, Tchorogo, Tetetou Nord, Tetetou-Sud, Toglekope, Tohoun, Wahala et Wouto

Source : Direction des Ressources Forestières, Togo

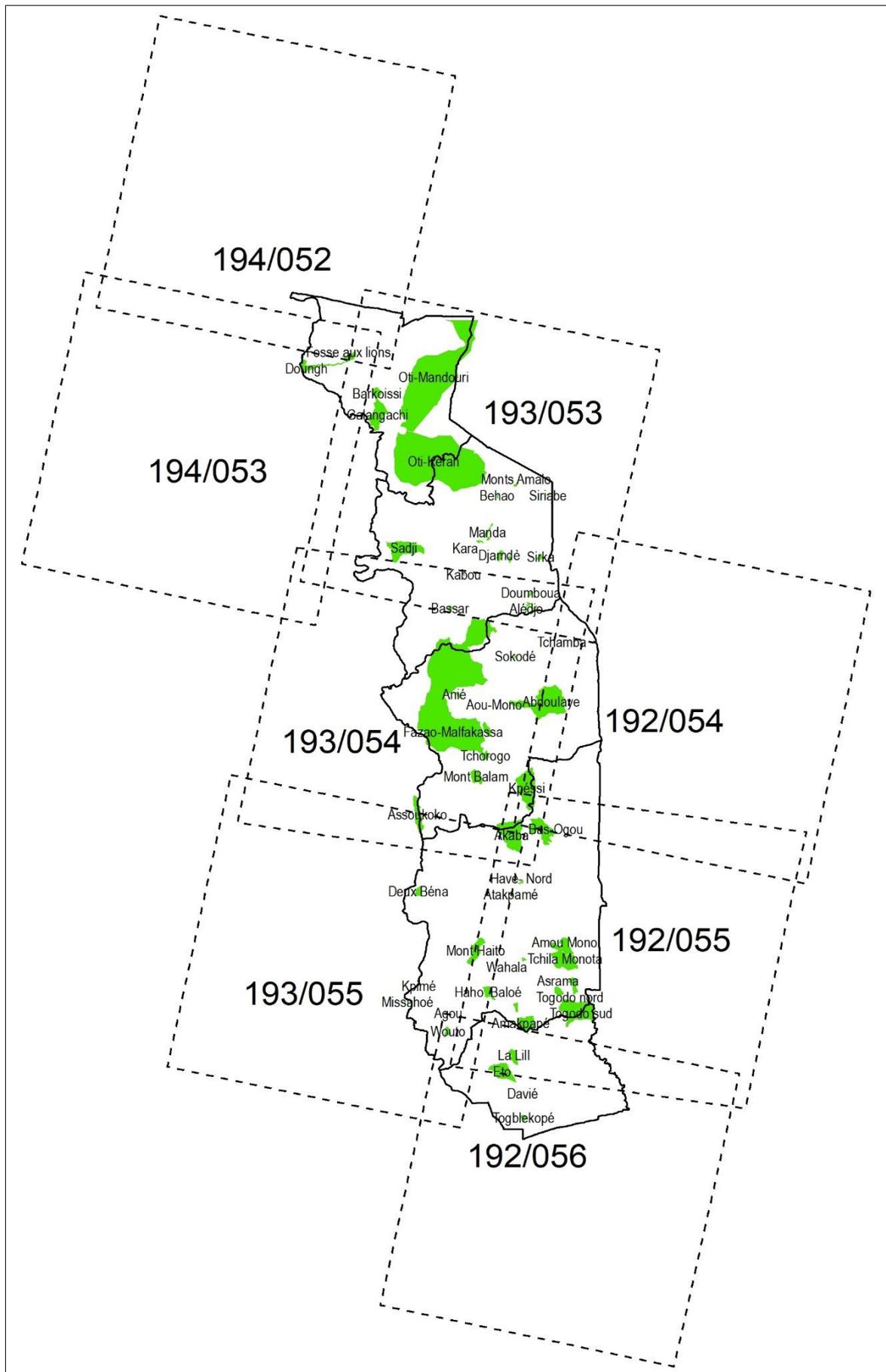


Figure 1. Système national d'aires protégées du Togo

3.2. Approches méthodologiques

L'étude de la dynamique de l'occupation des sols des aires protégées à l'aide de la télédétection et des systèmes d'information géographique. Trois étapes essentielles seront distinguées dans ce processus : (i) l'acquisition des données, (ii) l'analyse des données (prétraitement et traitement), et (iii) les analyses post-classification.

(i) Types de données et acquisition

Les données utiles dans cette étude sont de trois types : (i) les images satellites couvrant une période 1975-2018, (ii) les données de références (données GPS historiques et récentes, cartes thématiques historiques, ainsi que toute donnée utile), (iii) Les limites spatiales officielles sur les AP du Togo. De préférence, les données satellites sont de type Landsat (30 m résolution) étant donné qu'elles couvrent une période relativement longue. Les images Landsat sont téléchargées gratuitement sur le site de la National Aeronautics and Space Administration (<https://earthexplorer.usgs.gov/>). Les images sont sélectionnées de manière à couvrir l'ensemble des AP. Dans la mesure du possible, elles sont acquises la même année et à la même saison de manière à faciliter l'identification des unités de végétation (voir Figure 1 pour les couvertures des scènes satellitaires). Une couverture nuageuse minimale (moins de 10 %) sur les images était un critère additionnel de sélection des images.

Les données de référence archives sont collectées auprès des différentes institutions détentrices telles que l'ODEF, la Direction des Ressources Forestières (DRF), l'Université de Lomé, la GIZ, etc. Ces données archives sont mises à contribution pour la cartographie des AP. Des données de vérité terrain ont été également collectées lors des missions de terrain dans les différentes AP suivant un plan d'échantillonnage arrimé à chaque AP.

Des données de Google Earth ont été également très utiles dans l'analyse des unités d'occupation du sol dans les AP du Togo. Elles ont servi à l'évaluation des résultats des classifications thématiques des images Landsat.

Des rapports techniques, cartes thématiques, documents scientifiques (mémoires, articles) et les atlas régionaux sur la biodiversité et les habitats dans les AP ont été mis à profit.

Enfin, les limites officielles des AP du Togo seront collectées auprès de la Direction des Ressources Forestières, institution officielle de gestion des AP au Togo.

(ii) Système de classification et définitions des unités d'occupation du sol

Le système de classification adopté dans cette étude est détaillé dans le tableau DD ci-dessous. Compte tenu de la diversité des paysages et écosystèmes et l'utilisation variée des terres sur l'ensemble du territoire, les unités d'occupation de sol dans les différentes aires protégées ne considèrent pas forcément toutes ces classes définies dans le tableau 2.

Tableau 2 : Système de classification de l'occupation du sol (Source : IFN, 2015)

Unités d'occupation (Niveau 1)	Unités d'occupation du sol (Niveau 2 et définition)	Code
Terres forestières (forets, savanes boisées et arbustives, savanes herbeuses)	Forêts (forêt dense sèches, recrus forestières)	1
	Forêts riveraines (galeries forestières, et forêts ripicoles) et formations marécageuses	1
	Forêts claires et savanes boisées	2
	Savanes arborées / arbustives,	3
	Fourrées	3
	Formations herbeuses	6
Terre cultivées (Champs/Parcs agroforestiers)	Plantations	1
	Cultures	4
	Jachères (Parcs agroforestiers, parcs à Palmier à huile, cocoteraie, parcs à rônier, vergers, friches)	4
Etablissements et Terres nues	Habitations et infrastructures	5
Terres humides/Plan d'eau	Plan d'eau, les rivières (tous types d'eau de surface incluant les retenues d'eau naturelles et artificielles permanentes)	7
	Zones humides régulièrement inondées	6

(iii) **Analyses des données satellites et connexes**

Les images satellites sont prétraitées suivant les méthodes standard comprenant les corrections géométriques et radiométriques. Les transformations radiométriques permettront notamment de rehausser la qualité des images. Les corrections géométriques ont permis de rapporter les images dans la planimétrie cartographique (Caloz et Collet, 2001), au besoin.

Une combinaison de méthodes de classification est utilisée afin de réduire l'effet des variations spectrales sur la classification des types d'occupation. L'idée est de combiner la classification non dirigée (ou non supervisée) et celle dirigée (ou supervisée). La méthode non supervisée (ISODATA ou K-Means) a été mise en œuvre, dans un premier temps, afin d'obtenir une première représentation des types d'occupations du sol. Cette classification non supervisée a permis de préciser la diversité des paysages en vue de faciliter les regroupements des unités d'occupation du sol. Ensuite, une analyse supervisée a été faite, autant que faire se peut, à l'issue de la définition de sites de vérification correspondant à des régions homogènes.

L'algorithme du maximum de vraisemblance est adopté dans une approche itérative afin des produire un résultat très valide. Une partie (environ 40 %) des données de vérité de terrain seront utilisées pour calibrer la classification des images. L'autre partie (environ 60 %) de ces données de référence servira à l'évaluation finale des images classifiées. Les logiciels ArcGIS, QGIS et ENVI ont été mis à contribution à cet effet. Des travaux récents ayant couvert les aires protégées, ainsi que les résultats de l'inventaire forestier national ont été mis à contribution afin de pouvoir comparer les résultats de la classification

(iv) Analyses post-classifications, élaboration des cartes thématiques et base de données

Dans un premier temps, des analyses post-classification ont permis de faire un contrôle qualité et une détection des changements d'utilisation du sol dans les AP. Sur la base d'un croisement spatial des images classifiées, des comparaisons des états de l'occupation du sol dans les AP aux différentes dates. Une comparaison sera faite entre les cartes de d'occupation du sol des années les plus vieilles et celles plus récentes de la période de l'étude. Cette comparaison, permettra d'apprécier la dynamique de l'occupation des sols et de la végétation.

Les résultats de la post-classification sont utilisés essentiellement pour l'élaboration de cartes thématiques sur les espaces protégés. Ces cartes thématiques sont produites sur les AP selon leur typologie : parcs et réserves, forêts classées gérées par l'ODEF, et nouvelles AP du Togo. Ces cartes ont produit et consignées dans un atlas, y compris une description sommaire de ces AP.

La base de données sur les AP du Togo est élaborée en utilisant une combinaison d'outils, notamment le SIG et le Microsoft Access. Ces deux sont interconnectables et favoriseront une gestion plus aisée de la base de données cartographiques et de leurs attributs (superficies des unités d'occupation, superficie de chaque AP, etc.).

Afin d'évaluer la vulnérabilité relative des AP aux pressions anthropiques, un croisement spatial est fait entre les données d'occupation du sol et celles sur les effectifs de populations humaines des localités situées à l'intérieur et autour de chaque aire protégée. Les effectifs des populations sont obtenus par estimation des données du RGPH4 en appliquant les taux de croissance démographiques annuels régionaux. Ce faisant, cette analyse spatiale permet d'estimer les pressions humaines sur les AP, exprimant ainsi leur la vulnérabilité relative à la dégradation.

IV. OCCUPATIONS HISTORIQUES DU SOL : CARTES ET STATISTIQUES PAR ANNEE ET PAR AIRE PROTEGEE

4.1. Aperçu sur la dynamique de l'occupation du sol à l'échelle nationale

Les données historiques fournies par des institutions régionales (ESA CCI 2017) permettent de montrer les tendances d'évolution de l'occupation du sol à l'échelle nationale (AP et non AP) Cf Figure 2 et Figure 3. Ces analyses montrent que les unités d'occupation de sol ont varié fortement dans le temps et dans l'espace, aussi bien dans les AP que les aires non protégées.

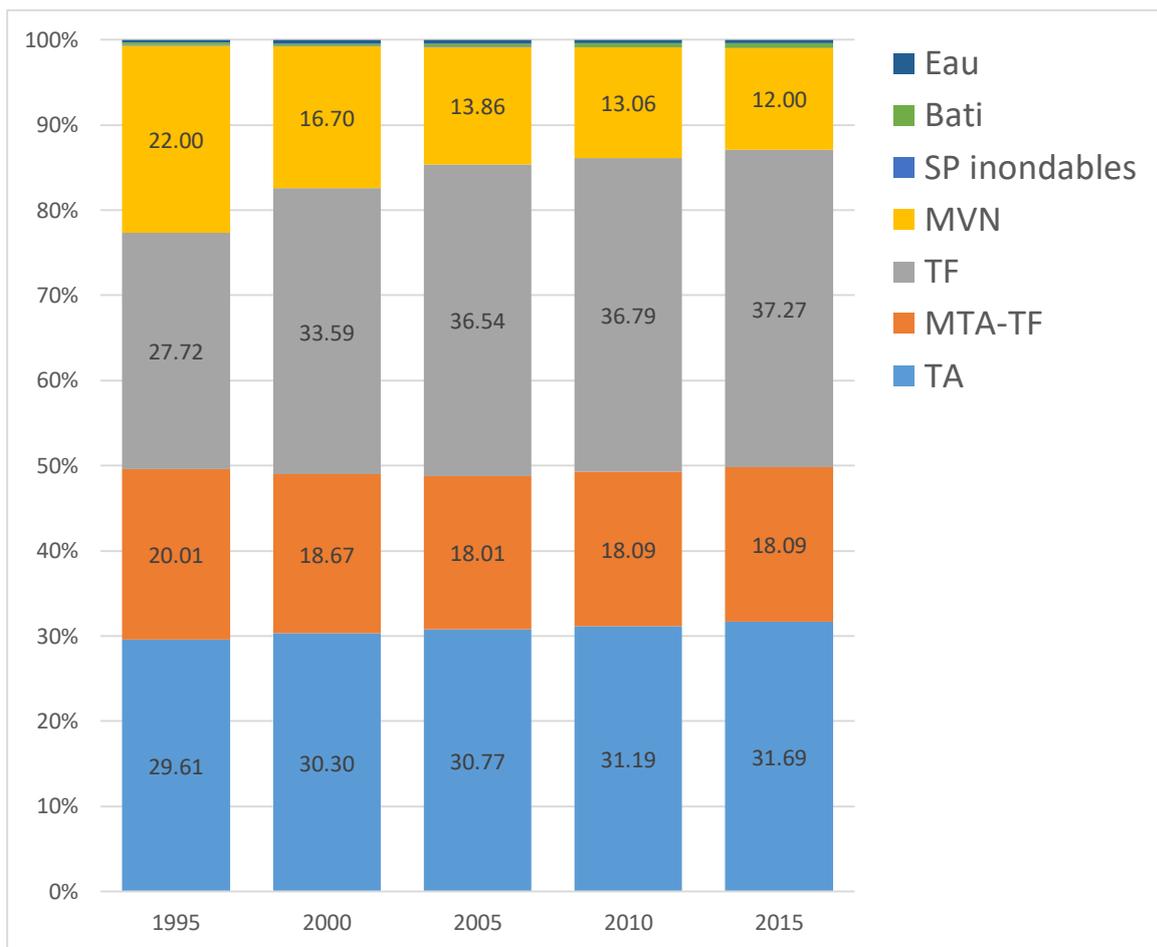


Figure 2. Evolution des superficies des unités d'occupation de sol du Togo de 1995 à 2015

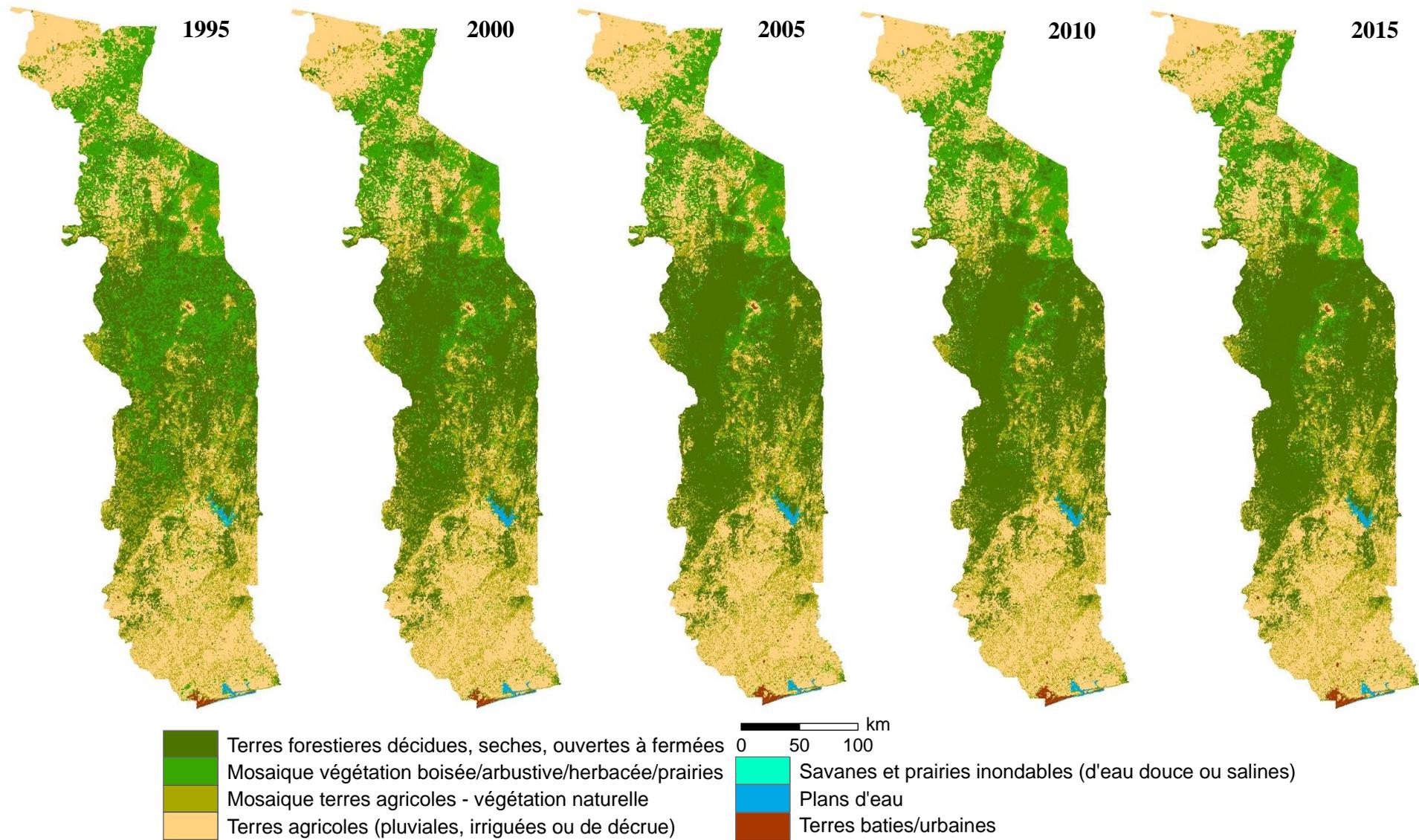


Figure 3. Occupations du sol sur l'emble du territoire national de 1995 à 2015 (Adaptées de ESA CCI Land cover products, 300 m résolution spatiale)

4.2. Dynamique spatio-temporelle de l'occupation du sol dans les aires protégées

Les résultats de l'analyse de la dynamique des unités d'occupation du sol (UOS) sont présentés par AP. Pour chaque AP, ces résultats montrent un tableau synthétique des superficies des UOS et leurs proportions respectives aux années 1987, 1997 et 2017, ainsi que les changements survenus entre les différentes UOS. Il est également présenté la configuration spatiale de ces UOS dans chaque aux années susmentionnés.

PARCS NATIONAUX

Parc National de la Fosse aux Lions

L'occupation du sol au sein du PNFL a connu une dynamique de 1987-2019. Ce changement d'affectation du sol se traduit par régression des formations forestières, des savanes et des zones humides et plans d'eau au détriment des surfaces cultivées et des jachères (Figure 4). Ainsi, la surface des forêts denses sèches passe de 16.84 ha (soit un taux de 0.5 %) en 1987 à 0 ha en 2017, de mêmes que celle des savanes arborées et arbustives avec qui passe de 296.61 ha en 1987 à 2743.24 ha soit une perte de 219.37 ha de sa superficie entre 1987-1997 et à 94.92 ha soit une réduction de 2648.32 ha durant les 20 dernières années (1997-2017) (Tableau 3). Les cultures et jachères enregistrent une augmentation de leur superficie de 1987-2017. L'analyse des changements des taux d'occupation du sol entre les différentes dates montre un gain de surface au niveau des cultures et jachère ainsi que les que les établissements humains et les sols nus (Figure 5). La situation s'inverse au niveau des autres types d'occupation où leur superficie a nettement regressé sur la même période.

Tableau 3: statistiques des unités d'occupation du sol dans le Parc national de la Fosse aux lions

Unités d'occupation du sol	Co des	Superficies (en ha)					Changement d'affectation			
		1987	1997	2017	1997-1987	2017-1997	2017-1987			
Forêt dense et forêt galerie	1	16.84	0.50	41.55	1.24	0.00	0.00	24.70	-41.54	-16.84
Forêt claire et savane boisée	2	139.77	4.17	125.84	3.76	118.73	3.55	-13.93	-7.10	-21.04
Savanes arborée et arbustives	3	2962.6	88.29	2743.24	82.00	94.92	2.84	-219.37	-2648.32	-2867.69
cultures jachères et parcs agro forestiers	4	174.67	5.21	434.96	13.00	3090.86	92.45	260.28	2655.90	2916.19
Habitation et terre nues	5	0.00	0.00	0.00	0.00	38.61	1.15	0.00	38.61	38.61
Plan d'eau	7	61.59	1.84	0.00	0.00	0.00	0.00			
Total		3355.4	100	3345.58	100	3343.13	100			

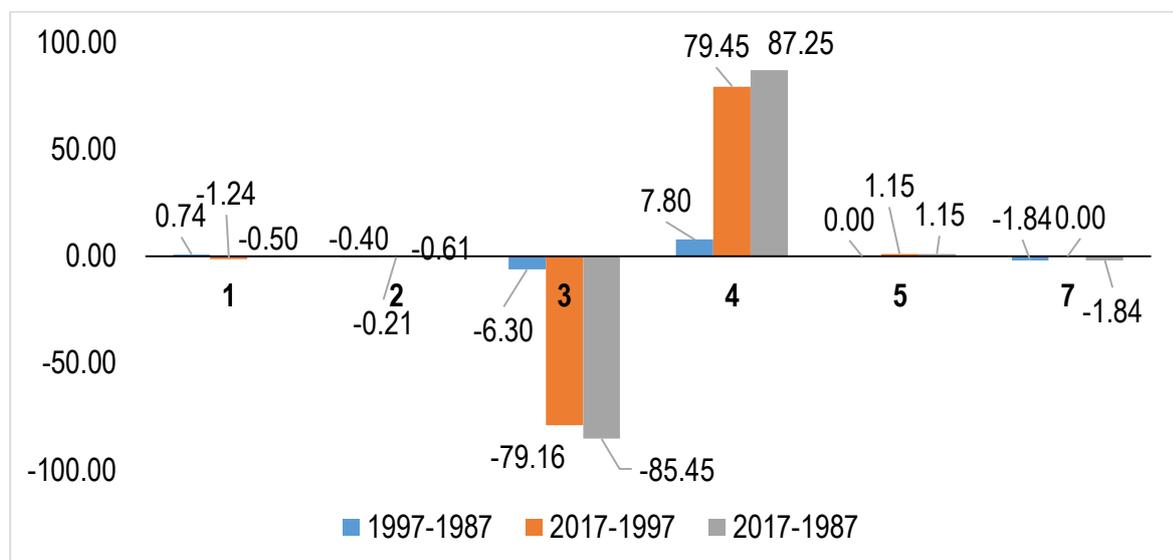


Figure 4. Evolution des unités d'occupation du sol dans le Parc National de la fosse aux lions

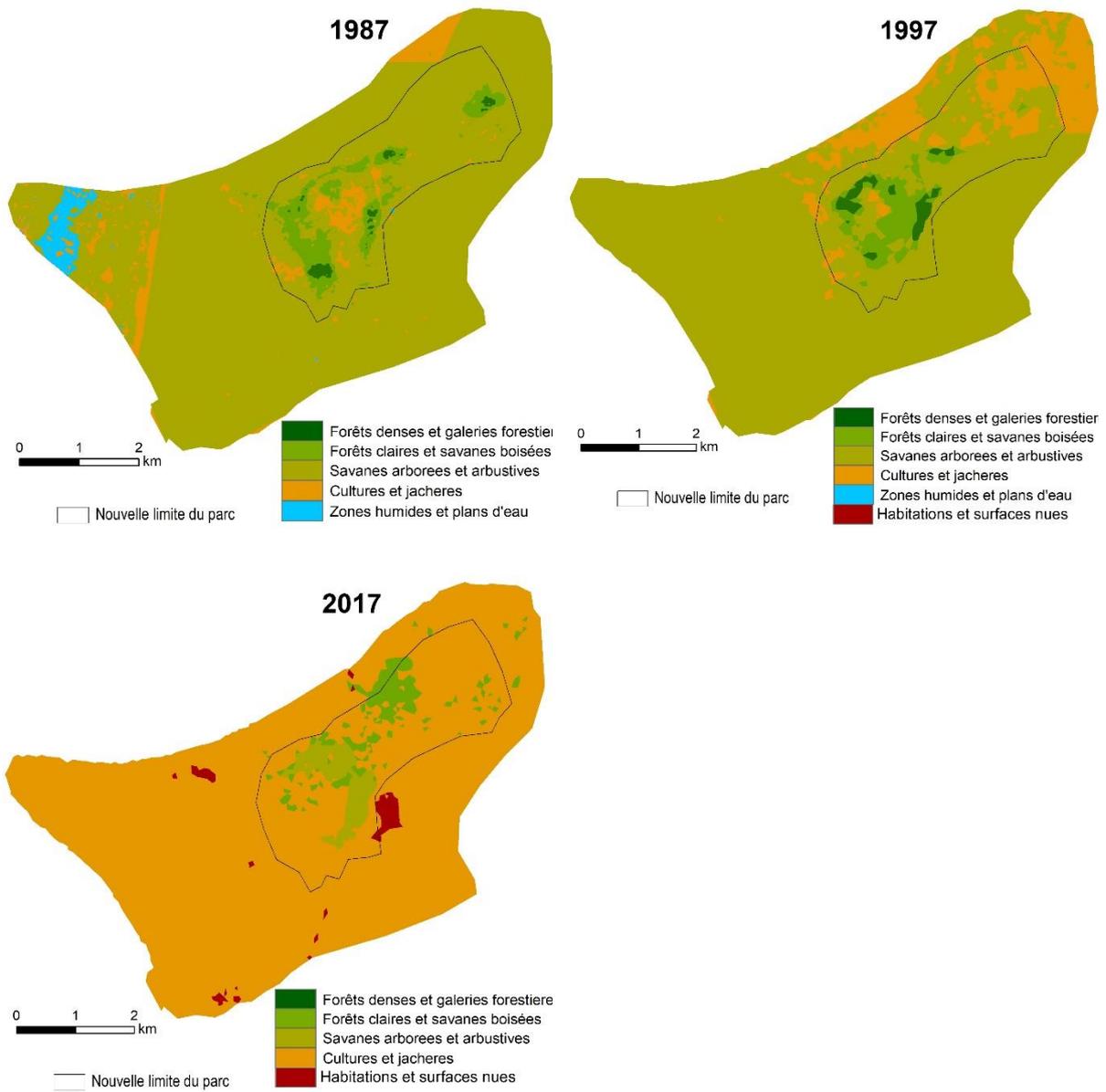


Figure 5. Distribution spatio-temporelle des unités d'occupation du sol dans le Parc National Fosse aux Lions

Parc National Oti-Keran

Globalement, les forêts claires, les savanes boisées et les savanes arborées et arbustives présentent l'essentiel du couvert du sol de PNOK (Figure 7). Au fil du temps (1987-2017), ces formations végétales connaissent une perte de superficie au profit des cultures, jachères et parcs agroforestiers. En effet, les forêts denses et galerie forestières ont connu une réduction de leur surface 16356.24 ha qui passe de 28684.98 ha à 4577.31 ha entre 1987 et 2017 (Tableau 4). Cultures jachères et parcs agro forestiers présentent une hausse de leur surface à la même période en passant de 575.28 ha en 1987 à 28025.01 ha en 2017. Les changements d'occupation du sol durant cette même période mettent en relief un gain croissant de la superficie de ces terres agricoles pendant cette série temporelle qui a progressé de 16,37 % à 40,56 % Figure 6.

Tableau 4 : statistiques des unités d'occupation dans le parc national Oti-Keran

Unités d'occupation du sol	Code	Superficies (en ha et %)						Changement d'affectation		
		1987		1997		2017		1997-1987	2017-1997	2017-1987
		ha	%	ha	%	ha	%	ha	ha	ha
Forêt dense et forêt galerie	1	28684.98	17.11	12328.74	7.35	4577.31	2.73	-16356.24	-7751.43	-24107.67
Forêt claire et savane boisée	2	30587.68	18.24	17848.62	10.64	12724.72	7.59	-12739.06	-5123.89	-17862.96
Savanes arborée et arbustives	3	71371.25	42.56	41646.78	24.84	29691.02	17.71	-29724.47	-	-41680.23
cultures jachères et parcs agro forestiers	4	575.28	0.34	28025.01	16.71	68596.92	40.91	27449.73	11955.76	68021.64
Habitation et terre nues	5	5206.14	3.10	13564.17	8.09	5583.96	3.33	8358.03	-7980.21	377.82
Prairies marécageuses	6	30113.10	17.96	53697.69	32.02	45742.77	27.28	23584.59	-7954.92	15629.67
Plan d'eau	7	1147.14	0.68	574.56	0.34	768.87	0.46	-572.58	194.31	-378.27
Total		167685.57	100	167685.57	100	167685.57	100			

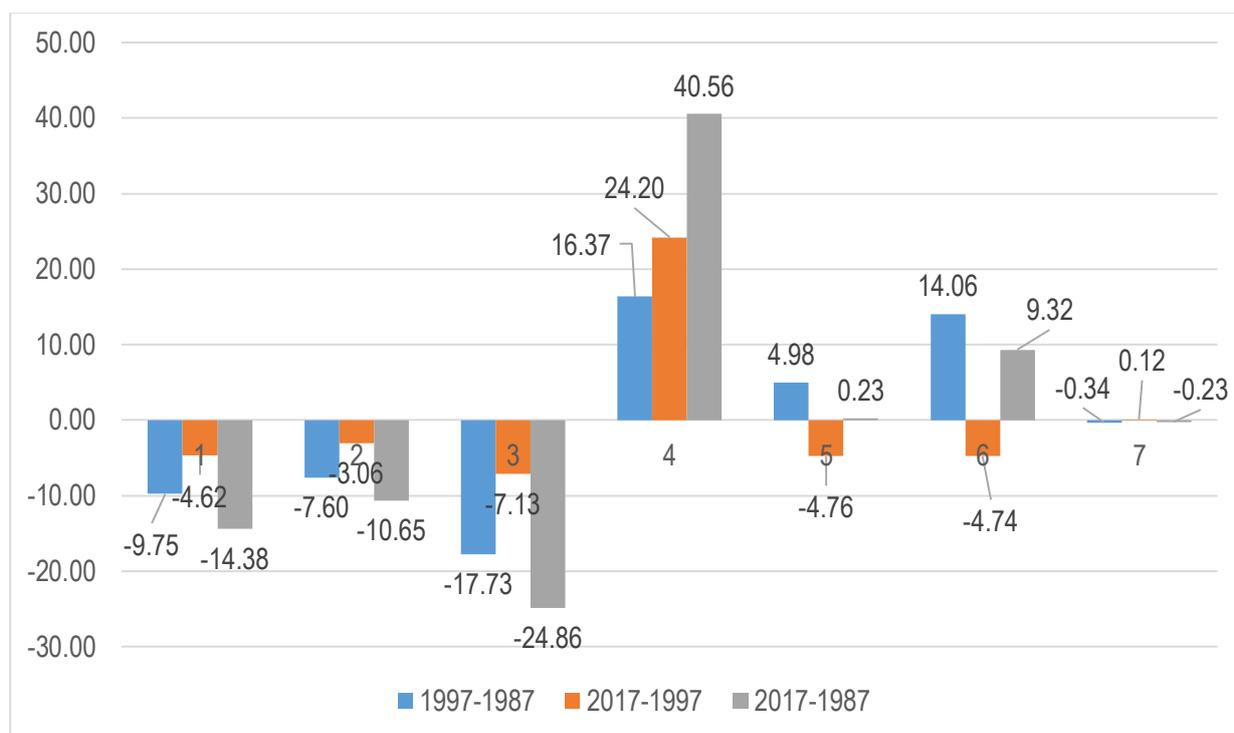


Figure 6. Evolution des unités d'occupation du sol dans le Parc National Oti-Keran

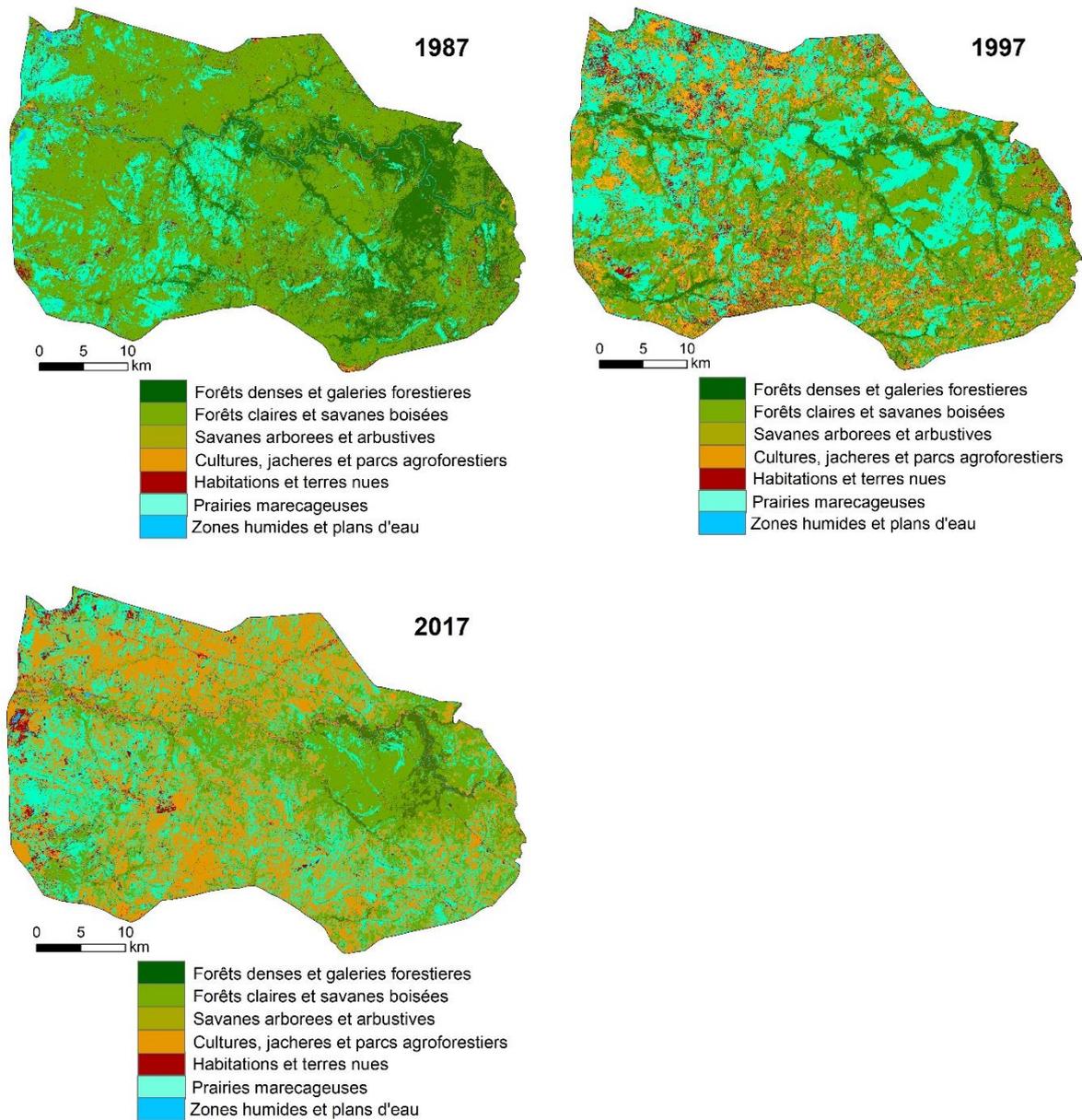


Figure 7. Distribution spatio-temporelle des unités d'occupation du sol dans le Parc National Oti-Keran

Parc national Fazao-Malfakassa

Les formations forestières et savaniques, plus dominante vers l'ouest de de PNFM constituent les principaux types d'occupation du sol du parc (Figure 9). Progressivement, la surface des forêts claires et savane boisée s'est réduite où elle passe de 49915.80 ha en 1987 à 44973.72 ha 1997 soit une perte de 4942.08 ha (Tableau 5). Les pertes de surfaces de ces mêmes formations a également régressé nettement ces 20 dernières années (1997-2017) à hauteur de 113093.64 ha. Les autres types d'occupations comme les forêts claires et savane boisée ainsi que les savanes arborée et arbustives ont aussi enregistré des pertes de leur superficie à l'échelle de PNFM. L'analyse des changements d'occupation du sol montre des pertes significatives au cour des trois dates au niveau des forêts claires et savane boisée pour atteindre 51 % Figure 8. Néanmoins, la couverture des forêts denses et forêt galerie du Parc connaît une amélioration avec un taux de 50 % de sa couverture à l'horizon 2017.

Tableau 5 : statistiques des unités d'occupation dans le parc national Fazao Malfakassa

Unités d'occupation du sol	Codes	Superficies (en ha)		1997		2017		Changement d'affectation		
		1987		ha	%	ha	%	1997-1987	2017-1997	2017-1987
Forêt dense et forêt galerie	1	49915.80	23.09	44973.72	20.80	158067.36	73.12	-4942.08	113093.64	108151.56
Forêt claire et savane boisée	2	121009.41	55.97	94730.76	43.82	10753.93	4.97	-26278.65	-83976.83	-110255.48
Savanes arborée et arbustives	3	45234.00	20.92	72478.17	33.53	43170.75	19.97	27244.17	-29307.42	-2063.25
cultures jachères et parcs agro forestiers	4	24.57	0.01	3874.14	1.79	4190.94	1.94	3849.57	316.80	4166.37
Habitation et terre nues	5	13.32	0.01	133.11	0.06	14.13	0.01	119.79	-118.98	0.81
Total		216197.10	100.00	216189.90	100.00	216197.11	100.00			

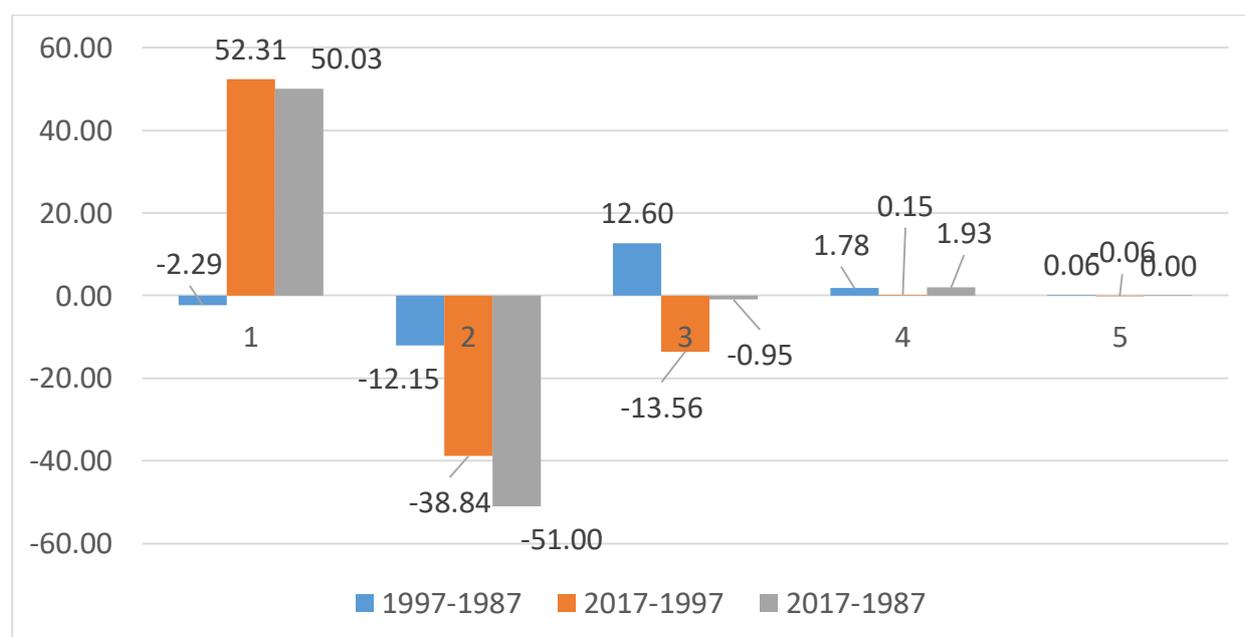


Figure 8. Evolution des unités d'occupation du sol dans le Parc National Fazao Malfakassa

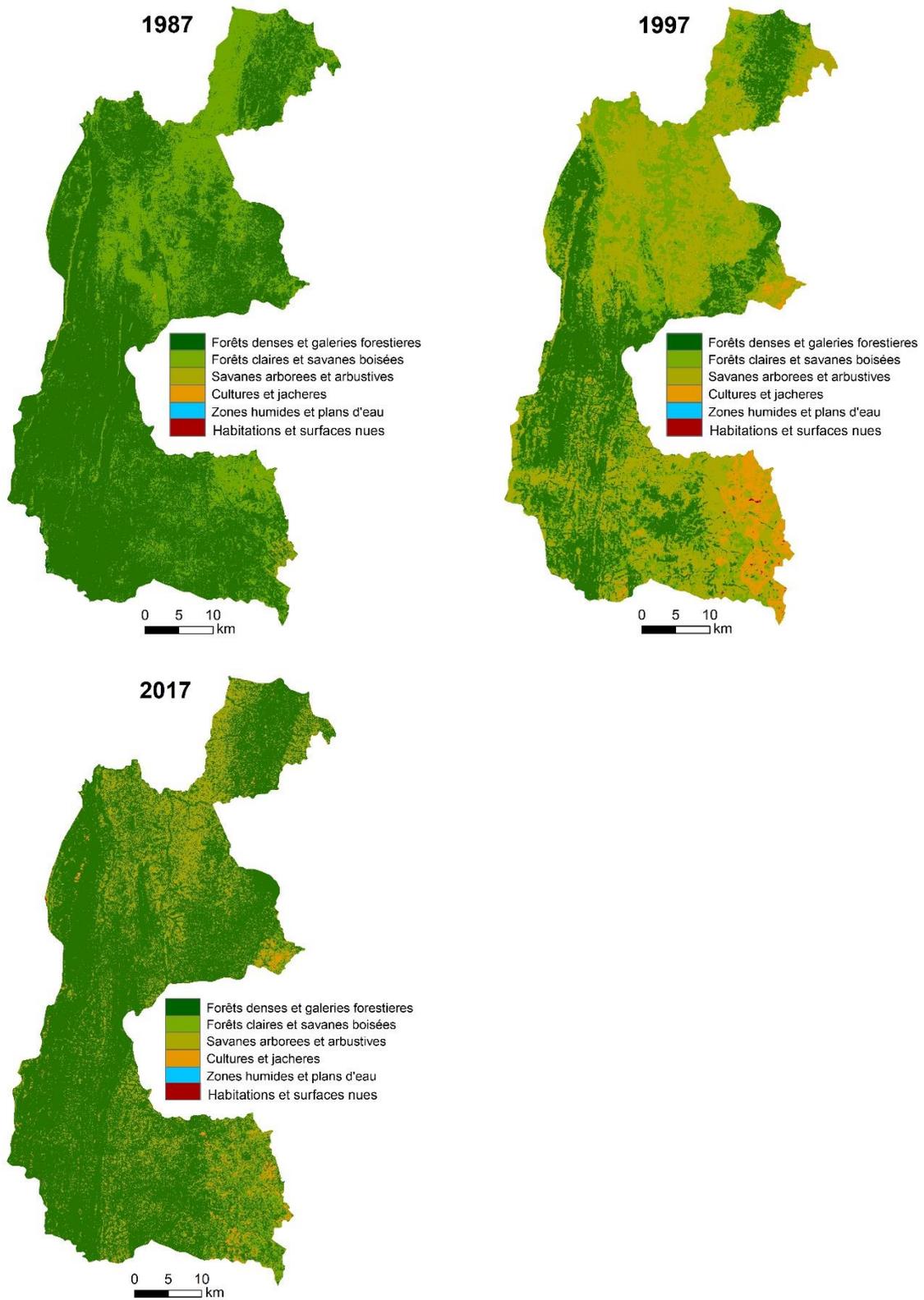


Figure 9. Distribution spatio-temporelle des unités d'occupation du sol dans le Parc national Faza-Malfakassa

RESERVES DE FAUNE

Reserve de Faune d'Oti-Mandouri

Globalement, la RFOK est couverte par les prairies marécageuses et de zones humides et plans d'eau avec quelques savanes arborées et arbustives par endroit. Au fil des années, les activités humaines se sont développées progressivement et laisse place à des champs, jachère et parcs agroforestiers (Figure 11). Ainsi, la surface des prairies marécageuses a diminué de 39019.77 ha entre 1987 - 1997 et de 2645.37 ha entre 1997-2017 (Tableau 6). Dans ces conditions, savanes arborée et arbustives ont dans un premier temps enregistré une augmentation de leur surface de 7943.41 ha (1987- 1997) avant que celle-ci ne régresse et atteigne -23182.74 ha (1997-2017). Durant la même période, le changement du taux d'occupation au niveau des cultures jachères et parcs agro forestiers connait une croissance (Figure 10). Leur surface passe de 15,57 % en 1987 à 26,09 en 1997 pour atteindre 41,41 % en 2017.

Tableau 6: statistiques des unités d'occupation dans la reserve de faune de l'Oti-Mandouri

Unités d'occupation du sol	Codes	Superficies (en ha)			Changement d'affectation		
		1987	1997	2017	1997-1987	2017-1997	2017-1987
Forêt dense et forêt galerie	1	475.65 (0.33%)	815.85 (0.57%)	119.61 (0.08%)	340.20	-696.24	-356.04
Forêt claire et savane boisée	2	9311.68 (6.53%)	9927.00 (6.96%)	2780.55 (1.95%)	615.32	-7146.45	-6531.13
Savanes arborée et arbustives	3	21727.25 (15.24%)	29670.66 (20.82%)	6487.92 (4.55%)	7943.41	23182.74	15239.33
cultures jachères et parcs agro forestiers	4	2200.50 (1.54%)	24040.62 (16.87%)	61223.31 (42.95%)	21840.12	37182.69	59022.81
Habitation et terres nues	5	16308.99 (11.44%)	24977.34 (17.52%)	19405.71 (13.62%)	8668.35	-5571.63	3096.72
Prairies marécageuses	6	90144.63 (63.25%)	51124.86 (35.87%)	48479.49 (34.01%)	-39019.77	-2645.37	41665.14
Plan d'eau	7	2362.23 (1.66%)	1974.60 (1.39%)	4034.34 (2.83%)	-387.63	2059.74	1672.11
Total		142530.93	142530.93	142530.93			

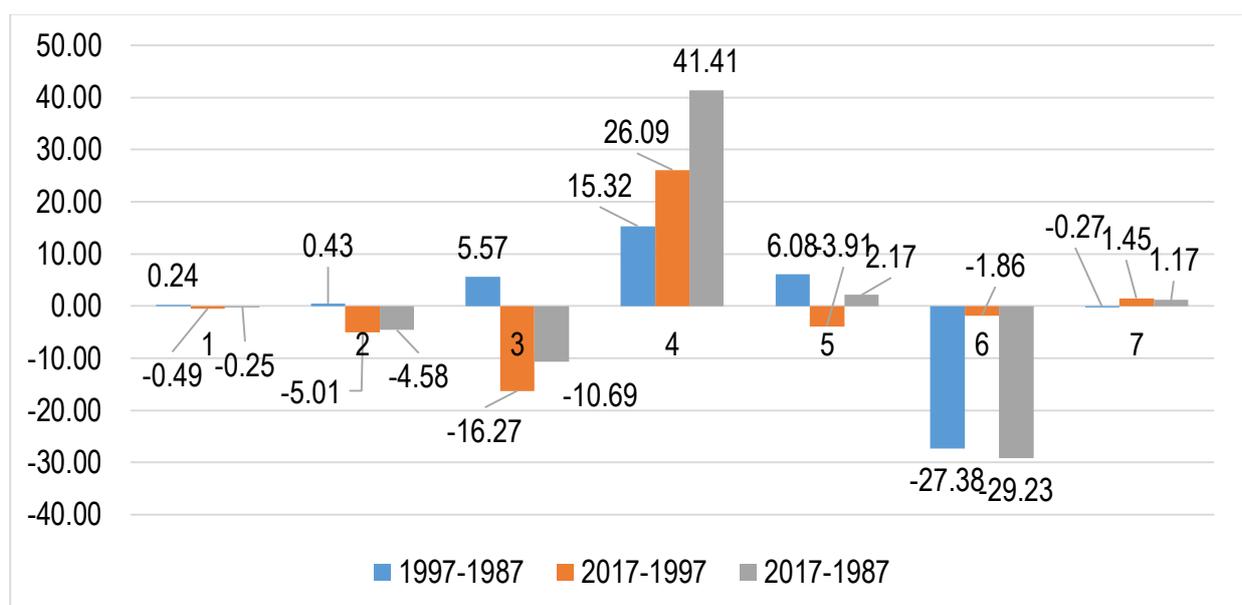


Figure 10. Evolution des unités d'occupation du sol dans la Réserve de Faune Oti-Mandouri

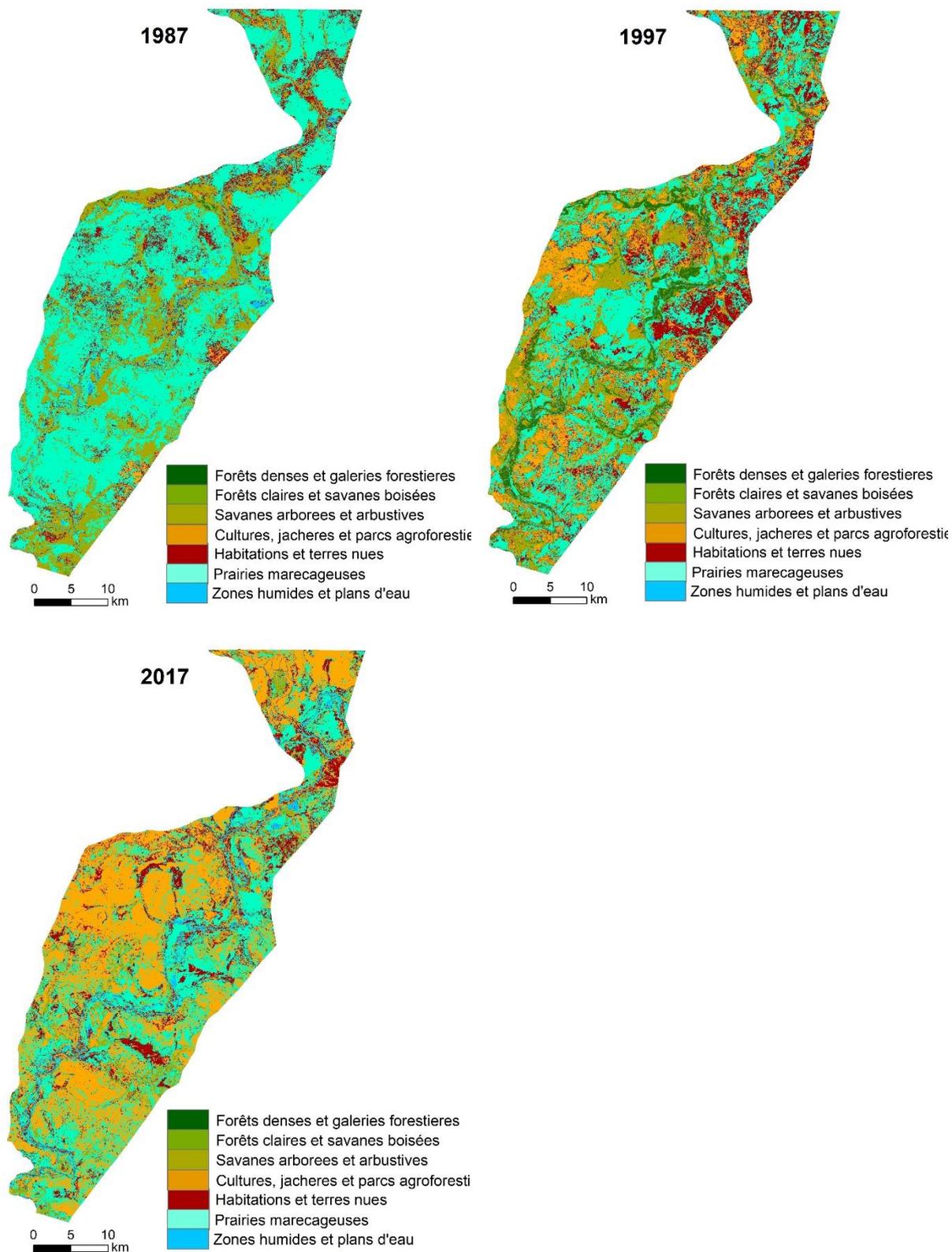


Figure 11. Distribution spatio-temporelle des unités d'occupation du sol dans la Réserve de Faune d'Oti-Mandouri

Reserve de faune d'Aledjo

Dans la réserve de faune d'Aledjo, les unités d'occupation du sol les plus représentatives en 2017 sont les forêts denses et galeries (66,61 %) et les forêts claires et savanes boisées (29,12 %). Les savanes (arborées et arbustives) et les cultures-jachères y sont très faiblement présentes. (Figure 35). Au fil du temps (1987-2017), les forêts denses et galeries ont connu une augmentation de leur proportions (allant de 334,55% à 66,61%). Pendant la même période, les forêts claires et savanes boisées ont connu une perte de 243,11 ha de leur superficie initiale en 1987, expliquant ainsi l'augmentation de celle des forêts denses et galeries (environ 289 ha) (Tableau 31). Les cultures, jachères et parcs agro forestiers présentent un très léger gain de 4 ha environ sur la période 1987-2017. Globalement, les changements d'occupation du sol survenus dans la réserve de faune d'Aledjo mettent en relief un état de conservation relativement bon avec une prédominance des formations naturelles (Figure 36).

Tableau 2: statistiques des unités d'occupation dans la réserve de faune d'Aledjo

UOS	Code	Surface (ha et %)						Changement des surfaces (ha)		
		1987		1997		2017		1997-1987	2017-1997	2017-1987
		ha	%	ha	%	ha	%	ha	ha	ha
Forêt dense et forêt galerie	1	313.11	34.55	251.53	27.82	602.61	66.61	-61.58	351.09	289.50
Forêt claire et savane boisée	2	506.52	55.89	269.64	29.82	263.41	29.12	-236.88	-6.23	-243.11
Savanes arborée et arbustives	3	77.31	8.53	358.75	39.68	33.24	3.67	281.44	-325.51	-44.07
Cultures jachères et parcs agro forestiers	4	0.09	0.01	21.64	2.39	4.28	0.47	21.55	-17.37	4.19
Habitation et terre nues	5	9.27	1.02	2.57	0.28	1.10	0.12	-6.70	-1.47	-8.17
Total		906.3	100.	904.14	100.00	904.64	100.00			0.00

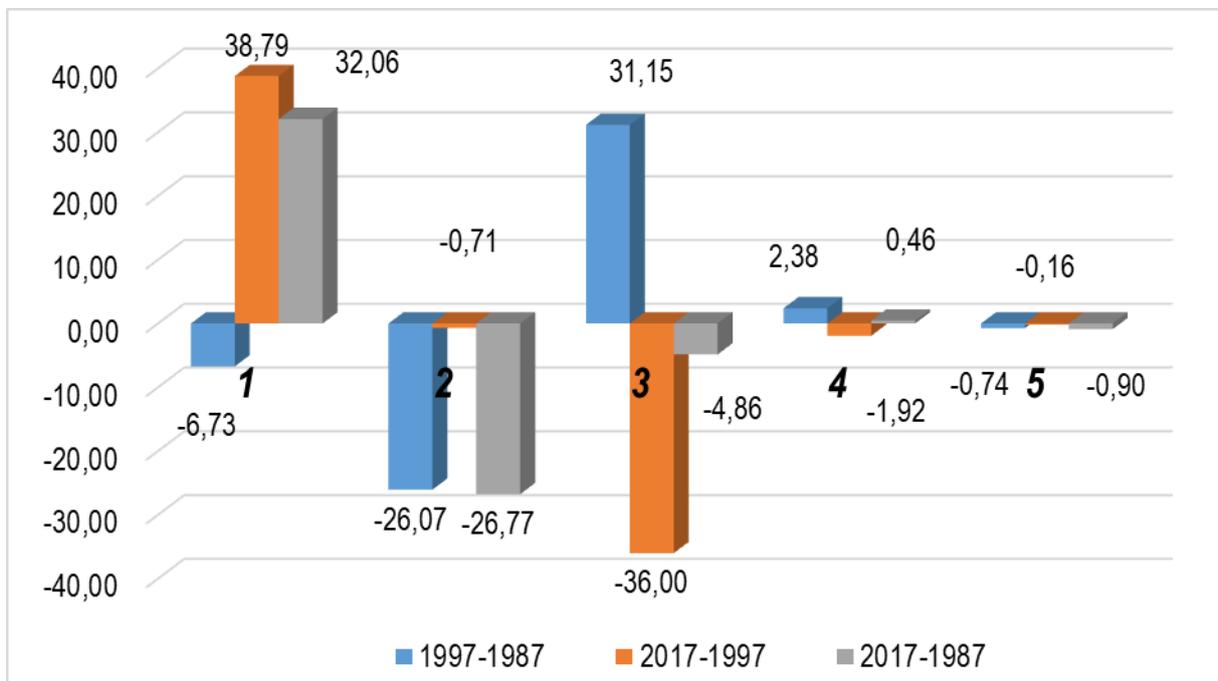


Figure 1: Evolution des unités d'occupation du sol dans la réserve forestière d'Aledjo

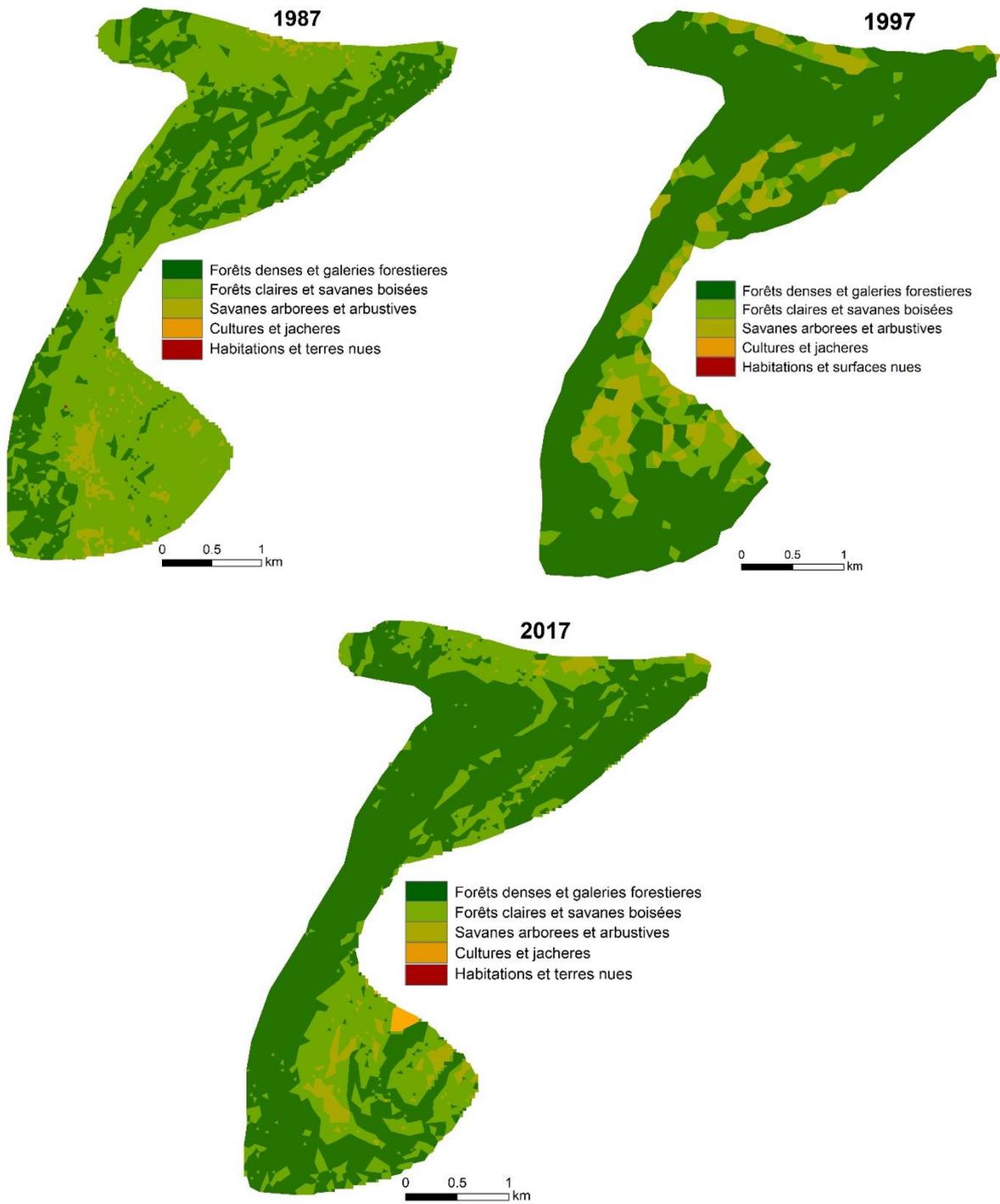


Figure 2: Distribution spatio-temporelle des unités d'occupation du sol dans la réserve de faune d'Aledjo

Réserve de faune d'Abdoulaye

La réserve de faune d'Abdoulaye (RFA) est principalement couverte de forêts denses et galeries, et de forêts claires et savanes (boisées, arborées et arbustives), réparties de façon relativement homogène sur l'aire protégée (Figure 38). On note qu'en 1997, l'aire protégée présentait de fortes plages de cultures jachères et parcs agroforestiers dans sa partie australe. Au fil des années, ces cultures jachères et habitations ont progressivement diminué (de 719 ha en 1997 à 12,57 ha en 2017) et ne représentent que 0,04% en 2017 (Tableau 32). Pendant la période 1987-2017, les forêts claires et savanes boisées ont perdu environ 18862 ha de leur superficie initiale, pouvant expliquer l'augmentation de la superficie des forêts denses et galeries (environ un gain de 12561 ha). Sur la base des statistiques des unités d'occupation du sol en 2017, il est à noter que les changements d'occupation du sol survenus dans la réserve de faune d'Abdoulaye montrent une tendance à un fort reverdissement du couvert de l'aire protégée.

Tableau 3: Statistiques des unités d'occupation du sol dans la réserve de faune d'Abdoulaye

Unités d'occupation du sol	Codes	Superficies (en ha et %)						Changement d'affectation		
		1987		1997		2017		1997-1987	2017-1997	2017-1987
		ha	%	ha	%	ha	%	ha	ha	ha
Forêt dense et forêt galerie	1	6204.96	20.04	4408.83	14.24	18766.38	60.61	1796.13	14357.55	12561.42
Forêt claire et savane boisée	2	19850.85	64.12	14741.94	47.62	988.61	3.19	-5108.91	-13753.3	-18862.2
Savanes arborée et arbustives	3	4880.52	15.76	11089.76	35.82	11192.53	36.15	6209.24	102.76	6312.01
cultures jachères et parcs agro forestiers	4	23.13	0.07	719.38	2.32	12.57	0.04	696.25	-706.81	-10.55
Habitation et terres nues	5	0.63	0.00	0.18	0.00	0	0.00	-0.45	-0.18	-0.63
Total		30960.09	100	30960.09	100	30960.09	100			

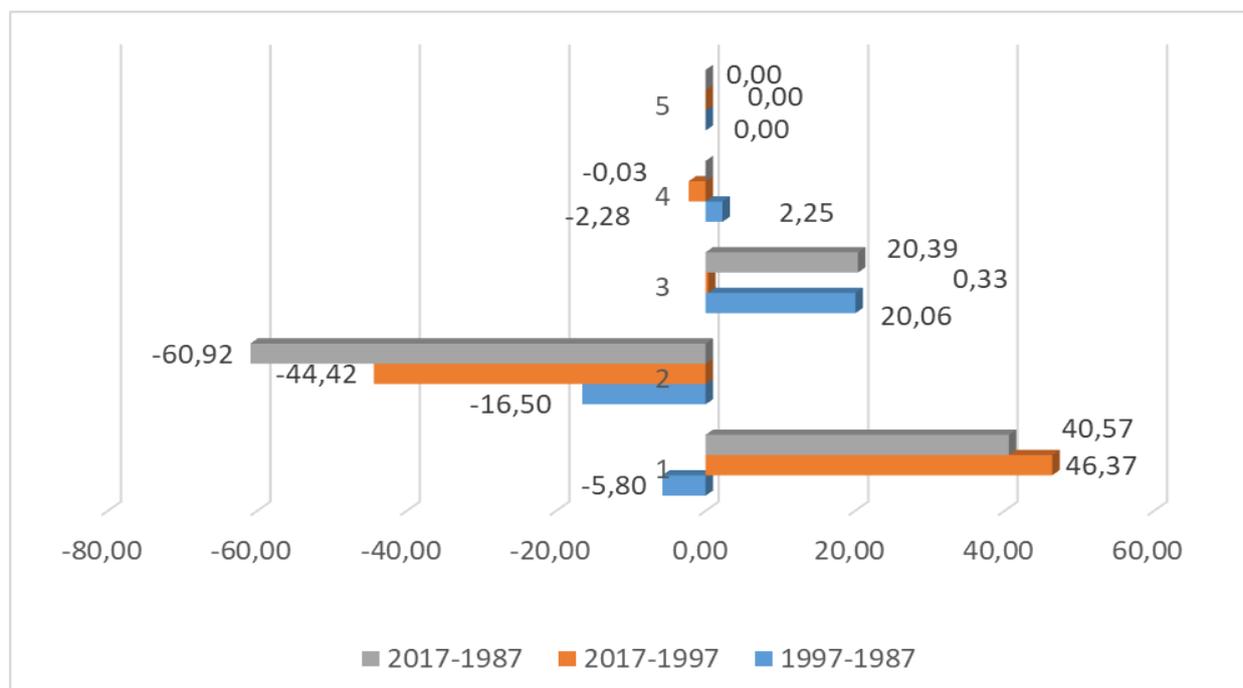


Figure 3: Evolution des unités d'occupation du sol dans la Réserve de Faune d'Abdoulaye

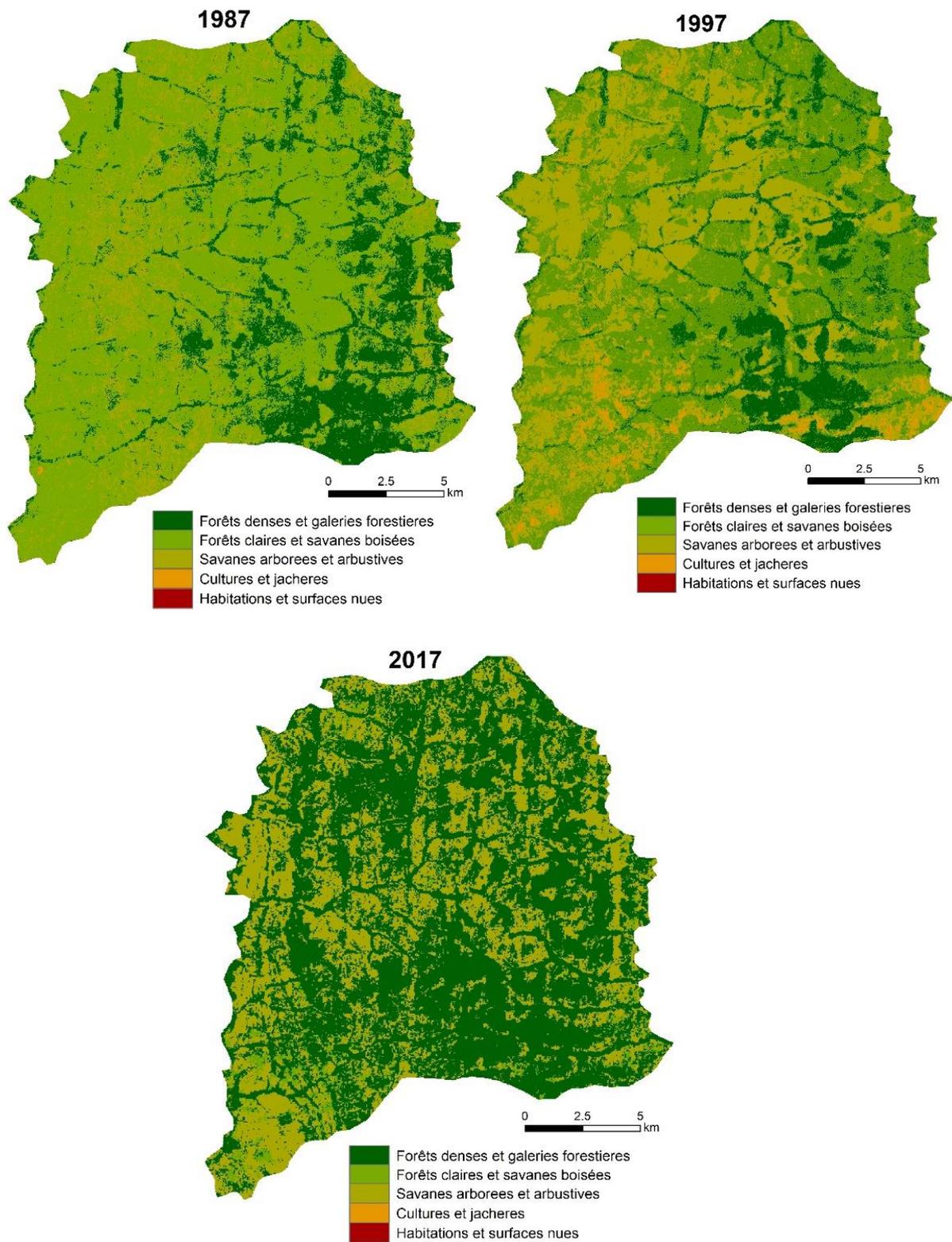


Figure 4: Distribution spatio-temporelle des unités d'occupation du sol dans Abdoulaye

Reserve de faune d'Akaba

Dans la réserve de faune d'Akaba, les principales unités d'occupation du sol sont les cultures, jachères et parcs agroforestiers (52,09% soit 12271 ha en 2017) et les savanes arborées et arbustives fortement dégradées (34,06% soit 8024 ha en 2017) (Tableau 33). Les changements d'occupation du sol survenus dans cette aire protégée se traduisent par l'expansion des cultures, jachères et parcs agroforestiers (environ un gain de 10920 ha entre 1987 et 2017) au détriment des formations naturelles (environ une perte de 1064ha soit 4,52%, 6200ha soit 26,32% et 3982 ha soit 16,90%, respectivement pour les forêts dense et galeries, les forêts claires et savanes boisées, et les savanes arborées et arbustives) (Figure 39). Au regard des statistiques sur les unités d'occupation du sol en 2017 comparativement à l'année de référence 1987, il est à noter que les changements d'occupation du sol survenus dans la réserve de faune d'Akaba montrent une tendance à un fort envahissement de l'aire protégée. Ce fort envahissement s'observe sur l'ensemble de l'aire protégée (voir Figure 40).

Tableau 4: Statistiques des unités d'occupation du sol dans la réserve Akaba

Unités d'occupation du sol	Codes	Superficies (en ha)						Changement d'affectation		
		1987		1997		2017		1997-1987	2017-1997	2017-1987
		ha	%	ha	%	ha	%	ha	ha	ha
Forêt dense et forêt galerie	1	1064.34	4.52	4.32	0.02	0.00	0.00	-1060.02	-4.32	-1064.34
Forêt claire et savane boisée	2	9127.17	38.74	1817.10	7.71	2926.62	12.42	-7310.07	1109.52	-6200.55
Savanes arborée et arbustives	3	12006.72	50.97	19339.65	82.10	8024.40	34.06	7332.93	-11315.25	-3982.32
cultures jachères et parcs agro forestiers	4	1350.45	5.73	2316.51	9.83	12271.32	52.09	966.06	9954.81	10920.87
Habitation et terre nues	5	8.73	0.04	79.83	0.34	335.07	1.42	71.10	255.24	326.34
Total		23557.41	100	23557.41	100	23557.41	100			

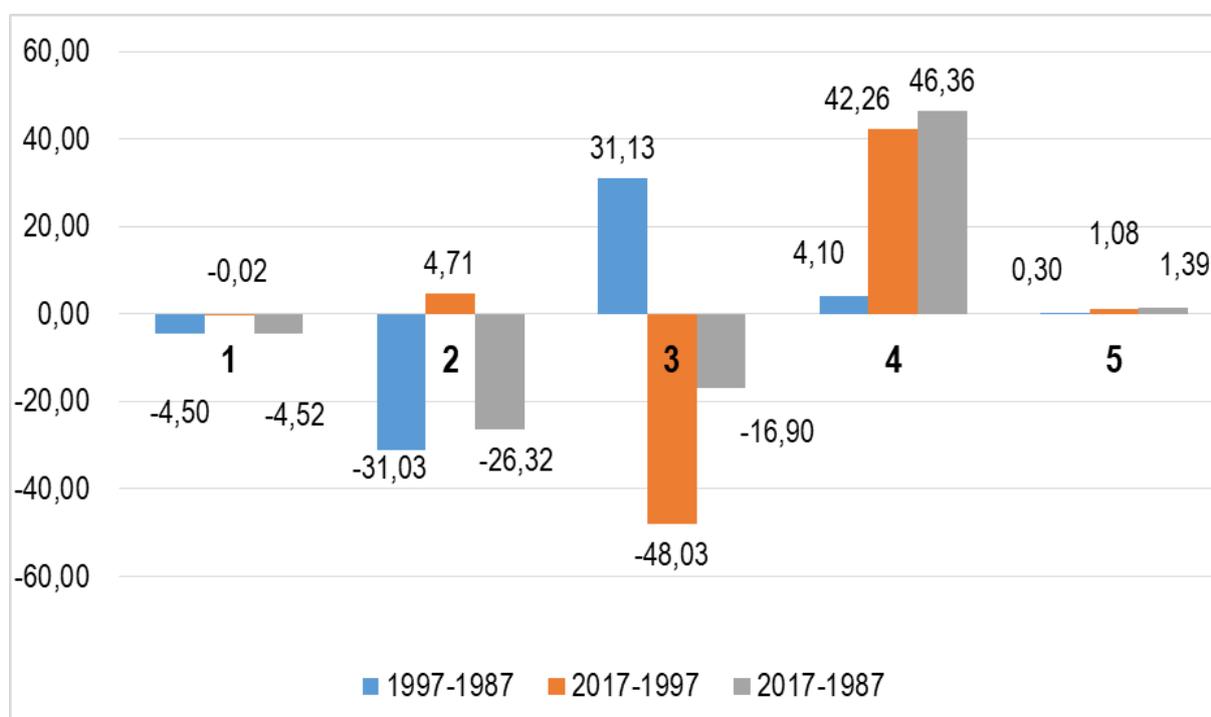


Figure 5: Evolution des unités d'occupation du sol dans la Réserve de Faune d'Akaba

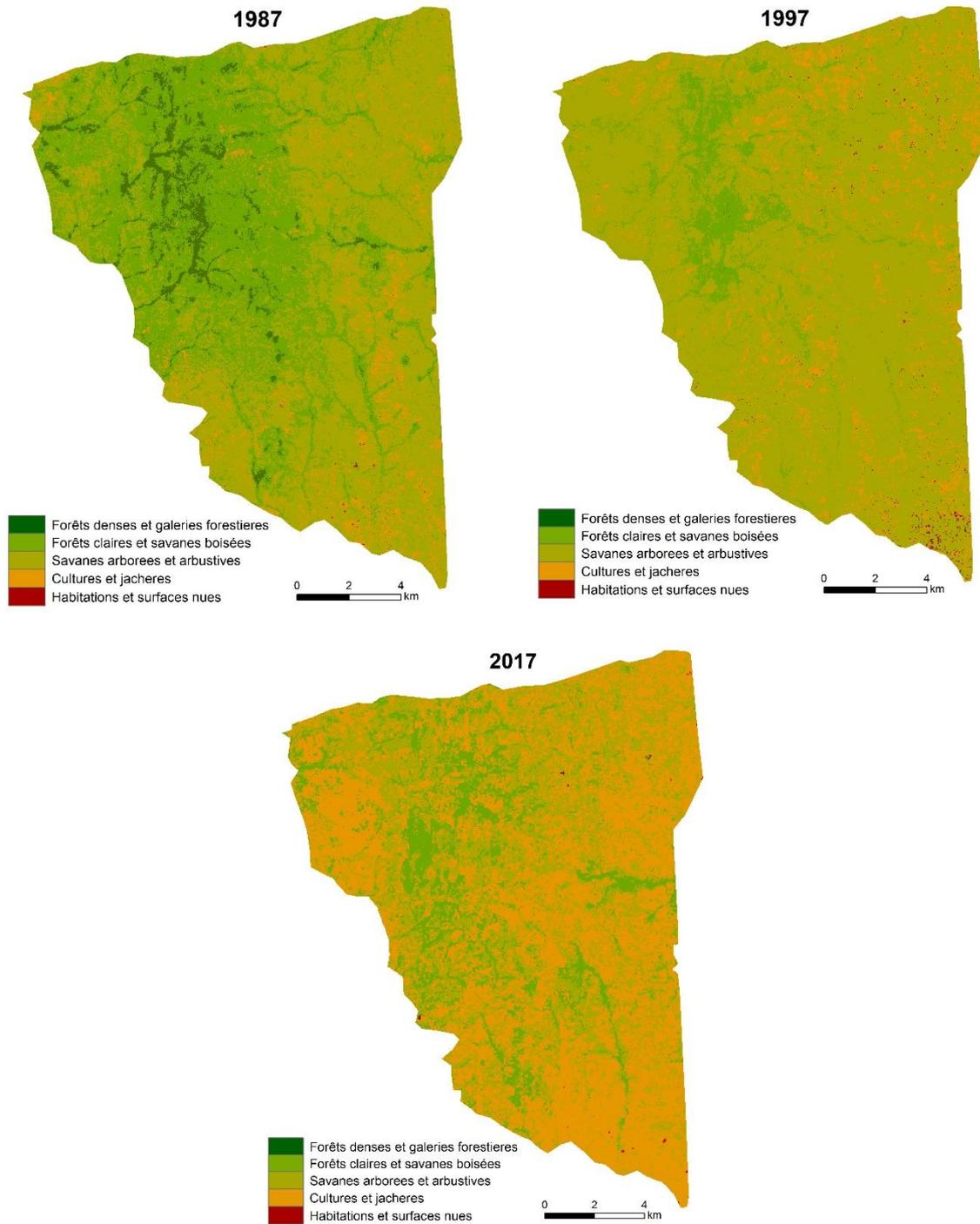


Figure 6: Distribution spatio-temporelle des unités d'occupation du sol dans Akaba

Les réserves de faune de Togodo Nord et Togodo Sud

Dans les réserves de faune de Togodo Sud et Togodo Nord, les principales unités d'occupation du sol sont les forêts dense et galeries, et les savanes arborées et arbustives (61,38% soit 9749 ha en 2017), et les savanes arborées et arbustives (24,25% soit 3852,17 ha en 2017) (Tableau 34). Les changements d'occupation du sol intervenus dans cette aire protégée se traduisent par un gain des cultures, jachères et parcs agroforestiers (environ un gain de 1039,47 ha entre 1987 et 2017) au détriment des formations naturelles, notamment les forêts claires et savanes boisées dont les pertes sont estimées à environ 5010 ha) (Figure 41). Au regard des statistiques sur les unités d'occupation du sol en 2017 comparativement à l'année 1987, il est à noter que les changements d'occupation du sol survenus dans la réserve de faune d'Akaba montrent une tendance à un envahissement relativement faible de l'aire protégée. Cet envahissement s'observe principalement à la lisière ouest de l'aire protégée (voir Figure 42).

Tableau 5: Statistiques des unités d'occupation du sol dans les réserves de Togodo Nord et sud

Togodo Sud		Surfaces (en ha et %)						Variation des superficies (ha)		
UOS	Code	1987		1997		2017		1997-1987	2017-1997	2017-1987
		ha	%	ha	%	ha	%	ha	ha	ha
Forêt dense et forêt galerie	1	7129.15	44.88	5358.27	33.73	9749.17	61.38	-1770.88	4390.91	2620.02
Forêt claire et savane boisée	2	6156.09	38.76	3397.50	21.39	1145.38	7.21	-2758.59	-2252.12	-5010.71
Savanes arborée et arbustives	3	2409.07	15.17	6897.95	43.43	3852.17	24.25	4488.89	-3045.78	1443.10
Cultures jachères et parcs agro forestiers	4	0.00	0.00	156.77	0.99	1039.47	6.54	156.77	882.70	1039.47
Plan d'eau	7	189.75	1.19	73.57	0.46	97.86	0.62	116.18	24.30	91.88
		15884.06	100	15884.06	100	15884.06	100.00			

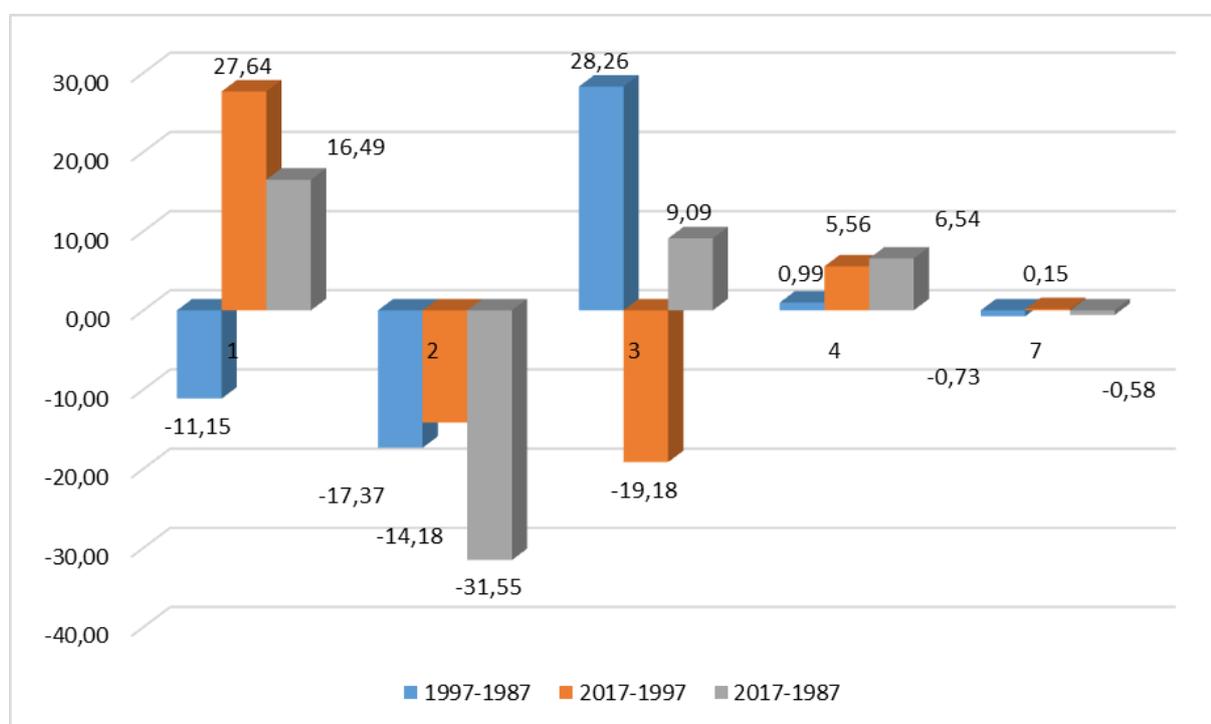


Figure 7: Evolution des unités d'occupation du sol dans la réserve de faune de Togodo Sud

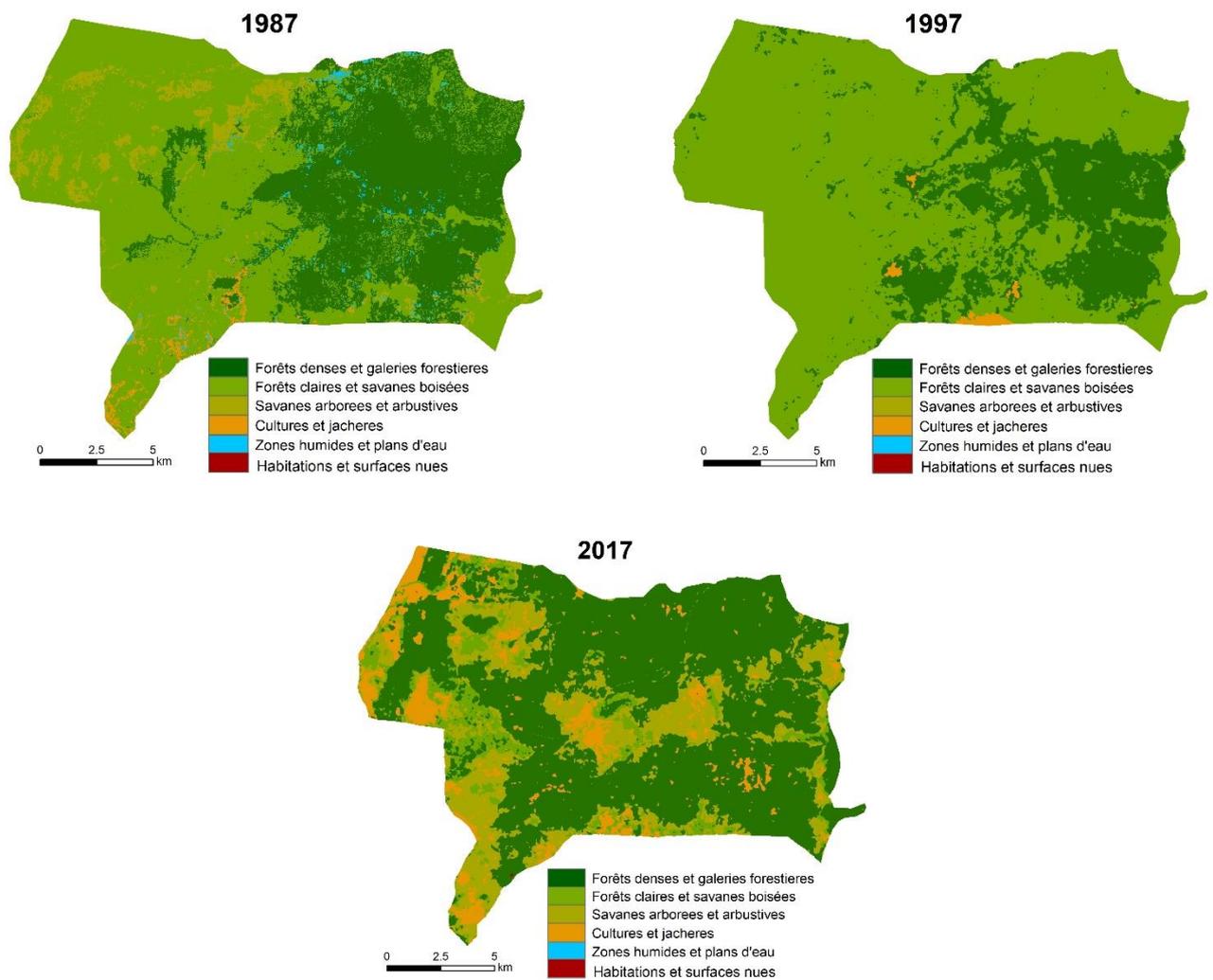


Figure 8: Distribution spatio-temporelle des unités d'occupation du sol Togodo Nord et Sud

Reserve de faune de Kpessi

Dans la réserve de faune de Kpessi, les principales unités d'occupation du sol sont les cultures, jachères et parcs agroforestiers (56,99% soit 13011,03 ha en 2017) et les savanes arborées et arbustives fortement dégradées (37,87% soit 8645,85ha en 2017) (Tableau 35, Figure 43). Les changements d'occupation du sol survenus dans cette aire protégée se traduisent par l'expansion des cultures, jachères et parcs agroforestiers (environ un gain de 12986,22 ha entre 1987 et 2017) au détriment des formations naturelles (environ une perte de 10913,67 ha, 10628,08 ha et 8215,69 ha, respectivement pour les forêts dense et galeries, les forêts claires et savanes boisées, et les savanes arborées et arbustives). Au regard des statistiques sur les unités d'occupation du sol en 2017 comparativement à l'année de référence 1987, il est à noter que les changements d'occupation du sol survenus dans la réserve de faune d'Akaba montrent une tendance à un fort envahissement de l'aire protégée. Ce fort envahissement s'observe sur l'ensemble de l'aire protégée (voir Figure 44).

Tableau 6: Statistiques des unités d'occupation du sol dans la réserve de Kpessi

Unités d'occupation du sol	Codes	Superficies (en ha)							Changement d'affectation		
		1987		1997		2017			1997-1987	2017-1997	2017-1987
Forêt dense et forêt galerie	1	10927.44	47.87	119.79	0.52	13.77	0.06	-10807.65	-106.02	-10913.67	
Forêt claire et savane boisée	2	11446.48	50.14	2844.45	12.46	818.46	3.59	-8602.03	-2025.99	-10628.02	
Savanes arborée et arbustives	3	430.16	1.88	18081.99	79.22	8645.85	37.87	17651.83	-9436.14	-8215.69	
cultures jachères et parcs agro forestiers	4	24.81	0.11	1766.16	7.74	13011.03	56.99	1741.35	11244.87	12986.22	
Habitation et terres nues	5	0.00	0.00	12.96	0.06	340.20	1.49	12.96	327.24	340.20	
Plan d'eau	7	0.00	0.00	0.27	0.00	0.00	0.00	0.27	-0.27	0.00	
Total		22828.892	100	22825.62	100	22829.31	100				

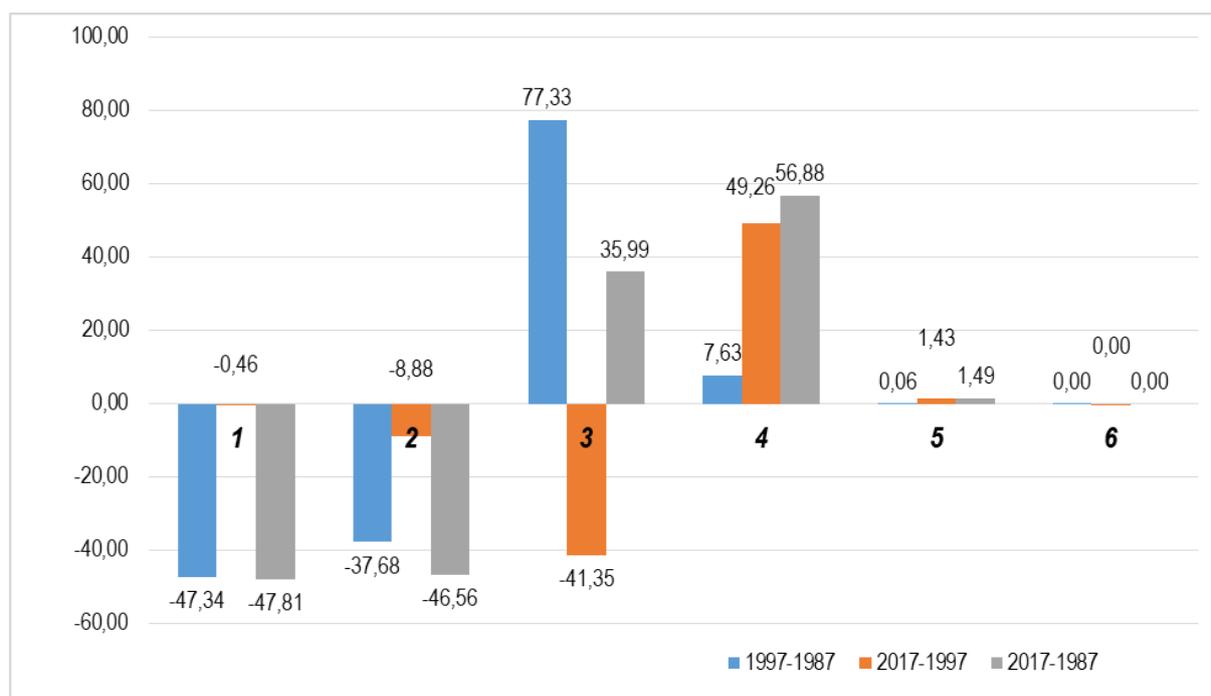


Figure 9: Evolution des unités d'occupation du sol dans la réserve de faune de Kpessi

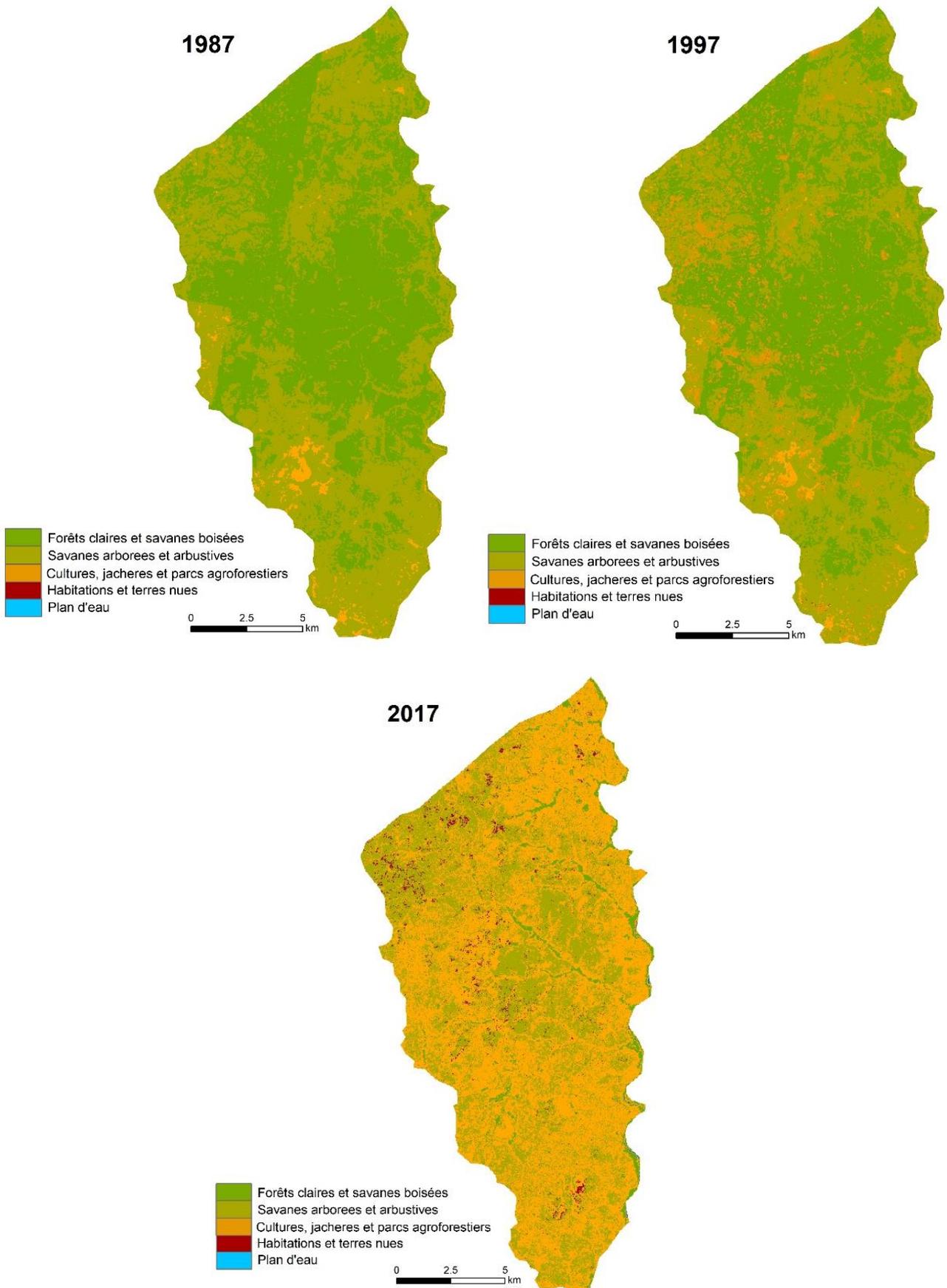


Figure 10: Distribution spatio-temporelle des unités d'occupation du sol dans Kpessi

4.1.2.3. Complexe Oti-Keran-Mandouri

Le Complexe d'aires protégées Oti-Keran Mandouri (OKM) est principalement couvert en 2017 des prairies marécageuses et de zones humides (33,90%), des savanes arborées et arbustives (18,24%), et cultures, jachères et parcs agroforestiers (32,71%) (Tableau 36). Au fil des ans, les activités humaines se sont développées progressivement avec une expansion des champs, jachère et parcs agroforestiers (un gain de 57228,21 ha) et des habitations (7713,90 ha). La surface des prairies marécageuses a diminué de 22491 ha entre 1987 et 2017 (Tableau 30). Dans ces conditions, savanes arborées et arbustives ont dans un premier temps enregistré une augmentation de leur surface de 7943.41 ha (1987-1997) avant que celle-ci ne régresse et atteigne -23182.74 ha (1997-2017). Durant la même période, le changement du taux d'occupation au niveau des cultures jachères et parcs agro forestiers connaît une croissance forte (Figure 34). Leur surface passe de 15,57 % en 1987 à 26,09 en 1997 pour atteindre 41,41 % en 2017. Au regard des statistiques en 2017 comparativement à l'année 1987, il est à noter que les changements d'occupation du sol survenus dans le complexe OKM montrent un fort envahissement de l'aire protégée. Ce fort envahissement s'observe sur l'ensemble de l'aire protégée (voir Figure 44).

Tableau 7: Statistiques des unités d'occupation du sol dans le Complexe Oti-Keran Mandouri

Unités d'occupation du sol	Code	Superficies (en ha)					Changement d'affectation			
		1987	1997	2017	1997-1987	2017-1997	2017-1987			
Forêt dense et forêt galerie	1	548.19	0.30	42.75	0.02	662.49	0.37	-505.44	619.74	114.30
Forêt claire et savane boisée	2	16984.71	9.40	16316.91	9.04	4261.68	2.36	-667.8	-12055.23	-12723.03
Savanes arborée et arbustives	3	64418.22	35.67	47513.7	26.31	32937.66	18.24	-16904.52	-14576.04	-31480.56
cultures jachères et parcs agro forestiers	4	1852.38	1.03	24834.96	13.75	59080.59	32.71	22982.58	34245.63	57228.21
Habitation et terre nues	5	9490.95	5.26	23856.3	13.21	17204.85	9.53	14365.35	-6651.45	7713.90
Prairies marécageuses	6	83711.97	46.35	65597.22	36.32	61220.97	33.90	-18114.75	-4376.25	-22491.00
Plan d'eau	7	3588.39	1.99	2432.97	1.35	5226.57	2.89	-1155.42	2793.6	1638.18
Total		180594.81	100.00	180594.81	100.00	180594.81	100.00			

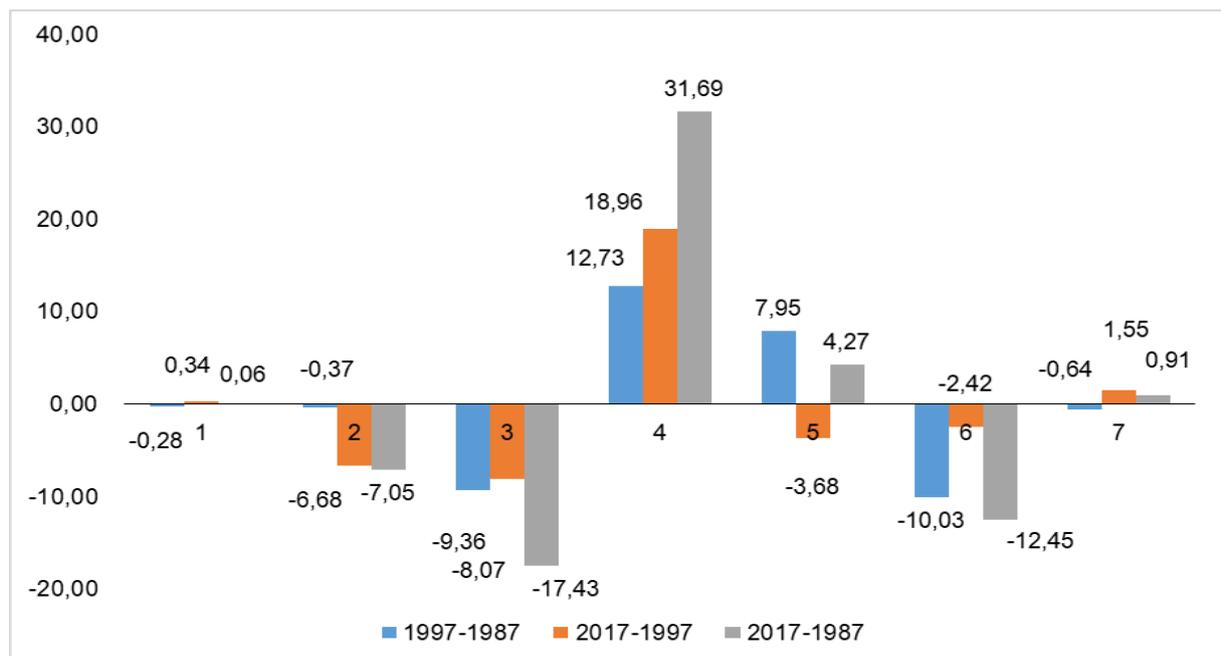


Figure 11: Evolution des unités d'occupation du sol dans le Complexe Oti-Keran-Mandouri

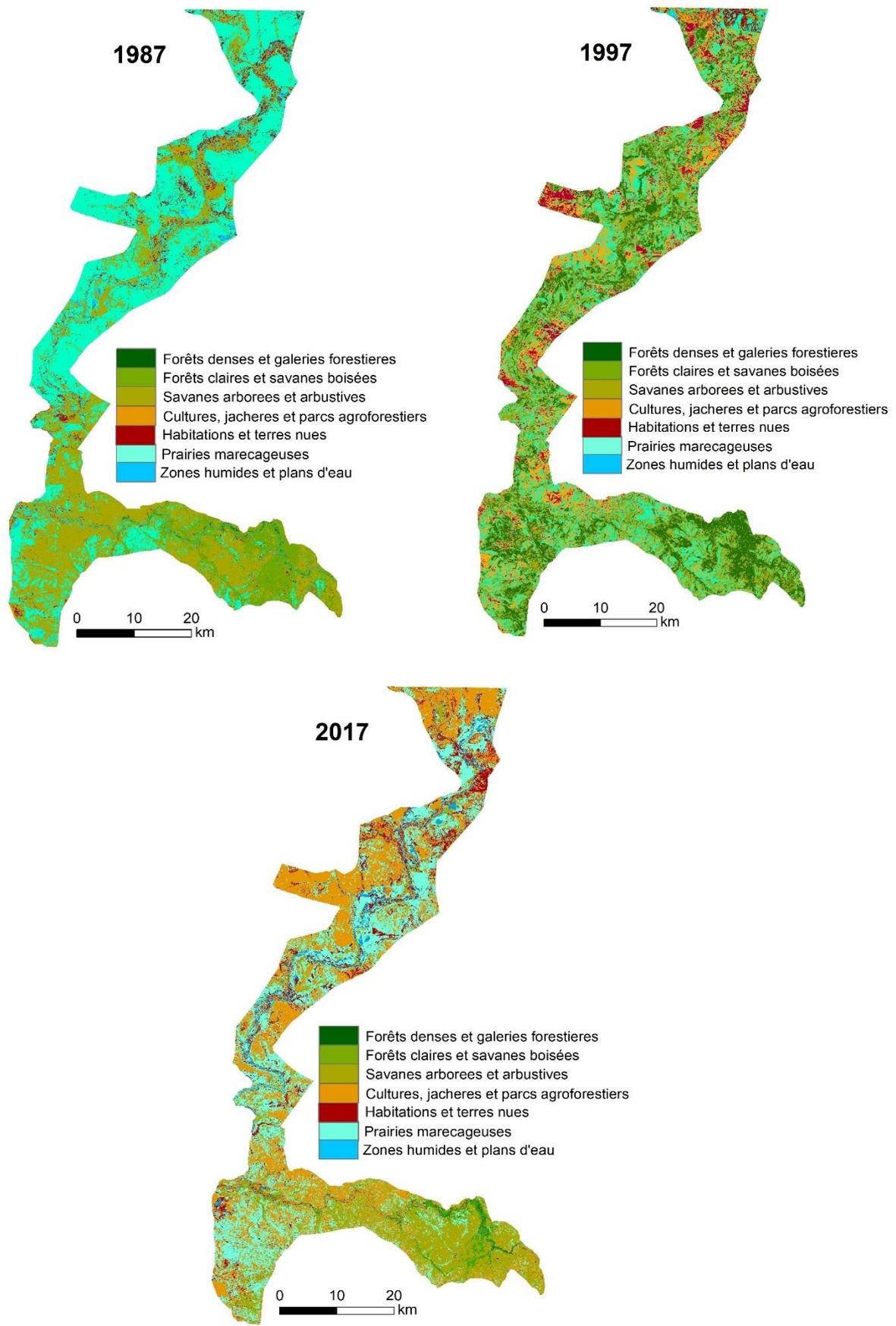


Figure 12: Distribution spatio-temporelle des unités d'occupation du sol du complexe OKM

4.1.2.3. Forêts classées

Forêt classée de Barkoissi

En termes de distribution spatiale, la figure 26 montre que les savanes arborées et arbustives (SASA) et les prairies marécageuses (PM) ont dominé le paysage de la forêt classée de Barkoissi en 1987. Ces UOS étaient réparties de façon relativement homogène sur l'ensemble de l'aire protégée. Aux dates 1997 et 2017, les cultures, jachères et parcs agroforestiers (CJPA) ont progressé, au détriment des FCSB, SASA et PM (Tableau 14). Au fil du temps (de 1987 à 2017), les FCSB, les SASA et les PM ont perdu respectivement environ 6 %, 33,20 % et 42,74 % de leurs superficies (Figure 25). Pendant ce temps, les CJPA et les HTN ont progressé de 35,63 % et 3,75 %, respectivement. Cette forte progression du front agricole couplée à la régression rapide des UOS naturelles (FCSB, SASA et PM) peut être expliquée par la forte demande en terres agricoles dans le bassin de l'Oti.

Tableau 8: Statistiques sur les unités d'occupation du sol dans Barkoissi

Unités d'occupation du sol	Code	1987		1997		2017	
		ha	%	ha	%	ha	%
Forêts claires et savanes boisées (FCSB)	2	187.38	6.10	122.67	3.99	5.13	0.17
Savanes arborées et arbustives (SASA)	3	1146.42	37.31	278.91	9.08	126.18	4.11
Cultures, jachères et parcs agroforestiers (CJPA)	4	127.17	4.14	1536.39	50.00	2643.48	86.03
Habitation et/ou terres nues (HTN)	5	0	0.00	0	0.00	9.36	0.30
Prairies marécageuses (PM)	6	1600.2	52.08	1131.39	36.82	287.1	9.34
Plan d'eau (PE)	7	11.43	0.37	3.24	0.11	1.35	0.04
Total		3072.6	100	3072.6	100	3072.6	100

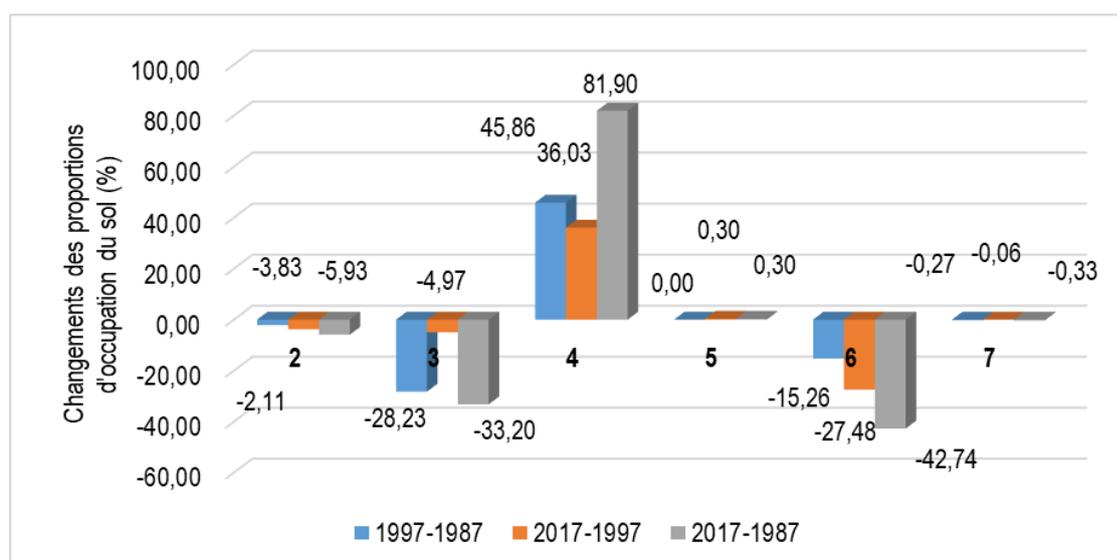


Figure 13: Changements d'occupation du sol dans la forêt classée de Barkoissi

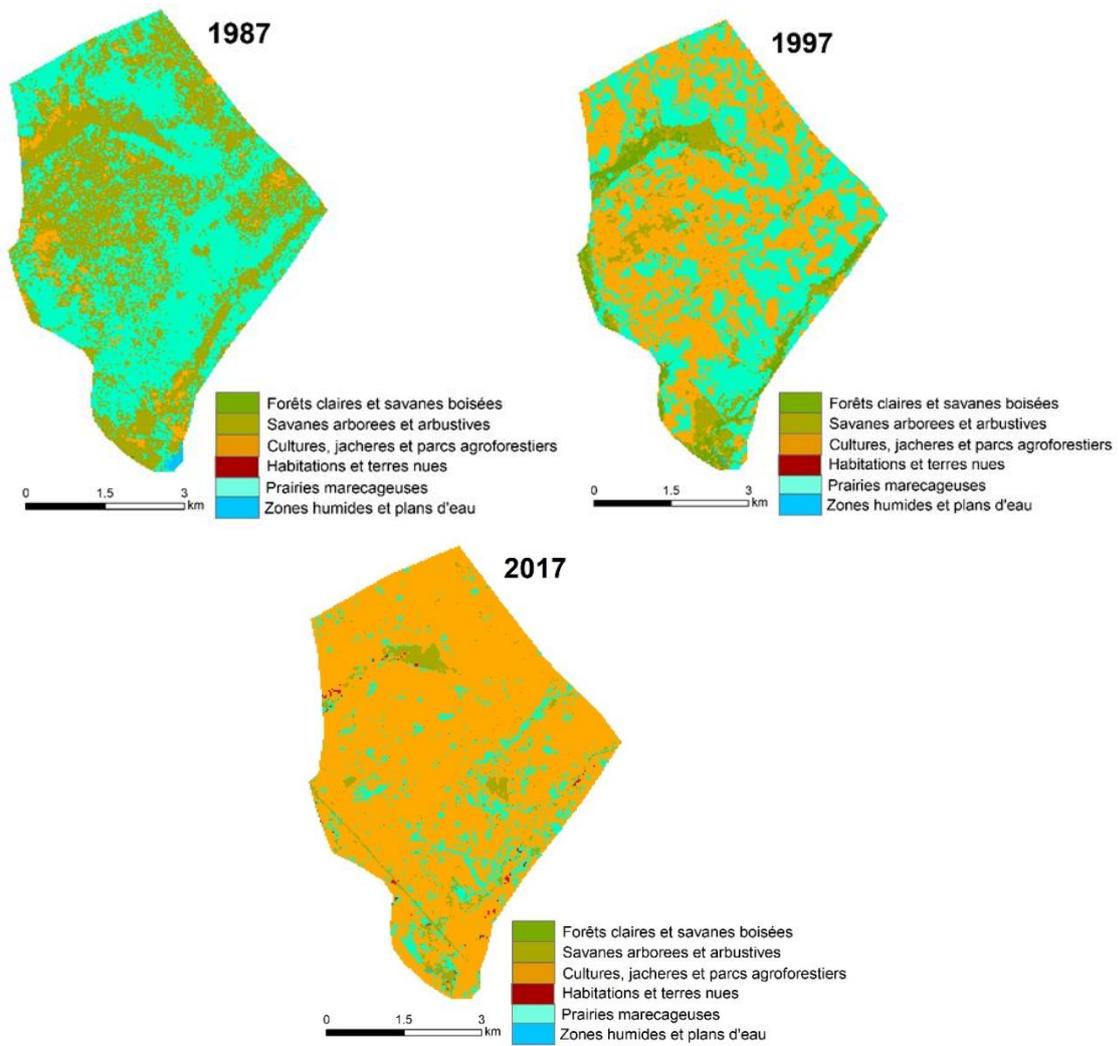


Figure 14: Distribution spatio-temporelle des unités d'occupation du sol dans Barkoissi

Forêt classée de Galangashie

Dans la forêt classée de Galangashie, les cultures, jachères et parcs agroforestiers (64,25% soit 8719,65 ha) et les prairies marécageuses (3325,05 ha soit 24,50%) sont les principales unités d'occupation du sol en 2017. Les cultures, jachères et parcs agroforestiers (CJPA) ont augmenté de 180 ha (soit 1,33%) en 1987 à 8719,65 ha (64,25%) en 2017 (Tableau 38). De 1987 à 2017, les FCSB, les SASA et les PM ont perdu respectivement environ 23,65 % et 53,09 % de leurs superficies initiales (Figure 25). Pendant ce temps, les CJPA et les HTN ont progressé de 62,92 % et 15,05 %, respectivement. Cette forte progression du front agricole couplée à la régression rapide des UOS naturelles (FCSB, SASA et PM) peut être expliquée par la forte demande en terres agricoles dans le bassin de l'Oti. En termes de distribution spatiale, la figure 26 montre que les savanes arborées et arbustives (SASA) et les prairies marécageuses (PM) ont dominé le paysage de la forêt classée de Galangashie en 1987. Ces UOS étaient réparties de façon relativement homogène sur l'ensemble de l'aire protégée (Figure 50).

Tableau 9: Statistiques sur les unités d'occupation du sol

Code	Superficies des UOS						Changement d'affectation			
	1987		1997		2017		1997-1987	2017-1997	2017-1987	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	ha	ha	
Forêt claire et savane boisée	2	3209.22	23.65	207.70	1.53	0	0	-3001.52	-207.70	-3209.22
Savanes arborée et arbustives	3	8557.11	63.05	4250.16	31.30	1352.7	9.97	-4306.95	-2897.46	-7204.41
Cultures jachères et parcs agro forestiers	4	180	1.33	6494.51	47.84	8719.65	64.25	6314.51	2225.14	8539.65
Habitation et terre nues	5	0	0.00	0.00	0	39.24	0.29	0.00	39.24	39.24
Prairies marécageuses	6	1282.86	9.45	2624.51	19.33	3325.05	24.50	1341.65	700.54	2042.19
Plan d'eau	7	342	2.52	0.00	0	134.55	0.99	-342.00	134.55	-207.45
Total		13571.19	100	13576.88	100	13571.19	100			

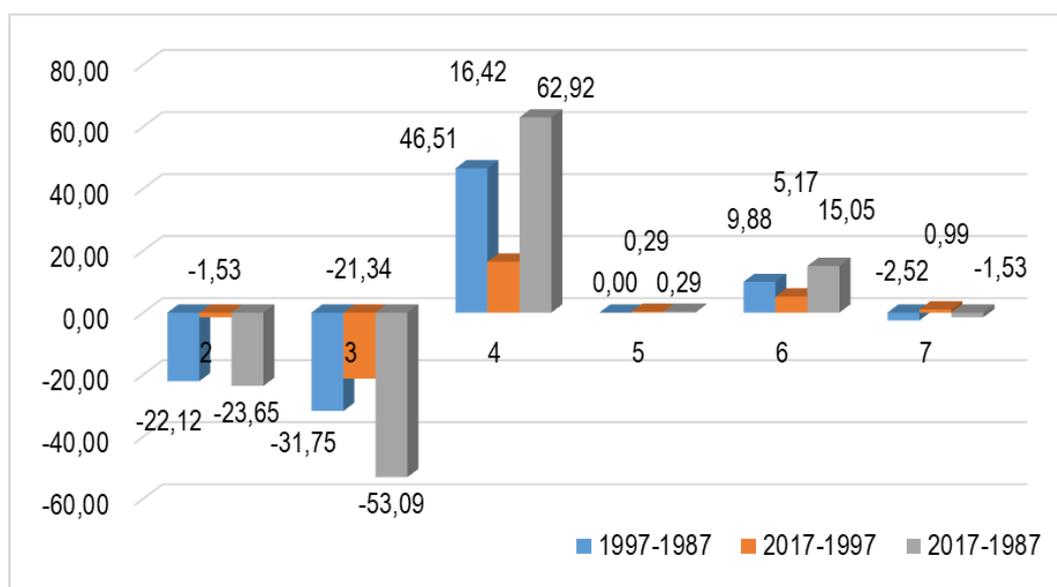


Figure 15: Changements d'occupation du sol dans la forêt classée de Galangashie

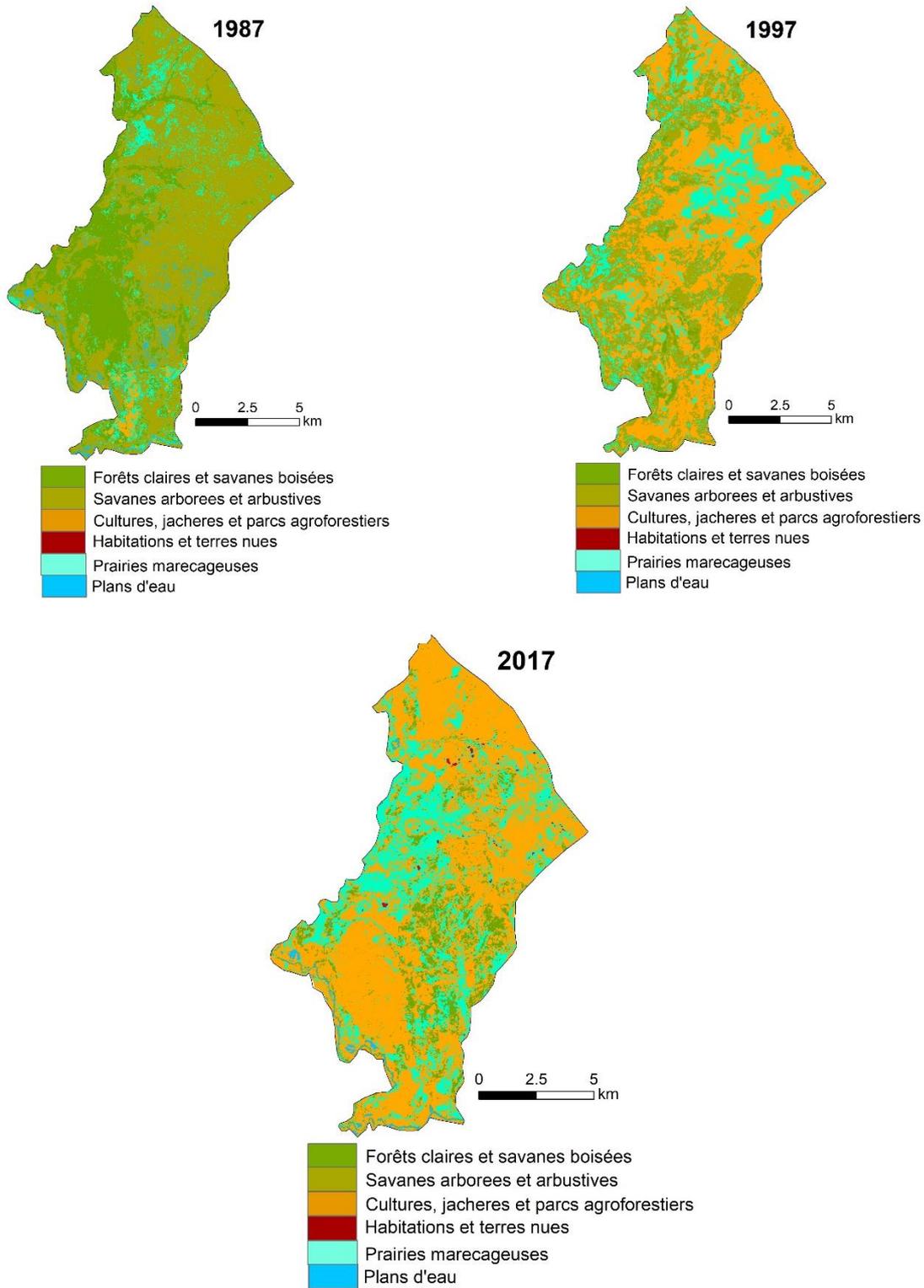


Figure 16: Distribution spatio-temporelle des unités d'occupation du sol dans la forêt classée de Galangashie

Forêt classée de Kemeni

De façon générale, les surfaces forestières et savaniques se concentrent dans les parties septentrionales et occidentales de l'aire protégée (Figure 29). Au fil du temps (de 1987 à 2017), la progression des surfaces agricoles et des installations humaines, et la régression du couvert forestier se sont accentuées, notamment dans le sud-est. Ces zones sont relativement plus accessibles du fait des faibles pentes. En termes de couvertures surfaciques (Tableau 16), les unités d'occupation du sol (UOS) « forêts denses et forêts galeries » et « forêts claires et savanes boisées » dominent le paysage de l'aire protégée en 1987 et en 1997. Les surfaces (et proportions) sont passées de 544,88 ha (68,27 %) en 1987 à 423,83 ha (53,10 %) en 1997 et 293,26 ha (36,74 %) en 2017 pour les FDFG. Entre 1987 et 2017, les superficies des FDFG et des FCSB ont régressé d'environ 32 % et 11 % (Figure 30). Pendant ce temps, les CJPA et les HTN ont progressé respectivement de 35,63 % et 3,75 %.

Tableau 10: Statistiques des unités d'occupation et des changements surfaciques

Unités d'occupation du sol	Codes	1987		1997		2017	
		ha	%	ha	%	ha	%
Forêts denses et forêts galeries (FDFG)	1	544.88	68.27	423.83	53.10	293.26	36.74
Forêts claires et savanes boisées (FCSB)	2	217.92	27.30	133.77	16.76	128.87	16.15
Savanes arborées et arbustives (SASA)	3	29.31	3.67	209.70	26.27	55.66	6.97
Cultures, jachères et parcs agroforestiers (CJPA)	4	6.03	0.76	30.84	3.86	290.41	36.39
Habitation et/ou terres nues (HTN)	5	0.00	0.00	0.00	0.00	29.95	3.75
Total		798.14	100.00	798.14	100.00	798.14	100.00

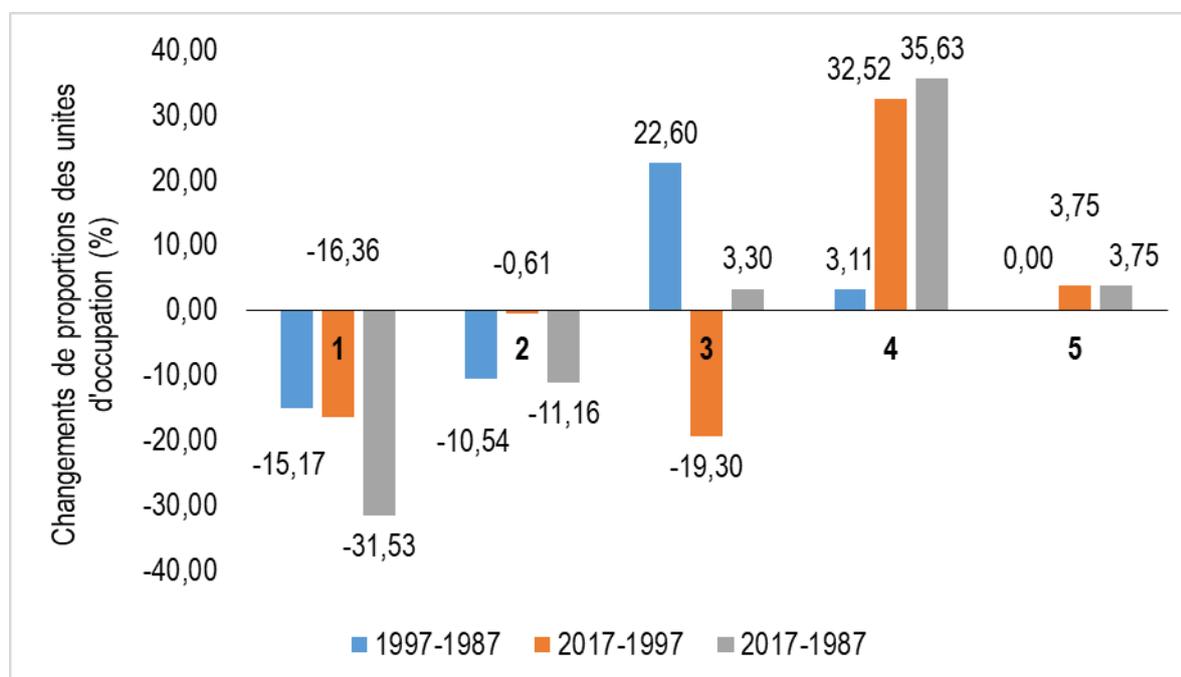


Figure 17: Changements d'occupation du sol dans la forêt classée de Kemeni

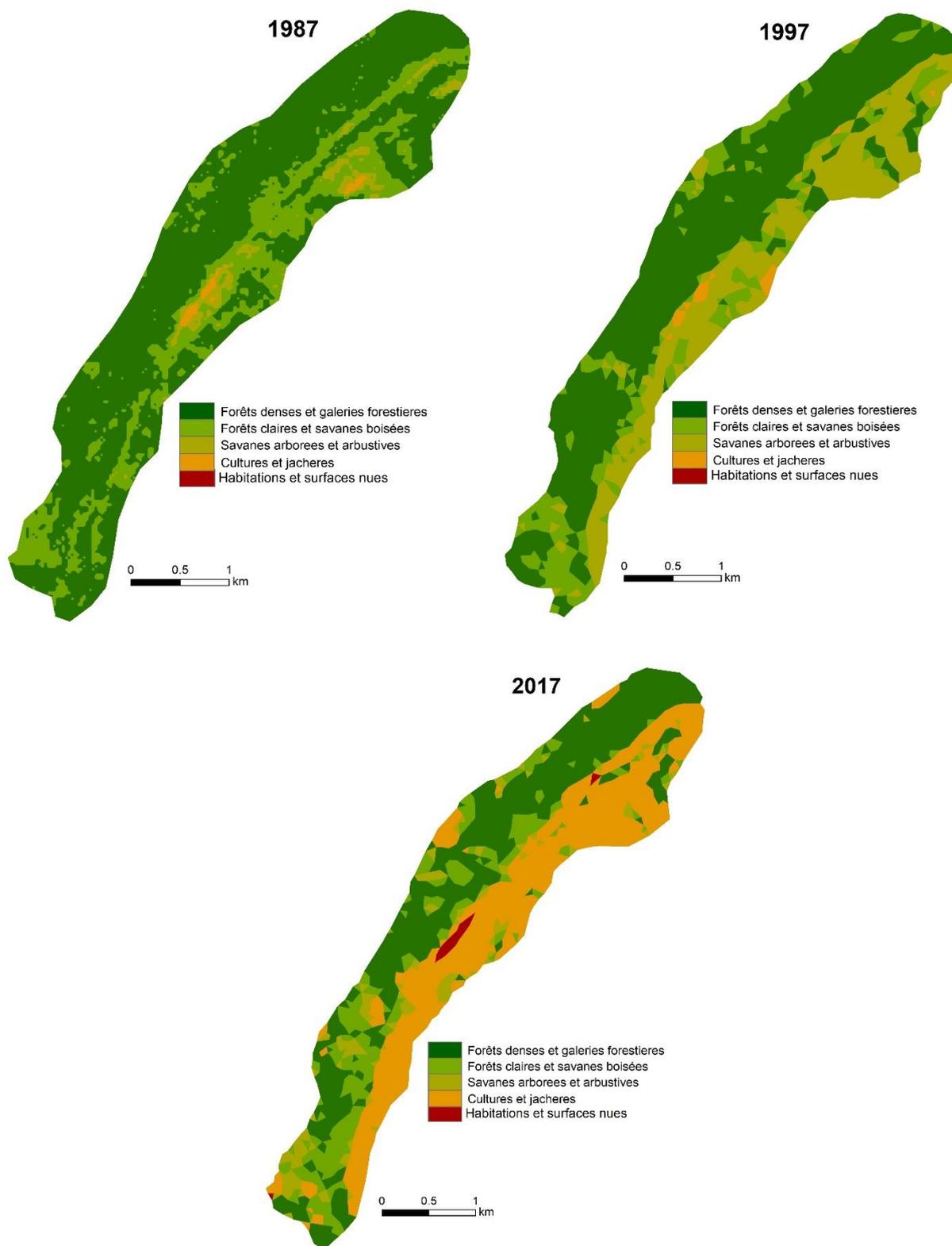


Figure 18: Distribution spatio-temporelle des unités d'occupation du sol dans Kemei

Forêt classée de l'Amou-Mono

Dans la forêt classée de l'Amou-Mono, les UOS dominantes en 2017 sont les formations naturelles (forêts denses et galeries, forêts claires et savanes) pour environ 97% de l'aire protégée. Les cultures, jachères et parcs ont connu une expansion légère passant de 107,44ha (soit 1,81%) en 1987 à 113,34 ha (soit 1,91%) en 2017 (Tableau 40). De 1987 à 2017, les FDFG et SASA ont gagné respectivement environ 22,49 % et 40,41 % de leurs superficies initiales (Figure 53). Pendant ce temps, les superficies des FCSB ont diminué de 83,35 % à 20,76 %. La faible proportion des superficies agricoles agricole couplée à un regain rapide des UOS naturelles (FCSB, SASA et PM) en 2017 peut être expliquée par les efforts de surveillance de l'aire protégée. En termes de distribution spatiale, la figure 54 montre que les formations naturelles (forêts denses et galeries, forêts claires et savanes) dominent le paysage de la forêt classée de l'Amou-Mono. Ces UOS étaient réparties de façon relativement homogène sur l'ensemble de l'aire protégée, malgré quelques poches de cultures jachères et parcs agroforestiers dans la partie septentrionale de l'AP (Figure 54).

Tableau 11: Statistiques des unités d'occupation et des changements surfaciques

UOS	Code	Surfaces (en ha et %)						Variation des superficies (ha)		
		1987		1997		2017		1997-1987	2017-1997	2017-1987
		ha	%	ha	%	ha	%	ha	ha	ha
Forêt dense et forêt galerie	1	251.24	4.23	3001.25	50.51	1587.41	26.72	-2750.01	-1413.84	1336.17
Forêt claire et savane boisée	2	4952.36	83.35	116.09	1.95	1233.71	20.76	4836.27	1117.62	-3718.66
Savanes arborée et arbustives	3	600.48	10.11	2678.76	45.09	3001.35	50.52	-2078.29	322.58	-2400.87
Cultures jachères et parcs agro forestiers	4	107.44	1.81	111.99	1.88	113.34	1.91	-4.55	1.35	-5.90
Plan d'eau	7	29.83	0.50	33.26	0.56	5.55	0.09	-3.42	-27.71	24.28
Total		5941.35	100.00	5941.35	100.00	5941.35	100.00			

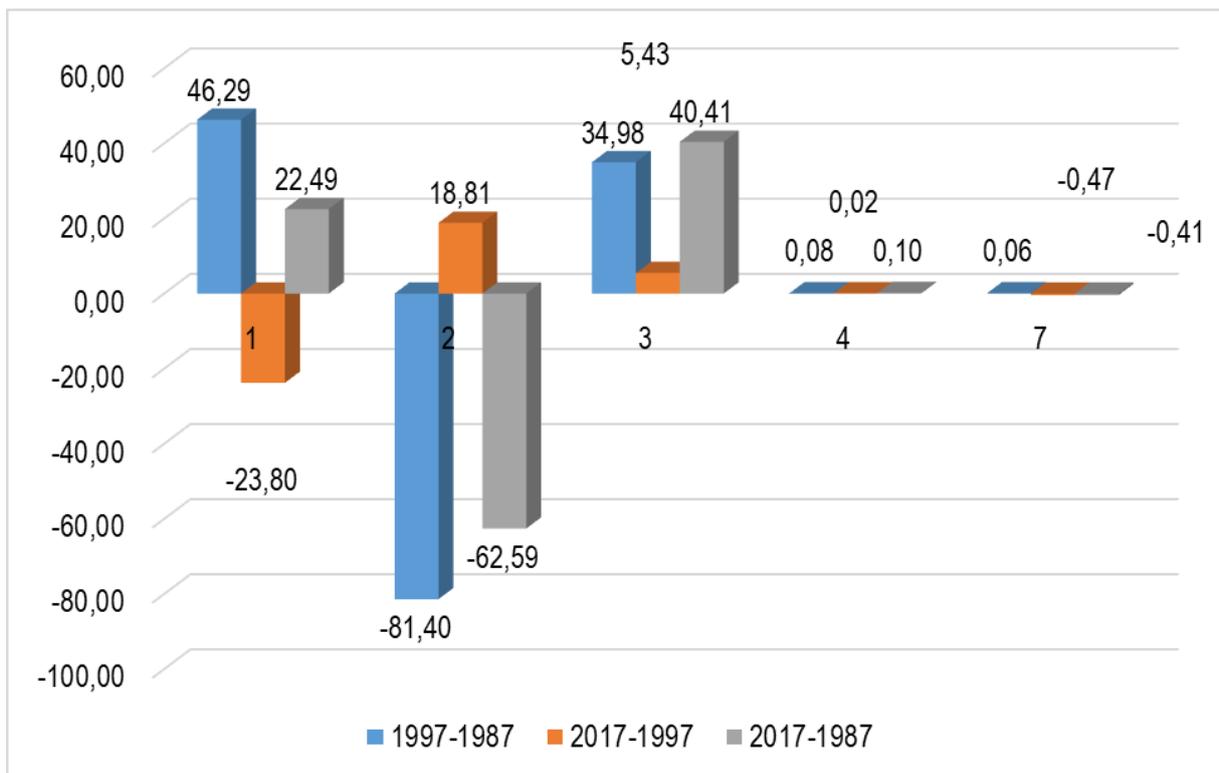
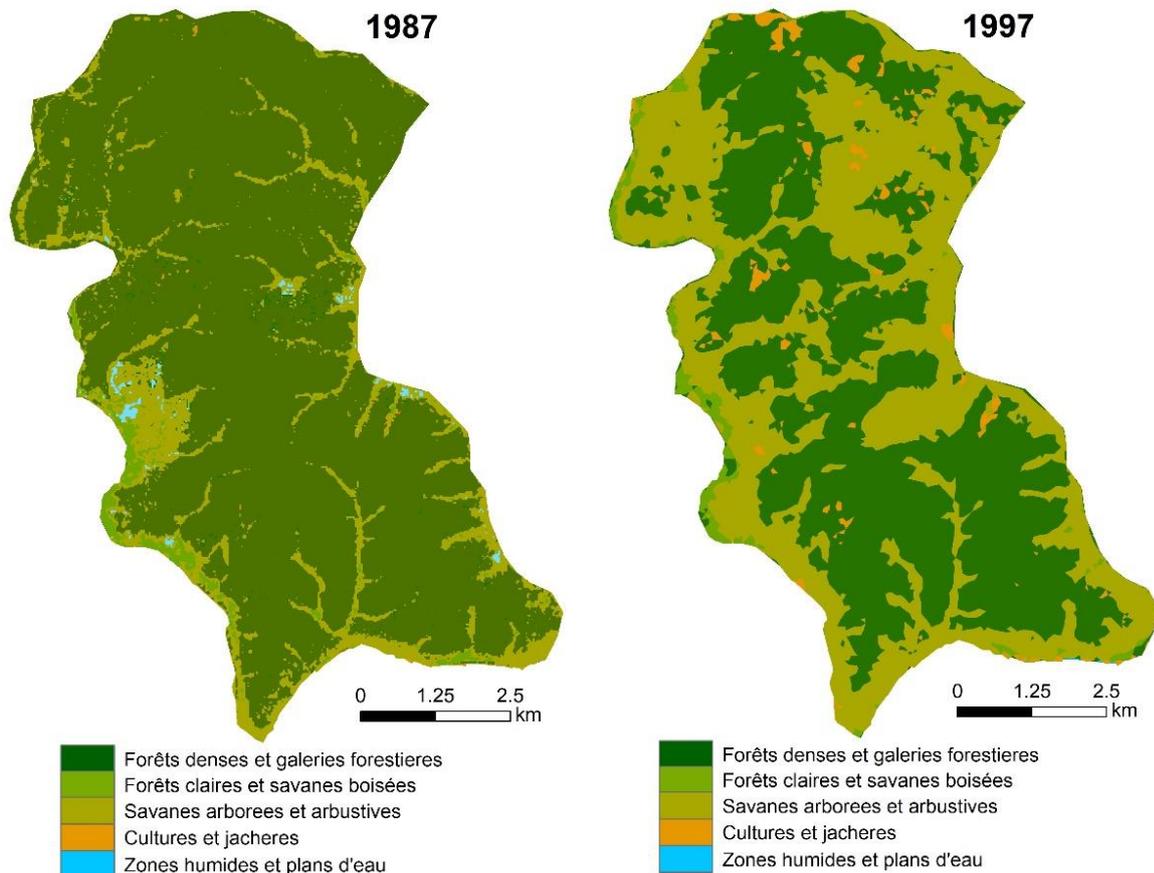


Figure 19: Changements d'occupation du sol dans la forêt classée de l'Amou Mono



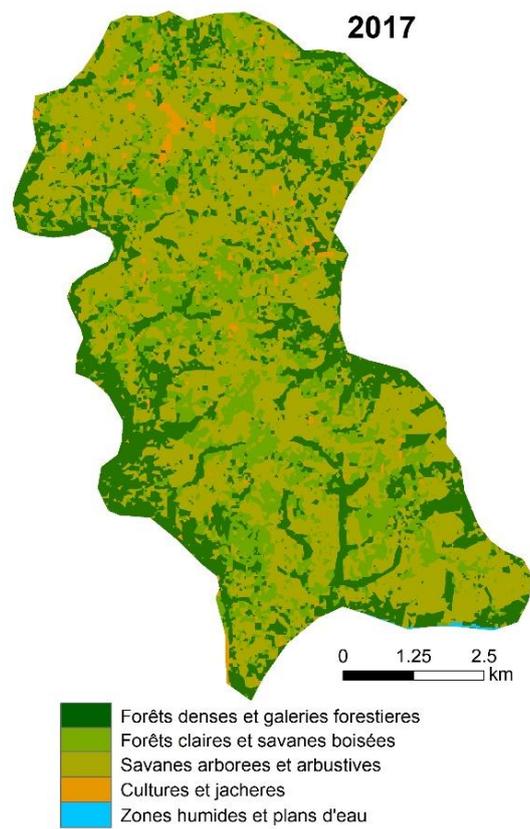


Figure 20: Distribution spatio-temporelle des unités d'occupation du sol dans l'Amou-Mono

Reserve forestière de Tchila Monota

Dans la réserve forestière de Tchila Monota, les principales unités d'occupation du sol sont les cultures, jachères et parcs agroforestiers (67,27 % soit 10875,65 ha en 2017). Les formations naturelles (forêts denses et galeries, forêts claires et savanes boisées, savanes arborées et arbustives fortement dégradées représentent respectivement environ 12,31%, 6,99% et 13,19% (Tableau 41, Figure 55). Les changements d'occupation du sol survenus dans cette aire protégée se traduisent par l'expansion des cultures, jachères et parcs agroforestiers (environ un gain de 8650,95 ha entre 1987 et 2017). Au regard des statistiques sur les unités d'occupation du sol en 2017 comparativement à l'année de référence 1987, il est à noter que les changements d'occupation du sol survenus dans la réserve forestière de Tchila Monota montrent une tendance à un fort envahissement de l'aire protégée. Ce fort envahissement s'observe sur l'ensemble de l'aire protégée (voir Figure 54).

Tableau 12: Statistiques des unités d'occupation du sol dans la réserve de Tchila Monota

UOS	Code	Surfaces (en ha et %)						Variation des superficies (ha)		
		1987		1997		2017		1997-	2017-	2017-
		ha	%	ha	%	ha	%	1987	1997	1987
Forêt dense et forêt galerie	1	1135.25	7.02	11422.17	70.65	1989.66	12.31	-10286.93	-9432.51	-854.42
Forêt claire et savane boisée	2	2126.40	13.15	508.75	3.15	1130.36	6.99	1617.65	621.62	996.04
Savanes arborées et arbustives	3	10568.38	65.37	1113.45	6.89	2132.18	13.19	9454.93	1018.73	8436.20
Cultures jachères et parcs agroforestiers	4	2224.67	13.76	3113.32	19.26	10875.62	67.27	-888.66	7762.30	-8650.95
Plan d'eau	7	111.51	0.69	8.51	0.05	38.38	0.24	103.00	29.87	73.14
		16166.21	100.00	16166.21	100.00	16166.21	100.00			

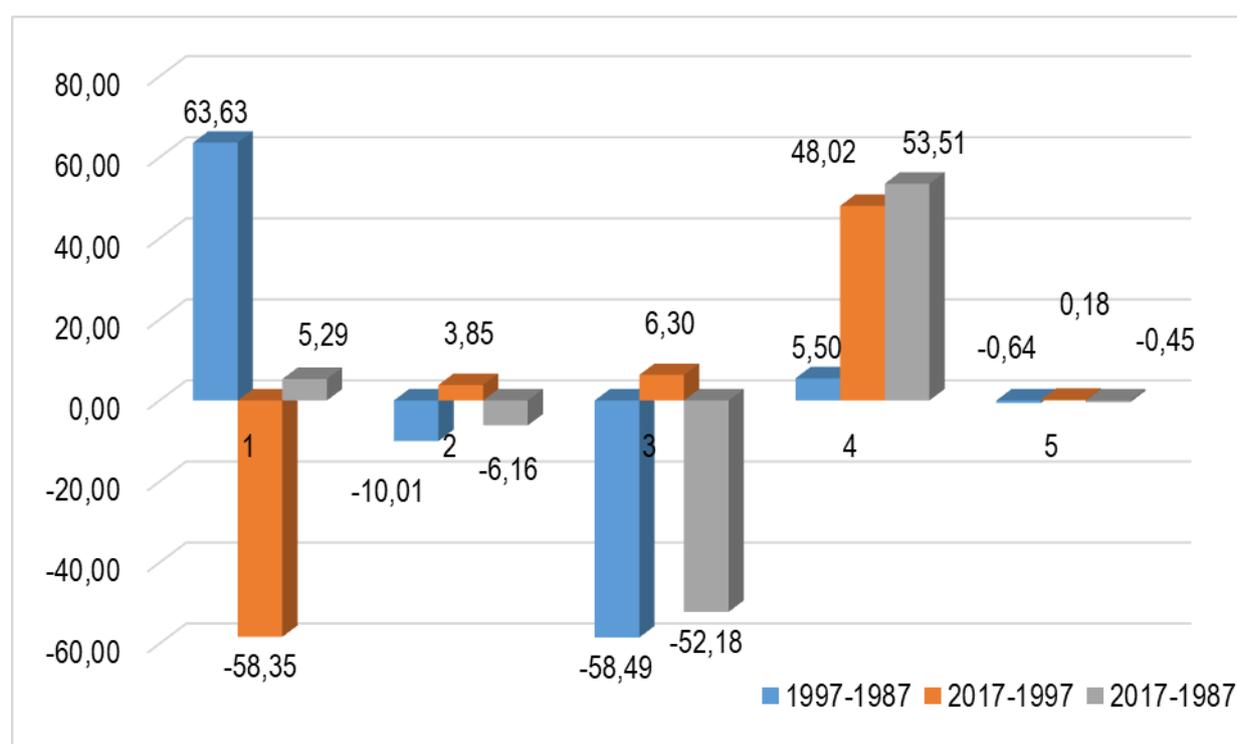


Figure 21: Evolution des unités d'occupation du sol dans la réserve de Tchila Monota

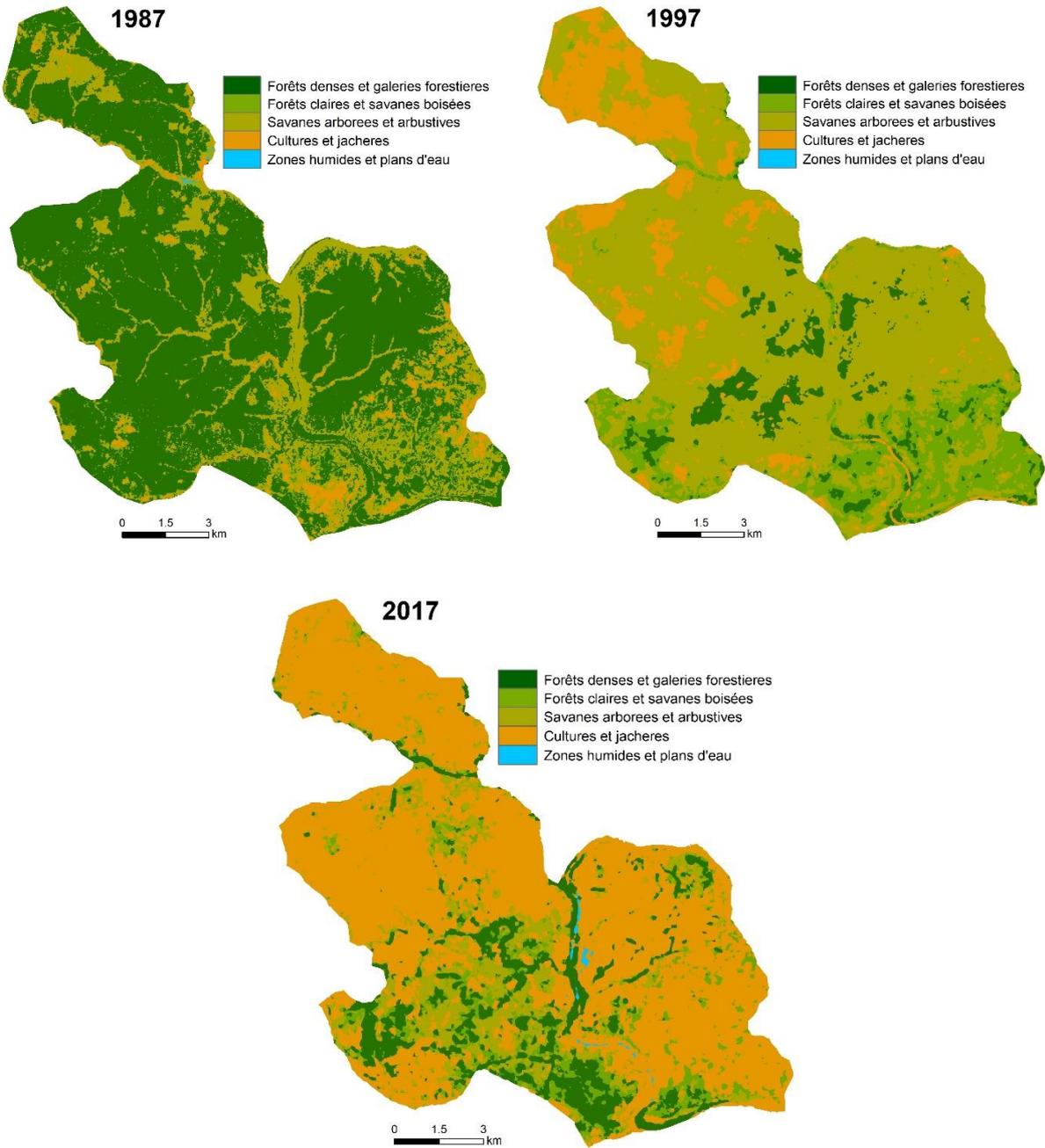


Figure 22: Distribution spatio-temporelle des unités d'occupation du sol dans Tchila Monota

Reserve forestière de l'Aou Mono

En 1987, la réserve forestière de l'Aou-Mono était principalement couverte de FDFG, FCSB et de SASA, avec une distribution spatiale relativement homogène (Figure 58). Au fil du temps (de 1987 à 2017), les FDFG et FCSB ont progressivement régressé pendant que les SASA et les CJPA ont connu une expansion importante sur l'ensemble de l'aire protégée. Parallèlement à cette progression du front agricole, les installations humaines et terres nues ont atteint environ 0,14 % de la superficie totale de la réserve. Les couvertures surfaciques (Tableau 42) ont été réduites de 2398,32 ha (soit 35,34 %) et 4070,38 ha (soit 59,98 %) en 1987 à 261,18 ha (3,85 %) et 1745,82 ha (25,73 %) en 2017, respectivement pour les FDFG et les FCSB. En 2017, les SASA occupaient plus de la moitié de l'AP avec 54,50 % (soit 3698,37 %). Entre 1987 et 2017, les gains de surfaces observées dans les CJPA représentent 0,14 % de l'aire protégée totale (Figure 57).

Tableau 13: Statistiques des unités d'occupation et des changements surfaciques dans l'Aou-Mono

Unités d'occupation du sol	Code	1987		1997		2017	
		ha	%	ha	%	ha	%
Forêts denses et forêts galeries (FDFG)	1	2398.32	35.34	317.07	4.67	261.18	3.85
Forêts claires et savanes boisées (FCSB)	2	4070.38	59.98	1870.92	27.57	1745.82	25.73
Savanes arborées et arbustives (SASA)	3	253.25	3.73	3970.98	58.51	1071.63	15.79
Cultures, jachères et parcs agroforestiers (CJPA)	4	64.5	0.95	626.49	9.23	3698.37	54.50
Habitation et/ou terres nues (HTN)	5	0.00	0.00	0.99	0.01	9.45	0.14
Total		6786.45	100	6786.45	100	6786.45	100

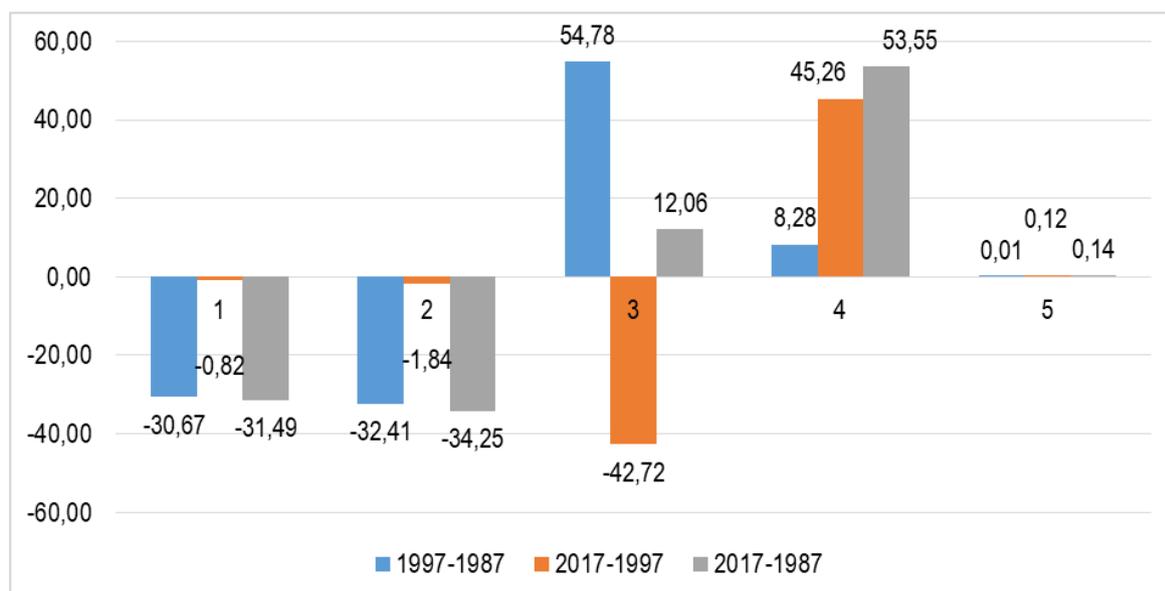


Figure 23: Changements d'occupation du sol dans la forêt classée de l'Aou Mono

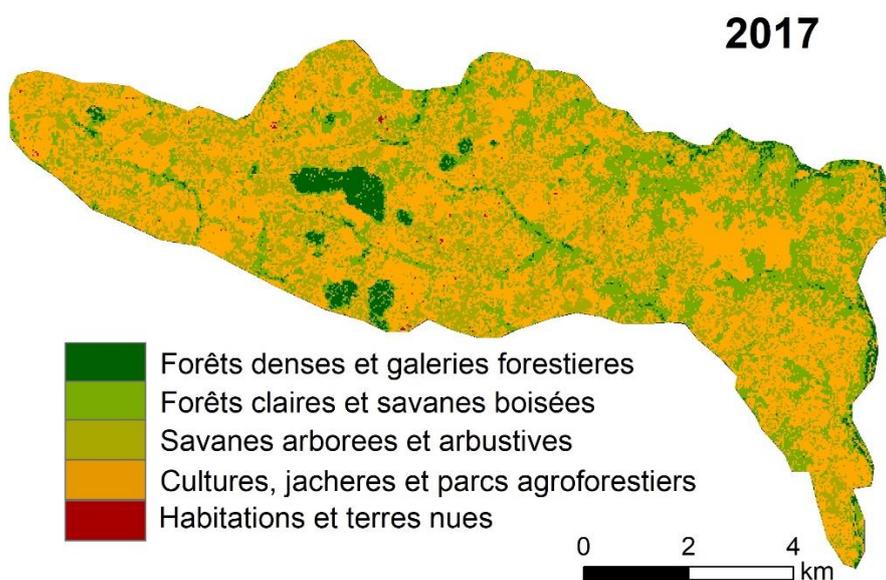
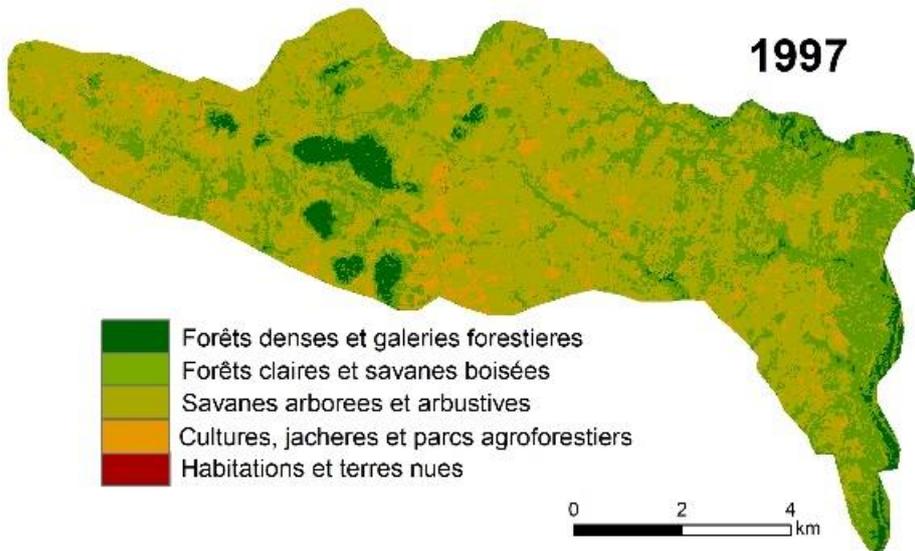
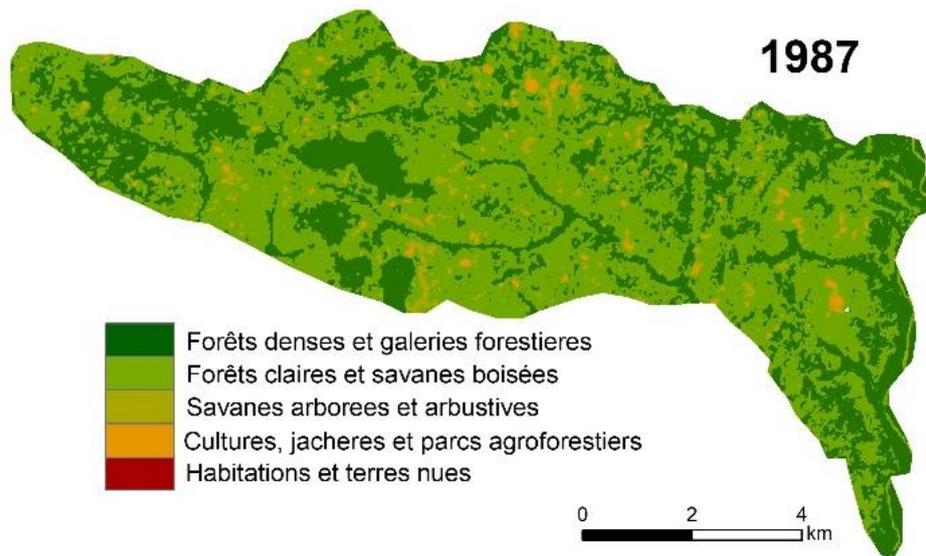


Figure 24: Distribution spatio-temporelle des unités d'occupation du sol dans l'Aou-Mono

Reserve forestière de Bas Ogou

Les changements d'affectation des terres dans la réserve forestière de Bas-Ogou sont principalement marqués par la progression du front agricole entre 1987 et 2017 (Figure 59 et Figure 60). En effet, les proportions des CJPA ont passé de 1818,11 ha (soit 12,13%) en 1987 à 7900,56 ha (soit 52,71%) en 2017. Le taux de couverture des formations naturelles, principalement les forêts claires et savanes boisées, ont baissé de 67,42 % (soit 10103,98 ha) en 1987 à 6,25 % (soit 4167,81 ha) en 2017 (Tableau 43). Au fil du temps (de 1987 à 2017), les FDFG et FCSB ont progressivement régressé pendant que les SASA et les CJPA ont connu une expansion importante sur l'ensemble de l'aire protégée. Parallèlement à cette progression du front agricole, les installations humaines et terres nues ont atteint environ 6,35 % de la superficie totale de la réserve. Sur la base des statistiques en 2017 comparativement à l'année 1987, il est à noter que les changements d'occupation du sol survenus dans la réserve forestière de Bas Ogou montrent un très fort degré d'occupation anthropique (voir Figure 62).

Tableau 14: Statistiques des unités d'occupation du sol dans le Bas-Ogou

Unités d'occupation du sol	Code	1987		1997		2017	
		ha	%	ha	%	ha	%
Forêts denses et forêts galeries (FDFG)	1	811.05	5.41	421.45	2.81	856.62	5.72
Forêts claires et savanes boisées (FCSB)	2	10103.98	67.42	3315.92	22.1	937.26	6.25
Savanes arborées et arbustives (SASA)	3	2080.43	13.88	8100.94	54.0	4167.81	27.81
Cultures, jachères et parcs agroforestiers (CJPA)	4	1818.11	12.13	2730.05	18.2	7900.56	52.71
Habitation et/ou terres nues (HTN)	5	173.87	1.16	419.07	2.80	1125.18	7.51
Total		14987.43	100	14987.43	100	14987.43	100

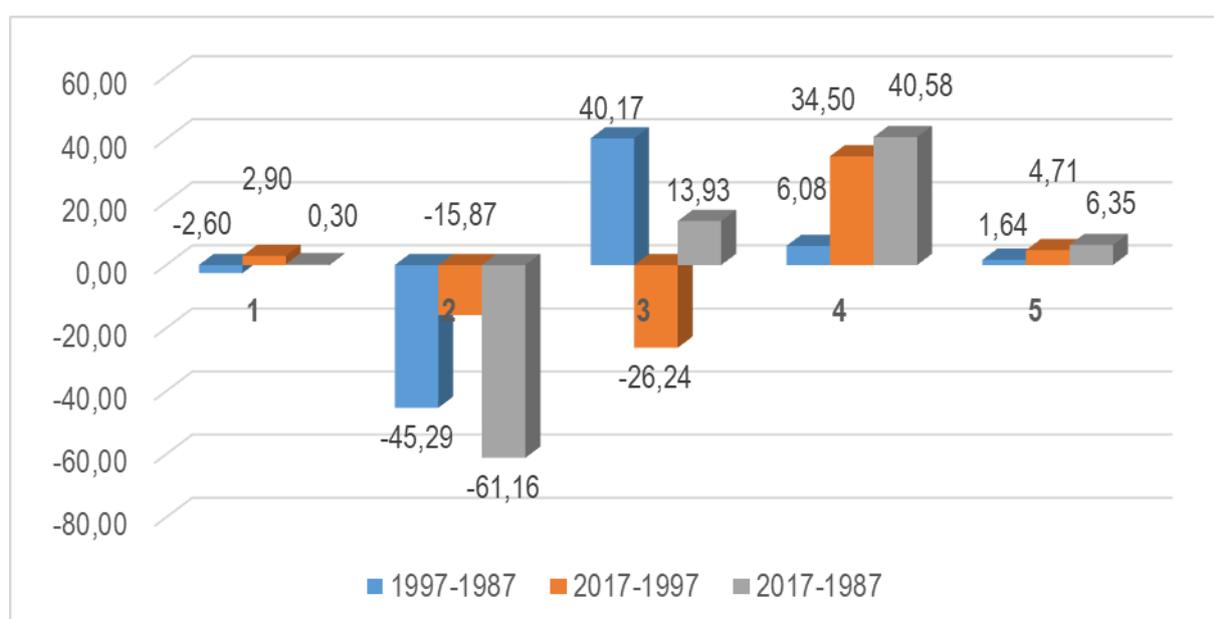


Figure 25: Changements d'occupation du sol dans la forêt classée de le Bas-Ogou

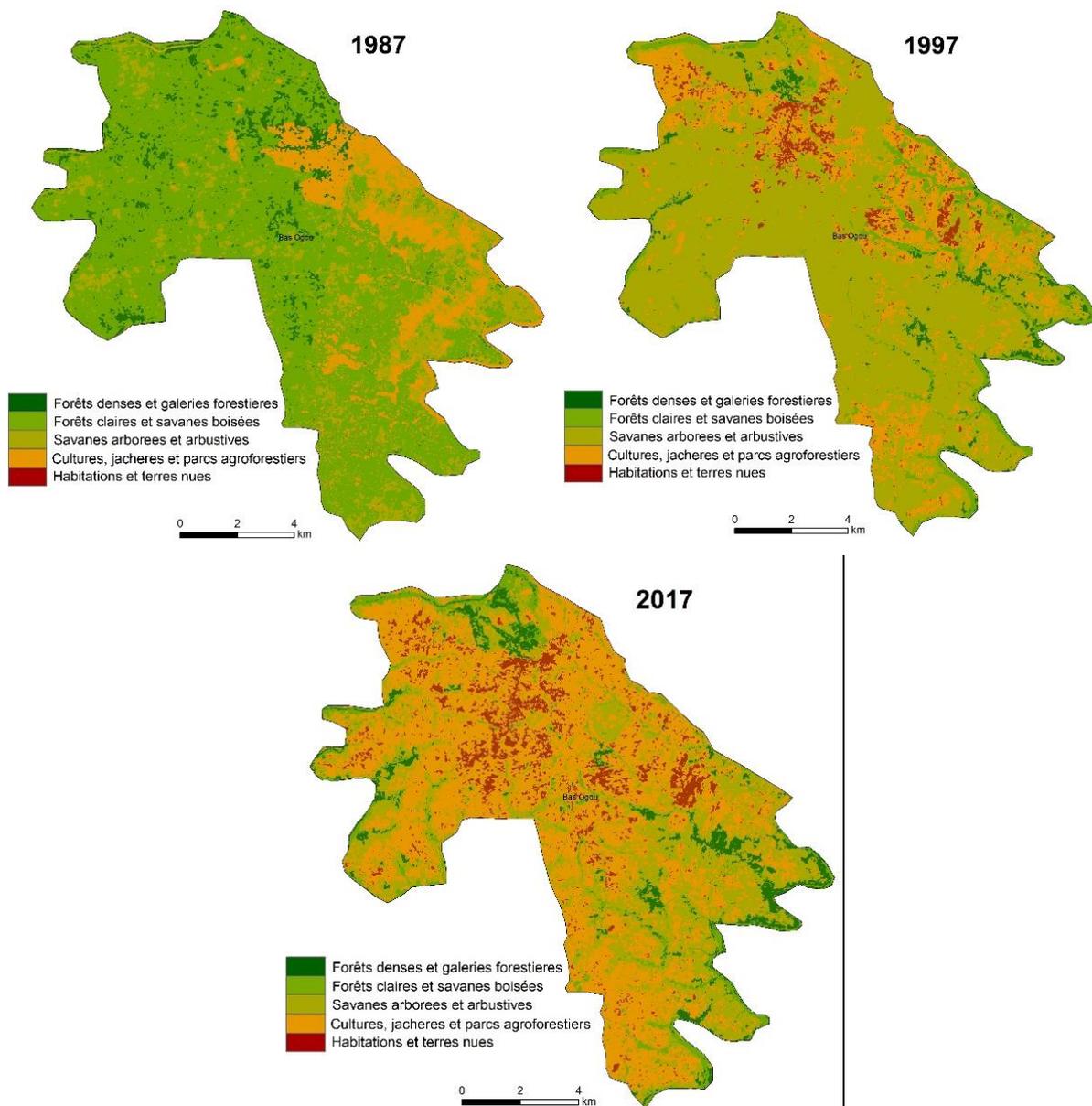


Figure 26: Distribution spatio-temporelle des unités d'occupation du sol dans Bas Ogou

Reserve forestière d'Assoukoko

Principalement localisée en zones de montagnes, la réserve forestière d'Assoukoko présente une couverture végétale naturelle importante aux différentes dates, dominée par les forêts denses, claires et savanes arborées et arbustives (Figure 66). Entre 1987 et 1997, le front agricole a considérablement avancé dans la partie sud-est de l'AP. Les forêts claires et savanes boisées ont présente des mutations paysagères entre 1987 et 2017 (Figure 62). Durant cette période, les forêts denses et galeries ont gagné environ 1465,2 ha (soit 17,44%) alors que les savanes arborées et arbustives ont perdu environ 73,89 ha soit 0,88% (Tableau 44, Figure 61). Les cultures jachères et parcs agroforestiers (CJPA) ont connu une expansion importante (gain de 942,94 ha majoritairement observables en taches à quelques endroits de l'AP (Figure 61). Au regard des statistiques en 2017 comparativement à l'année 1987, il est à noter que les changements d'occupation du sol survenus dans la réserve forestière de l'Anie montrent un faible degré d'occupation anthropique malgré l'existence de fortes incursions (voir Figure 62).

Tableau 15: Statistiques des unités d'occupation du sol dans la réserve de Assoukoko

Unités d'occupation du sol	Codes	Superficies (en ha)						Changement d'affectation		
		1987		1997		2017		1997-1987	2017-1997	2017-1987
		ha	%	ha	%	ha	%	ha	ha	ha
Forêt dense et forêt galerie	1	1510.2	17.97	4155.66	49.46	2975.4	35.41	2645.46	-1180.26	1465.2
Forêt claire et savane boisée	2	6301.8	75.00	3015.63	35.89	4620.78	54.99	-3286.17	1605.15	-1681.02
Savanes arborée et arbustives	3	565.74	6.73	1227.24	14.61	491.85	5.85	661.5	-735.39	-73.89
Cultures jachères et parcs agro forestiers	4	3.6	0.04	24.84	0.30	314.55	3.74	-21.24	310.95	289.71
Total		8402.58	100.00	8402.13	100	8402.58	100			

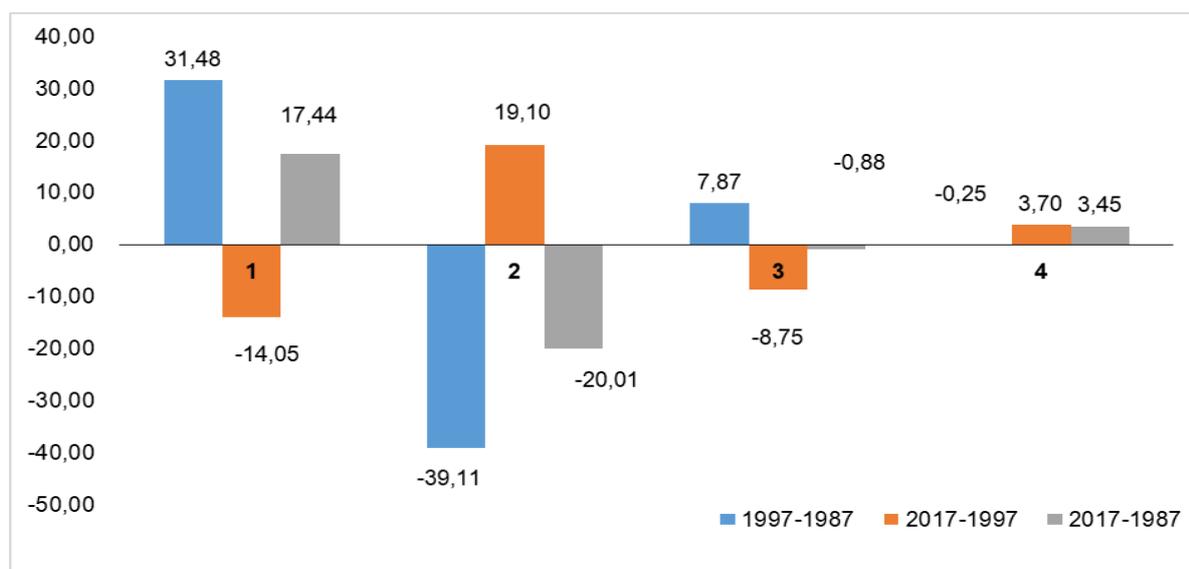


Figure 27: Evolution des unités d'occupation du sol dans la réserve forestière d'Assoukoko

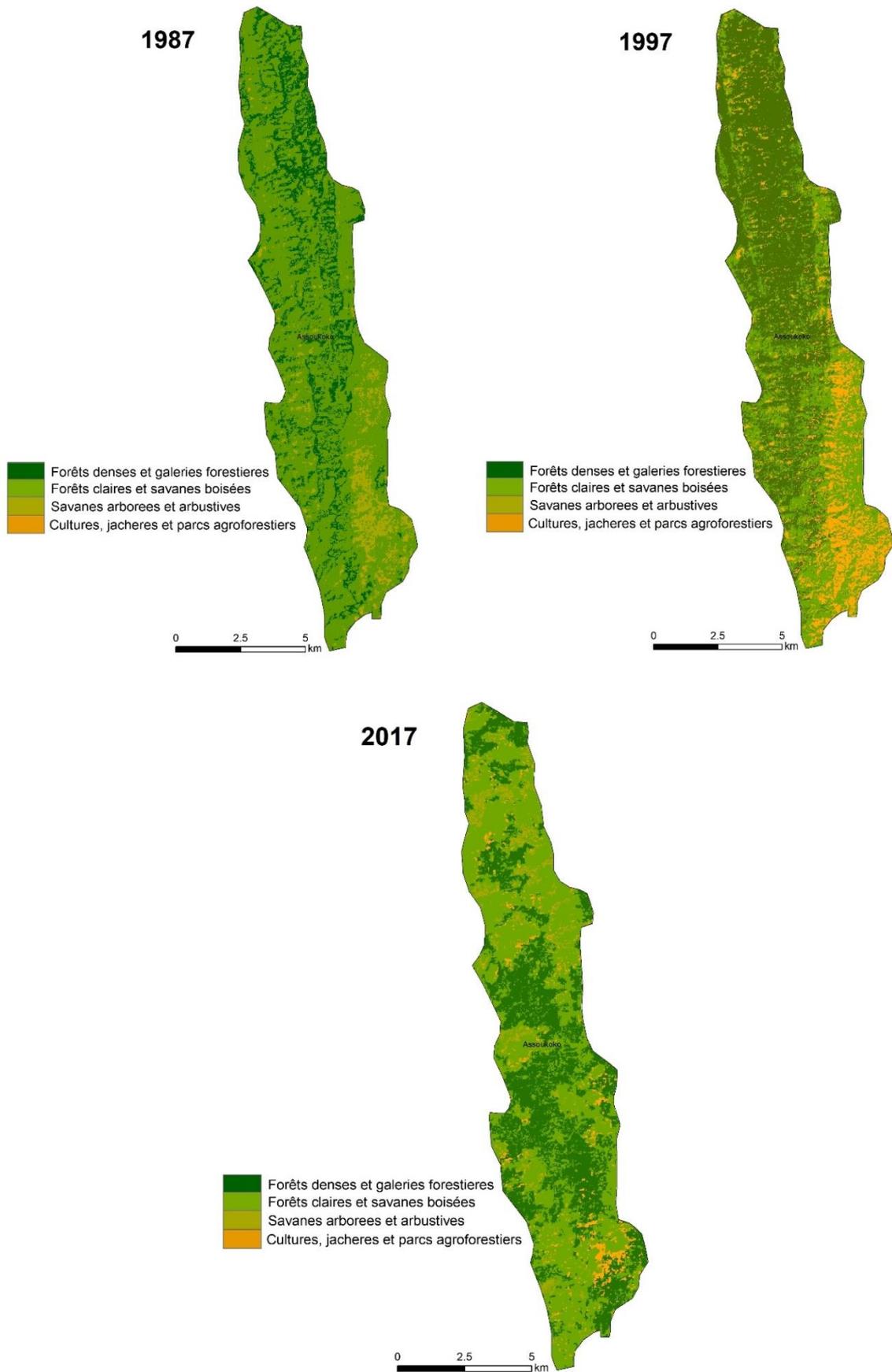


Figure 28: Distribution spatio-temporelle des unités d'occupation du sol d'Assoukoko

Reserve forestière de Mont Balam

Principalement localisée sur des collines, la réserve forestière de Mont Balam présente des taches de terres nues, parsemées dans une matrice dominée par les savanes arborées et arbustives (Figure 66). Au fil du temps (de 1987 à 2017), Les forêts claires et savanes boisées ont régressé allant de 39,71 % en 1987 à 9,16% en 2017. Sur la période 1987-2017, les forêts denses et galeries ont perdu environ 872 ha alors que les savanes arborées et arbustives ont gagné environ 1400 ha (Tableau 45). Les cultures jachères et parcs agroforestiers (CJPA) ont connu une expansion importante (gain de 942,94 ha majoritairement observables dans les parties centrales et orientales de l'AP (Figure 66). Les taches de formations naturelles résiduelles se localisent dans la zone ouest de l'AP. Au regard des statistiques en 2017 comparativement à l'année 1987, il est à noter que les changements d'occupation du sol survenus dans la réserve forestière de l'Anie montrent un degré d'anthropisation assez élevé (voir Figure 66).

Tableau 16: Statistiques des unités d'occupation du sol dans la réserve de Mont Balam

Unités d'occupation du sol	Code	Superficies (en ha)						Changement des surfaces		
		1987		1997		2017		1997-1987	2017-1997	2017-1987
		ha	%	ha	%	ha	%	Ha	Ha	ha
Forêt dense et forêt galerie	1	1192,50	24.48	193,86	3.98	319,86	6.57	-998.64	126	-872.64
Forêt claire et savane boisée	2	1934,37	39.71	1251,18	25.68	446,40	9.16	-683.19	-804.78	-1487.97
Savanes arborée et arbustives	3	1742,85	35.78	3064,32	62.91	3142,80	64.52	1321.47	78.48	1399.95
Cultures jachères et parcs agro forestiers	4	1,08	0.02	354,69	7.28	943,92	19.38	353.61	589.23	942.84
Habitation et terre nues	5	0,54	0.01	7,29	0.15	17,01	0.35	6.75	9.72	16.47
Plan d'eau		0	0.00	0	0.00	1,35	0.03	0	1.35	1.35
Total		4871.34	100	4871.34	100	4871.34	100			

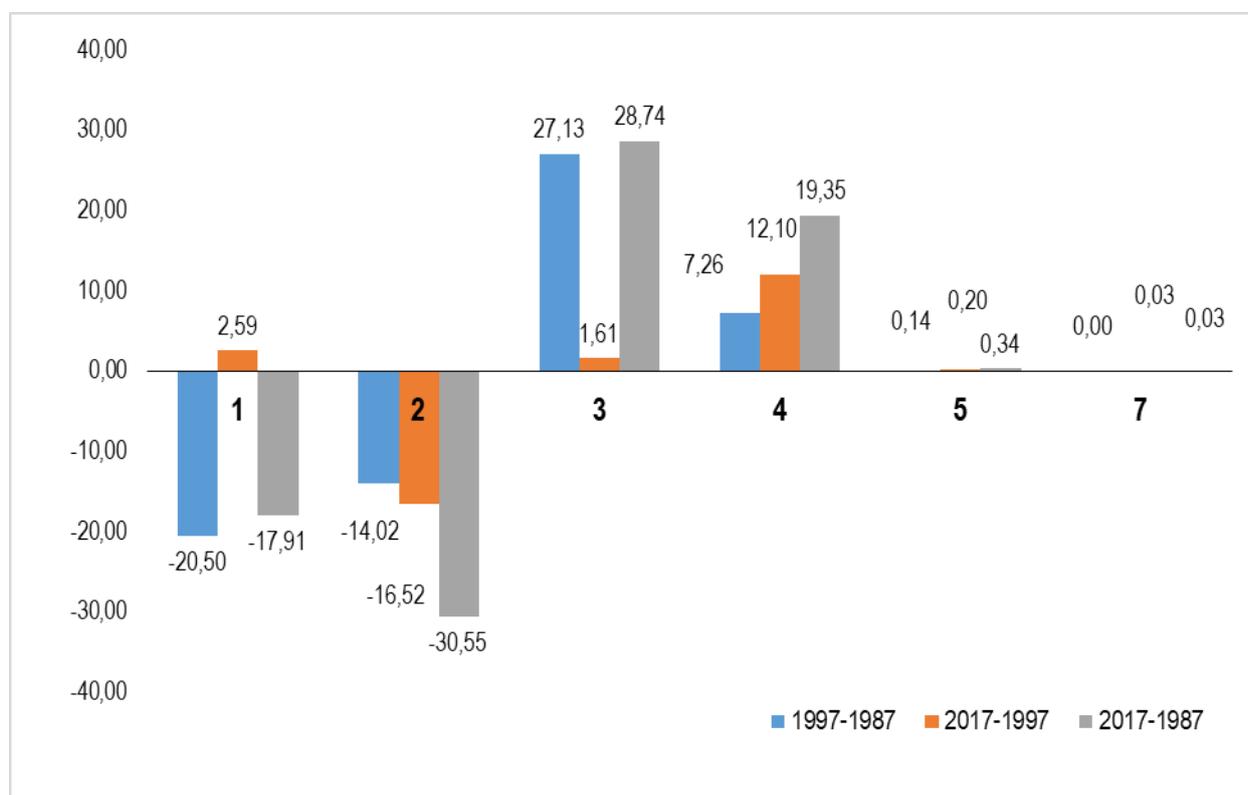


Figure 29: Evolution des unités d'occupation du sol dans la forêt de Mont Balam

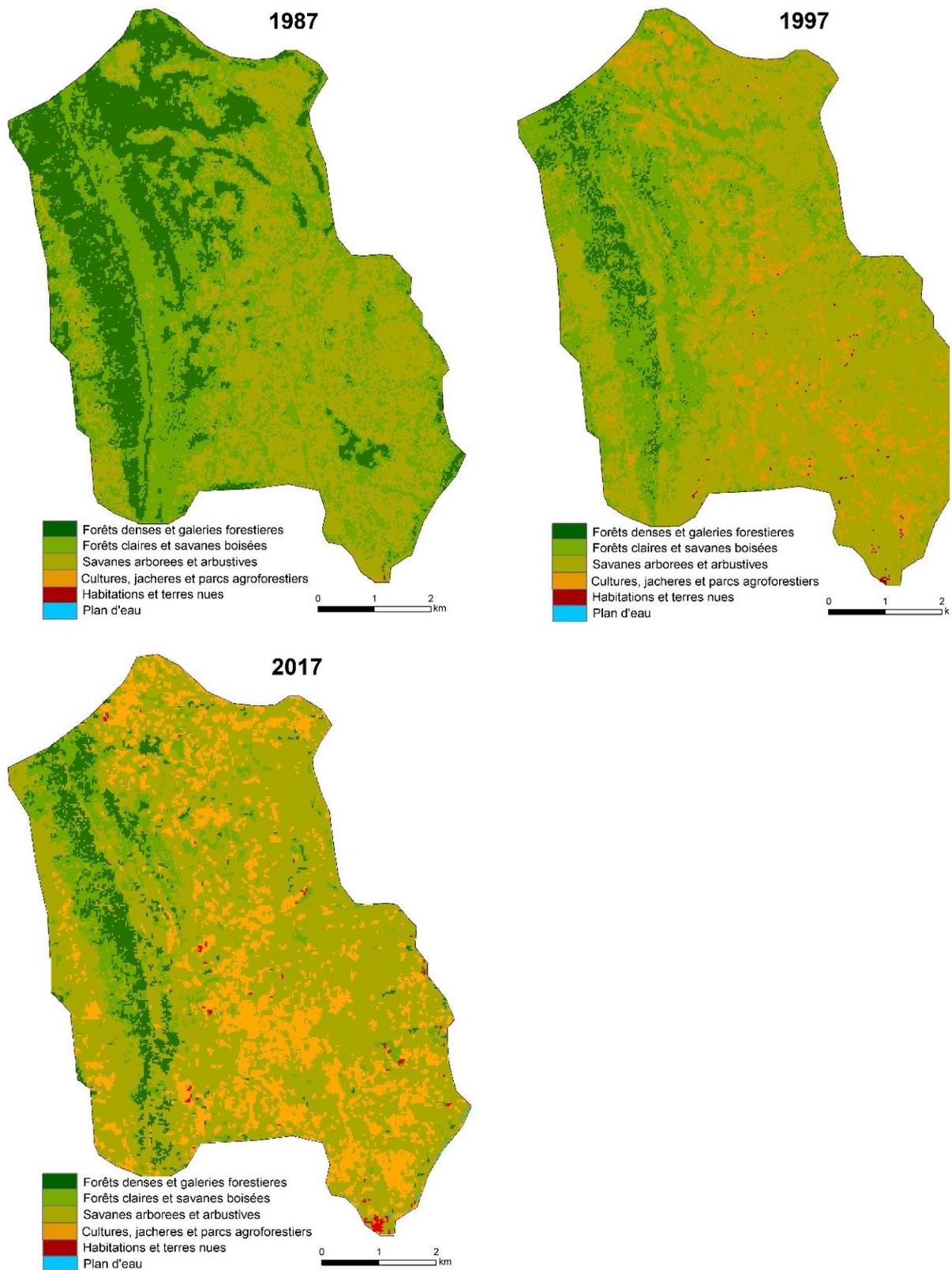


Figure 30: Distribution spatio-temporelle des unités d'occupation du sol dans Mont Balam

Réserve forestière de Sotouboua

Principalement localisée sur des collines, la réserve forestière de Sotouboua présente des taches de terres nues, parsemées dans une matrice dominée par les savanes arborées et arbustives (Figure 66). Au fil du temps (de 1987 à 2017), Les forêts claires et savanes boisées ont régressé allant de 48,40% en 1987 à 9,38% en 2017. Sur la période 1987-2017, les forêts denses et galeries, et les savanes arborées et arbustives ont respectivement gagné 318,33 ha et 144 ha (Tableau 46). Les cultures jachères et parcs agroforestiers (CJPA) ont connu une expansion importante (gain de 693,63 ha majoritairement observables dans les parties centrales et orientales de l'AP (Figure 66). Au regard des statistiques en 2017 comparativement à l'année 1987, il est à noter que les changements d'occupation du sol survenus dans la réserve forestière de Sotouboua montrent un degré d'anthropisation assez élevé (voir Figure 66).

Tableau 17: Statistiques des unités d'occupation du sol dans la réserve de Sotouboua

Unités d'occupation du sol	Code	Superficies (en ha)						Changement des surfaces		
		1987		1997		2017		1997-1987	2017-1997	2017-1987
		ha	%	ha	%	ha	%	Ha	Ha	ha
Forêt dense et forêt galerie	1	213.03	7.68	98.73	3.56	531.36	19.17	-114.3	432.63	318.33
Forêt claire et savane boisée	2	1341.81	48.40	718.02	25.90	259.92	9.38	-623.79	-458.1	-1081.89
Savanes arborée et arbustives	3	1078.38	38.90	1832.04	66.08	1222.38	44.09	753.66	-609.66	144
Cultures jachères et parcs agro forestiers	4	0.18	0.01	6.66	0.24	693.81	25.03	6.48	687.15	693.63
Habitation et terres nues	5	138.96	5.01	116.91	4.22	64.89	2.34	-22.05	-52.02	-74.07
Total		4759.36		4769.36		4789.36				

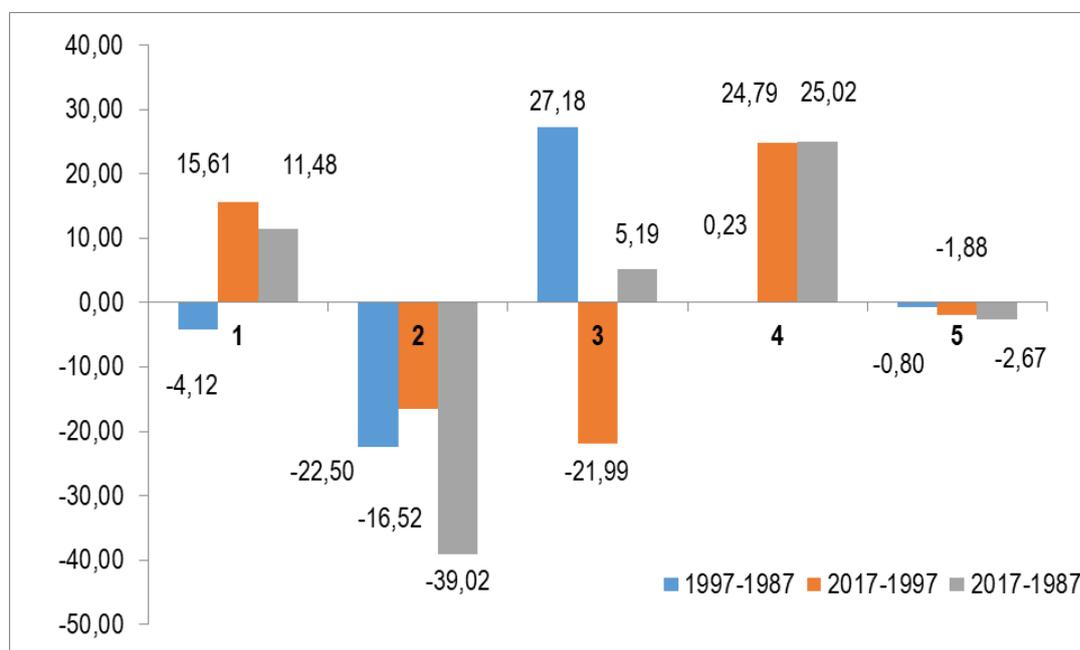


Figure 31: Evolution des unités d'occupation du sol dans la forêt de Sotouboua

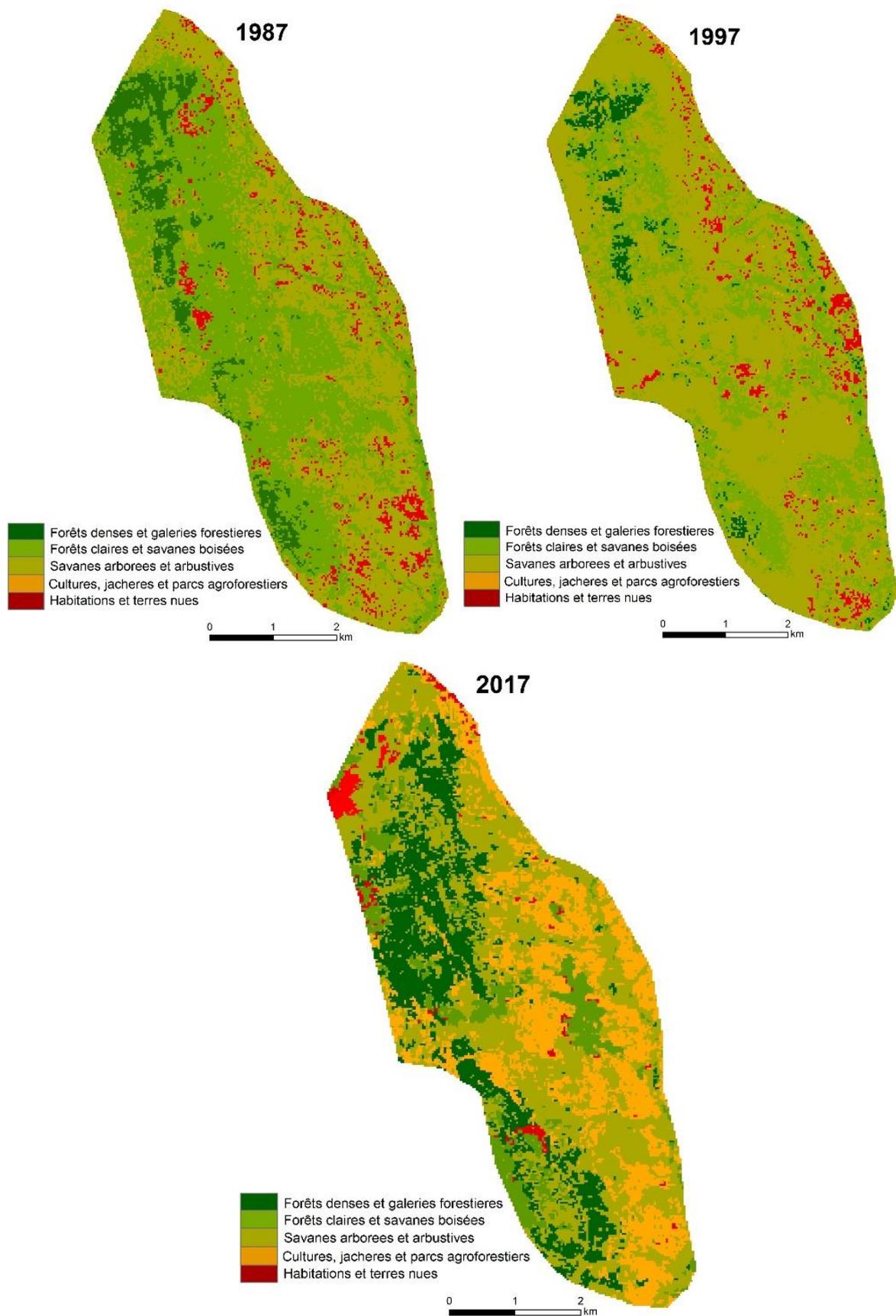


Figure 32: Distribution spatio-temporelle des unités d'occupation du sol dans Sotouboua

Reserve forestière de Tchorogo

La réserve forestière de Tchorogo était couverte principalement de formations naturelles (forêts et savanes) en 1987, avec une distribution spatiale hétérogène sur l'ensemble de l'AP (Figure 68). Au fil du temps (de 1987 à 2017), ces FDFG et FCSB ont régressé (respectivement de 46,58% en 1987 à 21,12% en 2017, et de 44,11% en 1987 à 11,32% en 2017) pendant que les SASA et les CJPA ont connu une expansion importante (gain de 862,47 ha pour les SASA et 148,95 ha pour les CJPA) sur l'ensemble de l'aire protégée (Figure 69). La progression du front agricole a atteint une superficie d'environ 194,67 ha soit 11,09 % de la superficie totale de l'AP (Tableau 19). Les cultures jachères et parcs agroforestiers existants en 2017 se présentent sous formes de taches majoritairement localisées dans la partie orientale de l'AP. Au regard des statistiques en 2017 comparativement à l'année 1987, il est à noter que les changements d'occupation du sol survenus dans la réserve forestière de l'Anie montrent un degré d'anthropisation assez moyen (voir Figure 68).

Tableau 18: Statistiques des unités d'occupation du sol dans la réserve de Tchorogo

Unités d'occupation du sol	Code	Superficies (en ha)						Changement des surfaces		
		1987		1997		2017		1997-1987	2017-1997	2017-1987
		ha	%	ha	%	ha	%	Ha	Ha	ha
Forêt dense et forêt galerie	1	818,01	46.58	325,71	18.55	370,8	21.12	-492.3	45.09	-447.21
Forêt claire et savane boisée	2	774,63	44.11	1067,31	60.78	198,72	11.32	292.68	-868.59	-575.91
Savanes arborée et arbustives	3	117,45	6.69	352,08	20.05	979,92	55.80	234.63	627.84	862.47
Cultures jachères et parcs agroforestiers	4	45,72	2.60	9,27	0.53	194,67	11.09	-36.45	185.4	148.95
Habitation et terres nues	5	0,27	0.02	1,71	0.10	11,97	0.68	1.44	10.26	11.7
Total		818,01	100	818,01	100	818,01	100			

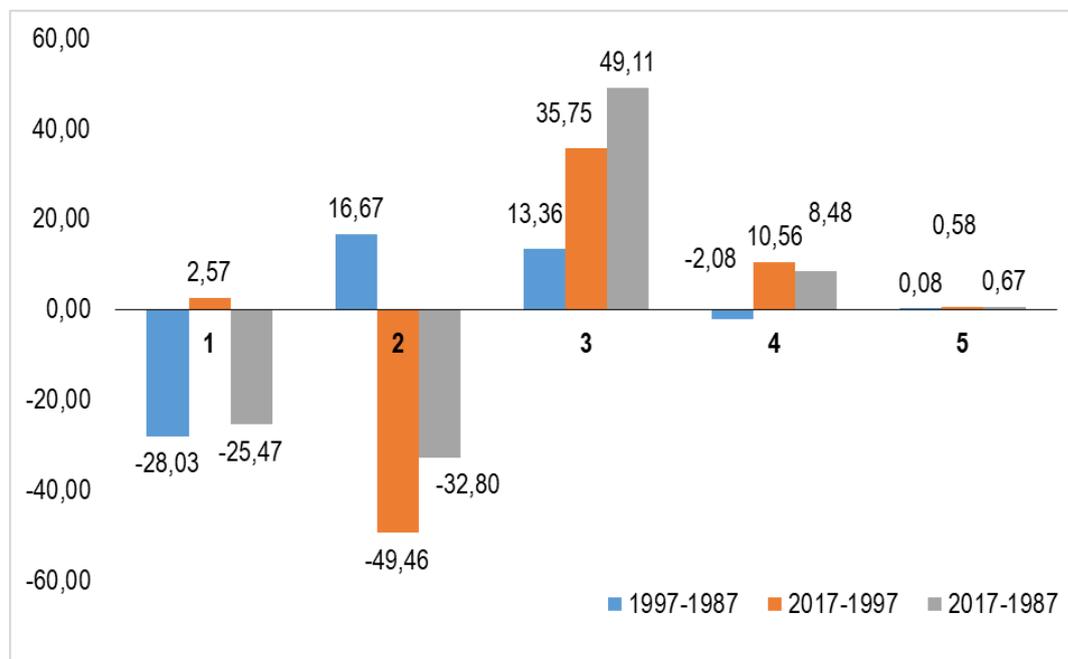


Figure 33: Evolution des unités d'occupation du sol dans la forêt de Tchorogo



Figure 34: Distribution spatio-temporelle des unités d'occupation du sol dans Tchologo

Reserve forestière d'Anie

La réserve forestière de d'Anie est couverte principalement de formations naturelles (forêts et savanes), avec une distribution spatiale relativement homogène sur l'ensemble de l'AP aux différentes dates d'analyse (Figure 70). Au fil du temps (de 1987 à 2017), ces FDFG et FCSB ont légèrement régressé pendant que les SASA et les CJPA ont connu une expansion importante sur l'ensemble de l'aire protégée (Figure 69). La progression du front agricole a atteint une superficie d'environ 27,90 ha soit 3.24% de la superficie totale de l'AP (Tableau 19). Les couvertures surfaciques des savanes arbustives et arborées ont augmenté de 71,01 ha (soit 8,28 %) en 1987 à 55,26 ha (soit 79,74 %) en 2017. Les cultures jachères et parcs agroforestiers existants en 2017 se localisent en majorité dans la partie australe de l'AP. Au regard des statistiques en 2017 comparativement à l'année 1987, il est à noter que les changements d'occupation du sol survenus dans la réserve forestière de l'Anie montrent un degré d'anthropisation faible (voir Figure 74).

Tableau 19: Statistiques des unités d'occupation du sol dans la réserve de l'Anie

Unités d'occupation du sol	Code	Superficies (en ha)						Changement des surfaces		
		1987		1997		2017		1997-1987	2017-1997	2017-1987
		ha	%	ha	%	ha	%	Ha	Ha	ha
Forêt dense et forêt galerie	1	315.09	36.64	339.21	39.44	162.09	18.85	24.12	177.12	-153.00
Forêt claire et savane boisée	2	472.41	54.93	368.01	42.79	194.76	22.65	-104.40	173.25	-277.65
Savanes arborée et arbustives	3	71.01	8.26	150.75	17.53	475.29	55.26	79.74	-324.54	404.28
Cultures jachères et parcs agro forestiers	4	1.53	0.18	2.07	0.24	27.90	3.24	0.54	-25.83	26.37
Total		860.04	100	860.04	100	860.04	100			

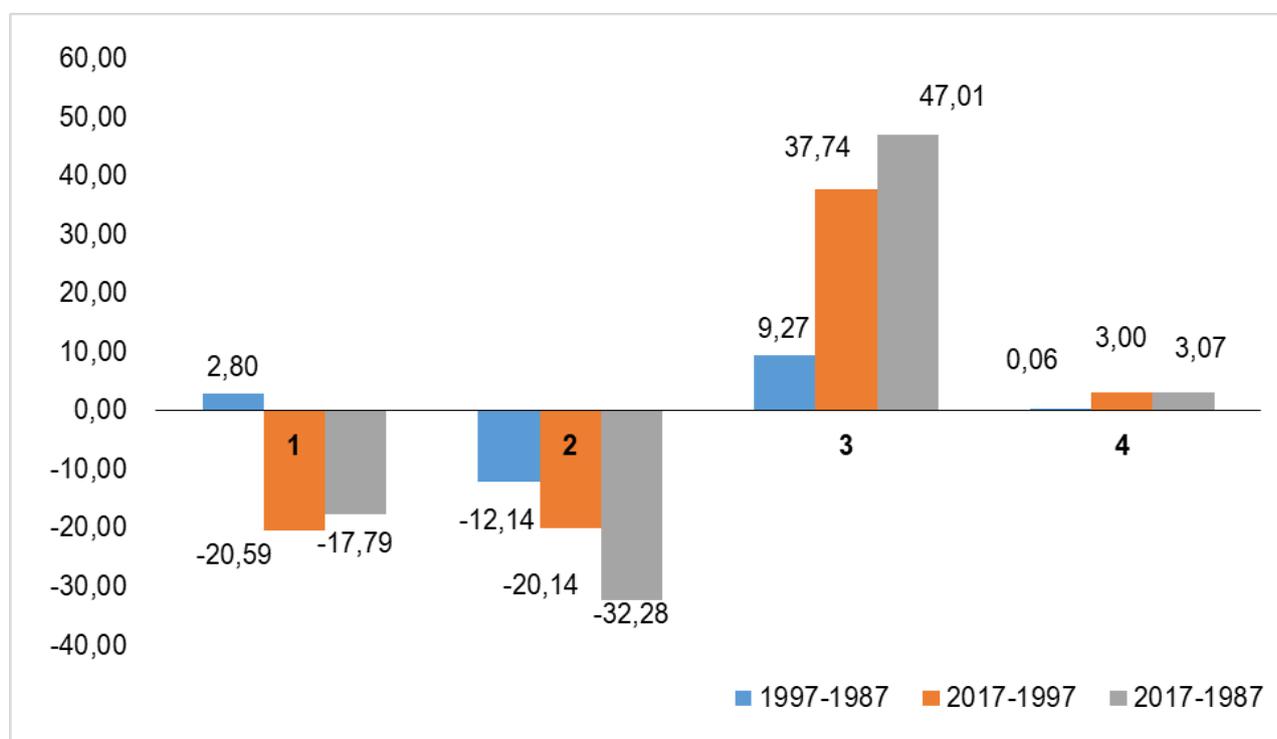


Figure 35: Evolution des unités d'occupation du sol dans la forêt d'Anie

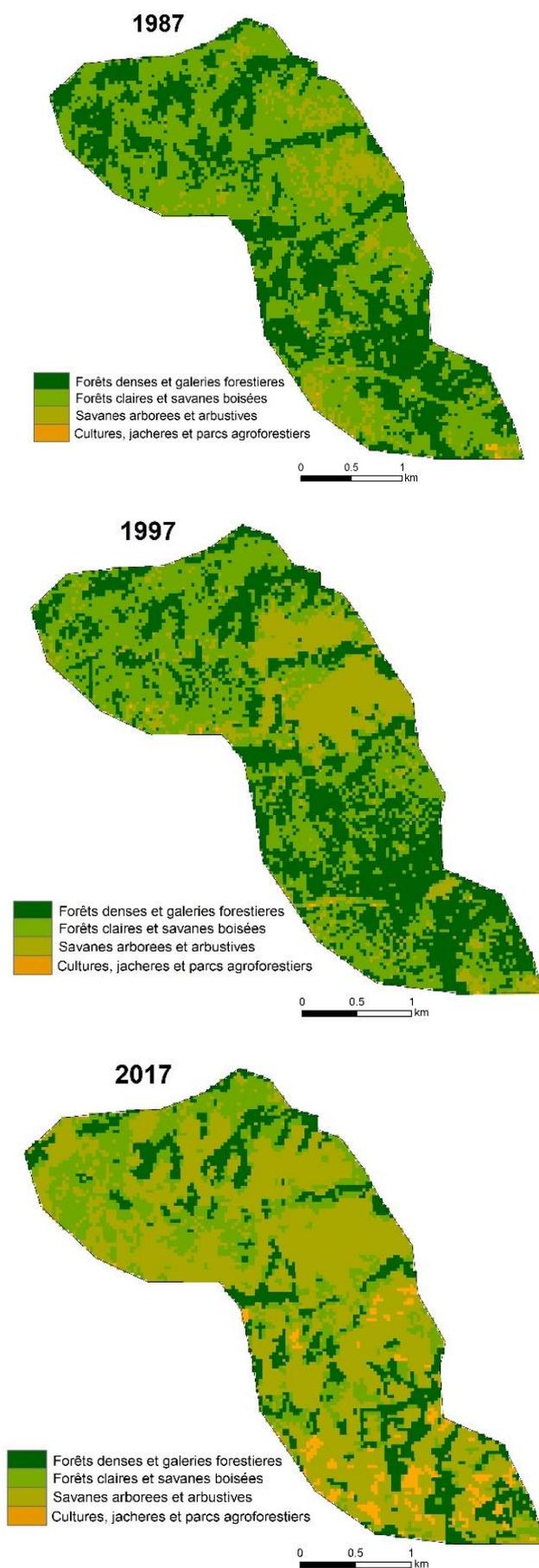


Figure 36: Distribution spatio-temporelle des unités d'occupation du sol dans la forêt d'Anie

Reserve forestière de Doumboua

En 1987, la réserve forestière de Doumboua était principalement couverte de forêts et de savanes, avec une distribution spatiale relativement homogène sur l'ensemble de l'AP (Figure 72). Au fil du temps (de 1987 à 2017), ces FDFG et FCSB ont progressivement régressé pendant que les SASA et les CJPA ont connu une expansion importante sur l'ensemble de l'aire protégée. La progression du front agricole et celle des installations humaines et terres nues ont atteint respectivement environ 10,63 % et 2,74 % de la superficie totale de la réserve (Tableau 19). Les couvertures surfaciques des savanes arbustives et arborées ont augmenté de 219,6 ha (soit 26,91 %) en 1987 à 535,86 ha (soit 65,67 %) en 2017. Les FDFG et FCSB existantes en 2017 se présentent en poches isolées dans une matrice dominée par les savanes arborées et arbustives et les cultures jachères. Au regard des statistiques en 2017 comparativement à l'année 1987, il est à noter que les changements d'occupation du sol survenus dans la réserve forestière de Doumboua montrent un fort taux d'envahissement de l'aire protégée (voir Figure 74).

Tableau 20: Statistiques des unités d'occupation du sol dans la réserve de Doumboua

Unités d'occupation du sol	Code	Superficies (en ha)						Changement d'affectation		
		1987		1997		2017		1997-1987	2017-1997	2017-1987
		ha	%	ha	%	ha	%	ha	ha	ha
Forêt dense et forêt galerie	1	155.7	19.08	29.61	3.63	65.61	8.04	-126.09	36	-90.09
Forêt claire et savane boisée	2	440.1	53.94	144.36	17.69	105.39	12.92	-295.74	-38.97	-334.71
Savanes arborée et arbustives	3	219.6	26.91	611.55	74.95	535.86	65.67	391.95	-75.69	316.26
cultures jachères et parcs agro forestiers	4	0.54	0.07	15.84	1.94	86.76	10.63	15.3	70.92	86.22
Habitation et terre nues	5	0	0.00	14.58	1.79	22.32	2.74	14.58	7.74	22.32
Total		815.94	100	815.94	100	815.94	100			

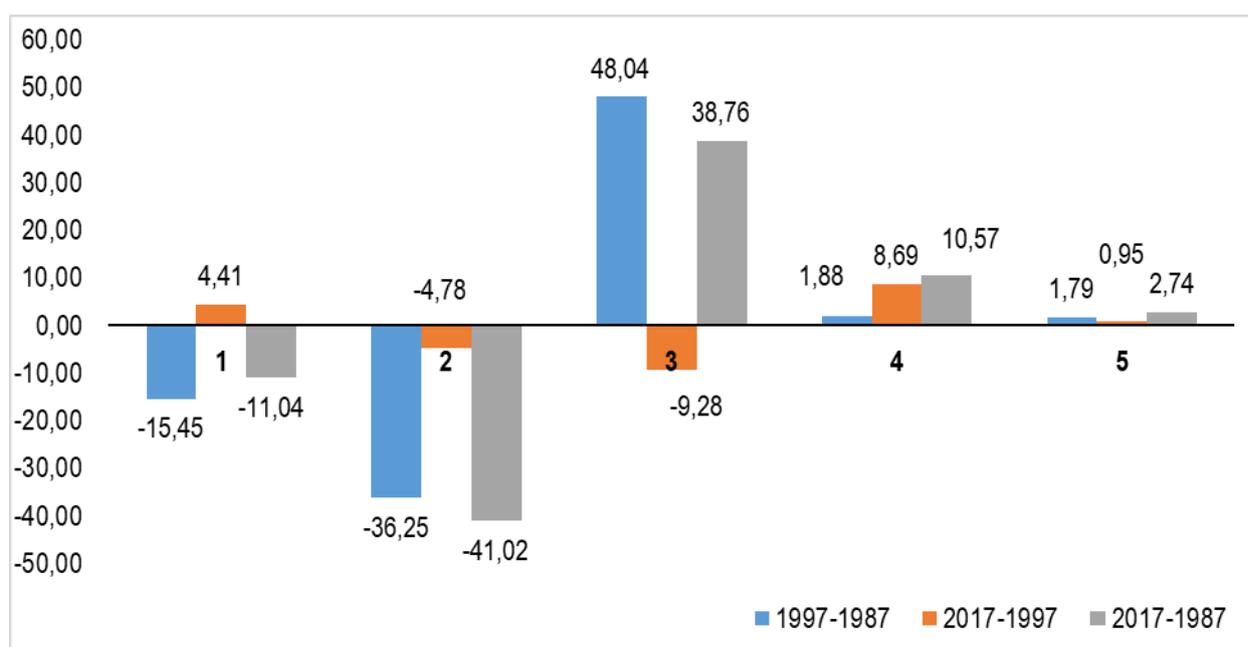


Figure 37: Evolution des unités d'occupation du sol dans la forêt de Doumboua

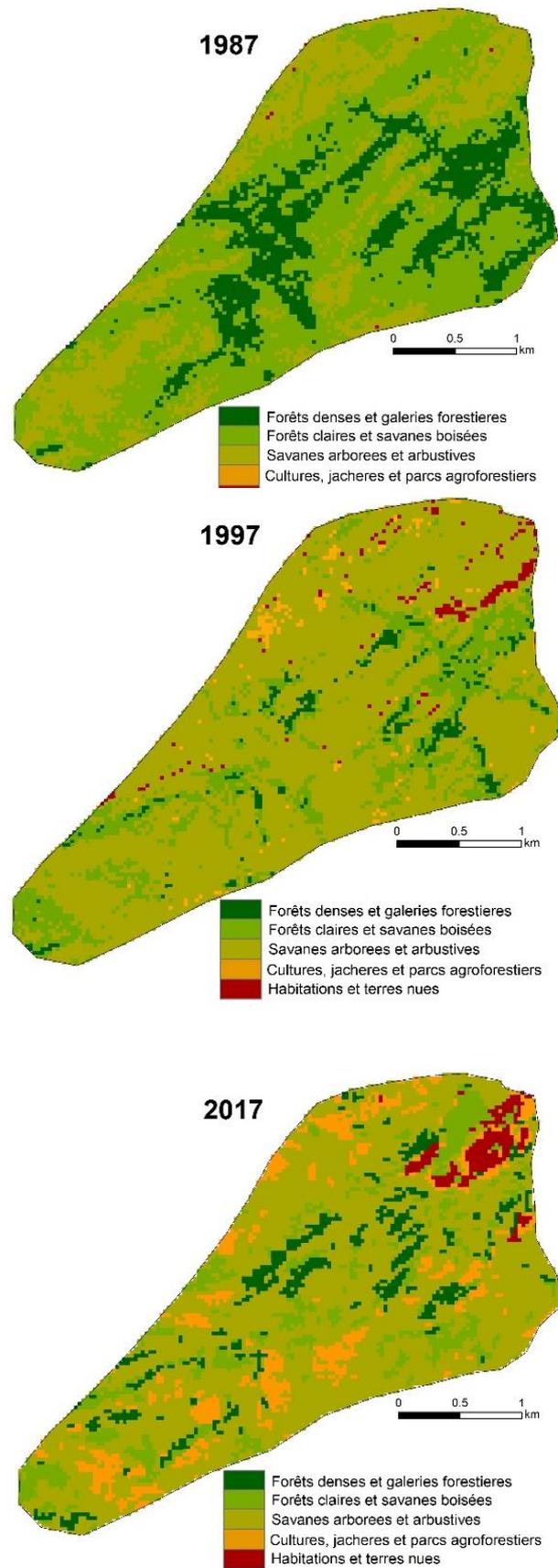


Figure 38: Distribution spatio-temporelle des unités d'occupation du sol dans Doumboua

Reserve forestière de Bassar

La forêt classée de Bassar est une aire protégée de montagnes, avec une forte proportion des savanes arborées et arbustives (soit 33,65 % en 2017) et forêt dense et forêt galerie (54,35 %) (Tableau 50). Les savanes arborées et arbustives ont connu aussi une régression soit de 635,58 ha (soit 83,82%) en 1987 à 85,41 ha (soit 11,26 %) en 2017. Les espaces nus ont fortement baissé, allant de 33,66 ha à 0,99 ha. Entre 1987 et 2017, les changements dans les surfaces observées des CJPA sont très faibles et s'observent au pied de la colline à la lisière de l'AP (Figure 74). Les formations naturelles existantes en 2017 se répartissent de façon relativement homogène sur l'ensemble de l'aire protégée. Au regard des statistiques en 2017 comparativement à l'année 1987, il est à noter que les changements d'occupation du sol survenus dans le complexe OKM montrent un fort taux de formations naturelles de l'aire protégée. (voir Figure 74).

Tableau 21: Statistiques des unités d'occupation du sol dans la réserve de Bassar

Unités d'occupation du sol	Code	Superficies (en ha)						Changement des surfaces		
		1987		1997		2017		1997-1987	2017-1997	2017-1987
		ha	%	ha	%	ha	%	ha	ha	ha
Forêt dense et forêt galerie	1	35.01	4.62	75.06	9.90	412.11	54.35	5.28	44.45	49.73
Forêt claire et savane boisée	2	635.58	83.82	303.21	39.99	85.41	11.26	-43.83	-28.72	-72.56
Savanes arborée et arbustives	3	54.00	7.12	375.57	49.53	255.15	33.65	42.41	-15.88	26.53
cultures jachères et parcs agro forestiers	4	0.00	0.00	0.00	0.00	4.59	0.61	0.00	0.61	0.61
Habitation et terre nues	5	33.66	4.44	4.41	0.58	0.99	0.13	-3.86	-0.45	-4.31
Total		758.25	100	758.25	100	758.25	100			

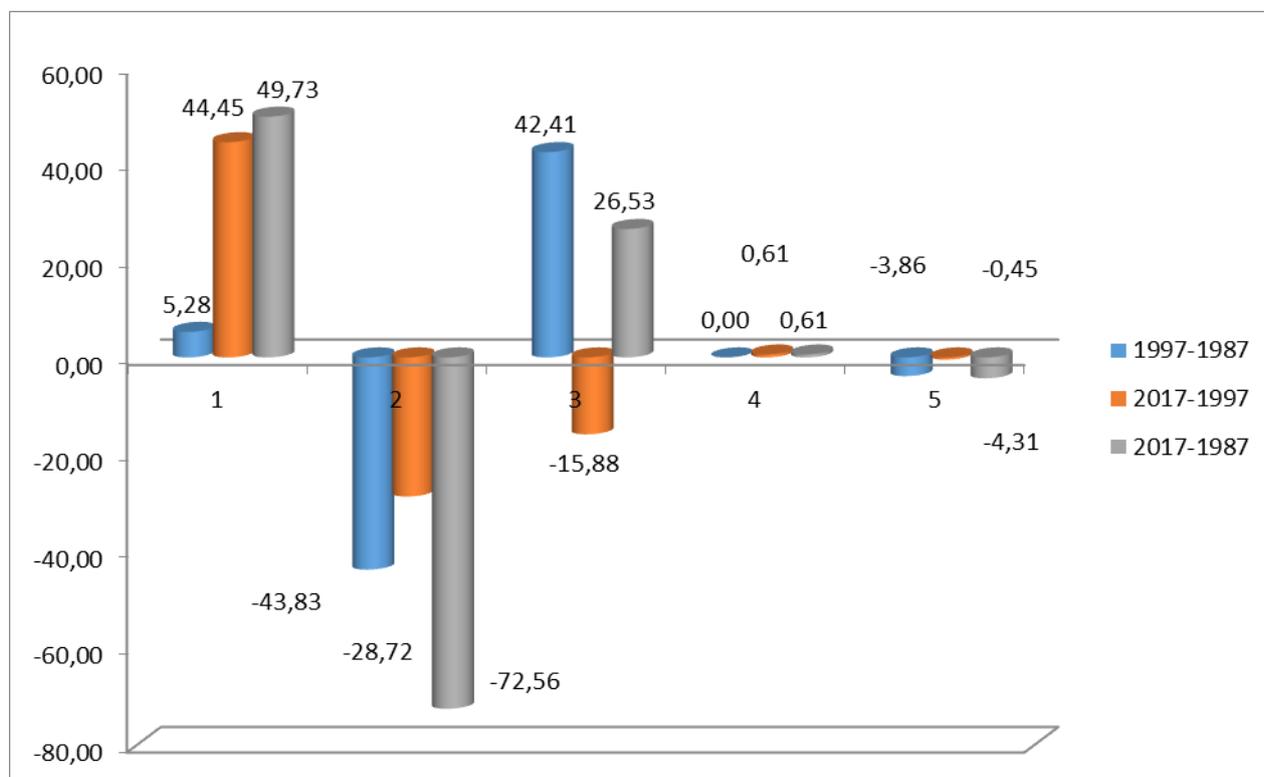


Figure 39: Evolution des unités d'occupation du sol dans la réserve forestière de Bassar

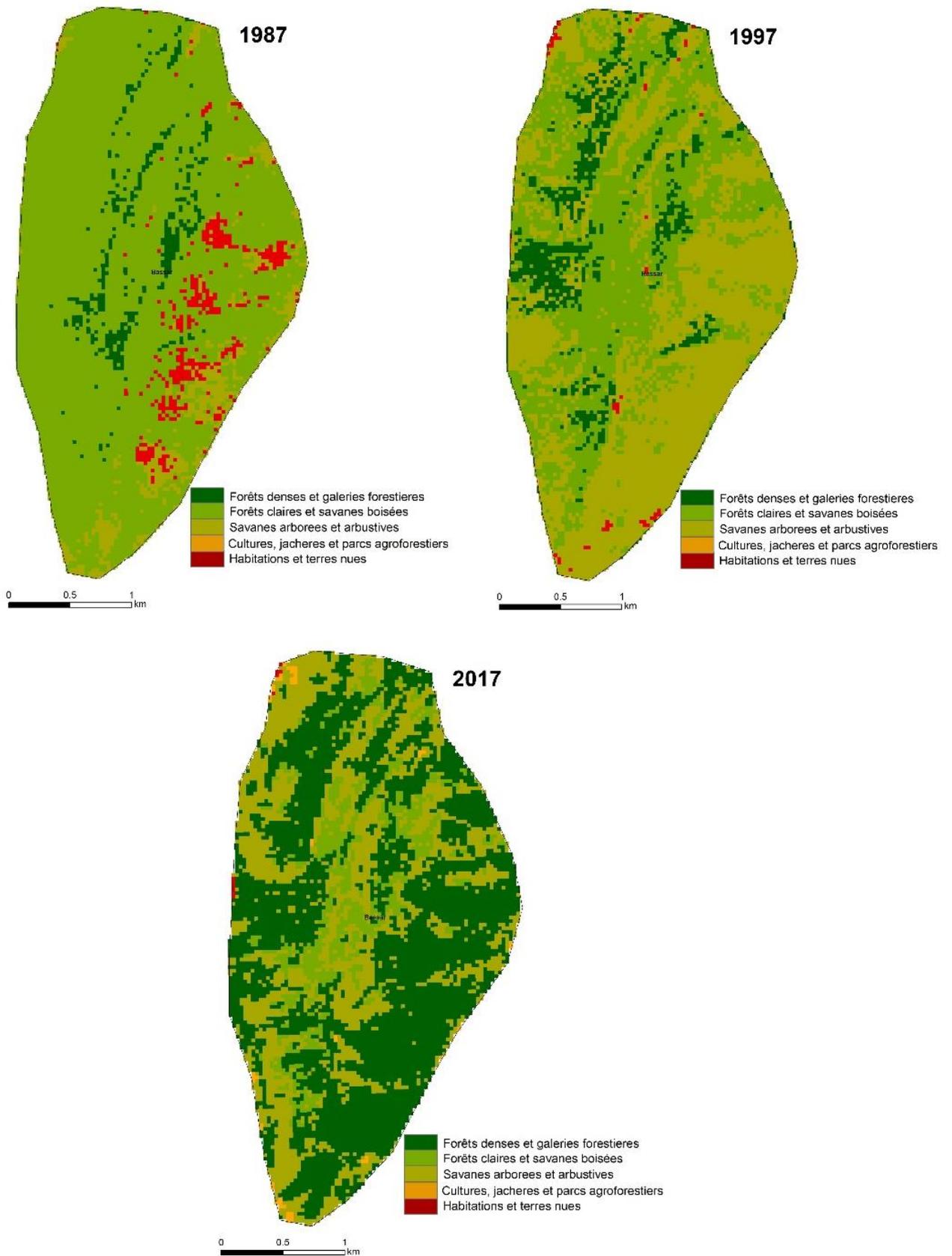


Figure 40: Distribution spatio-temporelle des unités d'occupation du sol dans Bassar

Reserve forestière de Kabou

La forêt classée de Kabou est une aire protégée de montagnes. Dans cette aire protégée, on note une forte proportion des savanes arborées et arbustives, soit 74,38 % en 2017 (Tableau 51). Ces savanes arborées et arbustives ont connu aussi une progression soit de 53,88 % en 1987 à 74,38 % en 2017. Les espaces nus ont fortement baissé, allant de 5,4 ha à 0,45 ha. Entre 1987 et 2017, les changements dans les surfaces observées des CJP A représentent -4,55 % de l'aire protégée totale entre 1987 et 2017 (Figure 57). Ces SASA étaient réparties de façon relativement homogène sur l'ensemble de l'aire protégée, malgré quelques poches de cultures jachères et parcs agroforestiers dans les parties lisières septentrionales de l'AP (Figure 57). Au regard des statistiques en 2017 comparativement à l'année 1987, il est à noter que les changements d'occupation du sol survenus dans le complexe OKM montrent un faible taux d'envahissement de l'aire protégée. Ce fort envahissement s'observe sur l'ensemble de l'aire protégée (voir Figure 54).

Tableau 22: Statistiques des unités d'occupation du sol dans la réserve de Kabou

		1987		1997		2017		1997-	2017-	2017-
		ha	%	ha	%	ha	%	1987	1997	1987
Forêts denses et forêts galeries	1	0.72	0.66	0.99	0.91	1.89	1.74	0.27	0.90	1.17
Forêts claires et savanes boisées	2	44.1	40.50	7.2	6.61	11.7	10.74	-36.9	4.50	-32.4
Savanes arborée et arbustives	3	58.68	53.88	90.63	83.22	81	74.38	31.95	4.23	36.18
Cultures jachères et parcs agro forestiers	4	0	0.00	4.59	4.21	13.86	12.73	4.59	-4.59	0.00
Habitations et/ou terres nues	5	5.4	4.96	5.49	5.04	0.45	0.41	0.09	-5.04	-4.95
Total		108.9	100	108.9	100	108.9	100			

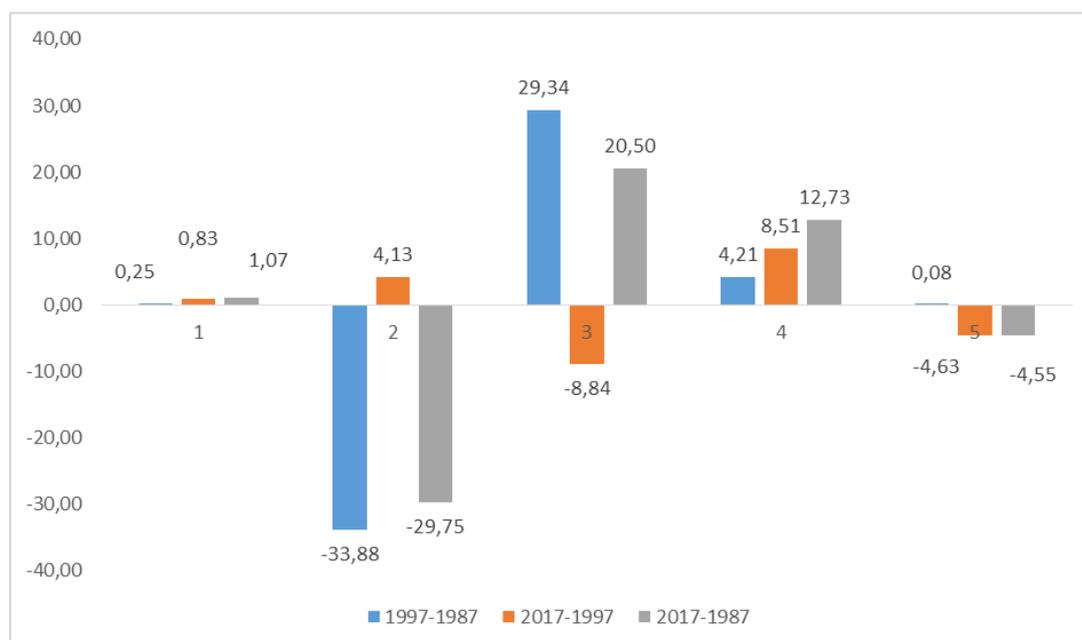


Figure 41: Evolution des unités d'occupation du sol dans la forêt de Kabou

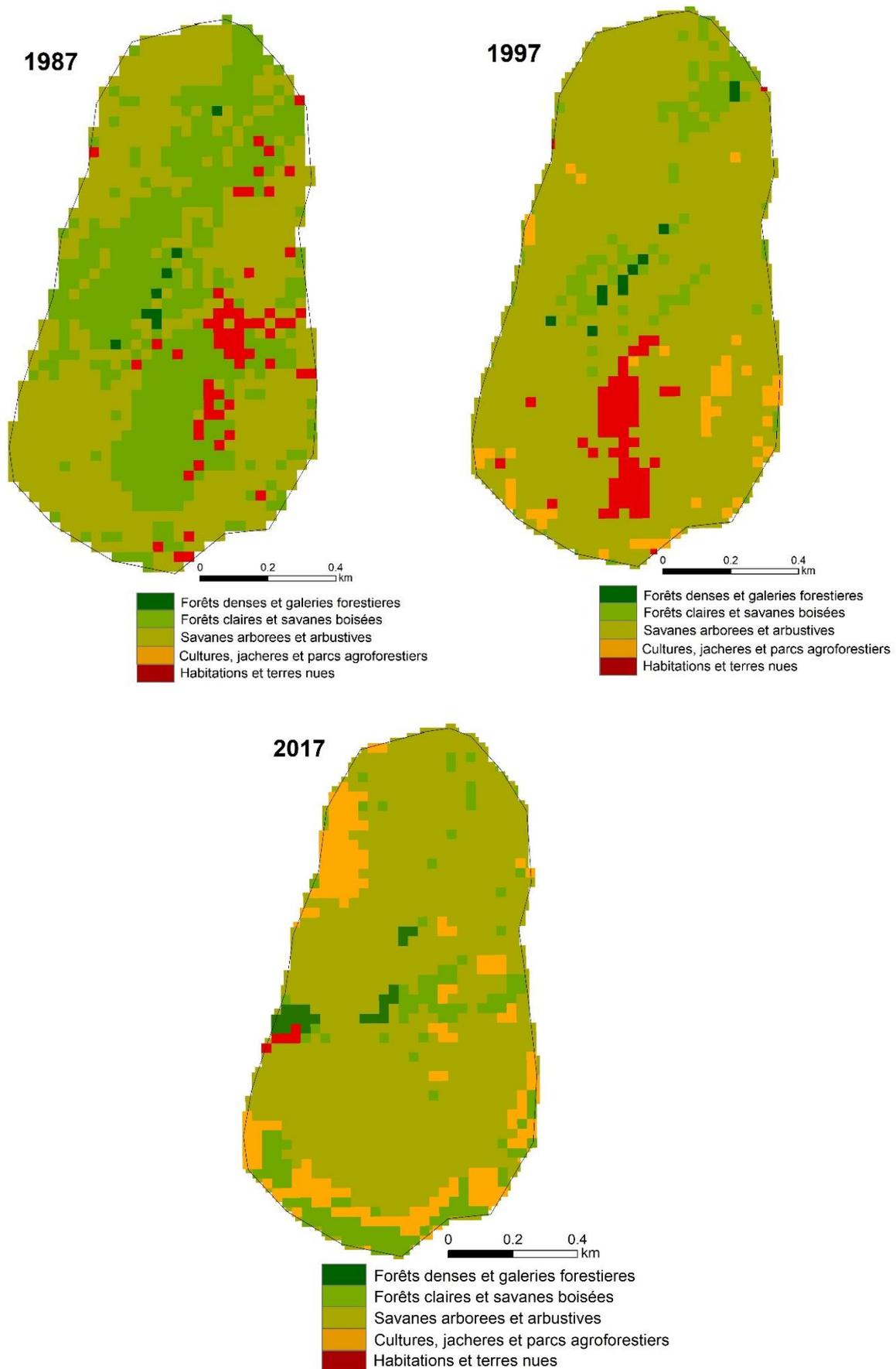


Figure 42: Distribution spatio-temporelle des unités d'occupation du sol dans Kabou

Reserve forestière de Sadjj

En 1987, la réserve forestière de Sadjj était principalement couverte de FDFG, FCSB et de SASA, avec une distribution spatiale relativement homogène (Figure 77 et Figure 78). Au fil du temps (de 1987 à 2017), les FDFG et FCSB ont progressivement régressé pendant que les SASA et les CJPA ont connu une expansion importante sur l'ensemble de l'aire protégée. Parallèlement à cette progression du front agricole, les installations humaines et terres nues ont atteint environ 0,75 % de la superficie totale de la réserve. Les couvertures surfaciques des forêts denses et forêts galeries (FDFG) et des savanes arborées et arbustives (SASA) ont progressé de 2131,74 ha (soit 11,64 %) à 2509,49 ha (soit 13,93%) (Tableau 52). Celles des savanes arborées et arbustives (SASA) ont progressé 17,33% à 37,55% sur la période 1987-2017. Cependant, les superficies des FCSB ont considérablement baissé de 12890,16 ha (soit 70,39 %) en 1987 à 1101,40 ha (6,01 %) en 2017. Entre 1987 et 2017, les gains de surfaces observées dans les CJPA représentent 45,30 % de l'aire protégée totale (Figure 77).

Tableau 52 : statistiques des unités d'occupation et des changements surfaciques dans la réserve de Sadjj

Unités d'occupation du sol	Code	1987		1997		2017	
		ha	%	ha	%	ha	%
Forêts denses et forêts galeries (FDFG)	1	2131.74	11.64	2509.49	13.70	2551.77	13.93
Forêts claires et savanes boisées (FCSB)	2	12890.16	70.39	1101.40	6.01	335.97	1.83
Savanes arborées et arbustives (SASA)	3	3174.39	17.33	8823.87	48.18	8132.94	37.55
Cultures, jachères et parcs agroforestiers (CJPA)	4	116.73	0.64	5721.89	31.24	7154.91	45.94
Habitation et/ou terres nues (HTN)	5	0.00	0.00	156.67	0.86	137.43	0.75
Total		18313.02	100	18313.31	100	18313.02	100

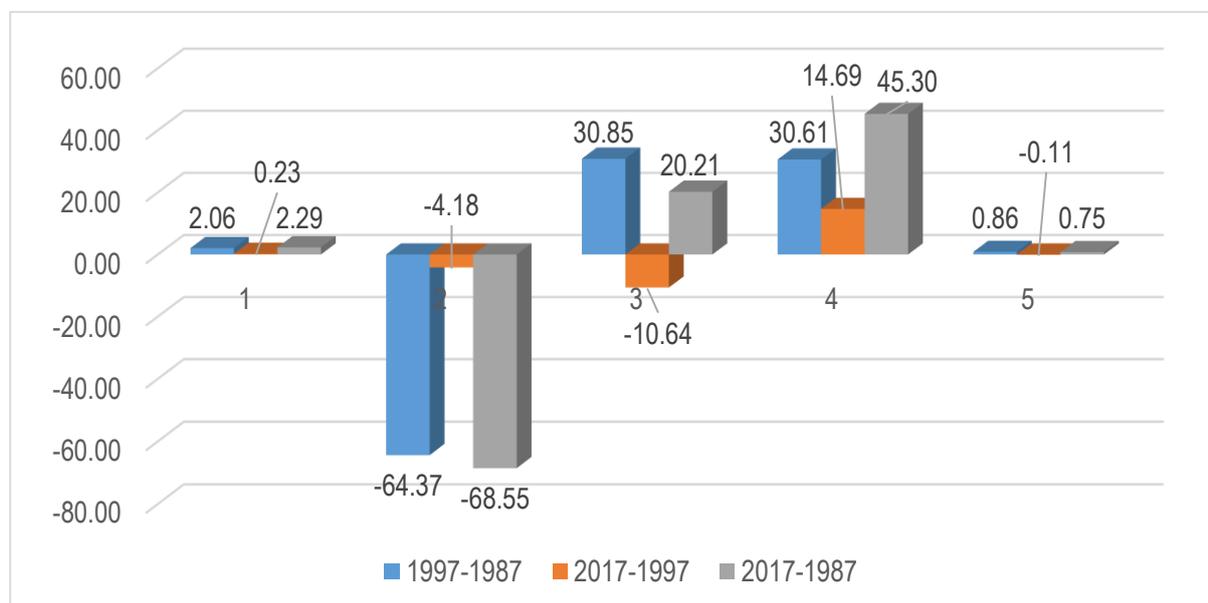


Figure 77. Changements d'occupation du sol dans la forêt classée de Sadjj

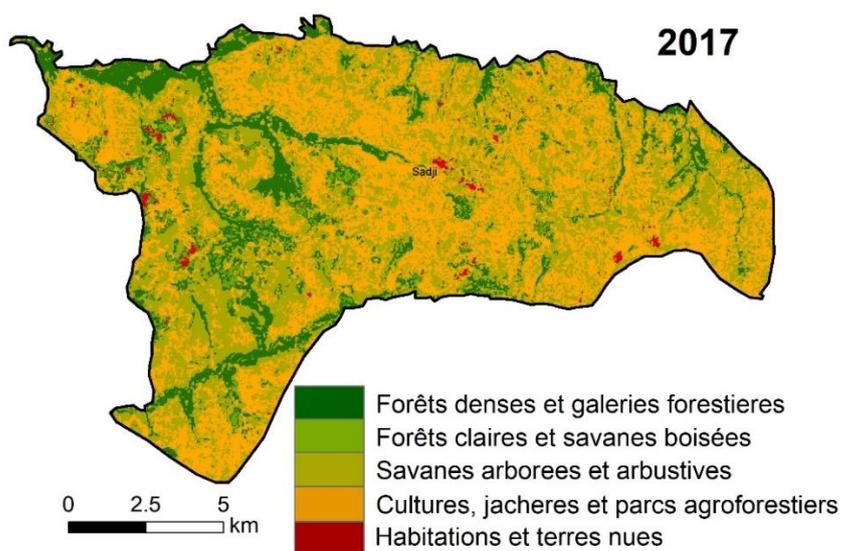
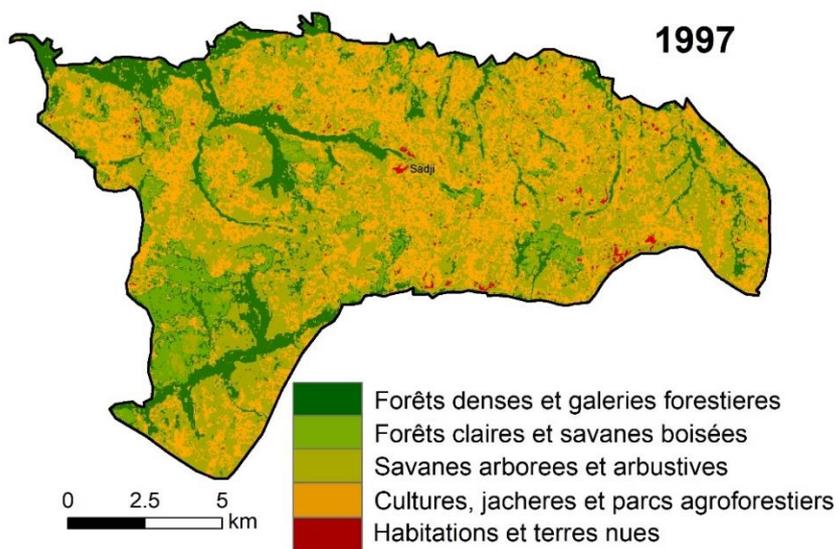
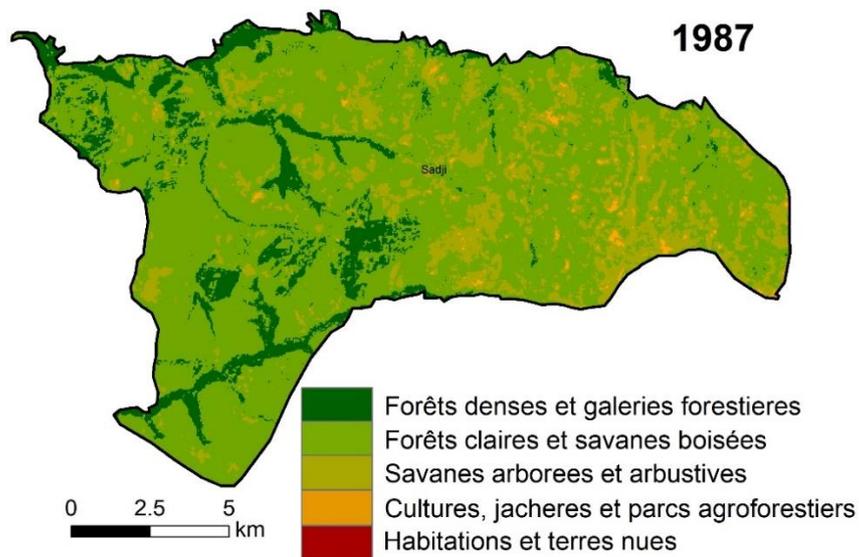


Figure 78. Distribution spatio-temporelle des unités d'occupation du sol dans Sadjj

4.2. Degré d'occupation des AP

Sur la base des statistiques issues de la cartographie des UOS dans les AP, le degré d'occupation anthropique (DOA) de chaque AP représente la proportion des UOS représentant les cultures, jachères et parcs agroforestiers, et les habitations/terres nues. Inversement, le degré de couverture des formations naturelles (DON) est estimé en évaluant la proportion sommative des formations végétales naturelles, même s'il est évident que ces dernières connaissent de fortes extractions de ressources. Le DOA et le DON ne prennent pas en compte les plans d'eau cartographiés.

Il faut relever que les AP du Togo cartographiées sont toutes affectées par une anthropisation à des différents niveaux de sévérité. En effet, certaines des AP les plus fortement anthropisées ou envahies sont : la fosse aux lions (DOA = 93,6 %), la réserve forestière de Barkoissi (DOA=86,33%), Tchila Monota (DOA=67,27%), la réserve forestière de Galangashie (DOA=64,54%) (Figure 81). Par contre, les AP telles que la réserve de faune d'Abdoulaye (DOA=0,04%), le Parc National Fazao Malfakassa (1,95 %), la réserve forestière de l'Amou Mono (DOA=1,91%), la réserve forestière de Anie (DOA= 3,24%), la réserve forestière de Bassar (DOA=0,74%) sont très faiblement affectées par les activités anthropiques induisant ainsi une conservation relativement bonne de leur couvert végétal naturel.

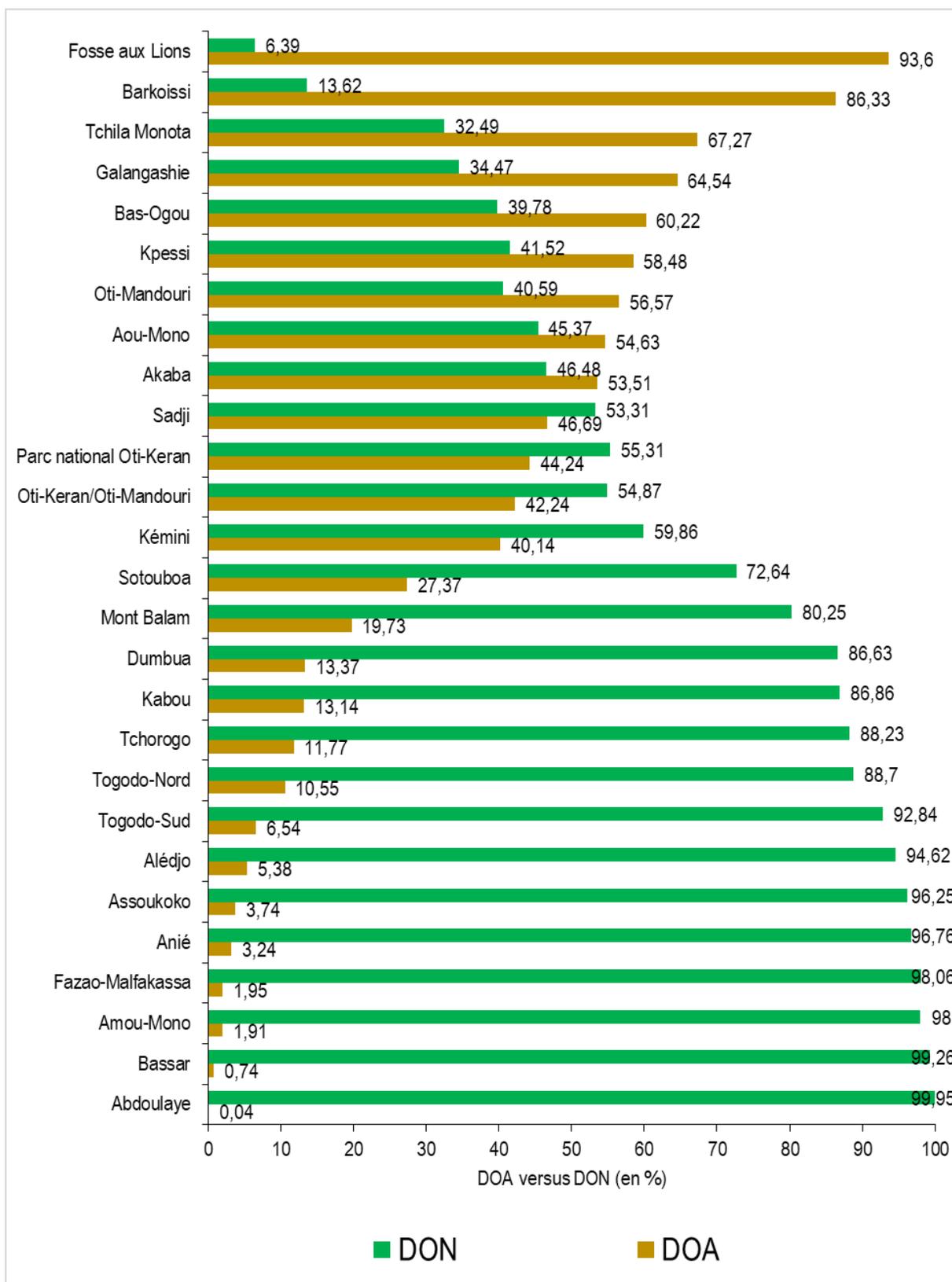


Figure 79: Proportion des unités d'occupation anthropiques dans les AP cartographiées pour 2017

4.3. Vulnérabilité du réseau national d'aires protégées aux changements climatiques

4.4.1. Vulnérabilité du réseau national d'aires protégées aux changements climatiques

4.4.1.1. Scénarios climatiques

L'analyse de la vulnérabilité du système national des aires protégées face aux changements climatiques est faite suivant les scénarios optimistes que pessimistes à l'horizon 2050. Selon l'hypothèse optimiste, la tendance au réchauffement sera perceptible dans tout le pays avec des températures maximales moyennes comprises entre 27 et 36,24 °C. Les précipitations quant à elles connaîtront des variations légères par rapport aux moyennes du scénario de référence. Sous l'hypothèse pessimiste, les températures moyennes maximales oscilleront entre 27,8 et 37,1 °C tandis que les moyennes de précipitation varieront entre 858 et 1732 mm de pluies. Les simulations montrent qu'à l'horizon 2050, l'augmentation des températures sera dans l'ordre de 0,91 à 1,88 °C et celle des précipitations dans une amplitude de 4,73 à 16,3 mm (soit 0,52 à 0,97%). Sur le plan spatial, le nord du Togo serait la région la plus touchée par les augmentations de températures et de précipitations. En somme, la tendance au réchauffement sur toute l'étendue du territoire national est réelle et va induire des impacts sur les écosystèmes des aires protégées déjà vulnérables aux pressions anthropiques.

4.4.1.2. Répercussions probables des changements climatiques sur les aires protégées

En croisant les couches d'information des aires protégées à celui des scénarii il est aisé d'apprécier le niveau de vulnérabilités des du système national des aires protégées. Ainsi au regard des prévisions climatiques actuelle que prospectiviste, tout le système national des aires protégées est exposé aux effets des changements climatiques. Il est prévu globalement une tendance à l'élévation des températures couplée à la baisse des précipitations. Il est constaté que les APs situées en dehors de la chaîne de l'Atakora, seront très vulnérables aussi bien à la hausse des températures qu'à la baisse des précipitations (figures 58, 59, 60 et 61). Il va s'en dire que mêmes les écosystèmes les mieux conservés (Togodo sud) de nos jours ne seront pas à l'abri des aléas comme la sécheresse, les feux de végétation, les maladies liées à l'adaptation et à l'apparition de nouvelles formes de vie. Au niveau de la chaîne de l'Atakora, les aires protégées de la zone nord sont plus vulnérables à l'exception de la réserve de faune d'Aledjo. De façon générale cette tendance à la hausse des paramètres climatiques serait source de sécheresses, de vents violents et de fortes pluies accentuant la dégradation des écosystèmes du système national des aires protégées.

A l'échelle mondiale, des études révèlent qu'en fonction de scénarios de changements modérés, les réseaux d'aires protégées seront raisonnablement en mesure de préserver la durabilité de la biodiversité s'ils sont conçus en tenant compte des changements climatiques à venir, y compris des principes de

renforcement de la résilience, et s'ils sont tout à fait représentatifs sur le plan écologique et bien gérés. Ce n'est pas toujours le cas à l'heure actuelle. Les répercussions se traduiront par la perte d'habitats, la dégradation des conditions nécessaires à la survie de certaines espèces, une faible connectivité, des pressions exercées par les espèces envahissantes, des transformations attribuables aux incendies et à d'autres perturbations, ainsi que des phénomènes climatiques extrêmes et les pressions anthropiques connexes, particulièrement celles découlant des effets des changements climatiques sur les établissements humains et l'utilisation des ressources.

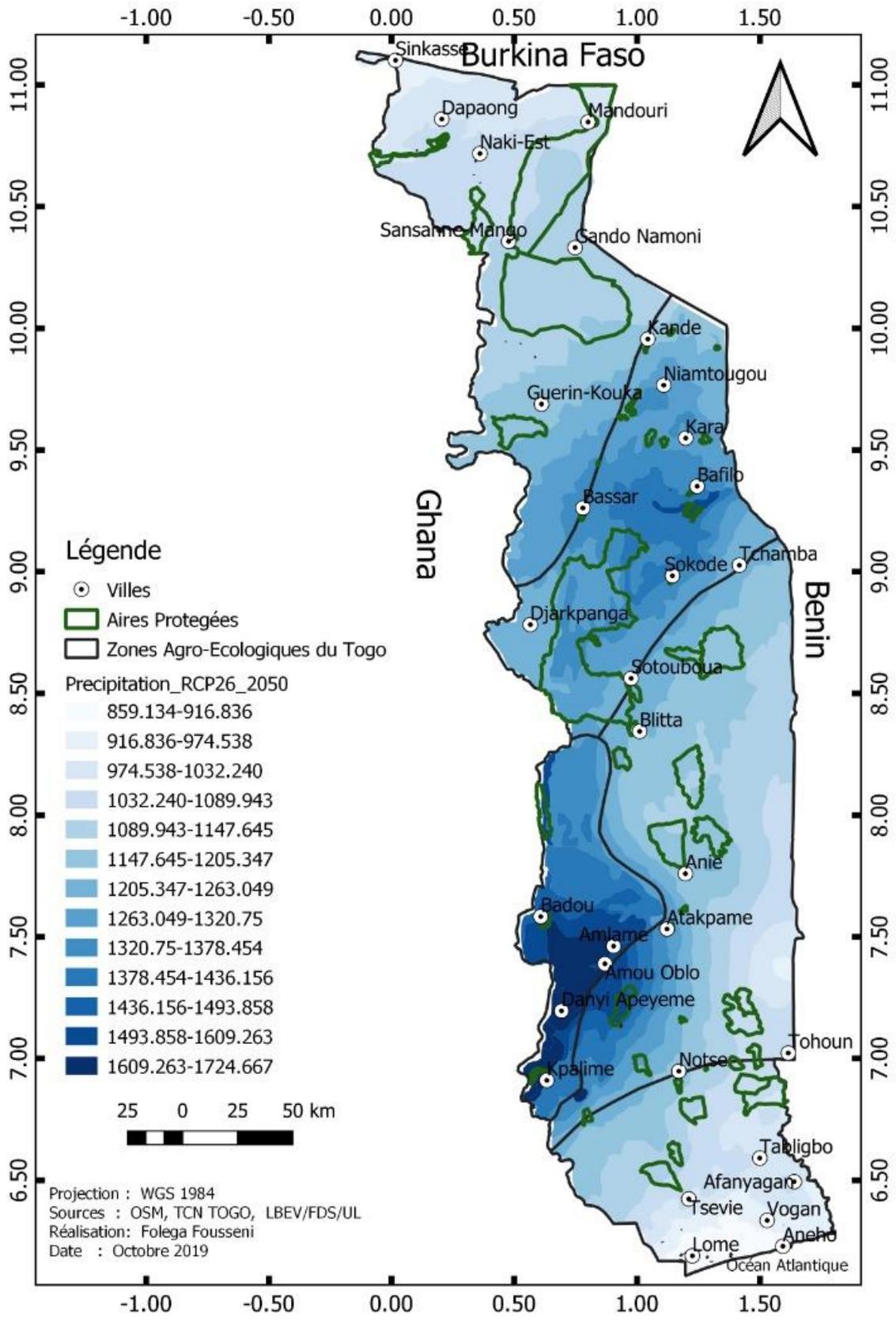


Figure 58. Vulnérabilité des AP aux changements dans les précipitations suivant le scénario RCP26 à l'horizon 2050

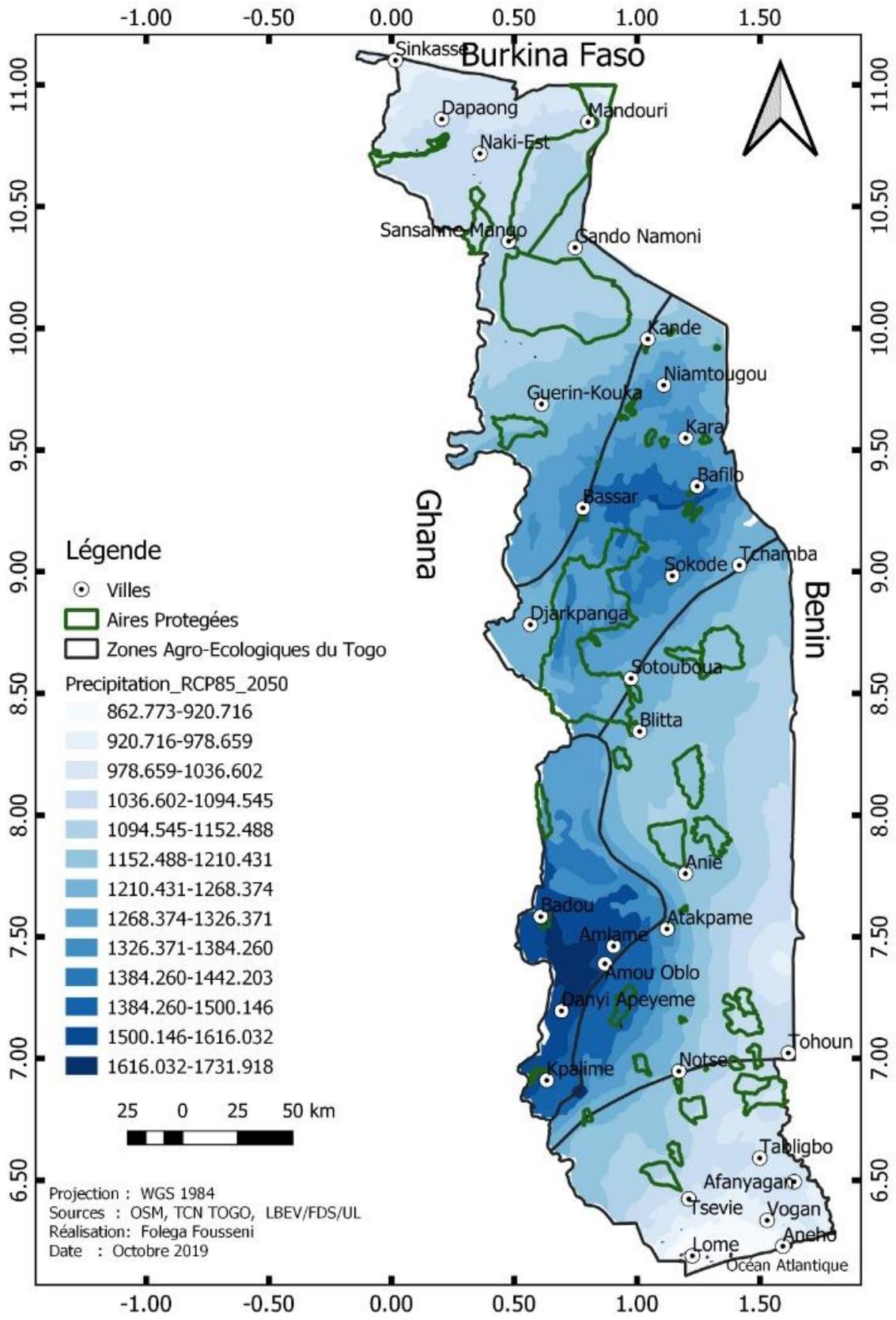


Figure 59. Vulnérabilité des AP aux changements dans les précipitations suivant le scénario RCP85 à l'horizon 2050

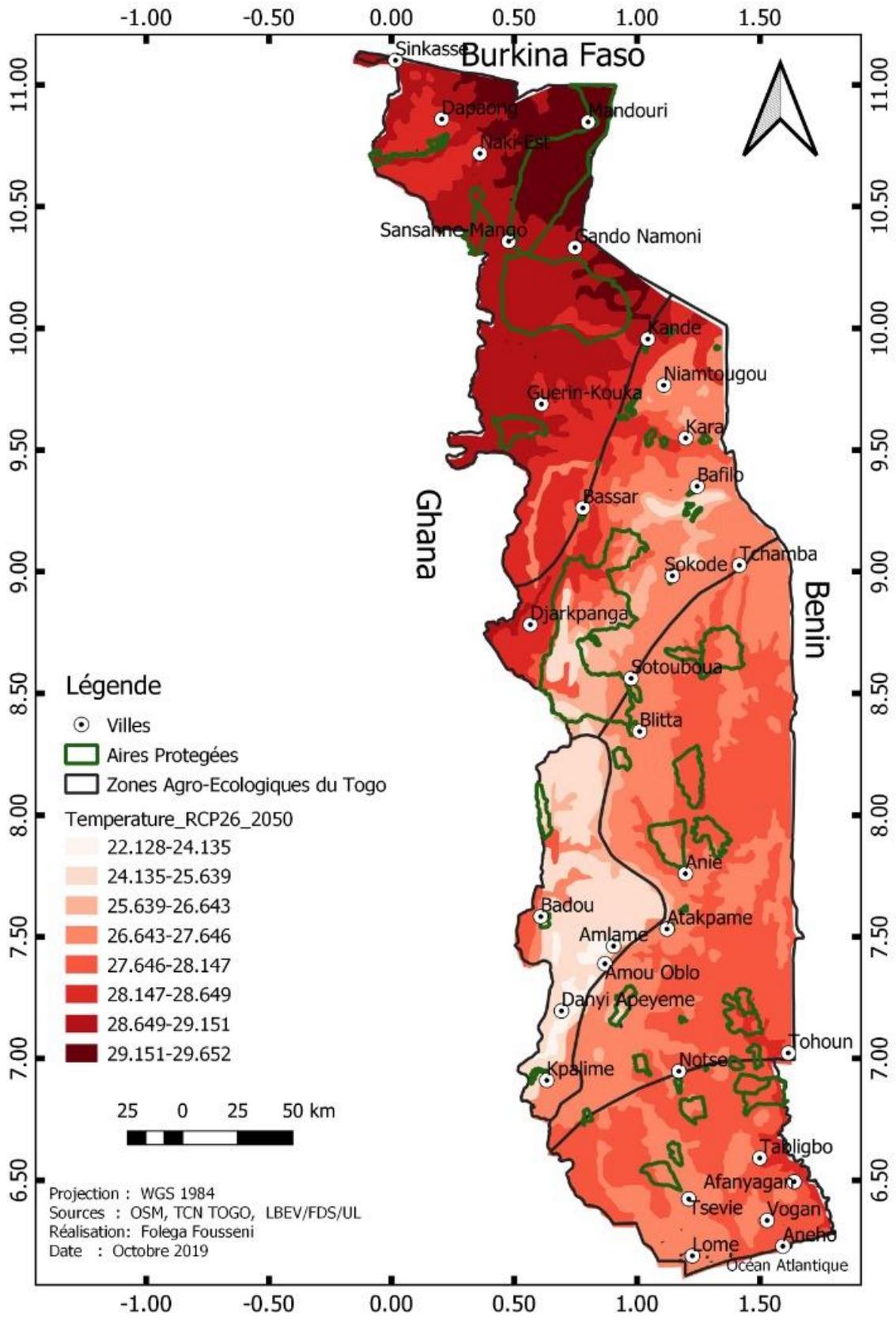


Figure 60. Vulnérabilité des AP aux changements dans les températures suivant le scénario RCP26 à l'horizon 2050

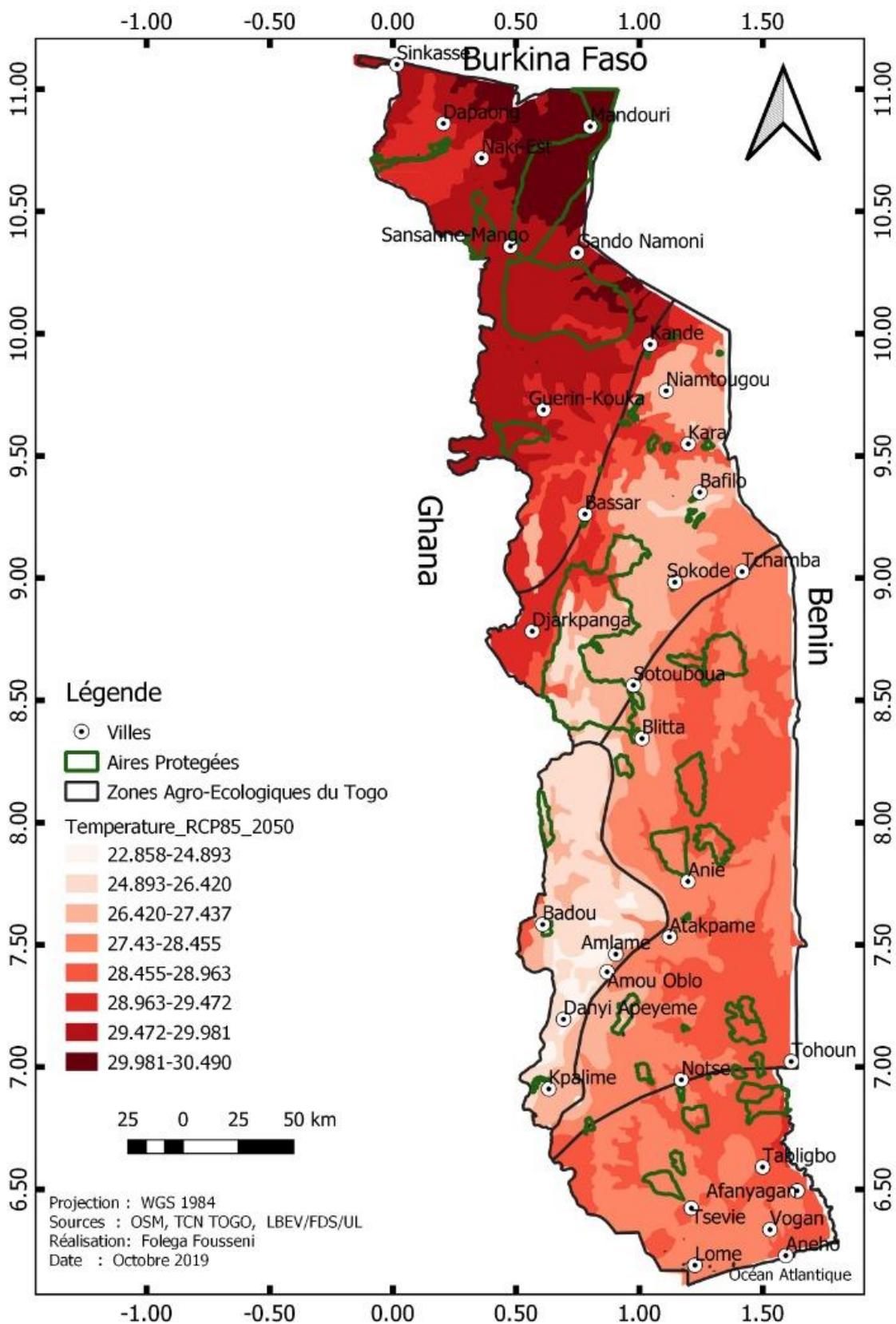


Figure 61. Vulnérabilité des AP aux changements dans les températures suivant le scénario RCP85 à l'horizon 2050

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1. Quelques documents consultés dans le cadre de la cartographie des AP

Etudes et travaux	Types	Données primaires	Résolution spatiale/	Références
Problématique des plantes envahissantes au sud du Togo (Afrique de l'Ouest) : apport de l'analyse systémique paysagère et de la télédétection	Article de revue	de Sentinel 2	30 m	Akodéwou et al, 2019
Trajectoires paysagères et biodiversité : effets de l'anthropisation sur les plantes envahissantes à l'échelle de l'Aire Protégée Togodo et sa périphérie dans le sud-est du Togo	Thèse de doctorat	de	1986, 2003, 2016	Akodewou, 2019
Land use patterns and tree species diversity in the Volta Geological Unit, Togo	Article de revue	de LandSAT 8		Folega et al, 2019
Suivi satellitaire de la dynamique spatio-temporelle de l'occupation des terres dans la réserve de biosphère transfrontière du Mono entre le Togo et le Bénin de 1986 à 2015		LandSAT et Sentinel 2		Adjonou et al, 2019
Structure et potentiel de séquestration de carbone des formations boisées du Plateau Akposso en zone sub-humide au Togo		LandSAT		Kombate et al, 2019
Assessment of Habitat Change Processes within the Oti-Keran-Mandouri Network of Protected Areas in Togo (West Africa) from 1987 to 2013 Using Decision Tree Analysis		LandSAT		Aniko-Polo et al, 2019
Dynamique spatio-temporelle de l'occupation du sol dans les sites d'exploitation de calcaires au sud-est du Togo		LandSAT		Aboudala et al, 2018
Changes in the West African forest-savanna mosaic, insights from central Togo		LandSAT et Sentinel 2		Atsri et al, 2018
Biomasse des pâturages de la plaine du mono au Togo : diversité, valeurs nutritionnelle et fourragère		LandSAT		Amegnaglo et al, 2018
Modelling Soil Erosion Response to Sustainable Landscape Management Scenarios in the Mo River Basin (Togo, West Africa)		LandSAT et DEM	30 m, 1897, 2000 et 2014	Diwediga et al, 2018 Diwediga et al, 2017

Remote Sensing-Based and Participatory Analysis of Forests, Agricultural Land Dynamics, and Potential Land Conservation Measures in Kloto District (Togo, West Africa)	LandSAT		Koglo et al, 2018
Habitat biophysical and spatial patterns assessment within Oti-Keran-Mandouri protected area network in Togo	LandSAT SRTM	et	Aniko-Polo et al, 2018
Analyse de l'occupation du sol pour le suivi de l'évolution du paysage du territoire Ouatchi au sud-est Togo entre 1958 et 2015	LandSAT SRTM	et	Kpedenou et al, 2017
Caractérisation et dynamique spatiale de la couverture végétale dans les aires protégées du Togo : Etude par télédétection satellitaire sur la forêt classée de Missahoé dans la région des plateaux	LandSAT		Akakpo et al, 2017
Écologie et dynamique spatio-temporelle des mangroves au Togo du Togo: implications pour une gestion durable des aires protégées	LandSAT		Folega et al, 2017
Potential storages and drivers of soil organic carbon and total nitrogen cross river basin landscape: The case of Mo river basin (Togo) in West Africa	LandSAT		Diwediga et al, 2017
Potentialités écologiques et socio-économiques de la forêt communautaire d'Agbedougbe (region des plateaux-Togo)	Digital (GE)	Globe	Folega et al, 2017
Mapping and estimating land change between 2001 and 2013 in a heterogeneous landscape in West Africa: Loss of forestlands and capacity building opportunities	LandSAT		Badjana et al, 2017
Dynamique centrifuge du maraîchage périurbain de Lomé (Togo) en réponse à la pression foncière	Digital (GE)	Globe	Kanda et al, 2017
Quantification des changements de l'occupation du sol dans la préfecture de Yoto (sud-est Togo) a l'aide de l'imagerie satellitaire Landsat	LandSAT		Kpedenou et al, 2016
Changes in Land Cover Categories within Oti-Kéran-Mandouri (OKM) Complex in Togo (West Africa) between 1987 and 2013	LandSAT		Aniko-Polo et al, 2016
Identification of Environmental Changes and Crop Mapping Sub-Saharan Agricultural Landscapes? Land Use in the Lagoon Ecosystems of Togo South eastern	LandSAT		Ahlonko et al, 2015
Land cover changes assessment using object-based image analysis in the	LandSAT		Badjana et al,2015

Binah River watershed (Togo and Benin)		
Satellite monitoring of land-use and land-cover changes in northern Togo protected areas	LandSAT	Folega et al, 2014
Assessment of land-cover changes in a sub-catchment of the Oti basin (West Africa): A case study of the Kara River basin	LandSAT	Badjana et al, 2014
Quick numerical assessment of plant communities and land use change of Oti prefecture protected areas (North Togo)	LandSAT	Folega et al, 2012
Etude de la dynamique spatiale et structure des forêts denses sèches reliques	LandSAT	Adjonou et al, 2010
Abundance, distribution pattern and potential suitable habitat of <i>Sterculia setigera</i> Del. in Togo (West Africa)	Données forestières, Données d'occurrence d'espèce	Atakpama et al, 2016
Proposition d'une méthode pour le suivi du recul du couvert forestier au Togo : Analyse à partir d'images MODIS et LANDSAT sur la période 2001-2015	MODIS et LandSAT	AKAKPO et al, 2015
Long term evaluation of green vegetation cover dynamic in the Atakora mountain chain (Togo) and its relation to carbon sequestration in West Africa	LandSAT	Folega et al, 2015
Cartographie du couvert forestier et formation associées	Rapid eye	MERF/GIZ_ProREDD
Cartographie de base du Togo	ALOS	JICA/DGC-TG (2013)
Multiscale Remote Sensing to Map the Spatial Distribution and Extent of Cropland in the Sudanian Savanna of West Africa	LandSAT MODIS et Digital globe	Forkuor et al, 2017
Nominal 30-m Cropland Extent Map of Continental Africa by Integrating Pixel-Based and Object-Based Algorithms Using Sentinel-2 and Landsat-8 Data on Google Earth Engine	Sentinel-2, LandSAT	Jun et al, 2017
How Reliable is the MODIS Land Cover Product for Crop Mapping Sub-Saharan Agricultural Landscapes?	MODIS et SPOT	Louise Leroux et al, 2014

Suivi des feux de végétation dans les aires protégées d'Afrique subsaharienne	IKONOS, SPOT, LandSAT MODIS, ATSR et AVHRR	Hugh et al, 2003
Classification de l'occupation et de l'utilisation des terres de l'Afrique de l'Ouest 2013-2000-1975	LandSAT	Tappan et al 2016 Koubodana et al, 2019
Atlas pour le projet : «Renforcer le rôle de conservation du système national des aires protégées – réhabilitation du complexe Oti-Kéran-Mandouri»	Rapport final de Consultation pour le MERF ; 21 p.	WALA, K. 2010
<u>Atlas de la Biodiversité de l'Afrique de l'Ouest, Tome III : Abidjan & Frankfurt/Main.</u>	Atlas	Konaté, S. and D. Kampmann (2010).
Site web de visualisation de donnees		West Africa EROS-USGS ESA CCI CILSS Globeland
		FAO

Annexe 2. Degré d'occupation anthropique des AP cartographiées

AP	Superficie cartographiée (en ha)	Unités d'occupation du sol cartographiées (et superficies en ha)	DOA (en %)	Superficies d'occupation anthropique (en ha)	Superficies d'occupation naturelle (en ha)	DON (en %)
Abdoulaye	30960.09	Forêt dense et forêt galerie (18766,38 ha), Forêt claire et savane boisée (988,61 ha) Savanes arborée et arbustives (11192,53 ha), cultures jachères et parcs agro forestiers (12,57 ha), Habitations et terres nues (00 ha)	0.04	1238.40	3094461.00	99.95
Bassar	758.25	Forêt dense et forêt galerie (412,11 ha), Forêt claire et savane boisée (85,41 ha), Savanes arborée et arbustives (255,15 ha), cultures jachères et parcs agro forestiers (4,59 ha), Habitations et terres nues (0,99 ha)	0.74	561.11	75263.90	99.26
Amou-Mono	5941.31	Forêt dense et forêt galerie (1587,41 ha), Forêt claire et savane boisée (1233,71 ha), Savanes arborée et arbustives (3001,35 ha), cultures jachères et parcs agro forestiers (113,34 ha), Plan d'eau (5,55 ha)	1.91	11347.90	582248.38	98
Fazao-Malfakassa	216189.90	Forêt dense et forêt galerie (158067,36 ha), Forêt claire et savane boisée (10753,93 ha), Savanes arborée et arbustives (43170,75 ha), cultures jachères et parcs agro forestiers (4190,94 ha), Habitations et terres nues (14,13 ha)	1.95	421570.31	21199581.59	98.06
Anié	860.04	Forêt dense et forêt galerie (162,09 ha), Forêt claire et savane boisée (194,76 ha),	3.24	2786.53	83217.47	96.76

AP	Superficie cartographiée (en ha)	Unités d'occupation du sol cartographiées (et superficies en ha)	DOA (en %)	Superficies d'occupation anthropique (en ha)	Superficies d'occupation naturelle (en ha)	DON (en %)
Assoukoko	8402.58	Savanes arborée et arbustives (475,29 ha), cultures jachères et parcs agro forestiers (27,90 ha) Forêt dense et forêt galerie (2975,4 ha), Forêt claire et savane boisée (4620,78 ha), Savanes arborée et arbustives (491,85 ha), cultures jachères et parcs agro forestiers (314,55 ha)	3.74	31425.65	808748.33	96.25
Alédjo	906.30	Forêt dense et forêt galerie (602,61 ha), Forêt claire et savane boisée (263,41 ha), Savanes arborée et arbustives (33,24 ha), cultures jachères et parcs agro forestiers (4,28 ha), Habitations et terres nues (1,1 ha)	5.38	4875.89	85754.11	94.62
Togodo-Sud	15884.06	Forêt dense et forêt galerie (9749,17 ha), Forêt claire et savane boisée (1145,38 ha), Savanes arborée et arbustives (3852,17 ha), cultures jachères et parcs agro forestiers (1039,47 ha), Plan d'eau (116,18 ha)	6.54	103881.75	1474676.13	92.84
Togodo-Nord	9428.05	Forêt dense et forêt galerie (994,83 ha), Forêt claire et savane boisée (1655,49ha), Savanes arborée et arbustives (5555.89 ha), cultures jachères et parcs agro forestiers (1150,93 ha), Plan d'eau (70,91 ha)	10.55	99465.93	836268.04	88.7
Tchorogo	818.01	Forêt dense et forêt galerie (370,8 ha), Forêt claire et savane boisée	11.77	9627.98	72173.02	88.23

AP	Superficie cartographiée (en ha)	Unités d'occupation du sol cartographiées (et superficies en ha)	DOA (en %)	Superficies d'occupation anthropique (en ha)	Superficies d'occupation naturelle (en ha)	DON (en %)
Kabou	108.90	(198,72 ha), Savanes arborée et arbustives (979,92 ha), cultures jachères et parcs agro forestiers (194,67 ha), Habitations et terres nues (11,97 ha) Forêt dense et forêt galerie (1,89 ha), Forêt claire et savane boisée (11,7 ha), Savanes arborée et arbustives (81 ha), cultures jachères et parcs agro forestiers (13,86 ha), Habitations et terres nues (0,45 ha)	13.14	1430.95	9459.05	86.86
Dumbua	815.94	Forêt dense et forêt galerie (65,61 ha), Forêt claire et savane boisée (105,39 ha), Savanes arborée et arbustives (535,86 ha), cultures jachères et parcs agro forestiers (86,76 ha), Habitations et terres nues (22,32 ha)	13.37	10909.12	70684.88	86.63
Mont Balam	4871.34	Forêt dense et forêt galerie (319,86 ha), Forêt claire et savane boisée (446,40 ha), Savanes arborée et arbustives (3142,80 ha), cultures jachères et parcs agro forestiers (943,92 ha), Habitations et terres nues (17,01 ha), Plan d'eau (1,35 ha)	19.73	96111.54	390925.04	80.25
Sotouboa	4759.36	Forêt dense et forêt galerie (531,36 ha), Forêt claire et savane boisée (259,92 ha), Savanes arborée et arbustives (1222,38 ha), cultures jachères et parcs agro forestiers (693,81 ha), Habitations et terres nues (64,89 ha)	27.37	130263.68	345719.91	72.64

AP	Superficie cartographiée (en ha)	Unités d'occupation du sol cartographiées (et superficies en ha)	DOA (en %)	Superficies d'occupation anthropique (en ha)	Superficies d'occupation naturelle (en ha)	DON (en %)
Kémini	798.14	Forêt dense et forêt galerie (293,26 ha), Forêt claire et savane boisée (128.87 ha), Savanes arborée et arbustives (55,66 ha), cultures jachères et parcs agro forestiers (290,41 ha), Habitations et terres nues (29,95 ha)	40.14	32037.34	47776.66	59.86
Oti-Keran/Oti-Mandouri	180594.81	Forêt dense et forêt galerie (662,49 ha), Forêt claire et savane boisée (4261,68 ha), Savanes arborée et arbustives (32937,66 ha), cultures jachères et parcs agro forestiers (59080,59 ha), Habitations et terres nues (17204,85 ha), Prairies marecageuses (61220,97 ha), Plan d'eau (5226,57 ha)	42.24	7628324.77	9909237.22	54.87
Parc national Oti-Keran	167685.57	Forêt dense et forêt galerie (4577,31 ha), Forêt claire et savane boisée (12724,72 ha), Savanes arborée et arbustives (29691,02 ha), cultures jachères et parcs agro forestiers (68596,92 ha), Habitations et terres nues (5583,96 ha), Prairies marecageuses (45742,77 ha), Plan d'eau (768,87 ha)	44.24	7418409.62	9274688.88	55.31
Sadji	18313.02	Forêt dense et forêt galerie (2551,77 ha), Forêt claire et savane boisée (335,97 ha), Savanes arborée et arbustives (8132,94 ha), cultures jachères et parcs agro forestiers (7154,91 ha),	46.69	855034.90	976267.10	53.31

AP	Superficie cartographiée (en ha)	Unités d'occupation du sol cartographiées (et superficies en ha)	DOA (en %)	Superficies d'occupation anthropique (en ha)	Superficies d'occupation naturelle (en ha)	DON (en %)
Akaba	23557.41	Habitations et terres nues (137,43 ha) Forêt dense et forêt galerie (00 ha), Forêt claire et savane boisée (2926,62 ha), Savanes arborée et arbustives (8024,40 ha), cultures jachères et parcs agro forestiers (12271,32 ha), Habitations et terres nues (335,07 ha)	53.51	1260557.01	1094948.42	46.48
Aou-Mono	6786.45	Forêt dense et forêt galerie (261,18 ha), Forêt claire et savane boisée (1745,82 ha), Savanes arborée et arbustives (1071,63 ha), cultures jachères et parcs agro forestiers (3698,37 ha), Habitations et terres nues (9,45 ha)	54.63	370743.76	307901.24	45.37
Oti-Mandouri	142530.93	Forêt dense et forêt galerie (111,61 ha), Forêt claire et savane boisée (2780,55 ha), Savanes arborée et arbustives (6487,92 ha), cultures jachères et parcs agro forestiers (61223,31ha), Habitations et terres nues (19405,71 ha), Prairies marecageuses (48479,49 ha), Plan d'eau (4034,34 ha)	56.57	8062974.71	5785330.45	40.59
Kpessi	22828.89	Forêt dense et forêt galerie (13,77 ha), Forêt claire et savane boisée (818,46 ha), Savanes arborée et arbustives (8645,85 ha), cultures jachères et parcs agro forestiers (13011,03 ha), Habitations et terres nues (340,20 ha), Plan d'eau (00 ha)	58.48	1335033.49	947855.51	41.52

AP	Superficie cartographiée (en ha)	Unités d'occupation du sol cartographiées (et superficies en ha)	DOA (en %)	Superficies d'occupation anthropique (en ha)	Superficies d'occupation naturelle (en ha)	DON (en %)
Bas-Ogou	14987.43	Forêt dense et forêt galerie (856,62 ha), Forêt claire et savane boisée (937,26 ha), Savanes arborée et arbustives (4167,81 ha), cultures jachères et parcs agro forestiers (7900,56 ha), Habitations et terres nues (1125,18 ha)	60.22	902543.03	596199.97	39.78
Galangashie	13571.19	Forêt claire et savane boisée (00 ha), Savanes arborée et arbustives (1352,7 ha), cultures jachères et parcs agro forestiers (8719,65 ha), Habitations et terres nues (39,24 ha), Prairies marecageuses (3325,05 ha), Plan d'eau (134,55 ha)	64.54	875884.60	467798.92	34.47
Tchila Monota	16166.21	Forêt dense et forêt galerie (1989,66 ha), Forêt claire et savane boisée (1130,36 ha), Savanes arborée et arbustives (2132,18 ha), cultures jachères et parcs agro forestiers (10875,62 ha), Plan d'eau (38,38 ha)	67.27	1087500.95	525240.16	32.49
Barkoissi	3072.60	Forêt claire et savane boisée (5,13 ha), Savanes arborée et arbustives (126,18 ha), cultures jachères et parcs agro forestiers (2643,48 ha), Habitations et terres nues (9,36 ha), Prairies marecageuses (287,1 ha), Plan d'eau (1,35 ha)	86.33	265257.56	41848.81	13.62
Fosse aux Lions	3355.48	Forêt dense et forêt galerie (00 ha), Forêt claire et savane boisée (118,73 ha), Savanes	93.6	314072.93	21441.52	6.39

AP	Superficie cartographiée (en ha)	Unités d'occupation du sol cartographiées (et superficies en ha)	DOA (en %)	Superficies d'occupation anthropique (en ha)	Superficies d'occupation naturelle (en ha)	DON (en %)
		arborée et arbustives (94,92 ha), cultures jachères et parcs agro forestiers (3090,86 ha), Habitations et terres nues (38,61 ha), Plan d'eau (00 ha)				