



Thèse de Doctorat de l'Université de Yaoundé I

DÉPARTEMENT DE BIOLOGIE ET PHYSIOLOGIE VÉGÉTALES
OPTION: BOTANIQUE-ÉCOLOGIE

Menaces induites par les changements climatiques sur la résilience écologique des forêts tropicales du Cameroun: cas des forêts semi-décidues de Belabo

Présenté par :
NGOUKWA GUYLENE

Sous la direction de :
Prof. ZAPFACK Louis
Professeur titulaire UYI





PLAN DE L'EXPOSE

1. Introduction et justification de l'étude
2. Objectifs de l'étude
3. Méthodologie de collecte de données et analyses
4. Résultats et discussion,
5. conclusion
6. Remerciements



1. Introduction et justification de l'étude 1/2

Le réchauffement moyen observé à la surface du globe entre la période de référence 1850-1900 et la période 2011-2020 est estimé à environ 1,09 °C

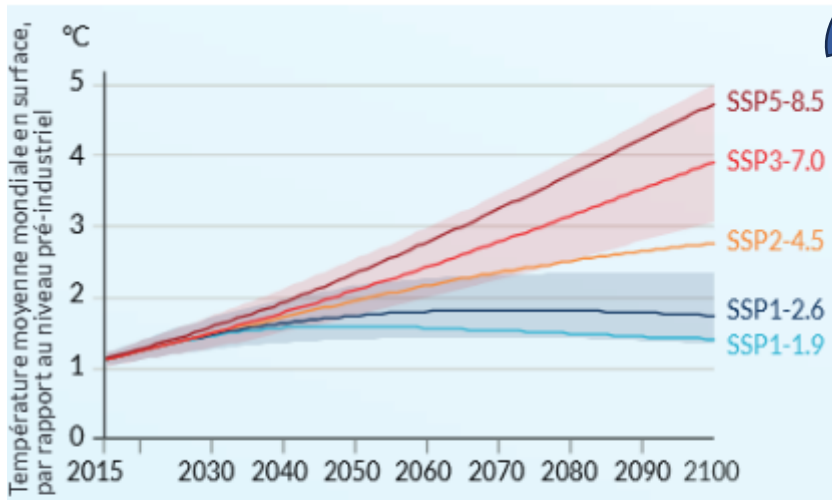


Figure 5d: Température moyenne mondiale en surface pour un ensemble des modèles. Les plages de couleurs claires indiquent la gamme « très probable » (probabilité > 90%) pour SSP3-7.0 et SSP1-2.6 (fig. SPM.8)

Rapport AR6 partie « effets physiques » IPCC (2021)

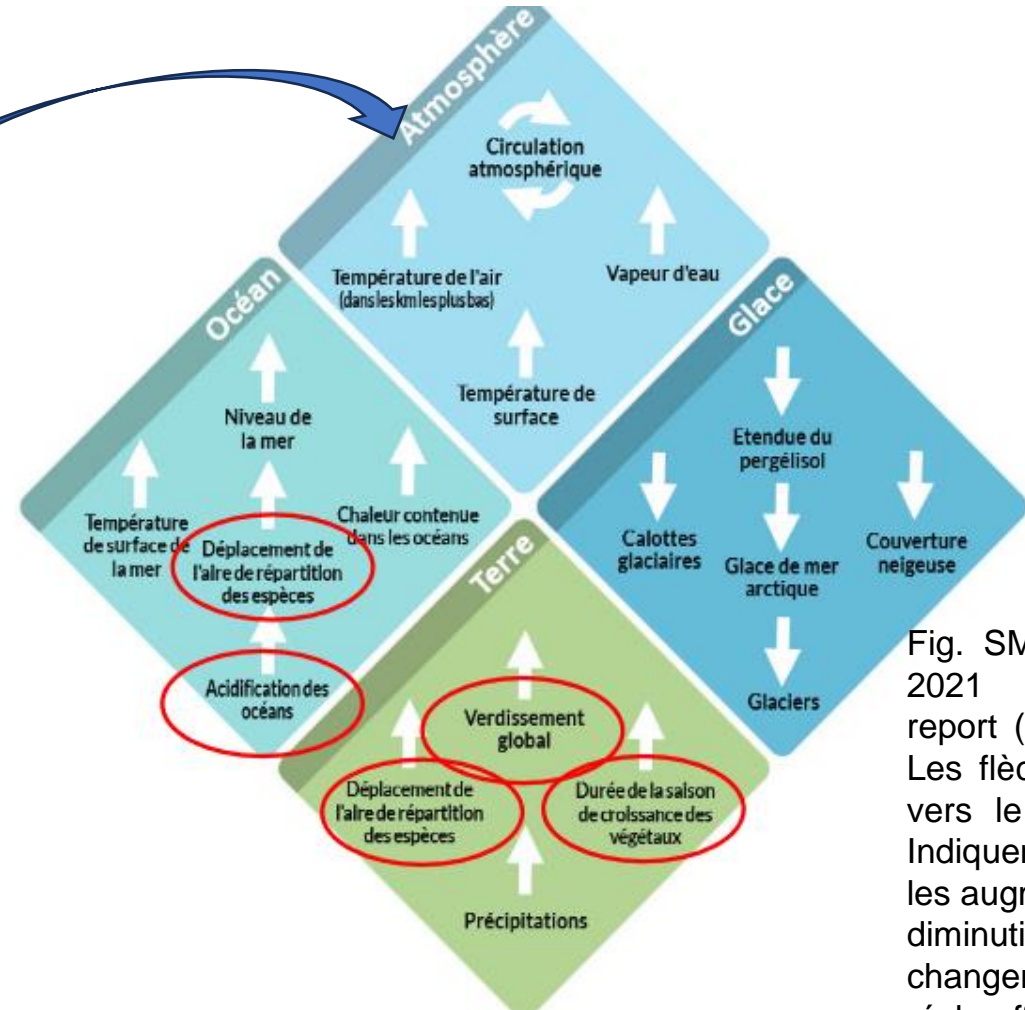


Fig. SMP3 Rapport AR6 2021 partim 1 IPCC report (Effets physiques). Les flèches vers le haut, vers le bas, et courbes indiquent respectivement les augmentations, les diminutions et les changements suite au réchauffement climatique



1. Introduction et justification de l'étude 2/2

La mortalité des arbres dans les forêts augmente également, et les dérèglements climatiques en sont responsables

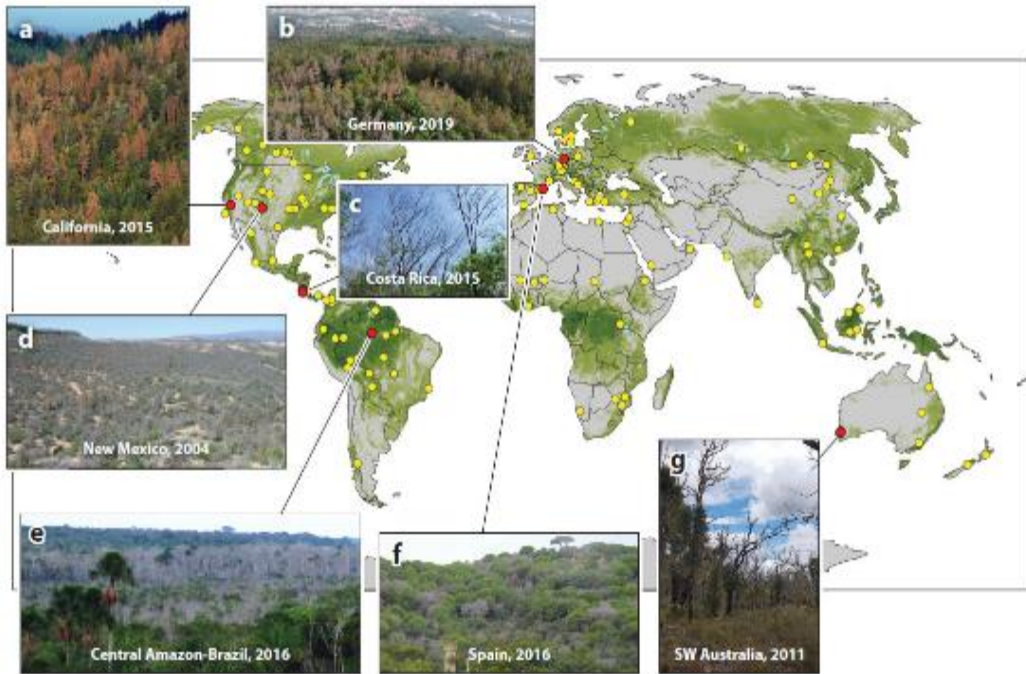


Figure 1: Observations publiées d'une mortalité élevée des arbres en réponse à la sécheresse et à la chaleur (points jaunes). Hartmann et al (2022).

Au Cameroun:

1. Ngute & Cuni-Sanchez (2020). Changement climatique, perceptions et réponses d'adaptation des agriculteurs dans les hauts plateaux du Cameroun (Région de l'Ouest).
2. Awazi et al. (2022). Changement climatique et adoption par les paysans de systèmes agroforestiers multifonctionnels au Cameroun (Région du Nord-Ouest)

En revanche on ne dénombre presque pas de données concernant la zone forestière situé à l'Est-Cameroun malgré les politiques nationales de lutte contre les changements climatiques qui se veulent sectorielle (MINEP, 2009).





2. Objectifs de l'étude 1/1



❖ Objectif général de l'étude

Amélioration des connaissances sur les variations climatiques locales et sur la résilience des forêts (diversité floristique) face aux changements climatiques à partir des données spatiales.

❖ Objectifs spécifiques

1. Analyse des variations climatiques et perceptions locales autour de la forêt communale Bélabo;
2. Evaluation de la dynamique du couvert végétal de 1983 – 2019 dans la forêt communale de Bélabo;
3. Déterminer l'influence des changements climatiques sur la distribution des espèces dans la forêt communale de Bélabo (*En cours de finalisation*).



Site d'étude : Forêt Communale De Bélabo (FCB)

Acquisition de données

- Données climatologiques de 1983-2019 (Source: noaa ncep cpc fews Africa) ;
- 540 fiches d'enquêtes administrées dans 20/53 villages ;
- Inventaires floristiques des individus au Dhp ≥ 10 cm dans 8 parcelles de 2500 m * 20 m = 40 ha et prises de coordonnées géographiques. Suivre de la classification des différents TUT.

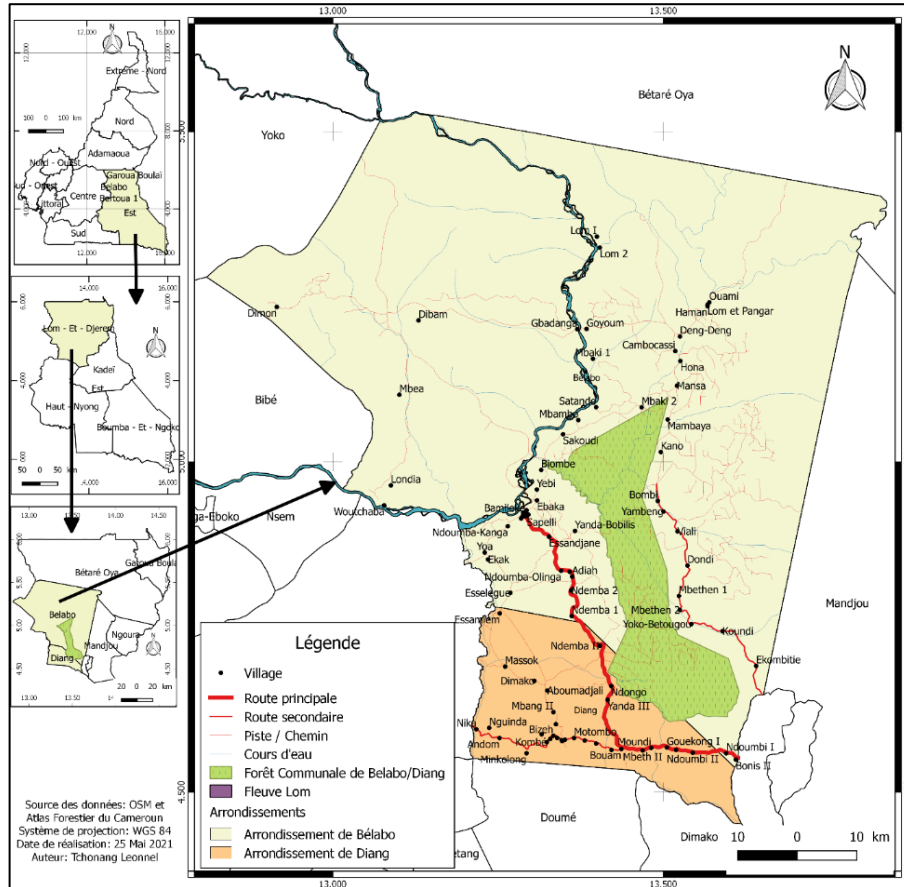


Figure 2: Localisation de la zone d'étude





3. Méthodologie de collecte de données et analyses 2/3



Analyse de données climatiques

- Calcul de l'anomalie de température/précipitations suivant la formule ci-dessous (Doukpolo, 2013) :

$$\mathcal{A}_i = \mathbf{A}_i - \bar{A} / \sigma(A) \quad \text{Où}$$

\mathcal{A}_i est égale à l'anomalie Centrée Réduite pour l'année i ,

\mathbf{A}_i est la valeur de la variable,

\bar{A} est la moyenne de la série et $\sigma(A)$ l'écart type de la série.

- Les analyses de régression linéaire des tendances climatiques.
- Test de significativité T-student entre les sous périodes identifiées
- Modèle de régression logistique multivariée des perceptions locales: les variables indépendantes (Age, Genre, Education, Occupation et Durée d'installation) et les variables dépendantes (paramètres climatiques observés)



3. Méthodologie de collecte de données et analyses 3/3

Analyse de données spatiales

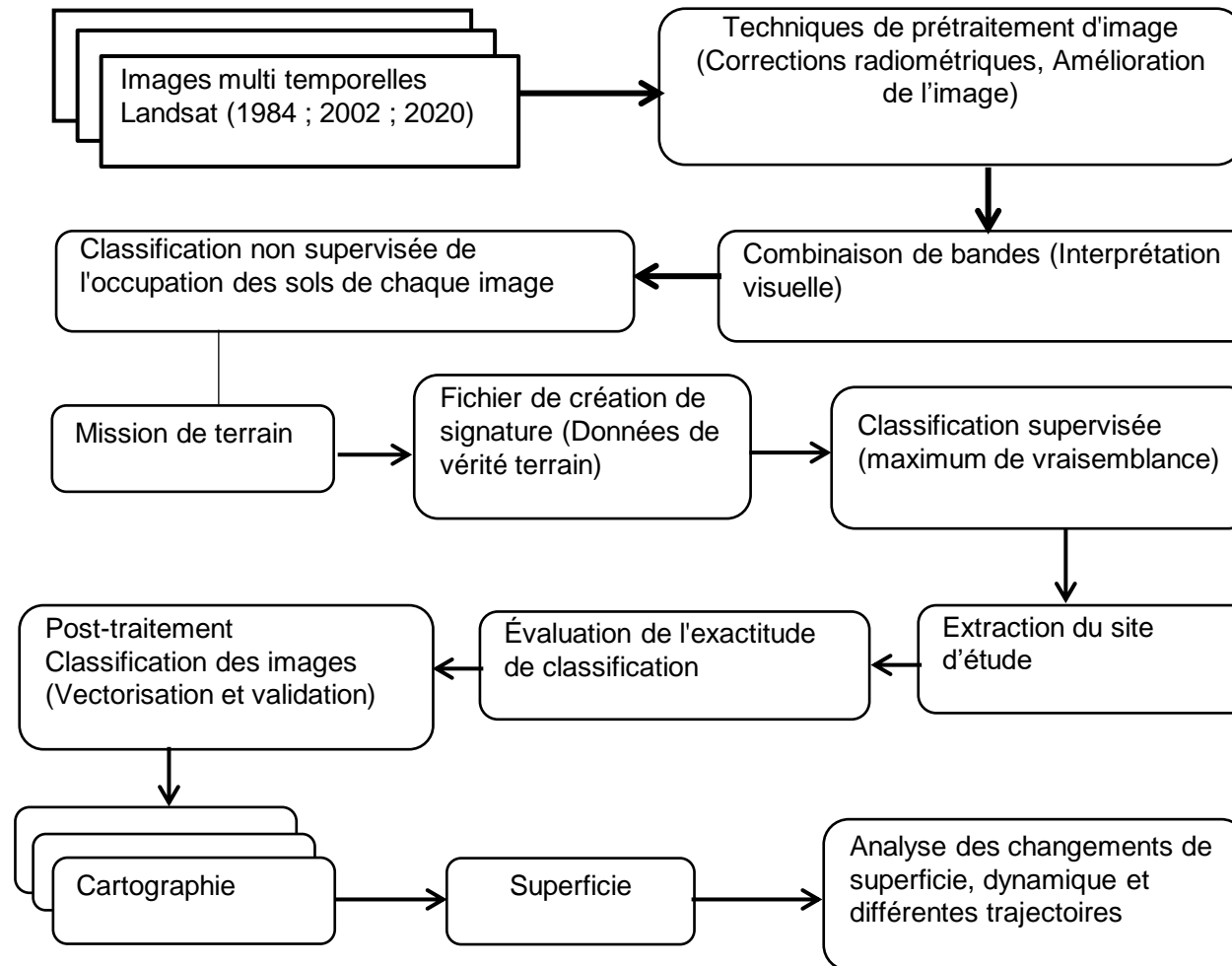


Fig. 3. Synthèse des étapes de télédétection et SIG utilisées dans le cadre de cette étude (adapté de Zekeng et al., 2019).



Obj.1. Analyse des variations climatiques et perceptions locales autour de la forêt communale Bélabo

- Tendances climatiques : *Températures*

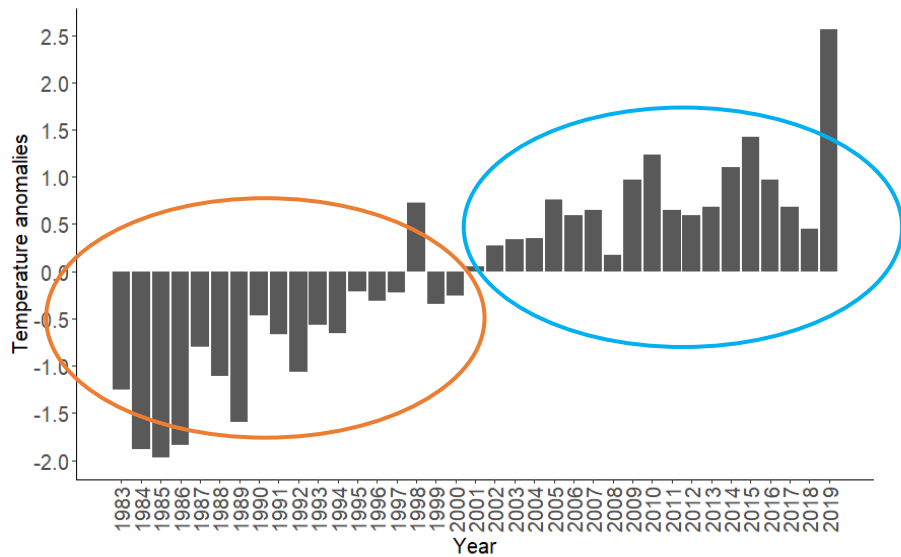


Fig.4. Diagramme d'évolution des anomalies de température au cours de la période 1983-2019

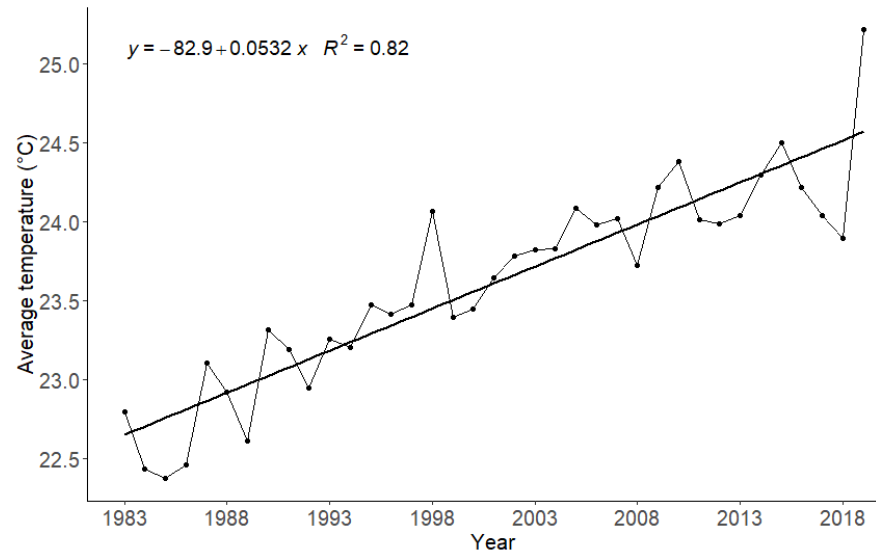


Fig.5. Courbe de tendance de l'évolution de la température moyenne annuelle de 1983-2019

Molua et Lambi (2007) ont estimé une augmentation de température de 1°C au cours du 20^{ème} siècle au Cameroun

MINEPDED (2015) observe une augmentation de température de 1,84% par décennie dans la zone agro-écologique forestière



4. Résultats et discussion 2/7

Obj.1. Analyse des variations climatiques et perceptions locales autour de la forêt communale Bélabo

- Tendances climatiques : *Précipitations*

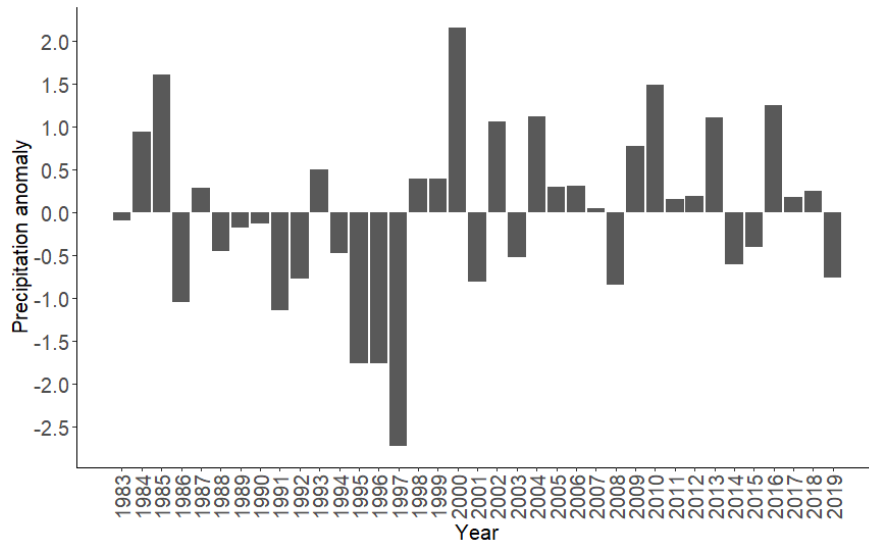


Fig.6. Diagramme d'évolution des anomalies de précipitation au cours de la période 1983-2019

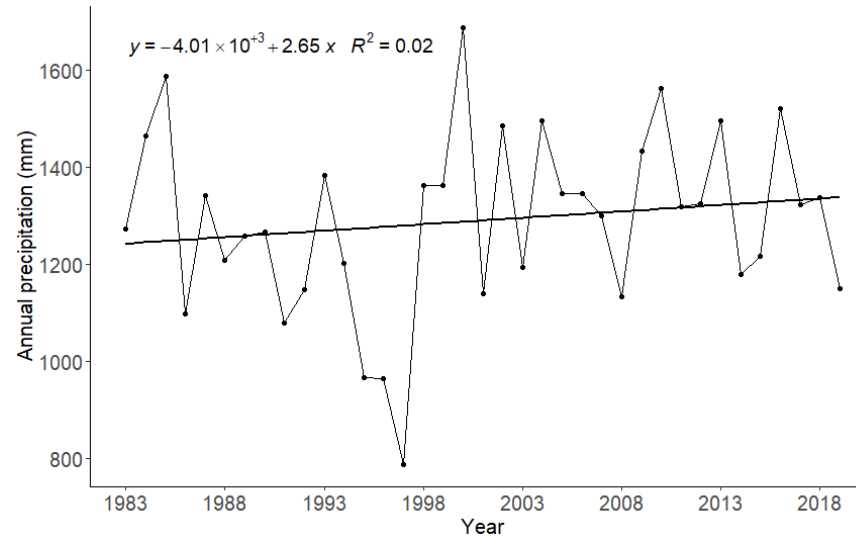


Fig.7. Courbe de tendance de l'évolution des Précipitations annuelles de 1983-2019

Sighomnou, (2004) qui confirme que la période de 1971-2000 a été déficitaire sur l'ensemble du territoire Camerounais

Ouemi et al., (2015) permet de confirmer une tendance déficitaire en l'Afrique Centrale et de l'Ouest non-sahélienne au cours de la période de 1980 à 1990





4. Résultats et discussion 3/7



Obj.1. Analyse des variations climatiques et perceptions locales autour de la forêt communale Bélabo

- Perceptions locales : *Perceptions globales*

Tab.1: Récapitulatif des proportions (%) de la perception globale

Paramètres observés	Oui	Non
n = 540		
Moins de pluies au cours de l'année	80	20
Démarrage tardif des pluies	84	16
Changement des températures en saison de pluie	76	24
Augmentation de la durée de la saison de pluies	7	93
Plus de chaleur en saison sèche	90	10
Récurrence de la sécheresse	82	18
Augmentation de la durée de la sécheresse	80	21
Augmentation de la fréquence des montées des eaux	47	53
Augmentation de la durée des montées des eaux	38	62
Récurrence des vents violents	62	38

Beckline et al. 2016 ; Mbue et al. 2016 ; Nguh et Zeh, 2016 ; Ngute et al., 2021 ont obtenues des perceptions similaires dans d'autres zones du Cameroun





4. Résultats et discussion 4/7



Obj.1. Analyse des variations climatiques et perceptions locales autour de la forêt communale Bélabo

- Perceptions locales : *Les facteurs déterminants la perception du changement climatique*

Tab.2 : Synthèse de l'analyse multivariée (Variables indépendantes Age, Genre, Education, Occupation et Durée d'installation) et les perceptions climatiques révélées par analyse multivariée.

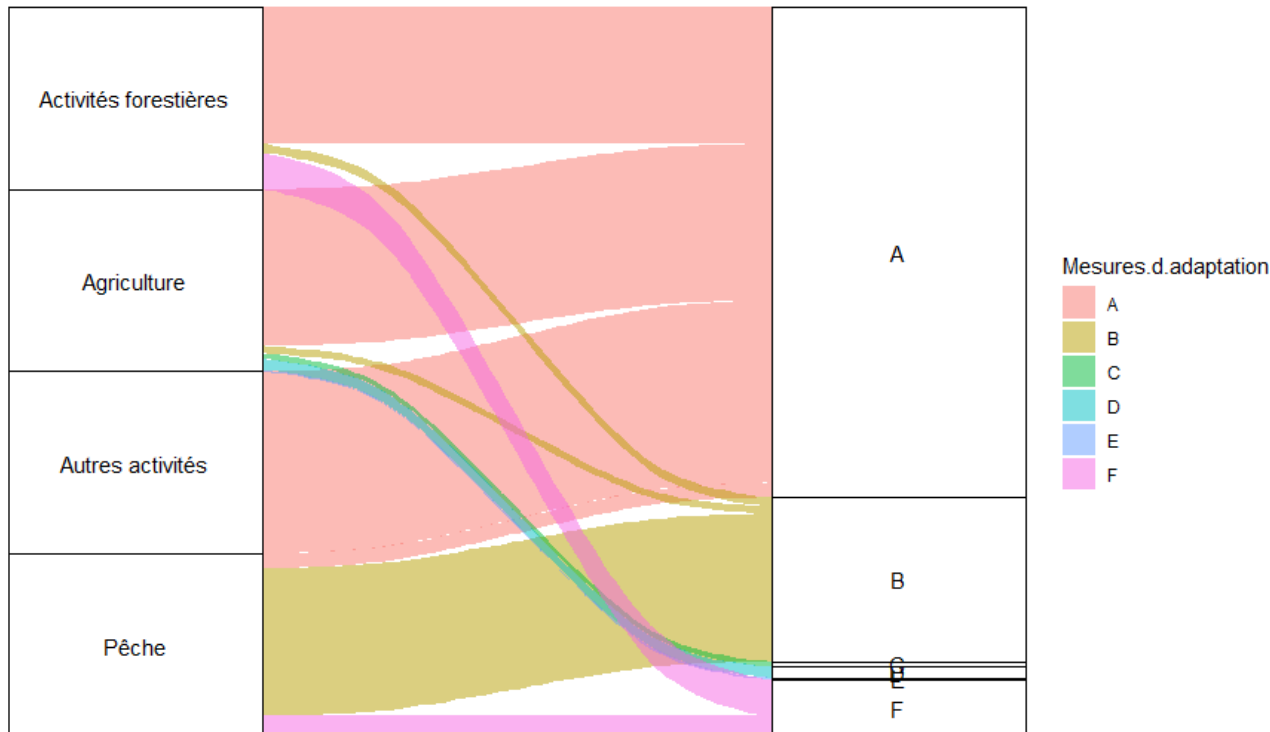
	Genre	Occupation
Démarrage tardif des pluies	Ces analyses permettent de dire que les hommes sont plus objectifs dans leurs perceptions que les femmes. Les hommes ont une plus grande connaissance du changement climatique que les femmes. Ceci peut s'expliquer par le faible niveau d'éducation des femmes dans la zone de Bélabo PCDB, (2012). Résultats contraires à celle obtenue par Pauline Marcoty (2019), à l'ouest du Cameroun, dans un contexte où la scolarisation ne dépend pas fortement du sexe.	Les ménages ayant des activités dépendantes du climat telles que l'agriculture, la pêche et la collecte de PFNL sont plus susceptibles de détecter des changements relatifs au climat. Ces observations ont été obtenues par plusieurs auteurs (Hassan et Nhemachena (2008) ; Gnanglè et al. (2011))
Moins de pluies au cours de l'année		
Augmentation de la durée de la saison sèche		
Récurrence de sécheresse		
Récurrence de vents violents		



4. Résultats et discussion 5/7

Obj.1. Analyse des variations climatiques et perceptions locales autour de la forêt communale Bélabo

- Perceptions locales : *Mesures d'adaptation*



Ces stratégies sont différentes de ceux recensés par Ngute et al. (2021) qui fait état de la mise en œuvre des stratégies différentes telles que l'usage des cultures résistantes à la sécheresse, l'utilisation des pesticides par les agriculteurs

Fig.8. Stratégies d'adaptation aux changements climatiques.

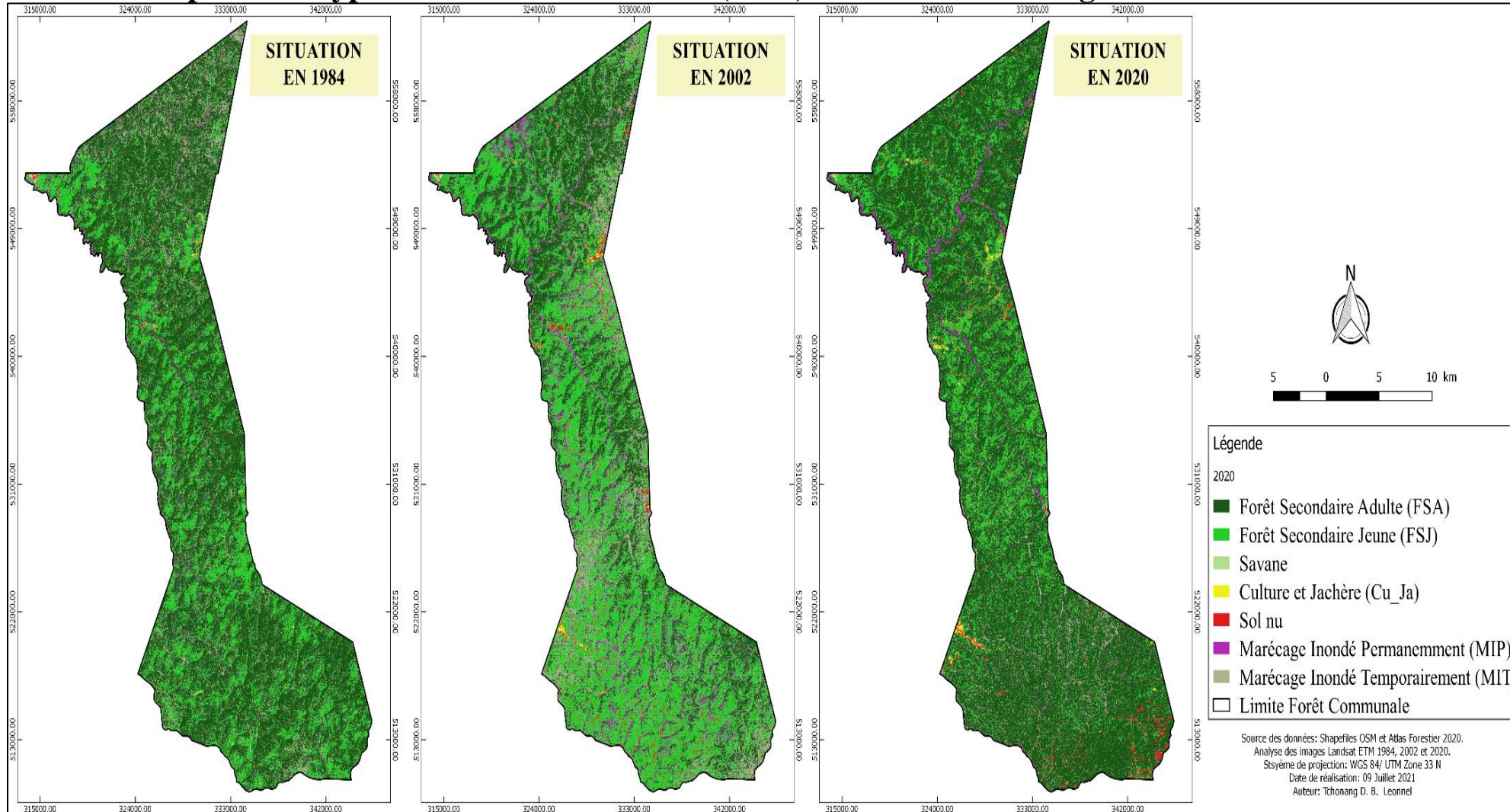
A = Modification du calendrier de l'activité ; B = Abandon de l'activité ; C = Maintien de la jachère ; D = Migration vers les bas-fonds ; E = Irrigation ; F = Diversification des revenus



4. Résultats et discussion 6/7

Obj.2. Evaluation du dynamisme d'évolution du couvert végétal de 1983 – 2019 dans la forêt communale de Bélabo (FCB)

Description des types d'utilisation des terres (TUT) et de couverture végétale



Sept (7) TUT ont été cartographiés en accord avec le Plan d'aménagement de la FCB (PA, 2015) ayant subis des mutations entre 1984 - 2020

Fig.9. Carte des types d'utilisation des terres et de couverture végétale dans la FCB entre 1984 et 2020.





4. Résultats et discussion 7/7



Obj.2. Evaluation du dynamisme d'évolution du couvert végétal de 1983 – 2019 dans la forêt communale de Bélabo

Dynamique des TUT et de couverture végétale

Tab.3. Changement dans les types d'utilisation des terres

	Dynamique entre 1984 et 2002		Dynamique entre 2002 et 2020		Dynamique entre 1984 et 2020	
	ha	%	ha	%	ha	%
FSA	-14179,04	-37,8	8429,4	36,1	-5749,6	-15,3
FSJ	13890,04	100,3	-6924,9	-25,0	6965,1	50,3
Savanes	119,38	84,9	218,3	84,0	337,6	240,2
Cu_Ja	171,43	142,3	90,1	30,9	261,5	217,1
Sols nus	814,05	125,1	197,9	13,5	1012,0	155,5
MIP	-163,43	-8,6	-302,6	-17,5	-466,0	-24,6
MIT	-652,43	-13	-1708,2	-39,0	-2360,6	-47,0

FSA, MIP, MIT ont connu une régression entre 1984 et 2002
De même les FSA se sont dégradées entre 1984 et 2020
signe de perturbation des écosystèmes forestiers

Mounmemei, (2020) a montré un changement négatif dans
l'évolution spatio-temporelle du couvert végétal entre 1984 et
2000 dans la forêt Communale de Dimako





5. Conclusion 1/1



- La présente étude a permis de décrire l'évolution de paramètres climatiques spécifiques (température et pluviométrie) de 1983 à 2019 et les perceptions locales qui en découlent. Elle montre une augmentation significative des températures et une relative faible diminution des précipitations annuelles ;
- Ces variations climatiques décrites corroborent avec les perceptions locales sur le changement climatique enregistrées au cours de ces travaux ;
- Sept (7) types d'utilisation des terres et de couverture végétale (Forêt Secondaire Adulte, Forêt Secondaire Jeune, Marécage Inondé Permanent, Marécage Inondé Temporairement, Cuvette_Jachère, Savanes et Sols nus) ont été cartographiés au sein de cette formation avec une dynamique présentant une forte perturbation au cours de ces 30 dernières années (1983-2020).





Valorisation des résultats de l'étude 1/1



Heliyon 9 (2023) e15544



Contents lists available at [ScienceDirect](https://www.sciencedirect.com)

Heliyon

journal homepage: www.cell.com/heliyon



Research article

Perception and adaptation strategies of forest dwellers to climate variability in the tropical rainforest in eastern Cameroon: The case of the inhabitants of the Belabo-Diang Communal Forest

Guylene Ngoukwa ^{a,b,*}, Cédric Djomo Chimi ^{b,c},
Louis-Paul-Roger Banoho Kabelong ^a, Libalah Moses Bakonck ^a,



L'article Ngoukwa et al. Portant sur "Spatio-temporal dynamics of land use and vegetation cover types in the Belabo-Diang communal forest, East Cameroon" est en cours de publication

ABSTRACT

The design of appropriate adaptation strategies to the impacts of climate change requires a contextual study of local perceptions due to the non-homogeneity of climate in a given agro-ecological area. The research objective of the current study aims to examine the evolution of climate parameters from 1983 to 2019 linked to the perceptions of local populations and appropriate adaptation measures in the Belabo-Diang Communal Forest of Cameroon. The methodological approach includes collecting and analyze climate data from 1983 to 2019; and

Les analyses du troisième objectif de ce travail sont en cours de finalisation





6. Rémerciements 1/1



Nos remerciements vont à :

- ❖ **African Forest Forum (AFF)** pour son appui financier pour la finalisation de ce travail de thèse ;
- ❖ Tout le personnel de AFF pour le suivi, la disponibilité et les orientations tout au long de cette collaboration ;
- ❖ A l'Université de Yaoundé pour sa collaboration ;
- ❖ Au superviseur de cette thèse pour son encadrement.





MERCI POUR

VOTRE

AIMABLE ATTENTION

