



Approche climatologique de la variabilité climatique et de la production cotonnière dans le département de Tengréla (Côte d'Ivoire), 2013-2024

A Climatological Approach to Climate Variability and Cotton Production in Tengréla Department (Côte d'Ivoire), 2013-2024

Donapoh Issa SORO

Université Peleforo Gon Coulibaly, Côte d'Ivoire

Email : sorodonapoh@gmail.com

Orcid id : <https://orcid.org/0009-0009-6129-3445>

Pébanagnanan David SILUE

Université Peleforo Gon Coulibaly, Côte d'Ivoire

Email : pebanagnanansilue@yahoo.fr

Résumé : La variabilité climatique est caractérisée par une extension de la saison sèche au cours de ces dernières décennies dans certains espaces géographiques et, pour d'autre un prolongement de la saison de pluies avec une croissance des quantités de précipitations. Le département de Tengréla situé dans le nord de la Côte d'Ivoire est inscrit dans le climat de type tropical humide avec une répartition inégale entre saison sèche et humide car la période de pluie dure cinq mois. L'agriculture principale activité est tributaire du climat notamment la culture du coton. La dépendance de la valorisation du coton par les facteurs climatiques (pluies, températures) est cruciale pour une exploitation durable dans le contexte de perturbation du climat. L'objectif de cette étude est d'analyser l'influence de l'instabilité climatique sur la production du coton dans le département de Tengréla. La méthodologie est collimée sur la recherche documentaire en lien avec notre étude et sur les visites de terrain qui permettent le recueil de données auprès des acteurs de la filière cotonnière du département de Tengréla dont 384 paysans ont été enquêtés. Les résultats portent sur, la faible production du coton dans le contexte de la variabilité climatique, l'abandon de la culture du coton dans les localités de Papara et de Tionguoly. Le déséquilibre climatique impacte négativement la culture du coton car elle induit la baisse des quantités produites allant de 21 à 13,2 %, la réduction des superficies emblavées jusqu'à 17 % et la migration des paysans vers d'autres activités.

Mots-clé : Variabilité climatique, Production du coton, Tengréla, Côte d'Ivoire, climatologie.

Abstract : Climate variability has been characterized by a lengthening of the dry season in recent decades in some regions, and in others by a prolongation of the rainy season accompanied by increased rainfall. The department of Tengréla, located in northern Côte d'Ivoire, has a humid tropical climate with an uneven distribution between the dry and wet seasons, as the rainy period lasts five months. Agriculture, the main economic activity, is heavily dependent on the climate, particularly cotton cultivation. The dependence of cotton production on climatic factors (rainfall, temperatures) is crucial for sustainable farming in the context of climate disruption. The objective of this study is to analyze the influence of climate instability on cotton production in the department of Tengréla. The methodology is based on literature review relevant to our study and on field visits that enabled data collection from stakeholders in the cotton sector of the department of Tengréla, including 384 farmers who were surveyed. The results highlight low cotton production in the context of climate variability and the abandonment of cotton cultivation in the localities of Papara and Tionguoly. Climate instability negatively impacts cotton cultivation, leading to a decline in production volumes ranging from 21% to 13.2% and a reduction in cultivated areas...

Keywords : Climate variability, Cotton production, Tengréla, Northern Ivory Coast, climatology.

Introduction

La Côte d'Ivoire, pays de l'Afrique de l'Ouest regorge plusieurs activités économiques qui contribuent à son développement (Koné, 2018, p. 11). La partie nord du pays a pour activité principale l'agriculture. Elle est de type vivrier et commercial. Le département de Tengréla situé dans le Nord du pays dépend essentiellement de l'agriculture. Comme plusieurs localités de la zone Nord, plusieurs variétés de cultures d'exportation sont développées notamment la production du coton, l'une des principales activités de revenu monétaire (Ezan et al, 1998, p. 6). Les activités sont dépendantes des facteurs climatiques de la zone. En outre, pour Paturel et al (1998, p. 4 et 9), l'Afrique de l'Ouest a connu l'instabilité climatique de 1936 à 1998 selon la fluctuation des précipitations. Elle se présente en trois phases : une phase déficitaire (1936-1950), une excédentaire (1951-1968) et une autre déficitaire (1969-1998). Entre 1960-1979, des zones du territoire ivoirien ont connue des ruptures dont l'Ouest de la Côte d'Ivoire enregistre une rupture très significative. Cette rupture montre la présence d'une sécheresse importante provoquée par la chute des précipitations. Par conséquent, le constat des mutations climatiques dans le milieu ivoirien et surtout dans le Nord joue sur les activités tributaires du climat. Ainsi les facteurs du climat influencent la production agricole dans le Nord de la Côte d'Ivoire, telle que la production du coton. Elle est l'une des activités principales et source de revenu des populations du département de Tengréla. Cette valorisation dans le département de Tengréla à l'heure de l'instabilité climatique rencontre des contraintes. Comment la variation des saisons générée par les facteurs climatiques influence la production du coton de 2013 à 2024 dans le département de Tengréla ? L'objectif de cette étude est d'analyser l'effet de l'instabilité des facteurs climatiques sur la production du coton dans la zone de Tengréla de 2013 à 2024. Le déséquilibre des précipitations engendre des conséquences sur l'agriculture du coton dans le paysage de Tengréla.

1. Méthodologie

Deux méthodes ont contribué à la réalisation de ce travail dans le département de Tengréla. La méthode hypothético-déductive est l'approche utilisée. Il s'agit de la recherche documentaire puis des visites de terrain. La recherche documentaire a servi à faire un inventaire sur les recherches antérieures portant sur la question à explorer dans cette étude. Quant aux visites de terrains, elles ont permis de mener des enquêtes auprès des producteurs du coton du département de Tengréla, de faire des entretiens avec les organisations professionnelles agricoles et les structures d'encadrement des producteurs qui interviennent dans la filière du coton de notre milieu de recherche. Le nombre de paysans recensés auprès de la structure d'encadrement compte 3028 producteurs de coton dans le département de Tengréla. Pour déduire la population représentative, nous avons utilisé la méthode de Fisher, auteur cité par Glominlo et al (2024 p. 4). La taille de l'échantillon a été déterminée comme suit :

$$n = \frac{Z^2 (PQ) N}{[e^2(N-1) + Z^2 (PQ)]}$$

Les éléments constituant la formule sont : n= Taille de l'échantillon ; N= Taille de la population mère ; Z= Coefficient de marge déterminé à partir du seuil de confiance ; e= Marge d'erreur ; P= Proportion supposée avoir les caractères recherchés. Cette proportion qui varie entre 0 et 1 est une probabilité d'occurrence d'un événement. Q= 1-P. Pour l'application de la formule, nous pouvons présumer que si P=0,50 donc Q=0,50 ; à un niveau de confiance de 95 %, Z= 1,96 et la marge d'erreur e= 0,05.

Alors : $n = 1.96^2 (0.50 \cdot 0.50) 3028 / [0.05^2 (3028-1) + 0.05^2 (0.50 \cdot 0.50)] = 384$.

La population représentative compte 384 paysans que nous avons enquêtés. Elle est choisie sous inspiration de l'échantillonnage aléatoire simple donnant la chance à chaque paysan d'être enquêté. Nous avons interrogé les 384 paysans dans les quatre sous-préfectures qui composent notre département de recherche. Dans la sous-préfecture de Tengrela 189 individus sont enquêtés, 86 personnes à Kanakono, Papara 63 enquêtés et 46 paysans interrogés à Débété.

Pour l'exploitation des données climatologique, nous avons acquis les données numériques auprès de la Sodexam (société d'exploitation et de développement aéroportuaire, aéronautique et météorologique) installée en Côte d'Ivoire qui produit et fournit les données sur le climat au plan national. Les données utilisées pour l'élaboration des cartes ont été fournies par la Cct (Centre de Cartographie et de Télédétection) du Bnetd (Bureau National d'Etudes Techniques et de Développement) en version numérique. Les cartes ont été élaborées sur la base des données de ladite structure et des données collectées à partir de nos enquêtes sur le terrain.

Dans le cadre de l'analyse des saisons, nous avons exploité les données des précipitations et des températures d'une décennie allant de 2013 à 2022. L'analyse nous a permis d'élaborer le calendrier des saisons à partir de la méthode de Birot et Gaussen mettant en relation les précipitations et les températures (Akodéwou, 2019, p. 67). Les données des campagnes cotonnières exploitées sont celles de 2019 à 2024. Le choix des campagnes est motivé par l'enquête de terrains en corrélation avec les observations antérieures dont les paysans se souviennent.

Les logiciels explorés pour la réalisation des figures, tableaux et saisons sont multiples. Les cartes ont été réalisées à partir de deux logiciels à savoir Arcgis 10.3 et Adobe Illustrator 2024. Les tableaux et figures ont été réalisés à l'aide Excel 2021 et Word 2021 a servi à la saisie du texte.

2.Présentation de la zone d'étude

Situé au Nord de la Côte d'Ivoire, le département de Tengréla est l'un des départements de la région de la Bagoé et couvre une superficie de 2310 km² (Rci, 2015, p. 14). Il est limité au Nord par le Mali pays voisin de la Côte d'Ivoire et au Sud par les départements du territoire ivoirien (Figure 1). Le département de Tengréla fait frontière à la région du Poro à l'Est et à l'Ouest au département de Kaniasso de la région du Folon. Le chef-lieu de département est la ville de Tengréla. Il est localisé dans un relief de plateau avec des élévations comprise entre 500 m et 700 m. Le sol est de type ferrallitique faiblement désaturés. Sur son sol se développe une végétation de savane arborée. Le réseau hydrographique est composé du fleuve Bagoé et ses affluents. Il est inscrit dans le territoire du bassin du Niger en Côte d'Ivoire et se jette dans le bassin international du Niger en terre malienne. Le climat est du département de Tengréla est un climat tropical humide qui se décline en deux saisons dont l'une sèche et l'autre pluvieuse.

Le département de Tengréla est un espace habité par une population estimée à 141 761 habitants (Rgph, 2021, p. 29). L'agriculture est la principale activité économique de ses habitants. Les activités développées au niveau agricole sont l'élevage, la pêche et l'agriculture. Le territoire de Tengréla est inscrit dans le bassin du coton qui couvre cinq régions dont notre espace d'étude est l'un des départements (Tillie et *al*, 2018, p. 10). Ce qui explique la dominance de l'agriculture dans le paysage avec la valorisation des cultures vivrières et d'exportations. Ces activités sont pour les populations des activités génératrices de revenus qui contribuent au développement des conditions de vie de sa population. Les facteurs naturels du milieu de Tengréla et les atouts humains sont le résultat du développement de plusieurs

activités économiques. Parmi ces pléthoriques activités figure la culture du coton qui est le point central de la présente étude.

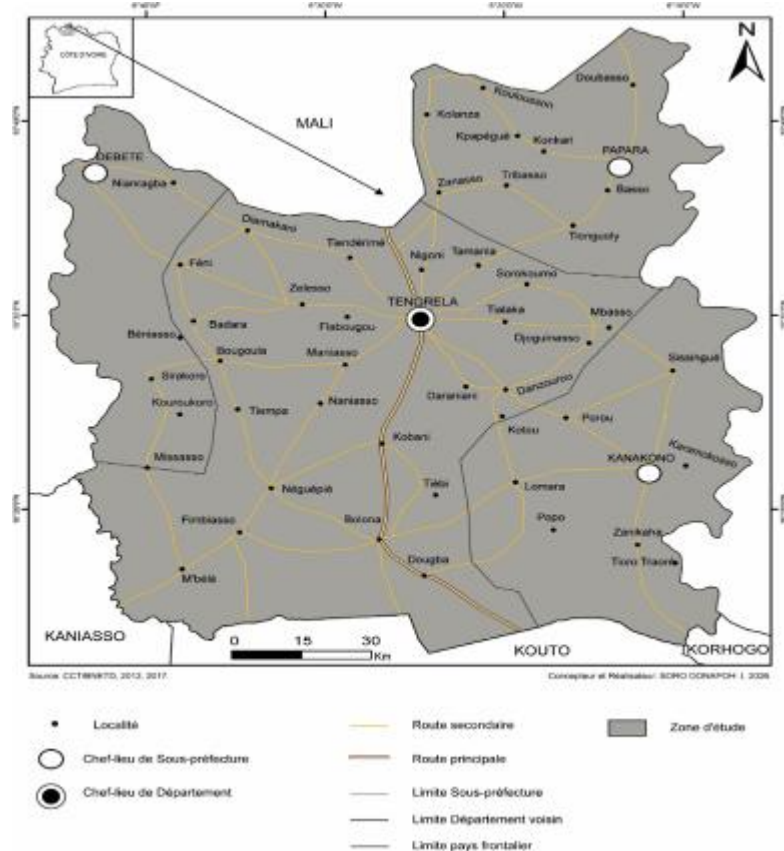


Figure 9: La localisation du département de Tengréla (Source : Cct/Bnetd,2012, 2017).

La figure présente le département de Tengréla. Il est composé de quatre Sous-préfecture, au Nord celle de Papara, à l'Est la sous-préfecture de Kanakono puis Dabou à l'Ouest. La circonscription de Tengréla est au centre encadré par les sous-préfectures précédentes. La ville de Tengréla est chef-lieu de sous-préfecture et de département. Les superficies des sous-préfectures de Tengréla sont variées comme le présente le morcèlement sur la figure ci-dessus. Les quatre sous-préfectures ont des superficies différentes. La plus grande sous-préfecture est Tengréla avec 1129 km² puis Kanakono enregistre 517 km². La sous-préfecture de Papara s'étend sur une superficie de 382 km² et celle de Dabou 282 km².

3. Résultats

Le département de Tengréla est un milieu qui fait face à la mutation climatique par la substitution entre saison sèche (7 mois) et saison pluvieuse (5 mois). L'instabilité climatique porte sur la variation des pluies et des températures au cours de l'année. La culture du coton dans le département de Tengréla est pratiquée uniquement pendant la saison des pluies. La dépendance de l'activité du calendrier pluvial ne manque d'impacter la production.

3.1. La variabilité climatique et la baisse des superficies de production du coton

Dans le département de Tengréla, la culture du coton est faite sur des milliers d'hectares variable d'une campagne à une autre comme l'indique la figure 2. Il est situé dans la partie Nord du pays dont la région dispose d'un relief de type plateau et d'une végétation de savane. La culture du coton dans le département est pratiquée dans les plateaux entre les zones

d’inclinaison des bas-fonds et les lieux élevés de montagne. Dans le contexte de mutations climatiques, les superficies de production du coton connaissent une variation au cours des cinq (05) dernières années dans le département de Tengréla (figure 2).

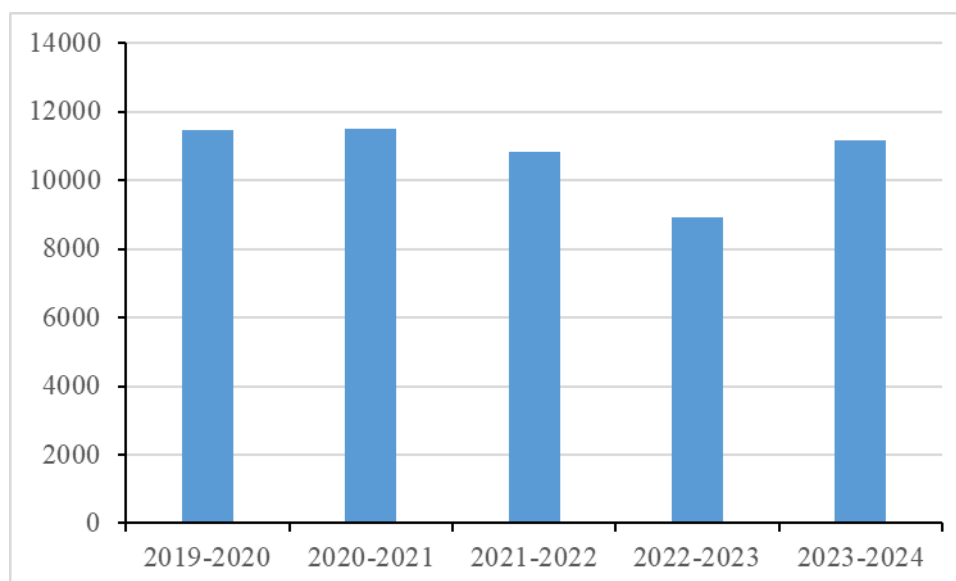


Figure 10: Les superficies de la production du coton dans le département de Tengréla de la campagne 2019-2020 à celle de 2023-2024 (Source : Sodexam, 2025. Traitement personnel à partir d’Excel).

Il ressort de ce graphique l’inégale répartition des superficies de mise en valeur de la culture du coton dans le département de Tengréla. En effet, la baisse des superficies d’exploitation du coton est liée à la courte durée de la saison des pluies. Car la production est fonction du calendrier agricole qu’il faut respecter afin d’aboutir à une meilleure récolte. Avec la courte durée de la saison des pluies (5 mois) et un calendrier de semis d’au moins un mois vingt jours, cela rend difficile la tâche au producteur d’aménager une grande parcelle et d’être en concordance avec le calendrier de semi. Cette situation pousse les paysans à aménager les parcelles en fonction du calendrier de semi et de la pluie. D’où l’aménagement d’une grande parcelle est dépendant de la saison humide. De plus, la saison des pluies s’étend sur les mois ayant des quantités de pluies supérieures ou égales à 115 mm et la saison sèche est caractérisée par des mois dont le volume est inférieur à 115 mm. Alors que la saison des pluies rencontre une fin brusque de pluviométrie entre 115 mm en octobre et 18 mm en Novembre le début de la saison sèche. La période de culture influence les superficies de valorisation du coton dans le département de Tengréla.

3.2. La chute de la quantité de production du coton dans le département de Tengréla dans le contexte d’instabilité climatique

Les activités du secteur agricole de la région Nord de la Côte d’Ivoire sont tributaires du climat, son instabilité constatée dans la région joue sur les quantités de production. En effet, la culture du coton dans le département de Tengréla est dépendante du calendrier pluvial. La pluie est le facteur clé qui annonce le début de l’activité à partir des premières pluies. La dépendance de la culture de l’humidité pluviale nécessite l’évolution de la quantité des pluies pour assurer la croissance des cotonniers. La récolte marque la fin de la saison des pluies et le début de celle dite sèche. L’insuffisance des pluies limite le rendement des plantes de coton. Le département de Tengréla est une zone de production du coton depuis plusieurs décennies. L’activité est valorisée de coutume par les habitants du département de Tengréla pour qui l’agriculture est comptée parmi la richesse du peuple (Guipie et al, 2023, p. 25 ; Minhas, 2023,

p. 292). Avec les influences provoquées par les aléas climatiques à travers la sécheresse et les inondations. La sécheresse se traduit par l'insuffisance de pluviométrie entre le début et la fin des saisons de pluies et les inondations sont marquées par le mois qui enregistre la grande quantité de pluie dont août comme l'indique le tableau ci-dessous des précipitations de la zone d'étude. La production du coton dans notre espace d'étude fait face à une courte durée du calendrier de production du coton. Selon nos enquêtes, le cycle de production du coton est unique par an ou par campagne. Elle commence dès fin Mai et prend à fin Janvier. La culture comprend deux grandes phases dont la première concerne la production et seconde porte sur la récolte.

La première phase concerne essentiellement la culture du coton du semi jusqu'à la récolte. L'activité étant pluviale dépend du calendrier des précipitations. En effet, la saison des pluies commence à partir de juin à Tengréla avec les premières pluies et prend fin en octobre marqué par les dernières pluies de la saison humide. Dans le cadre de la chaîne de culture, les mois de fin mai à juillet sont les mois de laboure et de semi répartis en décale. Les décales (D) sont organisées en intervalle de 10 jours. Donc D1 (21 au 30 mai), D2 (01-10 juin), D3 (11-20 juin), D4 (21-30 juin), D5 (01-10 juillet). Tout semi en dehors de ce calendrier de semi, est en retard et ne peut avoir un rendement. Dans la même saison se poursuivent les entretiens des plantes avec les produits phytosanitaires pour la bonne croissance des plantes et la destruction des insectes nuisibles à l'évolution des plantes, sans oublier l'emploi d'aliments de croissance rapide des jeunes plantes afin de booster le rendement de celle-ci (Ezan et al, 1998, p. 37 ; Aïwa, 2015, p. 5). Cette phase est comprise entre août et septembre. Dans le département de Tengréla comme l'indique le calendrier on assiste à un retard de semi suite au calendrier pluvieux de 5 mois par rapport à Boundiali l'un des départements ayant six (06) mois de pluie. Donc notre espace est confronté à un retard de semi ce qui favorise la baisse de la production agricole du coton. Le tableau ci-dessous nous oriente sur la durée de la répartition des saisons générées par les facteurs climatiques. Les éléments du climat concernés sont les précipitations et les températures.

Mois	J	F	M	A	M	J	JT	A	S	O	N	D
P (mm)	3	5	29	56	110	152	248	311	204	115	18	1
T °C	26	29	30	31	29	27	26	26	26	27	27	26
2 T	52	58	60	62	58	54	52	52	52	54	54	52
3 T	78	87	90	93	87	81	78	78	78	81	81	78
4 T	104	116	120	124	116	108	104	104	104	108	108	104
Type de mois	Sec	Sec	Sec	Sec	Sec	Humide	Humide	Humide	Humide	Humide	Sec	Sec
Type de saison	Saison sèche					Saison humide					Saison sèche	

Tableau 3: La répartition des saisons dans le Département de Tengréla (Source : Sodexam, 2025. Traitement personnel à partir d'Excel).

La phase de la récolte en second lieu commence du mois d'octobre à celui de janvier. Elle transite entre la fin de la période humide et l'entame de la saison sèche. Les premières récoltes sont réalisées en octobre pour ceux qui ont fait les premiers semi où donc la fertilité du sol et le bon traitement permettent les premières récoltes. Au cours du mois les récoltes sont confrontées aux dernières pluies de la saison humide. Elles engendrent la pourriture de certaines capsules de coton encore dans les champs. D'où une mauvaise récolte.

En plus de ce fléau, le coton dans les régions du Nord est confronté à des ravageurs y compris dans le département de Tengréla. Il s'agit de l'*Helicoverpa armigera*, *Pectinophora gossypiella* et *Thaumatotibia leucotreta* sont les ravageurs (bio-agresseurs) des cotonniers engendrés par la variabilité climatique en plus des perturbations liées aux températures. La présence de ces ravageurs pourrait engendrer la naissance de nouvelles espèces de destruction du cotonnier. Le désastre a commencé au cours des années antérieures. La conséquence provoquée est la régression considérable des récoltes du coton (figure ci-après).

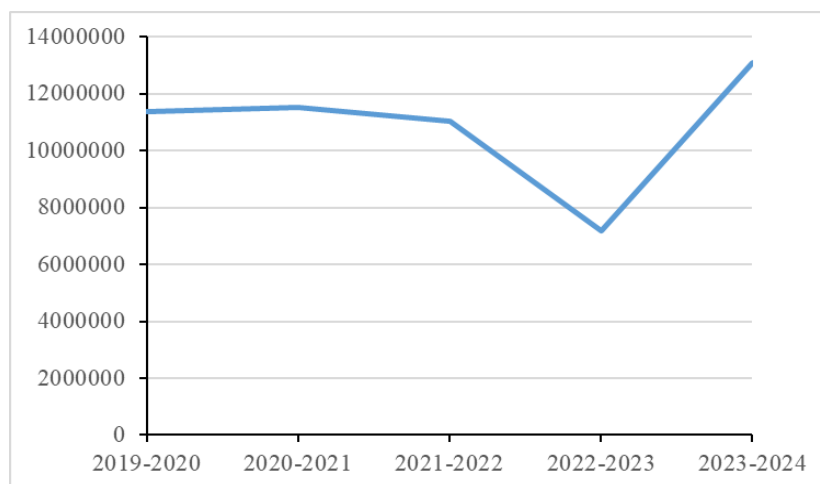


Figure 11: La quantité de production du coton par kilogramme dans le département de Tengréla de la campagne 2019-2020 à 2023-2024 (Source : Nos enquêtes de terrains, 2025. Traitement personnel à partir d'Excel).

Il ressort de ce graphique, l'inégale quantité de production du coton dans le département de Tengréla. En effet, de la campagne 2019-2020 à celle de 2022-2023 on observe une allure décroissante des quantités de production du coton. La chute est comprise entre 120 000 000 et 7 000 000 de kilogrammes au cours des trois campagnes. La dernière campagne marque une croissance de la production du coton à Tengréla. La forte croissance est caractérisée par une récolte de 130 000 000 de kilogrammes.

La phase de croissance est marquée par les conditions climatiques favorables à la culture du coton. Cependant, la chute de la production est provoquée par l'instabilité du climat de la zone défavorable pour la production quantitative vu que l'activité est tributaire des facteurs climatiques. Le climat de par son instabilité engendre la baisse des quantités de productions. Alors la culture du coton à l'heure de l'instabilité du climat engendre la réduction des superficies d'exploitation et des quantités de productions. L'impact est dû à la dépendance de la valorisation de l'activité du calendrier pluvial de la zone qui rencontre des mutations.

3.3. Le déséquilibre des facteurs climatiques et l'abandon de la production du coton par des paysans dans le département de Tengréla

Le département de Tengréla en face de l'instabilité climatique est confronté à une baisse des exploitants. Elle est liée aux conditions climatiques rendant la culture du coton difficile. Les principes et le calendrier de production du coton évoqués plus haut et la chute du rendement des récoltes poussent certains agriculteurs à s'orienter vers d'autres activités plus rentables provoquant la chute du nombre de cultivateur (figure ci-dessous). Le département de Tengréla connu pour sa variété de production agricole, pousse certains acteurs à mettre l'accent sur d'autres cultures plus faciles à mettre en valeur et dont le calendrier est plus relaxe, ce qui induit à l'abandon de la culture du coton. Les cultures auxquelles les paysans se tournent, sont les cultures vivrières (maïs, riz) et la culture d'exportation de l'anacarde (Tillie et al, 2018, p. 39).

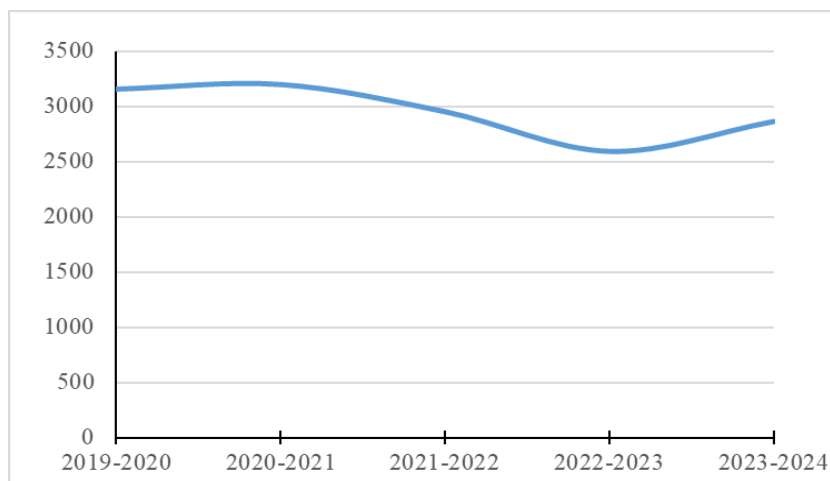


Figure 12: Courbe d'évolution des paysans de la culture du Coton dans le département de Tengréla de la campagne 2019-2020 à celle de 2023-2024 (Source : Nos enquêtes de terrains, 2025. Traitement personnel à partir d'Excel).

La figure dégage l'évolution des producteurs du coton dans le département de Tengréla lors de la campagne 2019-2020 à celle de 2023-2024. Elle dégage deux phases distinguées. La première est croissante sur les deux premières campagnes avec un nombre de producteurs supérieur à 3000 personnes. La seconde phase dégage une chute des agriculteurs de coton avec une baisse en dessous de 3000 cultivateurs. La phase abordée révèle la baisse des producteurs du coton dans le département de Tengréla à l'aune de la variabilité climatique. Cette baisse en rapport avec l'influence du climat et l'intérêt des acteurs vers d'autres cultures.

De plus, la baisse des exploitants se perçoit sur la baisse des coopératives de la culture dans le département de Tengréla. Comme le présente la figure 5, dans le contexte de la variabilité climatique, on assiste à la baisse des coopératives de valorisation du coton au fil des années de productions. Le nombre des coopératives chute de 48 à 47 dans le département de la première campagne à la dernière. Elle traduit l'abandon de l'activité par des paysans constituant une coopérative de production du coton.

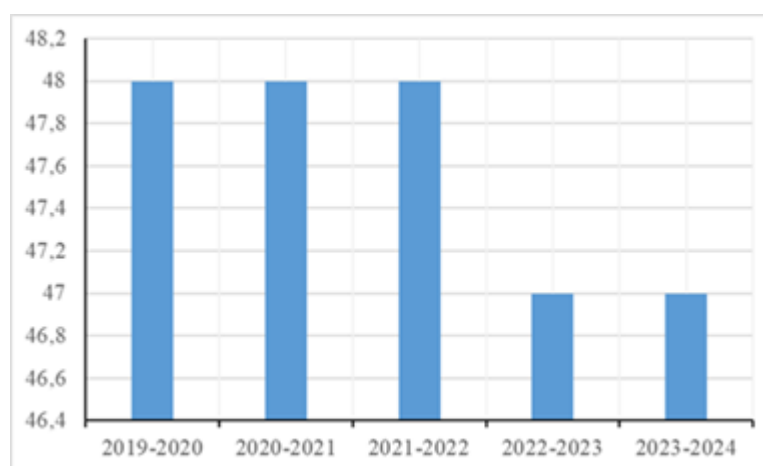


Figure 13: La répartition des groupements de culture du coton dans le département de Tengréla (Source : Nos enquêtes de terrains, 2025. Traitement personnel à partir d'Excel).

L'on retient de cette figure l'inégale évolution des paysans qui exercent la culture du coton dans le département de Tengréla. On assiste à une chute de la croissance des producteurs

3.4. Le retrait de certaines localités de la culture du coton au détriment d'autres secteurs plus promoteur dans le département de Tengréla

Tengréla, département du Nord de la Côte d'Ivoire est connu comme une zone d'orpaillage clandestin. Elle est développée à partir de la crise militaro-politique de 2002 et compte aujourd'hui plus de 40 sites d'orpaillage clandestin (Guipie et *al*, 2023, p. 26). Cette crise qui reflète l'instabilité du pays offre l'occasion aux populations de développement de l'extraction minière de manière illégale à l'aide de la technique traditionnelle. Elle fut la plus pratiquée car l'accès aux outils de travail est aisément accessible avec la présence des forgerons qui produisent traditionnellement des variétés d'outils pour l'agriculture et pour la fouille du sous-sol. Plusieurs peuples d'origines ivoirienne et étrangers (maliens et Burkinabés) sont au service de l'exploitation des minerais de l'or du sol du département de Tengréla. La valorisation de l'exploitation minière artisanale dans les localités du département pousse des paysans cotonniers à s'y intéresser comme le présente la figure ci-dessous.

Figure 14: Les localités de production et d'abandon de la culture du Coton dans le département de Tengréla (source : Cct/Benetd, 2012,2017 ; Nos enquêtes, 2025).

La figure présente les localités de production et d'abandon de la culture du coton dans le département de Tengréla. Tous les espaces habités par les populations sont des zones de valorisation du coton dans notre milieu de recherche. Cependant, le développement de l'orpaillage a occasionné le retrait de certaines localités de la sous-préfecture de Papara des villages/villes de production du coton. Les espaces habités concernés sont Papara et Tiongoli dans le Nord du département. Car l'extraction de l'or manuellement par les populations enrichit aisément les exploitants plus que la culture du coton qui a un long processus et est conditionnée par le climat avec un cycle de production. Cependant, l'orpaillage est une activité qui est rentable et exerçable en toute saison avec un rendement immédiat. Car le recueil du minerai est vendu sur place. Certains paysans se sont orientés à l'exploitation minière artisanale, ce qui explique le retrait des paysans de deux localités du département de Tengréla de la culture du coton.

4. Discussion

Les aléas climatiques observés dans la zone soudanaise de l'Afrique dégradent le rendement des cultures du coton (Sanou et al, 2024, p. 16). La culture du coton étant pluviale en Afrique de l'Ouest ou en zone soudanienne du continent engendre une faible production du cotonnier à cause de l'insuffisance de la pluviométrie variable d'une année à une autre. Elle dégage une incertitude du démarrage des travaux à cause de la perturbation du début et de la fin des saisons. La variation climatique influence le calendrier pluvial surtout le début de la saison des pluies pour le démarrage de l'activité de culture (Soviadan, 2016, p. 94 ; Kouamé et Yao, 2017, p. 4). La variation des pluies en début de saison perturbe les quantités de production et pousse les acteurs à limiter la superficie de production. En plus, Alberge et al (1985, p. 12) relatent que les précipitations influencent la production quantitative annuelle du coton avec le cas du Sud-Ouest du Burkina Faso. Car l'inégale répartition des précipitations au cours de la saison des pluies impacte la productivité du cotonnier. Puis l'inégale répartition au fil des années montre une instabilité des rendements par campagne. Pour Gérardaux (2012, p. 32 ; Fao, 2015, p. 22), la réduction des cycles de production du coton est liée à la mutation climatique. L'activité étant dépendante du climat qui dans un contexte d'instabilité engendre des insuffisances productions. Or l'acquisition d'un bon rendement, constant et de qualité du coton, le cotonnier a besoin d'une quantité de précipitation suffisante générale. La culture du coton nécessite l'apport du climat pour une meilleure productivité. D'où une suffisante pluviométrie et une bonne répartition de celle-ci au cours du cycle de production augmente les quantités de récoltes du coton. Il ressort que l'ensemble de ces auteurs confirme que la baisse du rendement de la culture du coton est liée à la réduction des superficies de valorisation et à la variabilité climatique. Ces auteurs sont en phase avec nos résultats qui dégagent l'influence négative de la production du coton dans le département de Tengréla dans le contexte de l'instabilité des facteurs climatique dont elle est tributaire. Car notre recherche a révélé par l'enquête des 384 paysans que la variabilité climatique dans le département de Tengréla expose la production du coton à plusieurs contraintes. A savoir la baisse des quantités de productions liée à la courte durée de la saison humide qui ne dure que cinq mois avec une fin brusque que présentent les quantités de pluies de fin période et le début de celle de la saison sèche (115 mm en Octobre à 18 mm en Novembre). La faible production est marquée par la baisse des masses de production comprise entre 21 % et 13,2 % correspondante à la quantité variable de 120 000 000 à 70000 kilogrammes sur la campagne de production de 2019-2020 à 2023-2024. La chute est aussi soutenue par les superficies qui régressent de 12000 à 8000 hectares pendant la même durée de campagne. Donc la variabilité du climat influence la valorisation de la culture du coton dans notre espace d'étude comme ailleurs dans le monde. Estur et Gergely (2010, p. 30), abordent la variabilité entre cultivateur et superficie de valorisation sur deux périodes bien distinctes en Côte d'Ivoire. Il s'agit de l'abandon de la

culture du coton par les populations suite au manque de paiement de son produit sous la période 2001-2006. Cependant les superficies des cultures augmentaient. Quant à la période après 2006, les paysans abandonnent la valorisation avec la chute du prix d’achat du coton. Elle a affecté aussi les superficies de valorisation du coton. Donc la baisse est en rapport avec les superficies et le nombre de valorisants. De plus, Nama (2016, p. 39), au Burkina Faso dans le Sud-ouest l’orpaillage est responsable de la chute de la production quantitative du coton depuis la valorisation de celle-ci dans cette partie du pays. La baisse est liée à l’insuffisance de la main d’œuvre que provoque l’exploitation artisanale de l’or. Sa rentabilité permet aux exploitants de satisfaire leur besoin dans l’immédiat tant dis que la culture du coton se développe sur une durée de 6 mois et sur la base du crédit remboursable après la récolte. Cette contrainte conduit les acteurs à migrer vers l’exploitation artisanale de l’or qui offre des gains journaliers et immédiats aux exploitants. Pour Guipie et al (2023, p. 27) la culture du coton dans le contexte de la variabilité climatique rencontre une chute dans la production quantitative puis au niveau des acteurs et des superficies avec le développement de l’orpaillage illicite. L’activité de par sa rentabilité concentre plusieurs cultivateurs en exploitants clandestins de l’or. De par l’extension spatiale, l’activité occupe des parcelles de production du coton et même d’autres cultures car son exploitation est anarchique et ne tient pas compte des autres aspects de l’environnement ainsi que de la valorisation de l’espace occupé. Ces auteurs soutiennent nos résultats qui portent sur la migration des cultivateurs du coton vers d’autres activités plus rentables à l’aune de la variabilité climatique.

Dans le cadre de la présente étude, les producteurs du coton exercent l’activité pour une meilleure situation économique. Les contraintes climatiques menacent l’intérêt économique des valorisants à cause de la baisse des masses de production qui jouent sur le gain final. En plus, le cycle de production est fait à crédit que la compagnie cotonnière met à la disposition des paysans au cours du cycle remboursable à la récolte. Ce système déstabilise les producteurs qui font recours à d’autres activités d’où l’abandon de la culture du coton. La migration vers d’autres activités sont notamment les activités du secteur de l’agriculture (la culture du vivrier la culture de l’anacarde) et de l’exploitation de l’or. Les contraintes climatiques les autres facteurs de type financiers motivent plus les acteurs vers d’autres activités plus favorables dans le département de Tengréla dont l’orpaillage occupe la première place. Elle a occasionné le retrait de Papara et de Tiongoli de la culture du coton pour s’orienter vers l’exploitation de l’or artisanal. Car l’extraction de l’or artisanale non dépendante des facteurs climatiques offre aux acteurs de procéder des gains en nature ou en argent pour combler leur besoin.

Conclusion

La culture du coton dans le département de Tengréla est influencée par la variabilité climatique. Caractérisée par la sécheresse et les inondations, perturbent la productivité quantitative du coton à cause de la réduction du calendrier de la saison des pluies et l’inégale répartition des pluies au cours du cycle de production. L’inondation est marquée par la forte quantité des précipitations pendant le mois d’août dans le département de Tengréla impacte le rendement des cultures. Donc l’insuffisance et l’excès de l’humidité engendrent une faible productivité du coton.

En plus de ce facteur, apparaît la chute de la production soutenue par la baisse des superficies des cultures du coton au cours des quatre campagnes que nous avons évoquées. La faible quantité de production occasionne la régression du nombre de producteur qui se sont orientés vers d’autres activités plus rentables que la culture du coton. L’orpaillage est celle qui a boostée l’abandon de Papara et de Tiongoli des localités productrices de coton dans le département de Tengréla. Le développement de l’orpaillage clandestin dans le département a engendré l’abandon des paysans et de certaines localités à la culture du coton. En dehors de

celui-ci, figurent les cultures vivrières et d'exportations précisément la culture de l'anacarde occupe la seconde place.

On retient que la variabilité climatique est à l'origine des conséquences négatives sur la culture du coton dans le département de Tengréla. Cette étude est réalisée sur la base de l'analyse climatologique et des visites de terrains qui dégagent l'impact de la variabilité du climat sur la production du climat. Inclure d'autres facteurs du milieu physique dans la valorisation du coton dans la circonscription de Tengréla pourrait apporter un appui sur l'avenir de la culture du coton dans notre espace de recherche. Quel est l'apport des autres facteurs du milieu physique dans la production du coton de 2013 à 2024 dans le département de Tengréla ?

Références bibliographiques

- Aïwa A. E. (2015), L'impact de la culture du coton sur le développement socio-économique : étude de cas de la région de Korhogo au Nord de la Côte d'Ivoire, *Europeen Scientific Journal*, vol. 11(31), 1-19. <https://eujournal.org>. (Consulté le 22/01/2026)
- Akodewou, A., 2019, Trajectoires 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, Agroparistech, 301 p. <https://agritrop.cirad.fr>. (Consulté le 16/01/2026)
- Alberge, J., Carbonnel, J. P. et Vaugelade, J., (1985), Aléas climatiques et production agricole : le coton au Burkina, *AcrrEcolc~gicrrEcol,Applic*, 6(3), 199-211. <https://horizon.documentation.ird.fr>. (Consulté le 21/01/2026)
- Estur, G. et Geregely, N., (2010), La filière coton de Côte d'Ivoire, *Africa Region Working Paper*, 130 (b), 1-76. <https://documents1.worldbank.org>. (Consulté le 18/01/2026)
- Ezan, M., Hala, N., Kesse, F., Koto, E., Kouadio, N., Kouassi, A., Martin, T., N'guessan, E., Ochou G., Ouraga Y., Touré, Y. et Viot C., (1998), Culture du coton : manuel technique, Idessa Bouaké -Filière coton. 47 p. <https://agritrop.cirad.fr>. (Consulté le 21/01/2026)
- Fao (2015), Mesurer la durabilité des systèmes de culture du coton : Vers un cadre d'orientation, Rome. <https://openknowledge.fao.org>. (Consulté le 21/01/2026)
- Gérardeaux, E. (2012), Prévoir les effets des changements climatiques sur la culture du cotonnier en Afrique subsaharienne, 4^{ème} séminaire geocoton, cirad, 33 p. <https://agritrop.cirad.fr>. (Consulté le 21/01/2026)
- Glominlo, D. Y., Touré, A., Assi, K. J-L., Diomandé, L. B., & Assis-Kaudjhis, J. P., (2024), Etude de la productivité des systèmes de cultures du coton dans le département de Korhogo en Côte d'Ivoire, *DaloGéo*, 004, 1-17. <https://www.revuegeo-univdaloa.net>. (Consulté le 21/01/2026)
- Guipie, G. E., N'goran, A. et Sib, H. (2023), Étude qualitative spatio-socio-sécuritaire liée à l'orpaillage illégal dans le département de Tengréla., *Coginta*, 112 p. <https://coginta.org>. (Consulté le 24/01/2026)
- Koné, M. (2018), L'islamisation de Tengréla de 1665-1896, Mémoire de master, 122 p. https://www.academia.edu/41340956/lislamisation_de_tengrela_c%c3%b4te_divoire_de_1665_a_1896?email_work_card=thumbnail. (Consulté le 18/01/2026)
- Kouamé, B. et Yao, G. F., (2017), Programme gestion durable des sols et maîtrise de l'eau, Cnra rapport annuel d'activité 2016, 11 p. <http://koha.cnra.ci:8000>. (Consulté le 21/01/2026)
- Minhas, (2023), Etude d'Impact Environnemental et Social (eies) des travaux de réhabilitation et de protection de l'ouvrage de retenue d'eau de surface multi-usage de la ville de Tengréla (barrage de Tengréla), Rapport final, 528 p. <http://prici.ci>. (Consulté le 17/01/2026)

- Nama, A. K. (2016), Impact de l’orpaillage sur la production cotonnière : cas du sud-ouest du Burkina Faso, Mémoire, 62 p. <https://beep.ird.fr>. (Consulté le 21/01/2026)
- Oit, (2010), Etude transfrontalière sur le travail des enfants dans l’orpaillage au Burkina Faso, au Mali et au Niger, Rapport Volet pays Mali, Ipec. <https://www.ilo.org>. (Consulté le 22/01/2026)
- Paturel et al, (1998), Analyse de séries pluviométriques de longue durée en Afrique de l’Ouest et Centrale non sahélienne dans un contexte de variabilité climatique, *Hydrological Sciences Journal*, 43(6), 937-946. <https://doi:10.1080/02626669809492188>. (Consulté le 22/01/2026)
- République de Côte d’Ivoire (Rci), 2015, Etudes monographiques et économiques des Districts de Côte d’Ivoire : District des Savanes, Uemoa, 314 p. <https://geo.mab-ci.com>. (Consulté le 12/03/2026)
- Rgph, (2021), Rgph-2021 résultats globaux République de Côte d’Ivoire, ins, 37 p. <https://plan.gouv.ci>. (Consulté le 22/05/2024)
- Sanou, K. M. et Lompo, M. (2024), Identification des risques climatiques sur la culture du coton (*Gossypium hirsutum* l) dans la région du Sud-ouest au Burkina Faso, *Revue Internationale Dônni*, 4(2), 140-156. <https://revuedonni.wordpress.com>. (Consulté le 22/01/2026)
- Soviadan, M. K. (2016), *Impact des changements climatiques sur la production du coton-graine : cas de la région des savanes, nord-Togo*, Mémoire, 126 p. <https://www.slire.net>. (Consulté le 21/01/2026)
- Tillie, P., Louhichi, K. et Gomez-Y-Paloma, S., (2018), La culture attelée dans le bassin cotonnier en Côte d’Ivoire : Analyse et modélisation des impacts d’un programme de relance de la culture attelée, *Office of the European Union*, Jrc111027. <https://doi:10.2760/505527> (Consulté le 22/01/2026).