CARACTERISTIQUES CLIMATIQUES DE L'HARMATTAN ET DE SES IMPACTS SANITAIRES SUR LES POPULATIONS DE LA SOUS-PREFECTURE DE KORHOGO (NORD DE LA CÔTE D'IVOIRE)

Guy Marcel KABLAN
Ecole Normale Supérieure (ENS), Abidjan-Côte d'Ivoire
guy_123kablan@hotmail.fr
Bonaventure Kouadio ISSA
Université Alassane Ouattara (UAO), Bouaké-Côte d'Ivoire

Résumé

Les manifestations climatiques de l'harmattan présentent, au fil du temps, d'importantes variations, tant en termes de fréquence que d'intensité. La sous-préfecture de Korhogo, située au nord de la Côte d'Ivoire, demeure particulièrement exposée aux risques sanitaires associés à ce phénomène atmosphérique. L'objectif de ce travail est d'analyser les caractéristiques climatiques de l'harmattan et ses effets sur la santé des populations locales. La démarche méthodologique adoptée repose sur l'analyse statistique des moyennes mensuelles de température et d'humidité relative, la détermination des anomalies climatiques ainsi que la conduite d'enquêtes de terrain auprès des populations. Les résultats obtenus sur la période de 1994 à 2024 mettent en évidence une variabilité significative des températures et de l'humidité relative au cours des épisodes d'harmattan. Bien que cette période se caractérise parfois par des températures ponctuellement élevées, des valeurs plus basses inférieures à 23 °C ont également été observées, accompagnées d'une baisse marquée de l'humidité relative, particulièrement durant le mois de janvier, moment où l'harmattan atteint son intensité maximale. Par ailleurs, l'étude propose une typologie de l'intensité de l'harmattan, classée en trois niveaux : fort, modéré et faible. L'harmattan de forte intensité, défini par des anomalies d'humidité inférieures à –10 %, a été observé principalement en janvier. Dans ce contexte, les données d'enquête indiquent que 60 % des populations locales ont présenté des affections respiratoires directement associées à la présence de ce vent. En outre, d'autres pathologies telles que le paludisme, la fièvre typhoïde et les céphalées ont été recensées durant cette période, confirmant l'ampleur des impacts sanitaires liés à ce phénomène.
Mots-clés : *Harmattan, Variabilité climatique, Santé publique, Pathologies respiratoires, Korhogo*

Abstract

The climatic manifestations of the Harmattan exhibit, over time, considerable variations in both frequency and intensity. The sub-prefecture of Korhogo, located in northern Côte d'Ivoire, remains particularly exposed to the health risks associated with this atmospheric phenomenon. The objective of this study is to analyze the climatic characteristics of the Harmattan and its effects on the health of local populations. The methodological approach adopted is based on the statistical analysis of monthly mean temperature and relative humidity, the identification of climatic anomalies, as well as field surveys conducted among the population. The results obtained over the period 1994–2024 highlight a significant variability in temperature and relative humidity during Harmattan episodes. Although this period is sometimes characterized by sporadically high temperatures, lower values below 23 °C were also recorded,

accompanied by a marked decrease in relative humidity, particularly in January, when the Harmattan reaches its peak intensity. Furthermore, the study proposes a typology of Harmattan intensity classified into three levels: strong, moderate, and weak. Strong-intensity Harmattan, defined by humidity anomalies below –10%, was observed mainly in January. In this context, survey data indicate that 60% of the local population experienced respiratory disorders directly associated with the presence of this wind. In addition, other pathologies such as malaria, typhoid fever, and headaches were reported during this period, confirming the extent of the health impacts linked to this phenomenon.
Keywords: *Harmattan, Climate variability, Public health, Respiratory diseases, Korhogo*

1. Introduction

Les changements climatiques constituent l'une des plus grandes menaces de ce XXIème siècle. L'Afrique reste le continent le plus vulnérable aux effets de ce phénomène, bien vrai qu'elle soit responsable de 4 % des émissions de gaz à effet de serre (GIEC, 2022 : 43, OMM, 2021 :19). En effet, le continent africain connait une intensification des aléas climatiques en lien avec les dynamiques globales des variations climatiques. Les effets de ce phénomène affectent les équilibres climatiques saisonniers dont ceux régissant l'harmattan (Dibi Anoh et *al.*, 2022 : 373 ; Okeahialam, 2016 : 143). L'Harmattan constitue l'un des phénomènes atmosphériques majeurs avec une régularité saisonnière et a des effets sur l'environnement et la santé humaine. Il s'agit d'un vent sec, continental et poussiéreux, qui souffle du Sahara vers l'Afrique de l'Ouest, généralement de novembre à mars, durant la saison sèche. Il est caractérisé par des températures plus fraîches, des périodes de sécheresses extrêmes ainsi que par la présence de particules de sable et de poussière (Adhvaryu et al., 2024 : 892).

En Côte d'Ivoire, cet alizé continental couvre plus ou moins l'ensemble du pays, avec un accent particulier sur les régions du nord (Gnamien et *al.*, 2020 :13). Ces régions déjà exposées à une forte variabilité climatique, semblent être particulièrement les plus vulnérables aux effets de cet alizé. La sous-préfecture de Korhogo, à l'instar des autres régions du nord de la Côte d'Ivoire, est soumise à un climat tropical sec marqué par l'harmattan, qui modifie profondément les conditions de vie des populations locales. Ce phénomène climatique, récurrent et intense, ne se limite pas à des perturbations atmosphériques : il s'accompagne d'impacts sanitaires notables, en particulier par l'augmentation de pathologies respiratoires, oculaires et dermatologiques (Adhvaryu et *al.*, 2024 : 899). Or, malgré la fréquence et l'ampleur de ces manifestations, la connaissance scientifique des caractéristiques climatiques de

l'harmattan et de ses effets sur la santé dans la sous-préfecture de Korhogo demeure encore limitée. L'enjeu réside donc dans la nécessité de comprendre comment la variabilité spatio-temporelle de ce vent à travers ses principaux paramètres météorologiques, influence la dynamique épidémiologique des populations locales. Cette insuffisance de données constitue un obstacle majeur à la mise en place de stratégies de prévention et de politiques de santé publique adaptées. Dans cette perspective, la présente étude se propose, d'une part, de caractériser les paramètres climatiques spécifiques de l'harmattan dans la sous-préfecture de Korhogo, et d'autre part, d'analyser ses impacts sanitaires afin d'apporter une contribution scientifique utile à l'orientation des interventions sanitaires et à la réduction de la vulnérabilité des populations face à ce phénomène.

2-Matériels et méthodes de l'étude

2.1. Présentation de la zone d'étude

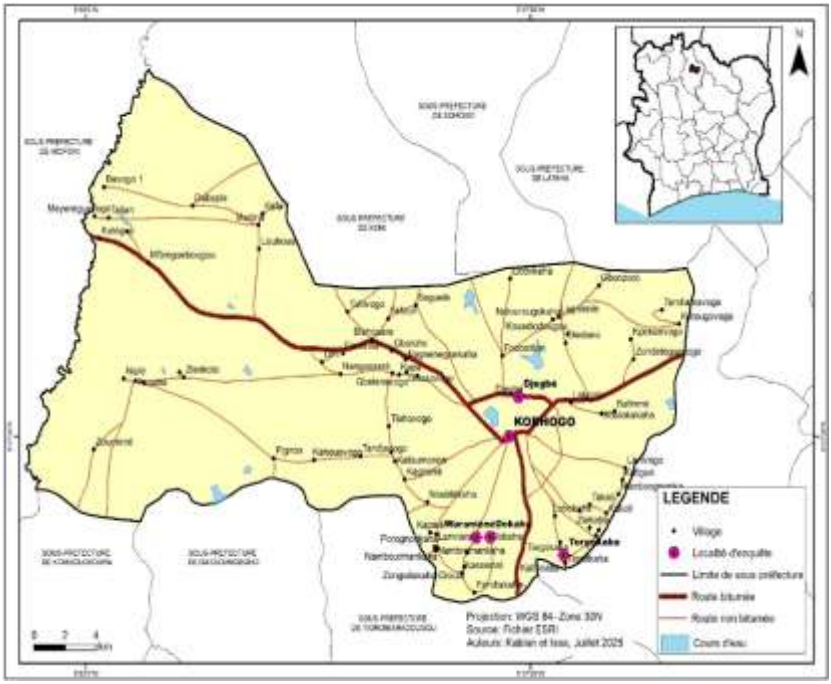
L'étude s'inscrit dans le cadre géographique de la sous-préfecture de Korhogo, entité administrative située dans le nord de la Côte d'Ivoire, au sein de la région du Poro. Cette circonscription s'étend sur une superficie approximative de 645 km² et compte une population estimée à 286 071 habitants (ANSTAT, 2021 : 1). Sur le plan climatique, le territoire présente un climat tropical de type soudanien, qui se caractérise par l'alternance de deux saisons bien marquées : une saison sèche, s'étendant de novembre à avril, dominée par la présence de l'harmattan, et une saison des pluies, allant de mai à octobre, avec un maximum pluviométrique enregistré généralement en août (Sangaré., 2020 :52 ; Eldin, 1971 :78). La pluviométrie annuelle oscille entre 800 et 1300 mm, tandis que la température moyenne annuelle est de l'ordre de 28 °C, témoignant d'un climat relativement chaud tout au long de l'année (Sangaré., 2020 :52 ; Eldin, 1971 :78). Le couvert végétal est majoritairement constitué de formations de savanes, se déclinant en savanes herbeuses, arbustives et arborées, auxquelles s'ajoutent des forêts galeries ainsi que des forêts claires, localisées principalement le long des cours d'eau (Guillaumet et Adjanohoun, 1971 : 222). Le réseau hydrographique, quant à lui, est peu dense et essentiellement composé de petits cours d'eau temporaires, tributaires du fleuve Bandama, principal axe fluvial de la région.

Dans le cadre de cette étude, cinq localités ont été retenues pour la conduite des enquêtes de terrain : Korhogo, Djegbe, Torgokaha, Dokaha et Waraniéné (figure 1). Le choix méthodologique de ces sites repose sur la présence d'un centre de santé fonctionnel dans chacune des localités, critère déterminant pour l'analyse des effets sanitaires liés à l'harmattan sur les populations locales.

2.2 Données utilisées

Les données mobilisées dans le cadre de cette étude se répartissent en deux grandes catégories. D'une part, les données socioéconomiques, issues des enquêtes de terrain menées dans la sous-préfecture de Korhogo au cours de la période allant de décembre 2024 à février 2025 ; et d'autre part, les données climatiques, comprenant notamment les températures moyennes mensuelles et les taux d'humidité relative. Les données climatiques proviennent de la Direction de la Météorologie Nationale (DMN) de Côte d'Ivoire, couvrant une série temporelle allant de 1994 à 2024. Toutefois, en raison de lacunes constatées pour certaines années, un recours a été fait à des données satellitaires complémentaires issues de la base NASA (power.larc.nasa.gov/data-acces-viewer), afin de compléter les séries temporelles incomplètes et assurer une continuité analytique fiable. Par ailleurs, en raison des contraintes liées à l'indisponibilité de données climatiques à l'échelle fine (sous-préfectorale), l'analyse s'est limitée aux données issues de la station météorologique de Korhogo.

Figure 1 : *situation géographique de la zone d'étude*



2.3 Méthodes d'analyse des données

2.3.1 Méthode d'échantillonnage

Les données de terrain ont été recueillies à l'aide de questionnaires structurés, administrés lors d'entretiens semi-directifs menés auprès de différentes catégories d'acteurs. Afin de garantir la représentativité de l'échantillon, la présente étude a mobilisé une méthode d'échantillonnage aléatoire stratifié, intégrant deux principaux groupes : les professionnels de la santé et les populations locales. En adoptant cette double entrée, l'étude s'inscrit dans une approche de triangulation des sources d'information, considérée comme un levier essentiel pour l'analyse des données en sciences sociales (Maître, 2021 : 17). De même, ce choix méthodologique repose sur la nécessité de prendre en compte la diversité des profils d'enquêtés, dont les perceptions et les expériences face aux

impacts sanitaires de l'harmattan peuvent différer de manière significative. En effet, les agents de santé sont en mesure de fournir des données techniques sur la fréquence et l'évolution des pathologies saisonnières, tandis que les populations locales témoignent de l'impact perçu sur la santé et leurs stratégies d'adaptation (Maître, 2021 : 30). L'échantillon final comprend 360 enquêtés, dont 340 personnes interrogées dans la population locale et 20 agents de santé. Sur les 340 interrogées dans la population locale, 120 personnes sont issues de la commune de Korhogo, chef-lieu de la sous-préfecture, qui se distingue par la présence d'infrastructures sanitaires mieux développées. Les 220 autres personnes ont été réparties de façon équitable entre les quatre localités rurales retenues dans l'étude, à savoir Djégbé, Torgokaha, Dokaha et Waraniéné. Quant aux agents de santé interrogés, la majorité (16 agents, soit deux agents par centre de santé visité) exerçait dans la ville de Korhogo, tandis que les autres (un agent par centre de santé) provenaient des quatre autres localités enquêtées.

2.3.2 Méthode de détermination des caractéristiques climatiques de l'harmattan

L'étude des caractéristiques climatiques de l'harmattan dans cette étude s'est appuyée sur deux paramètres fondamentaux à savoir la température et l'humidité relative.

- Calcul des moyennes mensuelles

Le calcul des moyennes mensuelles (température et humidité) a été utilisé dans cette étude pour quantifier et caractériser l'intensité de l'harmattan dans la sous-préfecture de Korhogo. Les moyennes mensuelles ont été obtenues à partir de la formule suivante (OMM, 2021 : 3) :

$$\bar{X}_{\mathrm{m}} = \frac{1}{n}\sum_{x=i}^{n} x_i \quad (1)$$

Avec $\bar{X}_{\mathrm{m}}$, la moyenne mensuelle ; x_i, la valeur journalière observée et n, le nombre total de jours disponibles

- Calcul des anomalies climatiques

Les anomalies mensuelles ont été appliquées sur les données d'humidité relative pour mettre en évidence les écarts-types par rapport à la moyenne

climatique de référence (période 1994-2024). L'anomalie A_i est obtenue selon la formule suivante (GIEC, 2022 : 15) :

$$A_i = x_i - \bar{X} \quad (2)$$

Avec A_i, l'anomalie pour une année i ; x_i est la valeur observée pour l'année i et $\bar{X}$ la moyenne de la période de référence.

2.3.3 Méthode de traitement des donnés

Le traitement des données recueillies dans le cadre de cette étude s'est appuyé sur une démarche à la fois quantitative et qualitative, combinant des outils statistiques et géographiques. Les données issues des enquêtes de terrain ont été saisies, organisées et traitées à l'aide du logiciel Microsoft Excel 2016, en vue de produire des analyses statistiques descriptives. Par ailleurs, le traitement cartographique a permis de réaliser une représentation spatiale de la distribution des pathologies associées à l'harmattan, grâce à l'exploitation des données géolocalisées.

3-Résultats de l'étude

3.1. Caractéristiques climatiques de l'harmattan

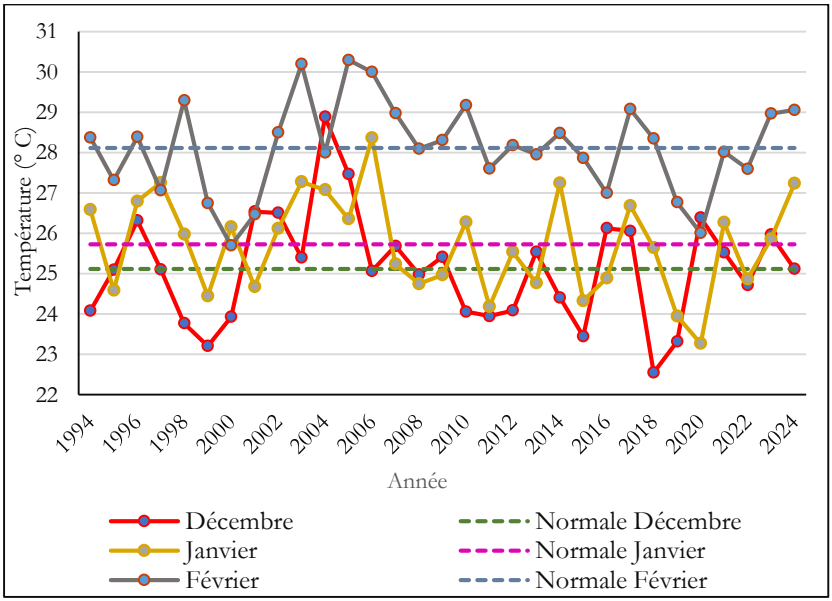
3.1.1. Evolution des paramètres climatiques caractéristiques

- ***Evolution de la température Moyenne***

L'analyse de l'évolution des températures moyennes de la sous-préfecture de Korhogo durant les mois de décembre, janvier et février sur la période de 1994 à 2024 met en évidence une variabilité interannuelle marquée (figure 2). Cette variabilité se traduit par des changements importants autour des températures habituelles de la saison, avec des périodes plus chaudes ou plus fraîches que la normale. Les mois de janvier et février sont les périodes où les températures atteignent les valeurs les plus élevées, souvent supérieures aux moyennes mensuelles. Au cours de certaines années, notamment 2003, 2005, 2010, 2016 et 2020, des pics thermiques dépassant régulièrement 29 °C ont été enregistrés. Cette évolution traduit un réchauffement climatique progressif marqué par la dynamique de l'harmattan. Par ailleurs, certaines années de la période d'analyse se distinguent par des températures inférieures à la moyenne, plus fréquemment observées au cours du mois de décembre. Ces baisses, parfois inférieures à 23 °C, comme en 1998 et

2018, coïncident avec un renforcement notable de l'intensité de l'harmattan. Cependant, les mois de janvier et février, bien que soumis à des hausses ponctuelles, enregistrent des valeurs plus basses par rapport à la normale du mois. Ces baisses de températures enregistrées traduisent un renforcement de l'harmattan, dont l'intensité est généralement plus marquée en janvier.

Figure 2 : *Variation interannuelle des températures moyennes de décembre à février dans la sous-préfecture de Korhogo entre 1994 et2024*



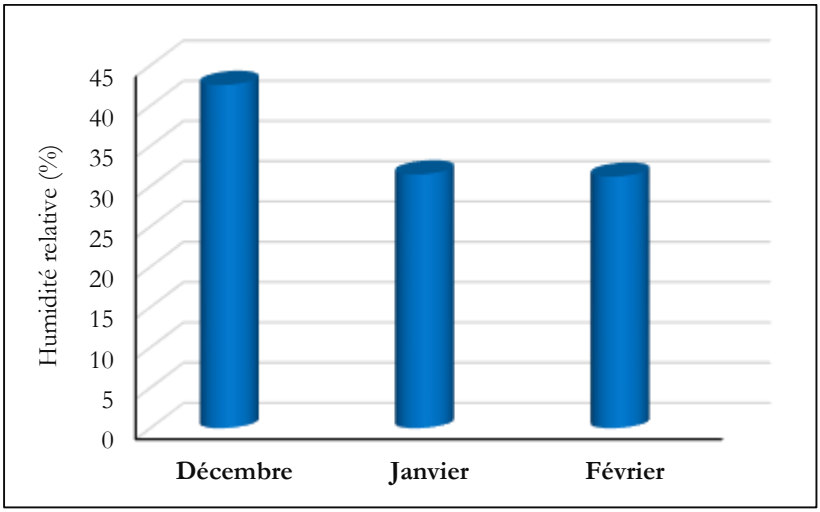
Sources : DMN (Direction de la Météorologie Nationale) ; projections climatiques NASA

- ***Evolution de l'humidité relative***

L'examen des données climatiques révèle une variation mensuelle notable de l'humidité relative durant la période de l'harmattan, correspondant aux mois de décembre, janvier et février, sur la période de 1994 à 2024. Les résultats mettent en évidence une tendance générale à la baisse progressive de l'humidité relative au fil des années, traduisant

un assèchement croissant de l'atmosphère en lien avec l'intensification du flux saharien.
Parmi ces trois mois, décembre se distingue par des valeurs moyennes d'humidité relativement plus élevées, atteignant environ 44 %, en raison d'un début de saison encore modérément influencé par les masses d'air sec (figure 3). Cependant, le mois de janvier apparaît comme la période d'intensification maximale de l'harmattan. Il se caractérise par une persistance accrue de ce phénomène, ce qui provoque une chute significative de l'humidité relative, avec une moyenne d'environ 31 %. Cette tendance se poursuit au mois de février, où l'humidité relative demeure faible, avoisinant 32 %, témoignant d'une prolongation des conditions arides. Ces variations confirment que l'intensité maximale de l'harmattan est généralement observée entre janvier et février, période durant laquelle la chute de l'humidité reste plus marquée sur l'intervalle de 1994 à 2024. Cette dynamique contribue à accentuer la sécheresse atmosphérique dans la sous-préfecture de Korhogo.

Figure 3 : *Evolution de l'humidité relative de décembre à février dans la sous-préfecture de Korhogo entre 1994 et2024*

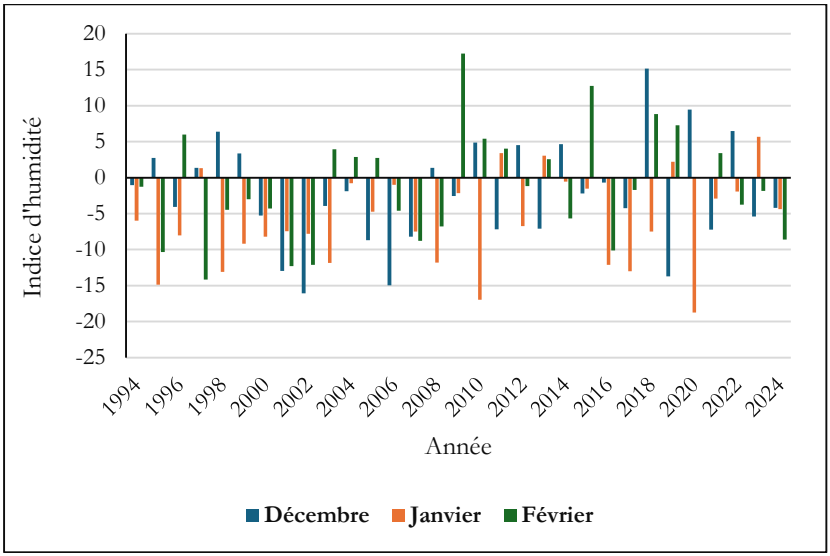


Sources : DMN (Direction de la Météorologie Nationale) ; Projections climatiques NASA

3.1.2. Typologie des épisodes d'harmattan

L'analyse des anomalies d'humidité relative a permis de caractériser les différentes intensités de l'harmattan observées dans la sous-préfecture de Korhogo entre 1994 et 2024. De manière générale, les anomalies négatives d'humidité indiquent la présence d'un harmattan de forte ou moyenne intensité, en fonction de l'amplitude de l'écart par rapport à la moyenne. Ainsi, les années présentant une anomalie inférieure à –10 % correspondent à des épisodes d'harmattan fort, tandis que celles dont l'anomalie se situe entre –5 % et –10 % traduisent un harmattan modéré. Les valeurs supérieures à –5 % reflètent, quant à elles, un harmattan faible. Le mois de décembre présente à la fois des anomalies négatives et positives, témoignant d'une variabilité interannuelle marquée. Certaines années, comme 2002, 2006 et 2019, se distinguent par un harmattan fort, avec des anomalies comprises entre –13 % et –16 %. Cependant, ce mois enregistre également, plus fréquemment que janvier ou février, des anomalies correspondant à un harmattan faible. Le mois de janvier se caractérise par la plus forte occurrence d'anomalies négatives inférieures à –10 %, indiquant un harmattan intense. Les années 2010 et 2020 illustrent particulièrement cette situation, avec des anomalies dépassant –16 % au cours de ce mois. Ce mois constitue le pic de la saison d'harmattan dans la circonscription administrative de Korhogo, marqué par un air extrêmement sec et de fortes concentrations de poussières en suspension. En février, l'humidité relative demeure faible, signe de la persistance de ce phénomène mais avec une intensité légèrement atténuée. Les anomalies négatives y oscillent généralement entre –5 % et –12,27 %, ce qui correspond majoritairement à un harmattan modéré. Toutefois, certaines années comme 2002 et 2016 présentent encore des valeurs inférieures à –10 %, témoignant de la persistance d'épisodes de forte intensité en fin de saison.

Figure 4 : *Anomalies d'humidité relative mensuelle de la sous-préfecture de Korhogo entre 1994 et 2024*



Sources : DMN (Direction de la Météorologie Nationale) ; Projections climatiques NASA

3.2. Impacts sanitaires de l'harmattan sur les populations locales

3.2.1. Identification des maladies les plus fréquentes pendant l'harmattan

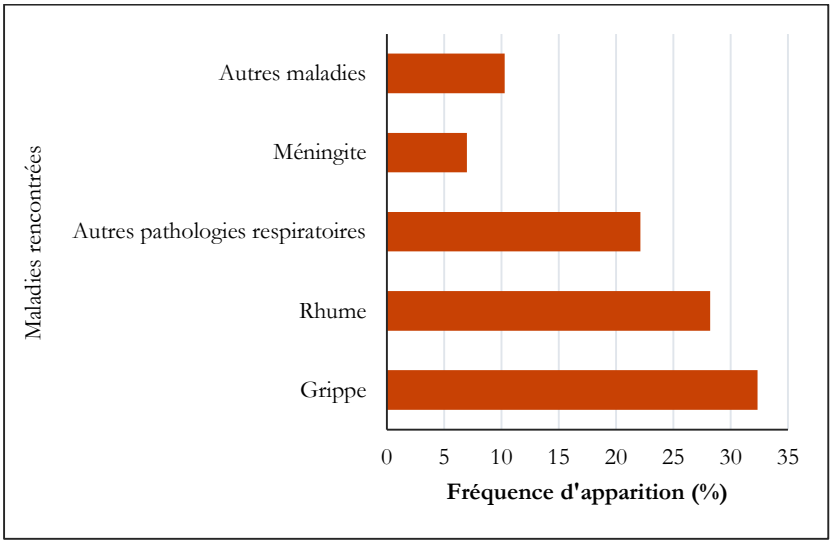
Les effets sanitaires liés à l'harmattan ont été identifiés à travers des enquêtes auprès des populations locales et des agents de santé.

- *Maladies les plus observées par la population*

Les résultats montrent que les affections respiratoires constituent la catégorie de pathologies la plus fréquemment rapportée durant la période d'harmattan (figure 5). Ainsi, 32,35 % des personnes interrogées déclarent avoir contracté une grippe au cours de cette saison. De même, 28,23 % mentionnent avoir souffert d'un rhume. Concernant, les autres pathologies respiratoires, elles ne représentent que 22,12 % des réponses. Ces pathologies incluent principalement la bronchite, l'asthme, la

sécheresse de la gorge, la toux sèche ainsi que diverses d'autres infections respiratoires aiguës.
Par ailleurs, cette étude révèle que 7 % des enquêtés déclarent avoir contracté une méningite pendant cette période. De même, 10,30 % des enquêtés rapportent avoir été affectés par d'autres maladies telles que le paludisme, les céphalées et la fièvre typhoïde.

Figure 5 : *Prévalence des maladies identifiées par la population au cours de l'harmattan*



Source : Enquête de terrain, janvier 2025

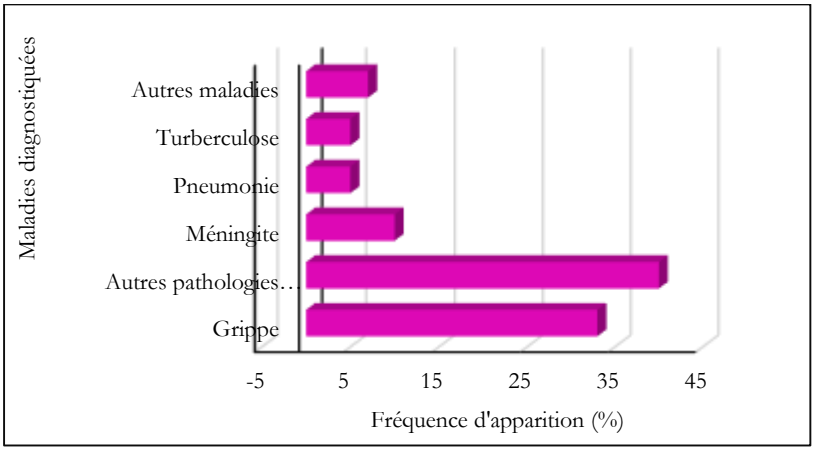
- Principales maladies diagnostiquées par les professionnels de santé

Au cours de la période de l'harmattan, plusieurs pathologies ont été recensées par le corps médical, dont les affections respiratoires constituent la catégorie prédominante (figure 6). Les résultats croisés des enquêtes de terrain et de l'analyse des archives de consultations médicales indiquent que ces pathologies respiratoires représentent environ 40 % de l'ensemble des cas enregistrés. Parmi celles-ci, le rhume constitue la manifestation la plus fréquente (55 %), suivi de la bronchite (25 %), de

l'asthme (15 %) et de la pharyngite (5 %). De même, 35 % des consultations médicales ont concerné des cas de grippe, tandis que 5 % des patients examinés ont été diagnostiqués avec une pneumonie. Les consultations pour méningite représentent environ 10 % des cas, et celles pour tuberculose 5 %. En outre, d'autres affections, bien que moins fréquentes (7 % des diagnostics), ont été relevées. Parmi celles-ci, les conjonctivités et le paludisme demeurent les plus courantes (environ 70 % des cas de ce groupe), suivi des céphalées.

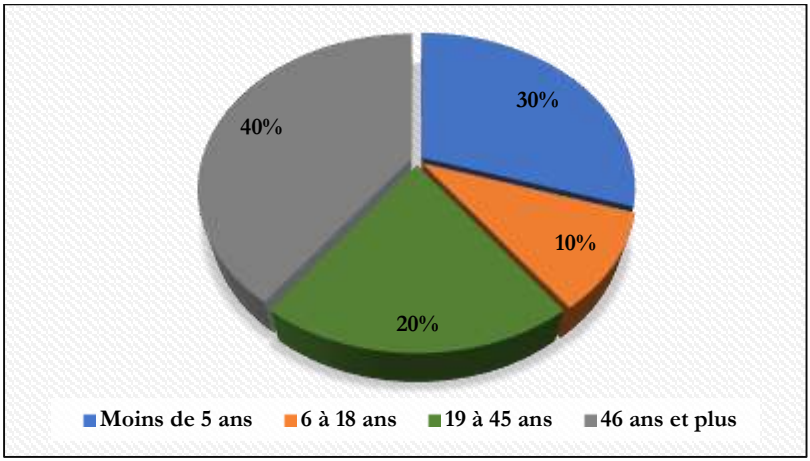
Par ailleurs, l'étude a permis d'identifier les classes d'âge les plus affectées par les pathologies associées à l'harmattan (figure 7). Les données issues des enquêtes, menées auprès des agents de santé et des populations locales, indiquent que la tranche d'âge de 46 ans et plus constitue la catégorie la plus représentée parmi les consultations médicales, avec une proportion de 40 %. Cette catégorie est suivie par celle des enfants de moins de 5 ans, qui représentent 30 % des cas enregistrés. Les tranches d'âge de 6 à 18 ans et de 19 à 45 ans représentent respectivement 10 % et 20 % des consultations liées aux affections observées durant cette période.

Figure 6 : *Maladies les plus fréquemment identifiées par les professionnels de la santé au cours de l'harmattan*



Source : Enquête de terrain, janvier 2025

Figure 7 : *Vulnérabilité sanitaire selon les tranches d'âge en période d'harmattan*



Source : Enquête de terrain, janvier 2025

3.2.2. Cartographie des zones de forte exposition aux impacts sanitaires de l'harmattan

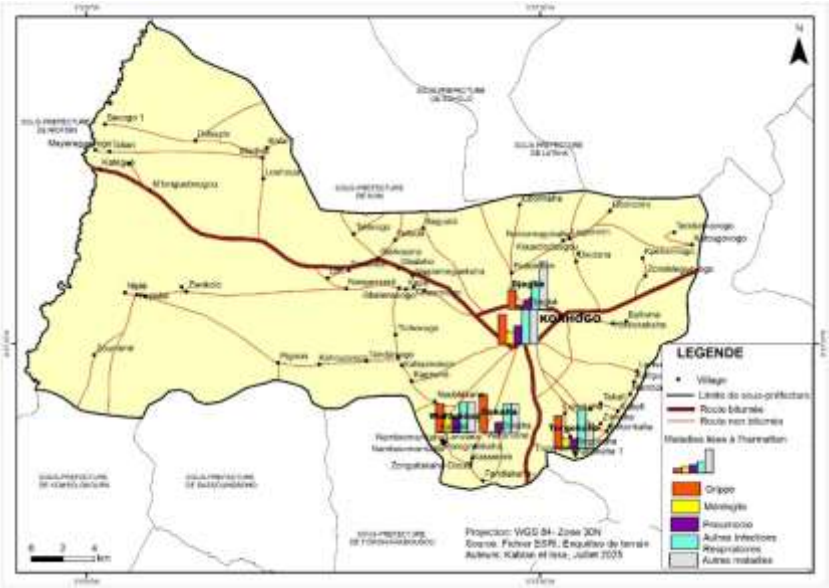
L'analyse de la répartition spatiale des pathologies associées à l'harmattan met en évidence les localités les plus exposées aux risques sanitaires liés à ce phénomène climatique (figure 8). Parmi les affections recensées, la grippe apparaît comme la maladie la plus prévalente au sein de la sous-préfecture durant la saison de l'harmattan. Les localités de Korhogo, Torgokaha, Dokaha et Waraniéné enregistrent les taux d'incidence les plus élevés. La méningite, quant à elle, a été diagnostiquée dans quatre des cinq localités étudiées (à l'exception de Djégbé), tandis que la pneumonie a été signalée dans l'ensemble des localités d'enquête. Toutefois, les cas de méningite et de pneumonie représentent environ 10 % des consultations effectuées pendant cette période. Les témoignages recueillis auprès des professionnels de santé corroborent ces observations, faisant état d'une augmentation notable de ces affections par rapport aux décennies précédentes. Concernant les autres infections respiratoires, elles constituent une proportion importante des consultations et ont été rapportées dans toutes les localités d'étude. Certaines pathologies, telles que la bronchite, la pharyngite et la

tuberculose, n'ont été diagnostiquées qu'à Korhogo. En revanche, la grippe et les autres infections respiratoires ont été observées dans l'ensemble des localités enquêtées. Par ailleurs, diverses autres pathologies enregistrées au cours de la période de l'harmattan ont été diagnostiquées dans la quasi-totalité de la sous-préfecture.

Discussion des résultats

La présente étude s'inscrit dans une démarche visant à caractériser les paramètres climatiques de l'harmattan et à évaluer ses effets sanitaires sur les populations de la sous-préfecture de Korhogo. La méthodologie adoptée repose sur l'analyse statistique des moyennes mensuelles de température et d'humidité relative, l'estimation des anomalies climatiques et la réalisation d'enquêtes de terrain auprès des populations locales. Les résultats obtenus montrent d'abord que l'harmattan se caractérise par des températures plus chaudes ou plus faibles que la normale ainsi qu'une baisse progressive de l'humidité relative sur la période d'analyse de 1994 à 2024. La période d'apparition de l'harmattan bien que soumise à des hauteurs ponctuelles de températures enregistrent des valeurs plus basses parfois inférieures à 23 °C. Ces baisses de températures pourraient traduire une intensification de l'harmattan au cours de cette période. Ces observations concordent avec celles rapportées par DMN (2021 : 34), M'bra et *al.* (2018 : 6), Kouakou, (2011 : 154) et Kouao et *al.* (2024 : 243), qui soulignent une tendance générale au réchauffement du climat en Côte d'Ivoire, entrecoupée de chutes marquées des températures en décembre, période correspondant généralement au début de l'harmattan. En outre, cette étude a montré une baisse importante de l'humidité relative surtout au cours des mois de janvier et février.

Figure 8 : *Répartition spatiale des maladies les plus fréquemment identifiées au cours de l'harmattan*



Ces mois sont considérés comme ceux durant lesquels l'harmattan atteint son intensité maximale, notamment en janvier (Dibi Anoh et *al.*, 2022 : 378). Des constats similaires ont été formulés par Dibi Kangah et *al.* (2015 : 161) sur le littoral ivoirien, indiquant que cette période est caractérisée par un taux d'humidité extrêmement faible, souvent associé à une absence totale de pluies. De même, l'analyse des anomalies d'humidité a permis de proposer une classification en trois classes. Ces classes sont constituées de l'harmattan fort, marqué par des anomalies d'humidité inférieures à -10 %, l'harmattan modéré avec des anomalies se situant entre -5 et -10 % et l'harmattan faible, par des anomalies supérieures à -5 %. De cette classification, il ressort que l'harmattan fort a été généralement observé en janvier et au cours des périodes de 2006,2002 et 2019. Cette situation atteste ainsi que le mois de janvier est beaucoup plus marqué par une forte présence de poussières caractérisant un air extrêmement sec (Dibi Anoh et *al.,* 2022 :378). Des classifications similaires, bien que basées sur des critères différents (trois types

d'harmattan à savoir type I, II et II), ont été proposées par Dibi Kangah et *al.* (2015 : 173) et Dogue (2015 : 1), mettant également en évidence une variabilité de l'intensité du phénomène au cours de sa durée.
Par ailleurs, du fait de ses caractéristiques, l'harmattan entraine de nombreux impacts sur la santé des populations. L'enquête auprès des populations locales confirme un grand nombre de pathologies associés à la présence de l'harmattan. Ces maladies sont constituées à plus de 50 % selon les personnes interrogées d'infections respiratoires telles que la grippe, le rhume, la bronchite, l'asthme. Aussi, cette enquête indique t-elle d'autres maladies contractées par les populations telles que la pneumonie, la méningite, la tuberculose, les conjonctivités, le paludisme, la fièvre typhoïde et les céphalées. Ces résultats corroborent ceux de Okeahialam (2016 : 144), Dogue (2015 : 1) et Dibi Anoh et *al.*, (2022 : 381), qui, à d'autres échelles géographiques (Nigéria, Bénin, District d'Abidjan), observent une augmentation significative des consultations pour affections respiratoires pendant l'harmattan. Enfin, il ressort de cette étude que les enfants de moins de 5 ans et les personnes âgées de 46 ans et plus constituent les groupes les plus vulnérables face à ce phénomène (M'bra et *al.*, 2018:7; McElroy et *al.*, 2022: 6; Adhvaryu et *al.*, 2024:894).

Conclusion

L'harmattan, vent continental sec et fortement chargé de poussières, souffle sur l'ensemble de l'Afrique de l'Ouest entre les mois de décembre et février, affectant également la sous-préfecture de Korhogo. L'analyse de ses caractéristiques climatiques met en évidence des variations thermiques notables, pouvant se traduire par des températures plus élevées ou plus basses que les normales saisonnières, ainsi qu'une diminution significative de l'humidité relative. Ce phénomène atmosphérique constitue un facteur aggravant pour la santé publique des populations. Ces risques sont associés à une incidence accrue de pathologies respiratoires telles que la grippe, le rhume, la pneumonie, la bronchite, la méningite et la tuberculose, mais également à d'autres affections comme le paludisme, la fièvre typhoïde et les céphalées. Les groupes les plus vulnérables identifiés sont les enfants de moins de cinq ans et les adultes de plus de quarante-six ans, en raison de leur plus grande sensibilité aux agressions immunitaires. Ainsi, les conditions sanitaires

précaires, l'insuffisance des mesures de protection respiratoire et l'inadéquation des plateaux techniques des structures sanitaires accentuent la vulnérabilité de la population face aux effets de ce phénomène. Cette étude constitue donc un outil scientifique d'aide à la décision pour les autorités sanitaires et administratives, en vue de réduire l'impact saisonnier de l'harmattan sur la morbidité dans la sous-préfecture de Korhogo.

Références Bibliographiques

ADHAVRYU Achyuta, BHARADWAJ Prashant, FENSK James, NYSHADHAM Anant et STANLEY Richard., 2024. « Dust and death : Evidence from the West African harmattan », *The Economic Journal*, n° 134, pp. 885-912.

ANSTAT ex-INS (Agence Nationale de la Statistique), 2021. *Rapport préliminaire du RGPH 2021*, Abidjan, 12p

DIBI ANOH Pauline Agoh, KANGA Kouakou Hermann Michel et N'DA Kouadio Christophe, 2022. « L'harmattan dans le district d'Abidjan en Côte d'Ivoire : une anomalie météorologique ? », *Revues ACAREF*, n°3, pp. 72-384.

DIBI KANGAH Pauline Agoh, TOURE Augustin Tiyegbo et KOLI BI Zuéli, 2015. « Les manifestations récentes d l'harmattan sur le littoral ivoirien», *In Anyasa*, n°3, pp. 159-175

DMN (Direction de la Météorologie Nationale), 2021. *Rapport annuel de l'état du climat en Côte d'Ivoire,* Abidjan, DMN/SODEXAM, 18p.

DOGUE Didier Pascal, 2015. « L'harmattan : causes, avantages et inconvénients d'un vent sec», Quotidien la Nation, [En ligne] URL http : www. Lanationbenin.bj/environnement /lharmattancauses-avantages-et-inconvenients-dun-vent-sec, consulté le 25 juillet 2025.

ELDIN Michel, 1971. « Le climat de la Côte d'Ivoire », In : AVENARD Jean-Michel, ELDIN Michel, GIRARD Georges, SIRCOULON Jacques, TOUCHEBEUF de Lussigny Pierre, GUILLAUMET Jean-Louis, ADJANOHOUN Edmond et PERRAUD Alain (Ed.), Le milieu naturel de la Côte d'Ivoire, Mémoire ORSTOM, n °50, Paris, ORSTOM, pp 77.

GIEC (Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat), 2022. Bilan 2022 des changements climatiques, Rapport d'évaluation, Genève, Suisse, 78p.

GUILLAUMET Jean-Louis et ADJANOHOUN Edmond, 1971. « La végétation de la Côte d'Ivoire », *In* : AVENARD Jean-Michel, ELDIN Michel, GIRARD Georges, SIRCOULON Jacques, TOUCHEBEUF de Lussigny Pierre, GUILLAUMET Jean Louis, ADJANOHOUN Edmond et PERRAUD Alain (Ed.), *Le milieu naturel de la Côte d'Ivoire*, Mémoire ORSTOM, n °50, Paris, ORSTOM, pp 161-262.

GNAMIEN Sylvain, YOBOUE Véronique, LIOUSSE Cathy, OSSOHOU Money, KEITA Sékou, BAHINO Julien, SIELE Silué et DIABY Lamine, 2020. « Particulate pollution in Korhogo and Abidjan (Côte d'Ivoire) during the dry season », *Aerosol and Air Quality Research*, Vol.21, n°1, pp. 1-19.

KOUAKOU Yao, 2011. « Adaptation au changement climatique et gestion des ressources en eau souterraine : conception d'un SIRS pour le bassin versant du Bandama blanc à Korhogo », Thèse de Doctorat, Université Abobo-Adjamé, Abidjan, 186p.

KOUAO Jean Michel, TAGNON Bertrand, KOFFI Bérenger, KOUASSI Amani Michel, KOUASSI Kouamé Auguste et GONE Droh Lanciné, 2024. « Variabilité climatique et tendances interannuelles récentes du climat en Afrique de l'Ouest : cas de la Côte d'Ivoire », *ESI Preprints*, n°10, pp. 235-257.

MAITRE Yoann, 2021. « Méthode d'échantillonnage dans les études épidémiologiques transversales nationales auprès des professionnels de santé en France », Thèse de Doctorat, Université de Montpellier, 227p.

MCELROY Sara, DIMITROVA Anna, EVAN Amato et BENMARHNIA Tarik, 2022. « Saharan dust and childhood respiratory symptoms in Benin », *International Journal of Environmental Research and Public Health*, vol.19, n°4743, pp.1-11.

M'BRA Richard, KONE Brama, SORO Dramane, N'KRUMAH Raymond, SORO Nagnin, NDIONE Jacques, SY Ibrahima, CECCATO Pietro, EBI Kristie, UTZINGER Jürg, SCHINDLER Christian et CISSE Guéladio, 2018. « Impact of climate variability on the transmission risk of malaria in northern in Côte d'Ivoire », *Journal PLOS ONE*, n°1, pp.1-15.

OKEAHIALAM Basil, 2016. « The cold dusty harmattan : a season of anguish for cardiologists and patients », In : *Environmental Health Insights*, n°10, pp. 143-148.

OMM (Organisation Météorologique Mondiale), 2021. « Analyse des changements climatiques dans le monde », [En ligne] URL https://www.wmo/library.int, Consulté le 29 juillet 2025.
SANGARÉ Youssouf, 2020. « Analyse des potentialités hydrologiques, hydrogéologiques et alimentation en eau potable dans un contexte de variabilité climatique dans la sous-préfecture de Korhogo », Mémoire de Master, Université Alassane Ouattara. Bouaké, 186p.