

SAISONNALITÉ ET RÉCURRENCE DES MALADIES ÉPIDÉMIQUES
ET ENDEMIQUES À MOKOLO (EXTRAÊME-NORD CAMEROUN)

SEASONALITY AND RECURRENCE OF EPIDEMIC AND ENDEMIC
DISEASES IN MOKOLO (NORTH-CAMEROON)

Daniel Valérie BASKA TOUSSIA *

ENS-Université de Maroua, Cameroun

Violeta PUȘCAȘU **

Université "Dunarea de Jos" de Galati, Roumanie

Résumé

Face aux changements climatiques qui modifient le climat à l'échelle planétaire, on observe une hausse de la température, associée à des mutations du régime des précipitations. Il est important, à ce titre, de s'interroger sur les effets que pourraient avoir ces mutations sur la santé. La présente étude menée à l'échelle de Mokolo permet de comprendre la relation qui existe entre saisonnalité et les maladies épidémiques et endémiques récurrentes. Les enquêtes menées auprès des populations de Mokolo et des structures de soins de santé, les données pluviométriques, thermiques et sanitaires recueillies se traduisent par d'importantes fluctuations annuelles et mensuelles des précipitations et températures dont les corolaires sont des risques sanitaires significatives. Cette situation contribue à la prolifération de maladies directes telles que les cancers de la peau, les noyades et des maladies indirectes liées à la qualité de l'eau, à des agents vecteurs. Face à ces admonestations, les différents acteurs intervenants dans le secteur de la santé à

Mokolo doivent prendre des mesures pour protéger non seulement la population en augmentant surtout les efforts dans les programmes de vaccination, d'adduction d'eau potable, de renforcement du système d'assainissement, d'équipements sanitaires, mais aussi en créant une équipe de veille permanente pour répondre efficacement aux fluctuations des saisons ou aux variations des climats. Ceci passe par un processus de développement sanitaire par le bas (approche participative) et non par le haut.

Keywords: saisonnalité, risques sanitaires, maladies épidémiques et endémiques, Mokolo

* Daniel Valérie Baska Toussia, ENS-Université de Maroua, Cameroun.

** Violeta Pușcașu, Ph. D. Professor at "Dunărea de Jos" University of Galați, email: violeta.puscasu@ugal.ro.

Introduction

La tendance climatique actuelle est le réchauffement de la planète. Ce réchauffement a des répercussions à des échelles différentes selon qu'on soit au niveau local, régional ou continental. La planète terre est actuellement en train de subir cette tendance climatique dont les corolaires sont les hausses des températures auxquelles il faut associer des variations du régime des précipitations.

Il est dès lors permis de s'interroger sur les conséquences que pourraient avoir ces mutations liées aux variations climatiques sur la santé des populations de Mokolo. Ces variations ont également des répercussions sur les saisons. Cette étude menée à l'échelle de Mokolo permet ainsi de comprendre la relation qui existe entre la saisonnalité et la récurrence des maladies.

D'où la nécessité de cette thématique «Saisonnalité et récurrence des maladies épidémiques et endémiques à Mokolo ». La saisonnalité à Mokolo se traduit par d'importantes fluctuations annuelles et mensuelles des précipitations et températures. Cette dernière contribue à l'augmentation des risques sanitaires qui nécessite d'être mise en exergue.

Objectif et méthodologie

L'une des préoccupations mondiales aujourd'hui de la planète, c'est le réchauffement climatique. Et la ville de Mokolo n'échappe pas à cette réalité. Les activités humaines dont la déforestation accélérée, l'agriculture, l'urbanisation et la poussée démographique entraînent la modification du climat.

Une étude géographique plus approfondie de ces activités humaines révèle qu'elles ne sont pas statiques, mais qu'elles ont évolué au cours des générations et de manière croissante ces dernières décennies; avec comme base la poussée démographique. Inquiétudes légitimes, face à des risques majeurs qui se précisent au fur et à mesure que les saisons se relayent, s'inscrivent dans la réalité et dévoilent déjà les prémices des chambardements redoutés tels que la perturbation des saisons et la multiplication des phénomènes météorologiques extrêmes, les climatologues estiment que «La Terre se réchauffe à un rythme effarant» (ONERC, 2007) et il se dégage des corolaires sanitaires qui nécessitent d'être élucidés.

Dans la ville de Mokolo la perception qu'on a de la variabilité climatique se traduit par des troubles dans la répartition annuelle et saisonnière des températures et des précipitations. Les pluies sont imprévisibles, les vents sont violents (harmattan) et la durée de la saison

sèche devient de plus en plus difficile à déterminer. Ces chamboulements de saisons entraînent des inondations et de la sécheresse qui bardent la diffusion de certaines maladies telles que le choléra, la méningite, la typhoïde. La question qui se dégage est celle de savoir comment les acteurs impliqués dans le suivi de ces perturbations se mobilisent pour faire face à ces risques sanitaires ?

La présente étude est une contribution relative aux fluctuations des saisons comme conséquences de la variabilité climatique dont les retombées sont l'exposition des populations de Mokolo à des risques sanitaires. Il sera question donc d'analyser les manifestations de la variabilité climatique à Mokolo, puis d'identifier les risques sanitaires liés à la saisonnalité auxquels les populations de Mokolo sont exposées.

La méthode entreprise pour mener à bien cette étude est une démarche hypothético-déductive basée sur l'hypothèse selon laquelle : la saisonnalité contribue à la récurrence des maladies épidémiques et endémiques à Mokolo. Pour y arriver, les données climatiques et sanitaires ont été à la base de ce travail. S'agissant de ces données climatiques (précipitations et températures), elles concernent une période de 20 ans seulement, soit de 1990 à 2010. Cette borne spatio-temporelle se justifie par la disponibilité des données. Elles sont issues des services météorologiques du Mayo-Tsanaga et de l'aéroport de Maroua-Salak. Ces données nous ont permis de mettre en exergue l'influence de la saisonnalité sur les risques sanitaires à Mokolo. Pour ce qui est des données cliniques, épidémiologiques, elles ont été obtenues dans les structures sanitaires et aussi dans les archives du district de santé de Mokolo et de la Délégation régionale de la santé de l'Extrême-Nord du Cameroun. Il s'agit de l'Hôpital de District et du Centre de santé de Mokolo. Ces données concernent précisément les statistiques sur les maladies liées à l'eau, les maladies à vecteurs et les maladies respiratoires. A ces données, il faut y ajouter les enquêtes menées auprès du personnel des structures de soins de santé et au sein des populations de Mokolo, dont l'analyse a permis de comprendre comment elles se comportent face à la récurrence des maladies. Grace à ces données, nous avons calculé les covariances pour voir les degrés de corrélations entre les précipitations, les températures et les maladies.

Les grands traits climatiques de la ville de Mokolo

La ville de Mokolo qui fait l'objet de cette étude présente certaines particularités physiques et humaines dont la description est préalable à la compréhension de la saisonnalité et des risques auxquels les populations sont exposées. Mokolo est le chef-lieu du département du Mayo-Tsanaga

qui s'étend sur 4 393 km², limité au Nord par Magoumaz et Koza, au sud par Zamay, à l'est par Souledé et à l'ouest par Mogodé (Figure 1).

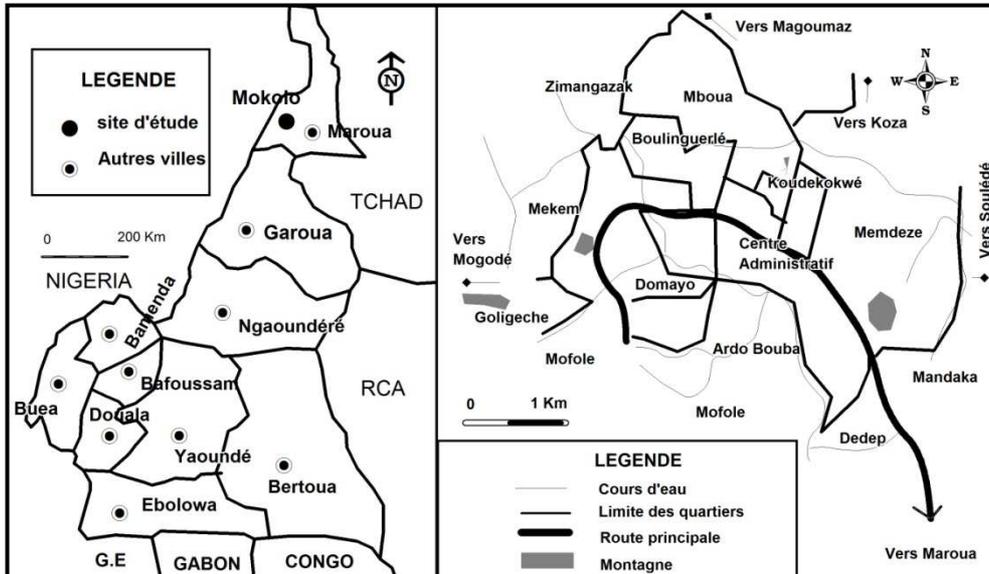


Figure 1. Carte de localisation de la ville de Mokolo
*Source: Base SIG et Atlas administratif de l'Extrême-Nord du Cameroun,
 (adaptation Baska, 2011)*

La région de l'Extrême-Nord est soumise à un climat de type soudano-sahélien (Seignobos et Iyébi-Mandjek, 2000). Ce climat subit des variantes en fonction de plusieurs paramètres dont les plus importants sont la pluviométrie et la température. A Mokolo, le climat est de type soudano-sahélien des montagnes. Située sur les Monts Mandara au dessus de 770m d'altitude, elle reçoit environ 1026 mm de pluie par an, selon le Chef de station météorologique. Ce climat se caractérise par l'alternance de deux saisons bien tranchées ; une saison de pluies qui va de mai à septembre et une rigoureuse saison sèche d'octobre en avril. On enregistre le maximum de précipitations en août. L'altitude constitue le paramètre le plus déterminant de la valeur de la température dans la ville. La température moyenne se situe autour de 25°C. Cette décroissance est la conséquence d'une variation des températures en latitude, combinée avec l'influence de l'altitude pour ce qui concerne le passage de la plaine vers les Monts Mandara. Le mayo Tsanaga avec ses principaux affluents (tels que le Mayo Ldamsay issu de Mokolo, les mayo Ndjoua et Fogom, le mayo Kaliao),

arrosent la ville (Seignobos, 2000). Mais les cours d'eau de la ville de Mokolo comme ceux de la zone sahélienne sont saisonniers. Dès la fin des pluies et des crues, ils tarissent rapidement mettant ainsi à mal les activités agropastorales et l'approvisionnement en eau des populations. Ainsi les changements climatiques que nous observons ici sont-ils des phénomènes naturels qui s'expliquent par l'alternance des saisons sèches et pluvieuses. Lorsqu'ils se traduisent par des perturbations dans le régime des précipitations et de la hausse des températures, ils entraînent de longues périodes de sécheresse ou d'inondations. Dans la présente étude, nous avons pris en compte deux paramètres météorologiques, à savoir les précipitations et les températures.

Des mutations constantes au niveau des précipitations

Le régime des pluies à Mokolo subit l'influence de la latitude et de l'altitude. Ici nous avons retenu deux paramètres qui permettent de percevoir les variations pluviométriques : une variation au niveau annuel et une variation au niveau mensuel. Les données pluviométriques utilisées se présentent sur la base des observations effectuées pendant 25 ans (de 1985 à 2010) (Figure 2).

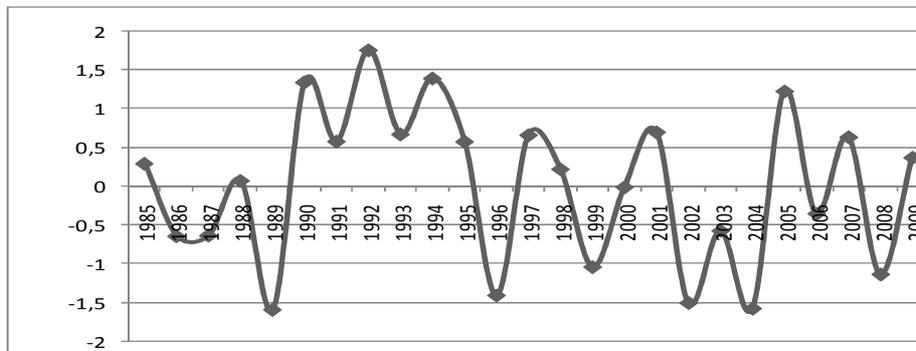


Figure 2. Fluctuations pluviométriques à Mokolo (1985-2009)
Source: station pluviométrique de la mission catholique de Mokolo (station de Tada)

D'après la figure 2 ci-dessus, nous observons une grande fluctuation de la pluviométrie. Pourtant, la période allant de 1990 à 1995 est caractérisée par un excédent pluviométrique. La baisse ou augmentation de précipitations par rapport à la normale a un impact immédiat et prononcé sur le cycle de l'eau. Dans la zone soudano-sahélienne, le volume des pluies est faible et se caractérise par une irrégularité. Les fortes intensités et la

concentration de celles-ci sur un temps court entraîne parfois des inondations. La saison des pluies est très souvent caractérisée dans ces zones par des averses brutales et prolongées qui entraînent des inondations.

Les inondations à Mokolo sont celles dites brutales ou crues éclaires, occasionnées par des orages violents de courtes durées mais intenses. Ces crues éclaires sont brèves et localisées. L'essentiel des eaux responsables des submersions des quartiers (Moufwelé, Gada-Mayo et Pont-Douane) de la ville proviennent des précipitations importantes des régions environnantes.

La période de 1985 à 2009 fut marquée par plusieurs vagues d'inondations. Presque chaque année la ville est submergée par les eaux de pluies. Mais en 2007, la ville a enregistré 1103,4 mm de pluies, et les quartiers situés à proximité des cours d'eau ont été inondés et ont subis d'énormes pertes matérielles. Les inondations surviennent le plus souvent en juillet et en août qui sont les mois qui concentrent plus de 60% des précipitations annuelles.

L'enquête réalisée auprès de la population montre que sur 200 personnes enquêtées, 92% affirment être exposées fréquemment aux inondations.

Des mutations constantes au niveau des températures

Les températures moyennes annuelles ici vont en décroissant et cette décroissance est la conséquence d'une variation des températures en latitude, combinée avec l'influence de l'altitude (Seignobos, 2000). L'altitude constitue ici le paramètre le plus déterminant de la valeur de la température (figure 3). Mais cette valeur n'est pas restée statique pour la période de 1990 à 2010 comme l'indique la figure 3.

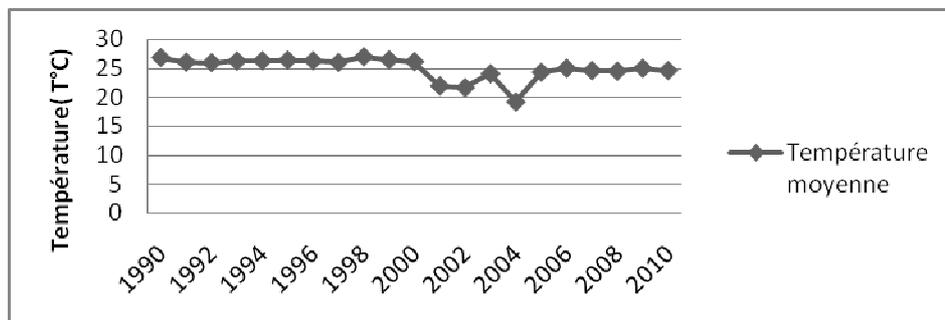


Figure 3. Fluctuation annuelle des températures moyennes à Mokolo
Source: Station météorologique de Mokolo

La figure 3 fait état de l'évolution des températures annuelles de 1990 à 2010. La première séquence qui va de 1990 à 2000 est celle caractérisée par des températures supérieures à 25°C.

La seconde période (2000 à 2010) présente des températures inférieures à 25°C. Au niveau mensuel, pour la même période, la température moyenne enregistrée est de 24,98°C. La plus forte température est enregistrée au mois d'avril (29,11°C) par contre, au mois de janvier la température descend à 21,92°C. Qu'il s'agisse des températures minimales ou maximales (Figure 3), il y a une variation d'amplitude importante entre le mois le plus chaud et le mois le moins chaud. En février, le mois le plus chaud on enregistre un maxima de 34,6°C et un minima de 18,15°C. Novembre, le mois le moins chaud, le maxima est de 27,6°C et le minima est de 10,3°C. L'amplitude thermique entre ces deux mois est élevée et varie entre 16,45 et 17,3°C.

Les risques sanitaires à Mokolo

Les effets sanitaires directement liés à la saisonnalité sont les plus certains et sans doute les plus graves, car ils mettent directement en péril les populations humaines concernées. Au-delà ou en deçà de ces limites, la vie devient impossible. Sans protection efficace, les conditions extrêmes ne peuvent donc qu'entraîner la mort de l'homme non seulement par hypo ou hyperthermie, déshydratation, dénutrition, mais aussi par choc ou traumatisme. On peut distinguer trois types d'effets sanitaires liés indirectement à la saisonnalité. Il s'agit des maladies liées à la qualité de l'eau, les maladies à transmission vectorielle et les maladies respiratoires.

Les risques sanitaires liés à la qualité de l'eau

Les êtres vivants ont besoin d'eau. Cependant, une eau de bonne qualité favorise un meilleur épanouissement tandis qu'une eau de mauvaise qualité crée de sérieux troubles sanitaires. L'accès à l'eau est souvent rythmé par les différentes saisons de l'année. En saison de pluies, les problèmes se posent avec moins d'acuité car certaines populations à l'aide des récipients recueillent l'eau des pluies qu'elles consomment le plus souvent sans traitement préalable. Par contre, en saison sèche surtout pendant les mois de mars et avril le manque d'eau est important. Les pluies viennent tardivement et cessent de manière précoce. Les Mayo sont fréquentables pendant la saison de pluies. La sécheresse peut aussi jouer un rôle dans la contamination de l'eau. En effet pendant la saison sèche l'eau est rare. Les femmes et les enfants peuvent parfois parcourir de longues distances pour accéder à un point d'eau (Seignobos, 2000).

Le manque d'eau, lié à la sécheresse à Mokolo, est un facteur d'infection microbienne. L'apparition des maladies telles que le choléra, la fièvre typhoïde ne peut être évitée. Il y a donc contamination de la chaîne alimentaire.

De ce fait, les populations sont contraintes de faire des réserves d'eau dans des canaris, des bidons, des seaux. Ces réservoirs contiennent parfois une quantité très élevée de bactéries qui provoquent une souillure fécale. Le climat et l'hydrologie déterminent des conditions écologiques variées et imposent des éminences pathologiques telles que le choléra, la dysenterie, la fièvre typhoïde selon Kuété Fotie Chef centre de santé (Tableau 1).

Tableau 1: Evolution des maladies à Mokolo de 2005 à 2010

MALADIES	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Choléra	0	3	0	0	12	103
Méningite cérébro-spinale	59	9	24	3	57	25
Fièvre Jaune	0	0	0	0	1	2
Paludisme	2880	2712	2540	2644	2787	2862
Dysenterie Bacillaire	95	48	40	12	14	16
Rougeole	12	0	1	2	4	3
Tuberculose	141	162	209	234	0	1
Pneumonie	107	89	166	94	0	3
Fièvre Typhoïde	87	55	44	51	0	9
Effectif total	3381	3078	3024	3040	2875	3024

Source : Hôpital du district de santé de Mokolo, Rapport d'activité 2010

Les risques de transmission des maladies vectorielles

La plupart des maladies tropicales sont transmises par des vecteurs. On appelle vecteurs les insectes, comme les tics et les puces, lorsqu'ils propagent des maladies transmissibles aux animaux ou aux humains. Ce sont des organismes qui servent d'hôte à un agent pathogène et qui sont susceptibles de le transmettre à un organisme d'un embranchement différent.

Il sera plus question ici de l'anophèle, agent vecteur du paludisme et de l'Aedes Aegypti, agent vecteur de la fièvre jaune (Tableau 1). Les températures plus chaudes associées aux changements climatiques pourraient faire en sorte que les aires de distribution des vecteurs et des maladies qu'ils transportent s'accroissent et que leurs populations augmentent. Au fur et à mesure que les températures s'élèveront, les

risques pour les humains de contracter ces maladies pourraient donc aussi s'accroître.

Les risques de transmission des maladies respiratoires

La hausse des températures, due à la variabilité du climat, modifie le caractère saisonnier de certaines maladies. Ici il est question de la méningite cérébro-spinale et de la rougeole. La méningite cérébro-spinale est une infection causée par la bactérie *Neisseria meningitidis* très contagieuse et dont la transmission s'effectue par voie aérienne.

Le facteur climatique joue un rôle non négligeable dans la chronologie de l'épidémie, qui démarre en février pour disparaître au mois de mai, et dans sa circonscription géographique dans la « ceinture de la méningite » située entre 10°N et 15°N tel que définit par Lapeyssonnie en 1963. A Mokolo, la méningite est fortement dépendante de la brume sèche véhiculée par l'harmattan.

L'atténuation progressive de celle-ci et la naissance de nouveaux enfants non immunisés permettent alors une nouvelle phase de l'épidémie. Elle sévit selon un cycle assez régulier de périodes brèves avec deux ou trois années de virulence en raison de l'immunité acquise par les populations.

Plusieurs rapports administratifs signalent la présence de la maladie dans la région dès 1920. Depuis ce temps, l'épidémie de la méningite survient à Mokolo chaque année surtout en saison sèche. Elle tend à prendre un caractère endémique à cause des cas isolés qu'on trouve en saison de pluies (Tableau 1). La rougeole par contre est une maladie infectieuse très contagieuse classée parmi les maladies infantiles et caractérisée par l'apparition de petites taches rouges sur la peau.

A Mokolo, en 1979 on estime à environ 1000 le nombre de décès qui lui sont imputables. La rougeole dispute la première place à la méningite, parallèlement à laquelle elle se développe souvent. Ainsi lorsque toutes les conditions météorologiques favorables à la méningite sont réunies, la rougeole se répand également (Tableau 1).

Récurrences des maladies et saisonnalité

Il s'agit ici de mettre en exergue les relations entre les maladies, les températures et les précipitations, voire relever les différents types de risques sanitaires en fonction de chaque saison de l'année. Il s'agira de deux périodes: la saison sèche et la saison de pluie. Nous focaliserons notre attention autour de six maladies très récurrentes à Mokolo: paludisme, choléra, fièvre typhoïde, tuberculose, dysenterie bacillaire et méningite.

Certes, ces maladies ne sont pas l’apanage exclusif de Mokolo, mais sont toutefois très présentes et nécessitent qu’on puisse y jeter un regard d’investigation.

Rythme d’occurrence des différentes pathologies à Mokolo **Occurrence du paludisme et de la fièvre typhoïde**

Ici il faut noter que ces maladies ne sont pas forcément liées à une saison précise de l’année. On observe la présence du paludisme toute l’année. Il en est de même de la typhoïde. La saison de pluie va généralement de mai à septembre et ici on marque des précipitations abondantes par rapport au reste de l’année. C’est une période de saison pluvieuse et écologiquement favorable à la forte prolifération des agents vecteurs (Anophèle) du paludisme (Tableau 2).

Tableau 2. Répartition mensuelle du paludisme et la fièvre typhoïde dans la ville de Mokolo (2005- 2010)

MOIS	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
PALUDISME	860	946	942	830	821	765	978	1024	818	824	1063	869
FIÈVRE TYPHOÏDE	13	15	6,67	8,5	9,67	4,66	2,7	1,33	2,33	6,2	11,5	8
PRÉCIPITATION	0	0	0	29	82,13	109	240,1	351	146	53	0,3	0
T° C	22	20	29	29	28,4	23,7	23,8	21,7	22	22,2	23	21,6

Source: Rapport d’activités 2010 de la Délégation régionale de la santé publique de l’Extrême-Nord du Cameroun

Sur une période de 6 ans, nous observons que le rythme d’occurrence du paludisme varie mensuellement et selon les saisons. Il n’est pas le même au courant de toute l’année comme l’illustre le tableau 2. On remarque que pendant la période allant de novembre à avril, le taux de cas de paludisme et de tyhoïde est relativement constant aux autres mois de l’année. Ces périodes de l’année sont souvent caractérisées par une température moyenne basse et une présence abondante des moustiques (cas du paludisme) du fait d’un changement subite de température car on évolue d’une période froide à une période sèche. Or en saison pluvieuse, on note une nette diminution des cas de paludisme parce que la présence abondante des précipitations neutralise l’éclosion des moustiques selon l’avis des entomologistes. La fièvre typhoïde, quant à elle, confronte la population aux problèmes d’accessibilité à l’eau potable durant toute l’année. Toutefois, il est imporant de signaler que la saisonnalité n’est véritablement pas tributaire du paludisme et de la typhoïde car le seuil de covariance est de 0,06 entre le paludisme et les précipitations et de 0,08

pour la typhoïde. Ces deux pathologies, qualifiées « d'endémo-épidémique » par les spécialistes de la santé, sont présentes tout au long de l'année.

Occurrence de choléra et de la dysenterie bacillaire à Mokolo (2005-2010)

Chaque année, le choléra touche la ville de Mokolo, la frontière poreuse avec le Nigéria étant le principal contamineur des localités camerounaises. En 2012, de septembre à octobre, 395 cas de choléra dans 11 districts de santé de l'Extrême Nord ont été observés, dont plus de soixante morts. La saison des pluies est pour beaucoup dans la propagation de la maladie à Mokolo comme l'illustre la figure 5 ci-après.

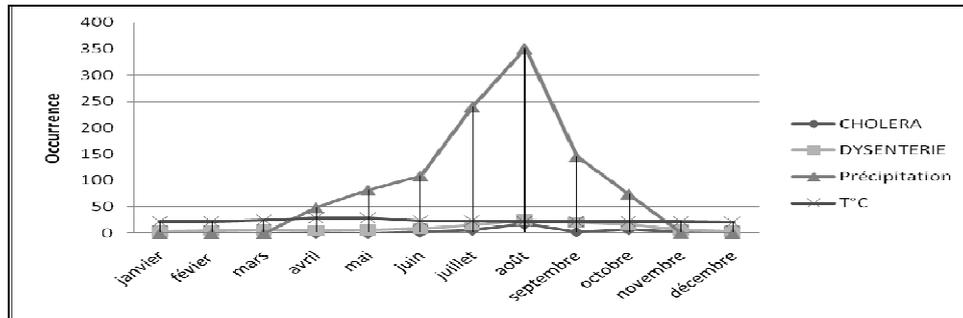


Figure 4. Rythme d'occurrence du choléra et de la dysenterie bacillaire à Mokolo (2005-2010)

Source: Rapport d'activité 2010 du district de santé de Mokolo

Cette figure présente l'évolution du Choléra et de la dysenterie bacillaire de mai à septembre en relation avec les précipitations et les températures. Elle permet de constater que le choléra apparaît pendant la période de la saison pluvieuse, notamment de juin à septembre. Comparée à la courbe des précipitations, on observe que le choléra suit l'évolution des précipitations. A Mokolo, la covariance est plus élevée (0,7) et explique davantage le fait qu'au mois d'août les pluies sont abondantes et le taux de choléra aussi élevé.

Quant aux températures, elles influencent moins l'émergence de ces maladies. La corrélation est inférieure à la moyenne, soit 0,30 pour le choléra et 0,42 pour la dysenterie. On peut ainsi affirmer que le choléra se présente plus corolé aux précipitations qu'avec les températures. Par contre, la dysenterie présente plus de covariance (0,47) avec les températures et se manifeste toute l'année. Mais en saison sèche qui va de février à avril, on constate que les températures sont élevées. Ainsi sur

toute l'année, le choléra n'apparaît qu'en saison de pluies contrairement à la dysenterie qui sévit toute l'année. L'épidémiologie du choléra est donc en fonction non seulement de la saison pluvieuse, mais aussi et surtout du niveau d'hygiène.

Tout comme le choléra, la dysenterie bacillaire est influencée par les précipitations. Mais, la corrélation entre celle-ci, les pluies et les températures est faible. L'activité du bacille de dysenterie est conditionnée par la présence d'un climat chaud et humide. Cette bactérie sévit dans des collectivités à hygiène rudimentaire. L'utilisation de l'eau sale issue des puits ouverts, de l'eau des mayo, la consommation des fruits mal lavés, des légumes mal cuits et l'insuffisance de l'hygiène individuelle sont les facteurs essentiels de la contamination. La ville de Mokolo est sous menace permanente de la dysenterie bacillaire.

Occurrence de la méningite et des gastro-entérites à Mokolo (2005-2010)

Tout comme le paludisme, le rythme climatique dirige totalement les variations périodiques des maladies gastro-enterites. Ces fluctuations périodiques de la maladie n'influencent pas forcément la forte présence ou non de la maladie comme le présente la figure 6 ci-après.

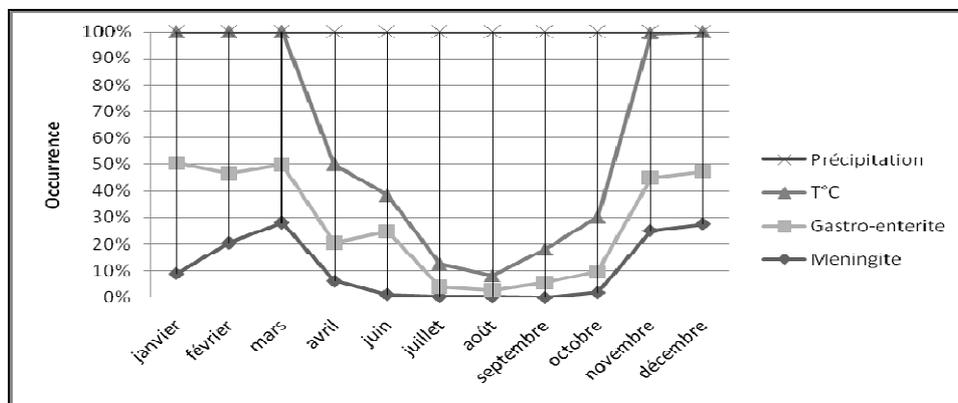


Figure 5. Rythme d'occurrence de la méningite et des gastro-entérites

À partir de la figure 5, on constate que les gastro-entérites sont présentes toute l'année mais avec un taux assez élevé de décembre à mars du fait de la hausse des températures. Pendant les mois les plus pluvieux (Figure 5), cette maladie tend à disparaître car l'humidité ne favorise pas de manière continue la circulation ou l'action des agents pathogènes responsables de cette pathologie.

Par ailleurs, on constate aussi que le nombre de malades atteints de méningite varie en fonction du temps qui règne au cours de l'année. Les mois de février, mars, avril, mai apparaissent comme les mieux adaptés au développement du meningocoque, agent responsable de la maladie. Ces mois sont marqués par une élévation des températures qui amplifient les tourbillons de poussière et de brume sèche qui irritent les narines. Mais pendant la saison pluvieuse (figure 5), la maladie disparaît pour ne revenir qu'en fin d'année, période marquée par une baisse considérable de la température.

On peut aussi constater que « la réceptivité immunologique de la population, un niveau socio-économique bas, la transmission d'une souche virulente et un contexte climatique particulier (saison sèche, tempêtes de sable) ont été identifiés comme les conditions les plus importantes » (Sultan, 2005). Ici, la méningite est fortement dépendante de la brume sèche véhiculée par l'harmattan. Elle sévit selon un cycle assez régulier de périodes brèves avec deux ou trois années de virulence en raison de l'immunité acquise par les populations.

Plusieurs rapports administratifs signalent la présence de la maladie dans la région dès 1920. Elle tend à prendre un caractère endémique à cause des cas isolés qu'on trouve en saison de pluie.

Conclusion

La saisonnalité et l'émergence des maladies sont étroitement liées dans le cadre de la présente étude. Les éléments du climat étant instables, nous avons pris en considération deux périodes de l'année: la saison pluvieuse et la saison sèche. Nous avons pu mettre en exergue le degré de dépendance entre ces saisons et les maladies. Grâce à cette méthode, nous avons pu montrer que certaines maladies ne font leur apparition que pendant une saison spécifique.

Ces maladies présentent des corrélations significatives avec les éléments du climat qui les caractérisent en fonction des saisons. Il est donc nécessaire pour tous les acteurs intervenants dans la santé de prendre des dispositions en fonction des saisons pour éviter que les risques sanitaires ne deviennent non maîtrisables et onéreux. Il est important de procéder à la sensibilisation des populations pour ce qui est de la lutte vectorielle et des conditions d'hygiène et de salubrité. Il s'avère aussi important de mettre en place des équipes de veille à l'approche de chaque saison pour pouvoir juguler rapidement le mal avant qu'il ne se transforme en épidémie.

Les populations se doivent de respecter les consignes de protection, de salubrité et d'assainissement qui leur sont prodiguées, car elles sont les premiers acteurs concernés par les risques sanitaires. De même, une

approche participative peut être envisagée, cette stratégie est fondée sur l'utilisation de plusieurs méthodes de lutte et intègre la participation des communautés.

Bibliographie

1. Baska Toussia D. V., Tchotsoua M., 2010, *Le paludisme en milieu urbain au Nord – Cameroun: une analyse comparée des symptômes et des résultats du dépouillement des registres de laboratoire d'analyses médicales*, Communication au XIVème Colloque Méga Tchad, Bayreuth (Allemagne), du 15 au 17 avril 2010
2. Besancenot J.-P., 2004, *La mortalité selon le contexte thermique. Réalité présente et scénarios pour le XXI siècle. Le cas de la France*, Dijon: Climat et Santé/GICC.
3. Bicout D.J., 2005, *Conditions climatiques et maladies vectorielles. Environnement, Risques et Santé*, 4 (2): 77-78
4. Bring, 2005, *Evaluation des ressources en eau atmosphérique au Nord-Cameroun à l'aide des méthodes conventionnelles et satellitaires*. Thèse de doctorat (Ph.D). FALSH. Université de Ngaoundéré
5. Fadibo P., 2006, *Les épidémies dans l'Extrême-Nord du Cameroun: XIXème-XXème siècles*. Thèse de Doctorat, Université de Ngaoundéré
6. GIEC, 2007, *Quatrième rapport d'évaluation sur les changements climatiques*. Kengne Fodouop, Courade, G., 2000, *Sociétés et environnement au Cameroun*, Revue de géographie du Cameroun. Université de Yaoundé I, Vol XIV, n°2.
7. Nguendo Yongsi H.B., 2010, *Modèle topographique et maladies diarrhéiques à Yaoundé (Cameroun): un essai de géomorphologie médicale en milieu urbain tropical*. International Journal of Advanced studies and Research in Africa, vol1, N02
8. Tongo Landry Engelbert, Tchotsoua M., Nguendo Yongsi h.b., Demanou Maurice, *Suspicion et facteurs de risques potentiels de la dengue au Cameroun*, article published by and available on line from <http://www.africascience.org> freedom to research
9. Kenfack T., 2006, *Conditions climatiques et épidémies dans l'Extrême-Nord Cameroun: le cas de la méningite cérébrospinale dans les arrondissements de Kaélé et de Moutourwa entre 2002-2005*. Thèse de DEA
10. Lacaux J.-P. et Tourre Y.M., 2006, *Le climat et sa variabilité ont-ils un impact sur la santé humaine*. Biofutur
11. OMS, 1994, *Technique entomologiques pratiques pour la lutte antipaludique*. Partie I. Guide de l'instructeur. Genève
12. ONERC, 2007, *Rapport sur les Changements climatiques et risques sanitaires en France*
13. Seignobos et Iyébi-Mandjeck, 2000, *Atlas de la Province de l'Extrême-Nord*. Ed IRD et MINEREST, Paris
14. Sultan B., 2005, *Influence du climat sur la survenue des épidémies de méningite en Afrique de l'Ouest*. Université Pierre et Marie Curie, Place Jussieu, 75252 Paris Cedex 05, France

PUBLIC ADMINISTRATION & REGIONAL STUDIES
6th Year, No. 2 (12) – 2013
Galati University Press, ISSN 2065 -1759

15. Tchiadeu, Tsalefac et Mbayi, 1999, *La délimitation de la saison des pluies dans le Nord-Cameroun*. In Publications de l'Association Internationale de climatologie, Vol 12