

DYNAMIQUE URBAINE ET CONTRAINTES MORPHO-HYDROLOGIQUE À MOUNDOU (SUD-OUEST DU TCHAD)

Mbaindogoum DJEBE

École Normale Supérieure d'Abéché, Tchad
dmbaindogoum@yahoo.fr

&

Jechonias MBAIHADJIM

Université Adam Barka, Tchad
mbai_hadjim@yahoo.fr

&

Djikoloum Dingao DOMBOR

École Normale Supérieure de Bongor, Tchad
saintaime@yahoo.fr

&

Félix MBELE ABBO

Université de Maroua, Cameroun
mbeleabbofelix@yahoo.fr

Résumé : Comme toute ville africaine, Moundou connaît une croissance démographique grandissante. Le taux d'accroissement moyen annuel de cette ville est de 2% et est de ce fait plus faible que ceux des villes de N'Djamena, d'Abéché (3,7%) et d'Amptiman (5,7%). Cette augmentation de la population se matérialise sur le terrain par l'implantation des habitations dans les zones impropres aux constructions. En conséquence, le cadre bâti est soumis à des inondations annuelles, imposant des difficultés socio-économiques importants à la ville. Le présent article fait un état de lieu du rôle du milieu physique dans l'organisation spatiale et sociale de cette ville en pleine expansion, notamment entre 1975 à 2020. La méthodologie utilisée pour cette étude repose sur les travaux de terrain (observations, relevés au GPS, analyse de la carte topographique et des images satellitaires de Moundou) et de laboratoire. Les résultats obtenus permettent de se rendre compte de l'étalement des habitations et des contraintes morpho-hydrologiques de la ville de Moundou. Les sous-bassins versants de la ville de Moundou sont complexes, avec une topographie plus ou moins plane, ayant une pente faible et une dépression argileuse au Nord-ouest où s'opère l'extension.

Mots clés : Dynamique urbaine, contraintes morphohydrologiques, extension spatiale, inondation, Moundou

DYNAMICS URBAN AND FORCED MORPHO - HYDROLOGICAL WITH MOUNDOU (WESTERN CUS OF CHAD)

Abstract : Like any African city, Moundou knows a growing demographic growth. The annual average rate of increase in this city is 2% and is of this fact weaker than those of the towns of Djamaena, Abéché (3,7%) and Amptiman (5,7%). This increase in the population materializes on the ground by the establishment of the dwellings in the unsuitable zones with constructions. Consequently, the built framework is subjected to annual floods, imposing socio-economic difficulties significant at the city. This article gives a report on place of the role of the physical environment in the space and social organization of this city in full expansion, in particular

between 1975 to 2020. The methodology used for this study rests on work of ground (observations, raised with the GPS, analyzes topographic chart and satellite images of Moundou) and of laboratory. The results obtained make it possible to realize of the spreading out of the dwellings and the morpho-hydrological constraints of the town of Moundou. The under-basins slopes of the town of Moundou are complex, with a more or less plane topography, having a weak slope and an argillaceous depression in the North-West where the extension takes place.

Key words: Urban dynamics, morphohydrologic constraints, space extension, flood, Moundou

Introduction

Les villes en Afrique connaissent une croissance spectaculaire de par leur extension. Le processus s'est fortement accéléré depuis quelques décennies suite à l'exode rural, au fort taux de croissance démographique (5 % par an en moyenne depuis vingt ans), et à la pauvreté généralisée dans les campagnes (N. TOB - RO., 2015, p87). Les périphéries des grandes villes ne sont pas en reste dans la mesure où en l'absence d'un système efficace de production et d'attribution de terrains à bâtir, les populations s'installent souvent sur des espaces non aménagés (NGARESSEM. G. M, 1998, p90 et TOB - RO. N, 2015, p79). Ce constat d'absence du système efficace de production et d'attribution de terrains à bâtir est fait aussi à Moundou (DJANGRANG. M et al, 201, p30 ; MBAlHADJIM. J et al 2018, p47).

En effet, la ville de Moundou connaît régulièrement les inondations dans son périmètre urbain. Les zones inondables représentent près de la moitié de sa superficie et abrite une population de plus 80.000 habitants (AFD, 2013). De ce fait, les inondations récurrentes, font souvent d'énormes victimes et contribuent à la détérioration de la situation sanitaire des populations déjà précaires, par la recrudescence des maladies hydriques et la malnutrition. L'augmentation de la population de cette ville se matérialise aussi sur le terrain par l'implantation des habitations dans les zones non aedificandi. Tenant compte de l'occurrence de la dynamique urbaine et de l'insuffisance des actions d'assainissements, l'on se pose la question de savoir quels sont les enjeux liés aux occupations de l'espace face aux contraintes morphologiques et hydrologiques dans cette ville de Moundou ? L'objectif de cette communication est de faire un état de lieu du rôle du milieu physique dans l'organisation spatiale et sociale de cette ville en pleine expansion, notamment entre 1975 à 2020.

1. Présentation de la zone d'étude

La ville de Moundou se situe au milieu de trois cours d'eau, le Logone au Sud, le lac Wey à l'Ouest et le lac Taba à l'Est (figure 1). Elle est située entre le 8°30' et 8°40' de Latitude Nord et le 16° et 16°10' de Longitude Est. Elle abrite quelques unités industrielles et jouit du statut de la capitale économique du Tchad.

Moundou est le Chef-lieu du département de Lac Wey et le Chef-lieu de la région du Logone Occidental. Elle compte quatre arrondissements avec 24 quartiers. Elle est en pleine expansion spatiale vers le Nord-ouest suite à une urbanisation accélérée, à cause de son dynamisme économique et de son ouverture sur le Cameroun par la route de Touboro-Moundou.

Le réseau d’assainissement pluvial de Moundou est de type gravitaire, composé de quelques canaux à ciel ouvert et d’un bassin de rétention. Il s’agit cependant d’un système d’évacuation qui fonctionne mal du fait d’une topographie très plate (figure 1).

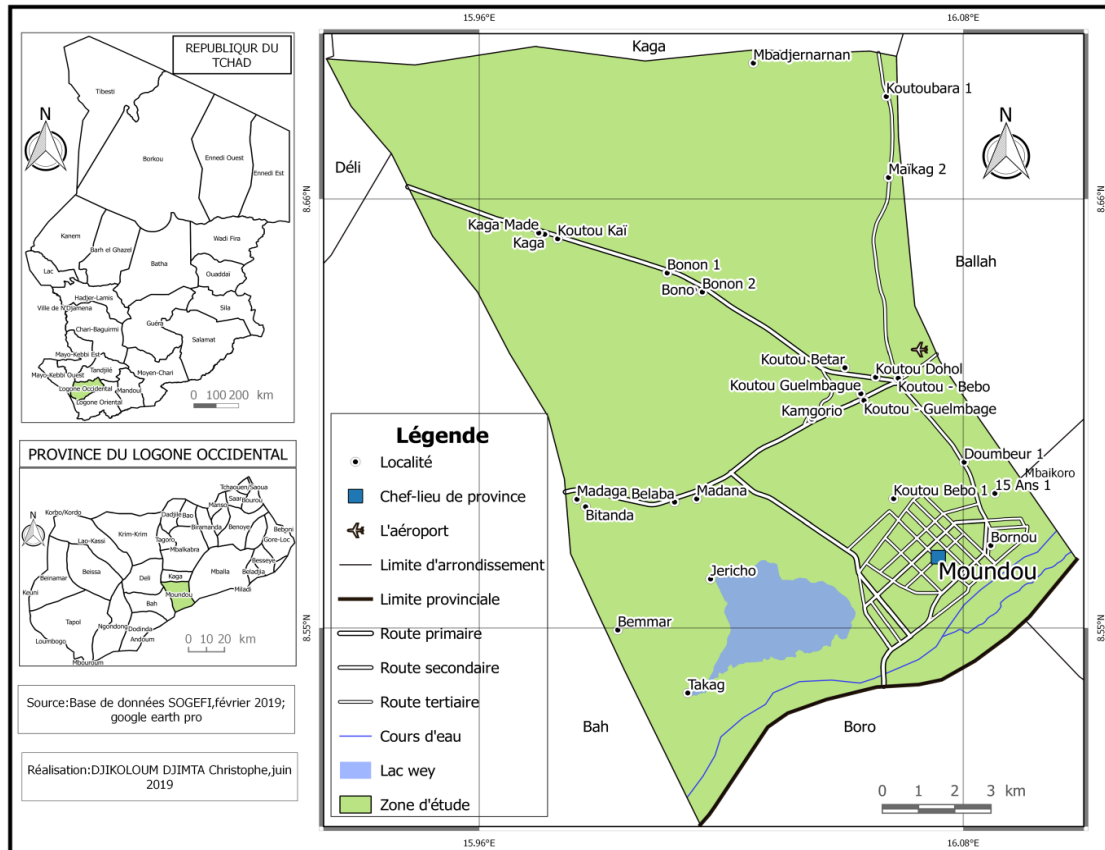


Figure 1. La zone d’étude

2. Matériels et méthodes

Pour mener à bien ladite étude, les méthodes et techniques d’acquisition des informations utilisées sont variées. Il s’agit notamment des relevés de terrain au GPS qui nous ont permis de géolocaliser les thèmes cartographiés dans les différentes cartes. Des entretiens ont été menés auprès des responsables de la délégation en charge de l’aménagement du territoire et de l’urbanisme, des responsables de la Mairie de Moundou à savoir le chef de service techniques et le troisième maire adjoint, des responsables de la délégation en charge de l’action sociale. Ces entretiens sont menés grâce à différents questionnaires. La carte topographique de Moundou (feuille NC33V de la République du Tchad au 1/200 000^e de 1958) a permis de délimiter la zone sur laquelle l’étude a été menée. Cette carte a fourni moins de détails en ce qui concerne le relief et il était donc nécessaire de procéder à des levés de l’espace urbain au GPS (Global Positioning System). Ces levés ont été fait selon un pas de 500 mètres en vue de sortir une carte avec plus de détails possible, qui à terme aura servi à la mise en œuvre d’un croquis géomorphologique de la ville. Les analyses morphohydrologiques ont été aussi possible grâce à la compilation des images SRTM (Shuttle Radar Topography Mission) et Landsat dans un système géoréférencé, dans le sens de mettre

en évidence la corrélation qui s'établit entre l'organisation des sites et les formes d'occupations humaines.

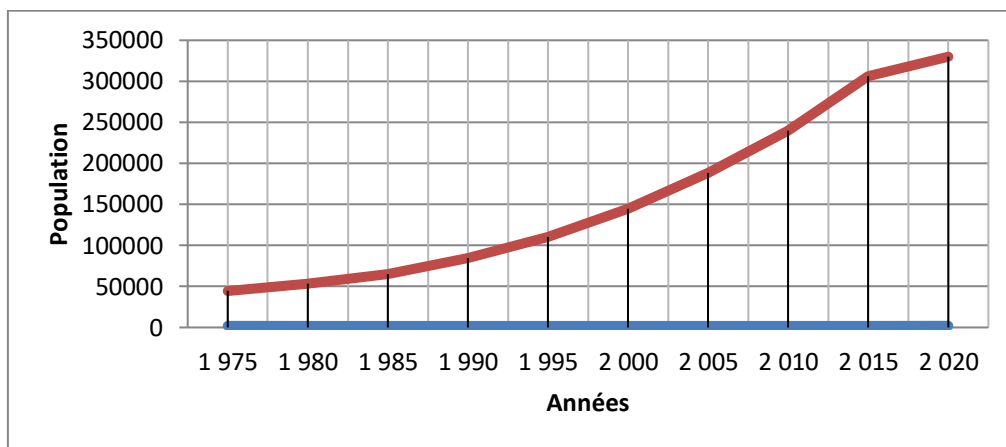
La réalisation de ces cartes a été effectuée grâce aux logiciels de cartographie notamment le QGIS et Mapinfo 8.5.

3. Résultats

3.1. Analyse des données démographiques de la ville de Moundou de 1975 à 2020

3.1.1. Une croissance démographique fulgurante

La ville de Moundou connaît une croissance démographique grandissante (figure 2 et 3). Sa population qui était de 99 530 habitants en 1993 est passé à 150 115 habitants en 2009 (dernier recensement général de la population et de l'habitat (RGPH2, 2012) et est aujourd'hui estimé à plus de 300 000 habitants.



Source : BCEOM, 1997 adaptée par Mbaihadjim, 2022.

Figure 2. Évolution de la population de Moundou entre 1975 et 2020

L'accroissement démographique exceptionnel constaté dans la ville de Moundou se fonde sur un ensemble de facteurs. Il s'agit notamment de son fort pouvoir d'attraction dans la mesure où il s'agit d'une agglomération économiquement attractive. De ce fait, la ville de Moundou est une destination privilégiée pour beaucoup de chercheurs d'emploi, qui dans la plupart des cas n'ont de choix que de se caser dans les bas-fonds, les zones inondables, et les berges. Le deuxième facteur s'apparente aux facilités liées aux occupations d'espace constructibles. En effet, la population profiterait de l'inefficacité des systèmes de suivi du domaine de l'Etat. Le service cadastral de la délégation de l'aménagement du territoire du Logone occidental, à défaut des moyens ou d'organisation, procède au lotissement et à l'attribution de ces terrains, sans aucune viabilisation quelconque préalable (cas des quartiers Doumbeur III, Koutou, Guelmbag, Guelkol, entre autres).

Dans certains quartiers où les occupations anarchiques ont précédé les restructurations, les aspérités des terrains sont l'œuvre des populations. Les populations déguerpis de leur occupation par l'implantation des rues, emportent les terres qui ont servi à un réaménagement. C'est le cas des quartiers Doumbeur I et II où les rues ont des grands trous. Cette augmentation rapide de la population, entraîne une extension spatiale anarchique.

3.1.2. Étalement de la ville de Moundou et ses complications

La ville de Moundou évolue spatialement de manière spectaculaire (Figure 4). Son site initial est débordé et ne peut plus supporter la pression de la population. Cette situation a obligé les autorités à augmenter le périmètre urbain de la ville, de telle sorte que certains villages environnant entrent désormais dans ce périmètre. Ces villages sont notamment Doheri, Koutou, Bonon, Kamgorio, Bélaba, Tayé, Ngara. Ce nouveau statut vient alimenter le problème foncier déjà complexe, à cause de la spéculation toujours présente.

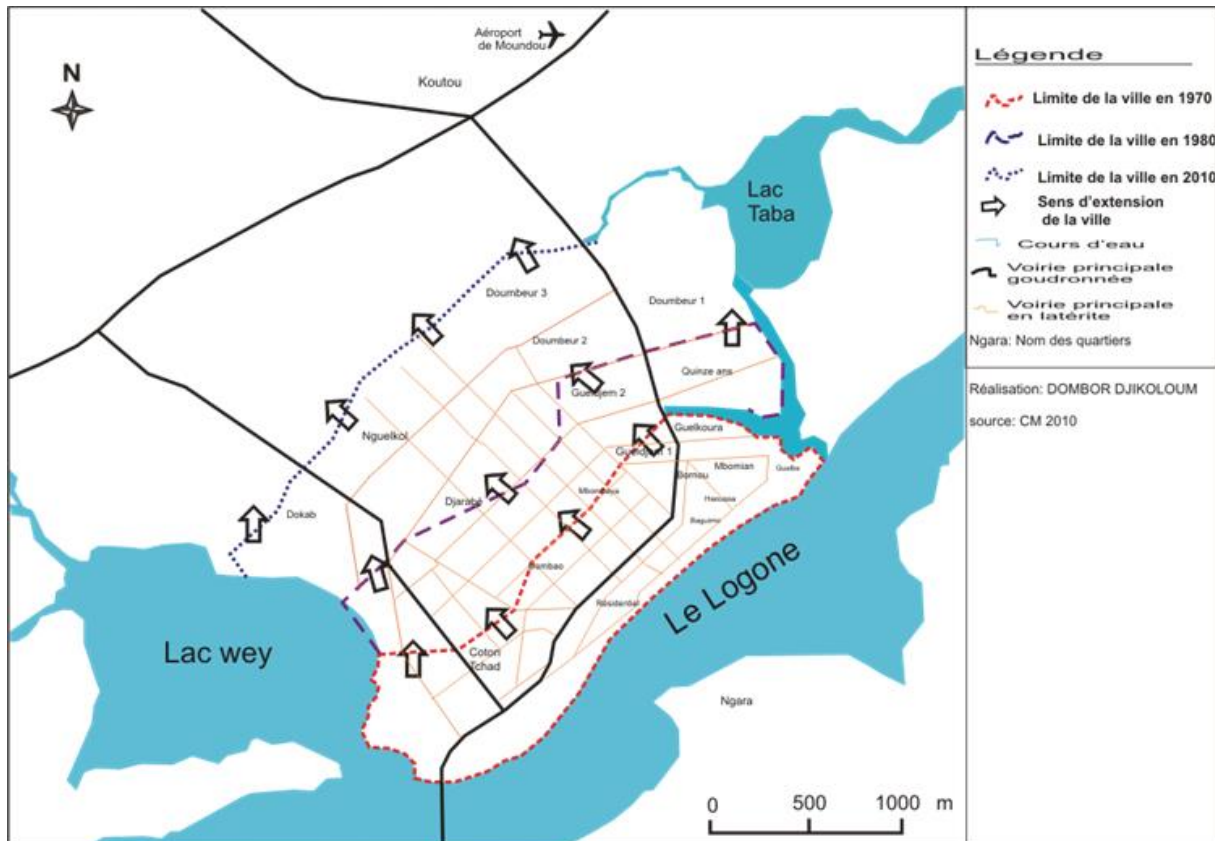


Figure 3. Extension spatiale de la ville de Moundou entre x et y

La spéculation pose le problème foncier urbain et périurbain. Au Tchad, la législation domaniale et foncière est constituée pour l'essentiel de trois textes datant de 1967 (Tobro N., 2016, p34). Il s'agit des lois n°23, 24 et 25 assortis des décrets d'application respectivement n°186, 187 et 188 de 1967.

Cependant dans la pratique, ces lois ne sont pas respectées. En matière d'urbanisation, il n'y a pratiquement pas eu d'approches négociées pour la cession des terres coutumières aux services du cadastre. En dépit de ces lois, les problèmes fonciers sont nombreux et récurrents tant en milieu urbain qu'en milieu rural. DOBINGAR (2004) résume les problèmes fonciers récurrents au Tchad comme suit : en milieu urbain, les problèmes sont entre autres les occupations des réserves publiques sans autorisation des services de l'Etat ou de la commune, les morcellements des réserves publiques par les services qui ont la charge de les conserver ; on recense aussi fréquemment les détournements des terrains d'autrui par l'usage de faux documents, les doubles voire

triples attributions de terrains aux demandeurs ainsi que les falsifications des documents cadastraux aussi bien par les agents des services techniques que des faussaires bien introduits dans la maison. Tandis que dans les milieux ruraux, ce sont l'occupation anarchique de toute la périphérie urbaine sur des dizaines de kilomètres, la vente par les chefs de terre de terrain sur lesquels ils n'ont aucun droit, l'achat par des personnes nantis de dizaines voire plus de lots en vue de spéculer, les multiples attribution de lots à plusieurs individus et mise en place d'une mafia composée de démarcheurs, d'agents de services techniques, de chefs de terre, avec la complicité de certains chefs d'arrondissement

Au regard de toute cette situation foncière, certains sont dépossédés de leurs terrains. Dans la plupart des cas, les acquéreurs frauduleux exercent en toute impunité, sans être inquiétés, puisque c'est un réseau intégrant parfois des personnalités très respectées. Ils disposent d'ailleurs à cet effet d'un certain nombre d'arsenal dans l'exécution de leur opération non légaliste.

Il s'agit d'une situation qui crée de multiples conflits fonciers amenant les personnes molestées à porter plainte devant les tribunaux ou à se rendre justice eux-mêmes à cause de la lenteur des procédures judiciaires.

3.2. Analyse des contraintes géomorphologiques et hydrologiques de la ville de Moundou

3.2.1. Un contexte géologique et géomorphologique favorables

Du point de vue géomorphologique, les formations superficielles de la ville de Moundou remontent au tertiaire, précisément entre l'oligocène et le miocène, avec la série fluvio-lacustre du Continental Terminal (SCHNEIDER, 1992, p245). Cela a favorisé la mise en place des ensembles de reliefs spécifiques, favorisant la stagnation de l'eau, tant du point de vue de relief que de la nature des sols.

L'implantation de la ville de Moundou sur les bourrelets de berges n'a pas pris en compte les différentes contraintes du milieu naturel. Cette ancienne bourgade est donc devenue aujourd'hui la deuxième ville du Tchad. Ainsi, l'augmentation de la population urbaine et l'extension de cette ville, entraînent l'occupation des zones impropres à la construction. Ces derniers sont pris d'assaut par les populations de plus en plus nombreuses, en quêtes de terrains à bâtir.

Le relief y est en outre relativement plat avec des buttes sableuses qui émergent et constituent des grands ensembles (PIAS, 1970, p5). Cette région fait partie de vastes bassins alluviaux du Logone reparti en trois ensembles, notamment la plaine inondable, la plaine exondée (figure 5) et le plateau.

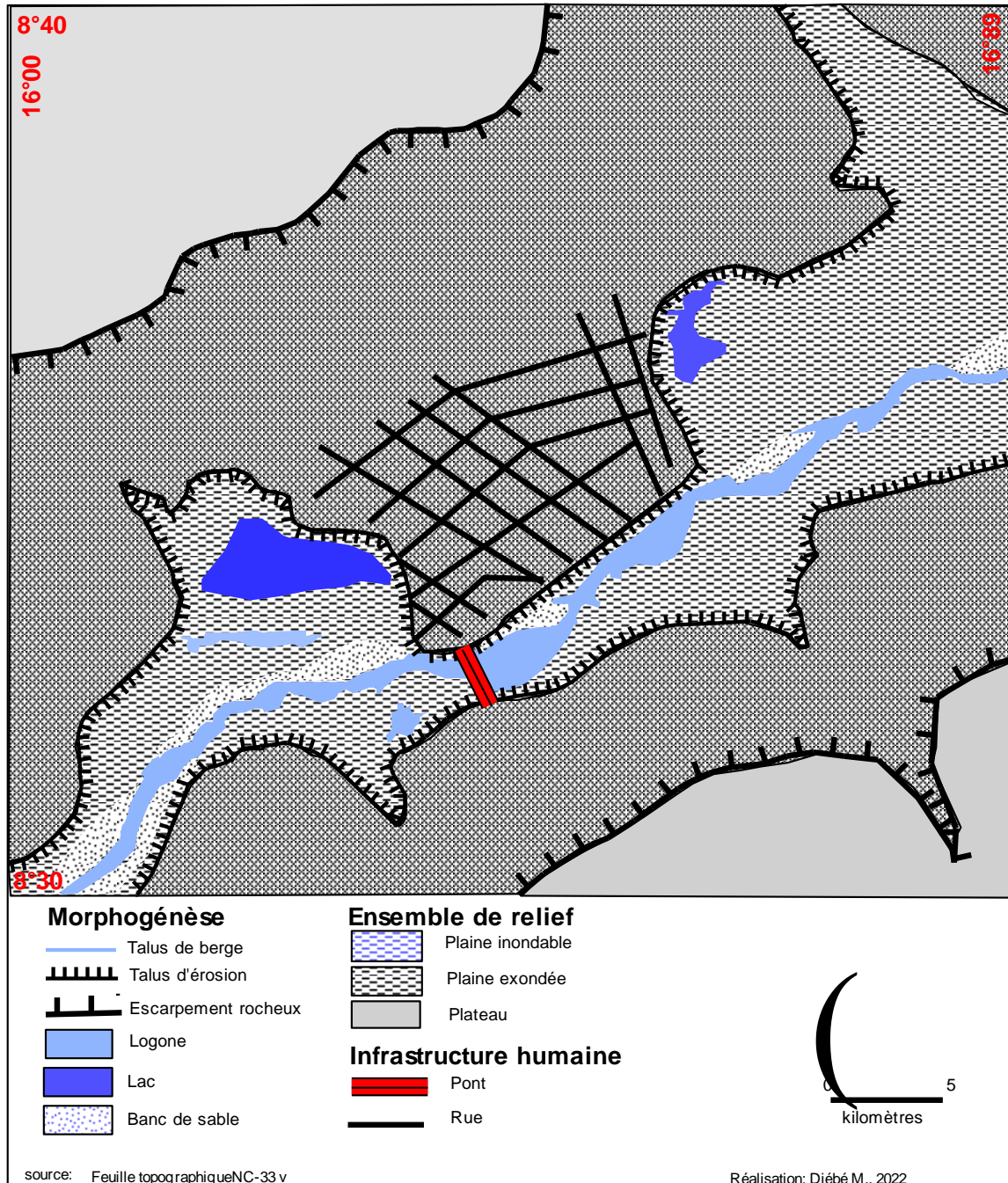


Figure 4. Ensembles morphologiques de la ville de Moundou

3.2.2. La plaine inondable : un épiceutre des occupations malgré tout

En termes d'espace inondable, il y a plus de 1000 hectares qui sont menacés chaque année. Le secteur Nord-ouest de la ville correspond en réalité aux nouveaux quartiers : Djarabé I, II, et III, Guelkol, Dokab, Doumbeur II, et III et une partie de Koutou Guelmbag et constitue la zone non *aedificandi*. Il se développe dans cette zone inondable une agriculture urbaine composée de la culture du riz, précisément dans les parcelles inoccupées ou dans les bas-fonds.

La topographie de cette région géographique a favorisé l'immensité du lit majeur du fleuve Logone. Cette plaine inondable, va de la dépression du lac Wey à celle du lac

Taba et ses environs. Ces lacs sont souvent submergés par les eaux du Logone pendant les crues.

L'altitude de cette plaine inondable est comprise entre 391 mètres à 403 mètres telle qu'elle peut être observée dans la figure 6. Ainsi, lors des inondations qui atteignent parfois 1 mètre au-dessus du sol, les dégâts sont généralement très importants et lourds de conséquences, tant sur la vie des populations que sur l'environnement.

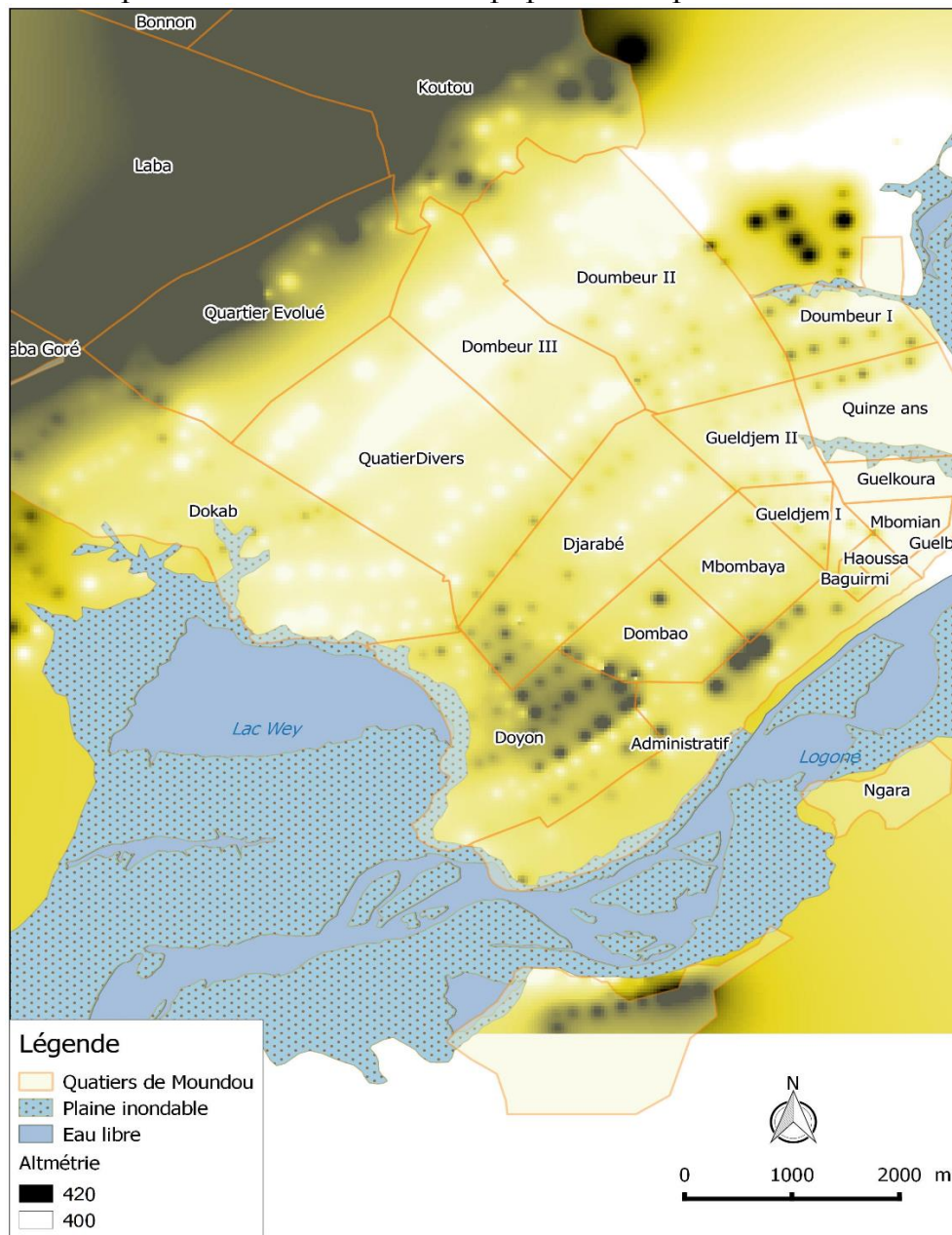


Figure 5. Altimétrie de la ville de Moundou

3.2.3. La plaine exondée : un domaine d'occupation stratégique

La plaine exondée s'est développée sur les deux rives du Logone, constituant des bourrelets de berges hors d'eau. C'est à la rive gauche du Logone que le centre historique de la ville de Moundou se situe sur les côtes supérieures à 400 m (BCEOM, 1997). Il constitue le centre des activités au sud de la ville. Quelques unités industrielles

y sont développées notamment la CotonTchad, l’Huilerie, les Brasseries, la Manufacture de cigarettes et le grand marché. En plus de ces activités à caractère industriel et commercial, les différentes délégations administratives de l’Etat y sont aussi installées. C’est donc le principal pôle d’attraction urbaine.

Cette plaine exondée s’allonge en arc de cercle en bordure du Logone avec des altitudes qui vont de 403 m au pont à la sortie sud, à 420 m au croisement à l’entrée de Torodjo. Cette bande de terre s’étend sur une dizaine de kilomètres, comprenant des quartiers comme Guelbé, Guelkoura, Haoussa, Baguirmi, Bornon, Mbomian etc.

La particularité de ces quartiers, c’est qu’ils subissent peu ou pas les inondations saisonnières. Ce bourrelet est à l’abri des eaux abondantes, mais est lui-même traversé par trois grands couloirs de passages des eaux ayant leurs exutoires sur le lac Taba. Les eaux de ces cours d’eau proviennent en grande partie, des nouveaux quartiers situés au Nord-ouest de la ville. La violence des eaux sur les berges constitue un véritable laboratoire géomorphologique, car le relief se modifie quotidiennement à vue d’œil pendant la saison des pluies.

L’érosion hydrique use les berges à la montée des eaux, aboutissant par endroits à une perte de substance du relief, ou à l’élaboration d’un creux, voire à une diminution du volume de la plaine. C’est le cas dans la carrière pour la fabrication des briques de construction au quartier Doumbeur I. En effet, lors de ces écoulements, l’eau érode, transporte les débris (sables et graviers) et les dépose plus loin. On constate que ces trois phases (érosion, transport et accumulation) sont corrélatives, et donnent lieu à une espèce d’éventail alluvial situé à l’endroit où il débouche formant de ce fait une sorte de cône de déjection. C’est le cas par exemple de ce petit cours d’eau qui passe par Doumbeur II et I pour se jeter dans le lac Taba.

3.2.4. *Le plateau de la ville de Moundou*

Le plateau de la ville de Moundou s’étend au sud du Logone à partir des quartiers Tayé, Ngara I et II, la berge de la rive droite du Logone sur la route nationale, allant vers Doba. Au Nord - ouest, ce plateau va de la cote 415 m au quartier Koutou Betar, la cote 460 m de l’Université de Moundou, et à la cote 496 m à Bonon. En progressant vers Kana et Deli, l’altitude augmente graduellement à partir de 410 m à 500 m.

La ville de Moundou fait partie de la région des Koros, au sud du Tchad. Cette dernière s’étend entre les massifs cristallins de la frontière avec la République Centrafricaine (Baibokoum) et la plaine de Lai dans la Tandjilé. Dans sa partie supérieure, elle se présente sous la forme d’un plateau découpé par des vallées et n’ayant pas une plaine. Les koros (formations continentales appelées Continental Terminal et datent du tertiaire) sont séparés par des cours d’eau permanents situés de 100 m à 150 m en contrebas du plateau (SCHNEIDER, 1992, p246).

Cette formation est de type Continental Terminal, son hétérogénéité est liée aux conditions de sédimentation fluviolacustre, ceci a été confirmé lors des forages d’approvisionnement en eau de l’usine CotonTchad de Moundou (PIAS, 1970, p48). Mais quels sont les facteurs qui expliquent ces différents ensembles morphologiques de la ville de Moundou ?

Le plateau de Moundou qui constitue le socle des quartiers ci-hauts cités était moins sollicité dans le passé à cause de son éloignement du centre urbain. C’était en effet des

villages qui abritaient essentiellement des autochtones, généralement des pêcheurs et agriculteurs. Cependant, ces entités géomorphologiques de par leur élévation sont devenues attractives à partir des années 2010 pour les nouveaux venus qui cherchent à avoir leur propre domicile et en même temps éviter les effets néfastes d'inondation de la plaine alluviale du Logone. Ce qui a entraîné l'occupation de ces nouveaux espaces (Djanrang M. et al 2011 p31).

3.3. La nature pédologique

Les sols de Moundou sont de la formation du Continental Terminal, auxquels WACRENIER (1961), donna le nom de la série paléotchadienne, peuvent atteindre une épaisseur de 300 m, voir jusqu'à 700 m selon (PIAS, 1970, p58). Ils sont extrêmement variés. On peut observer les sols rouges, les grès et la série schisto-gréseuse à partir de l'esquisse géologique des formations tertiaires et quaternaires du Tchad (au sud du 16° parallèle dressé par PIAS à une échelle de : 1/1 000 000).

L'observation de la stratification des sols donne lieu à des formations de la série alluviale subactuelle à actuelle (quatrième transgression) dans le lit du Logone et de la série ancienne remaniée dans les lits majeurs et la surface ferrallitique ancienne. (CABOT, 1967, p41), dans sa carte morphologique, distingue le sable, l'argile et les formations d'origine fluviale : limon et l'argile récente. Ces couches superficielles sont formées d'argiles de différentes natures. L'examen des coupes de forages exécutés pour l'alimentation en eau, à Moundou à partir de la nappe aquifère sous-jacente, a montré l'existence d'une couche superficielle en argile. L'épaisseur peut atteindre les 8 à 10 m de profondeur dans les zones basses de l'agglomération (BCEOM, 1997).

En dessous, ce sont des couches alluvionnaires qui se superposent jusqu'à une profondeur de 60 à 70 m. Ces couches sont formées de sables et de graviers mélangés à un peu d'argile. Elles emmagasinent la nappe aquifère, utilisée pour l'alimentation en eau de la ville. Une autre couche d'argile réapparaît au-delà de 60 m de profondeur. Il s'agit d'un sol à couche superficielle plutôt imperméable donc à coefficient de ruissellement relativement important.

Cette diversité pédologique a fortement influencé l'occupation du sol. Certains secteurs de niveau bas (Djarabé, Doumbeur 3, Guelkol etc.), généralement recouverts de sols fortement argileux ont été contournés pendant des décennies avant d'être occupés suite à la pression démographique.

3.4. Hydrographie de la ville

Le réseau hydrographique de la ville de Moundou est constitué pour l'essentiel avec les lacs Wey, Taba ainsi que le fleuve Logone (figure 7).

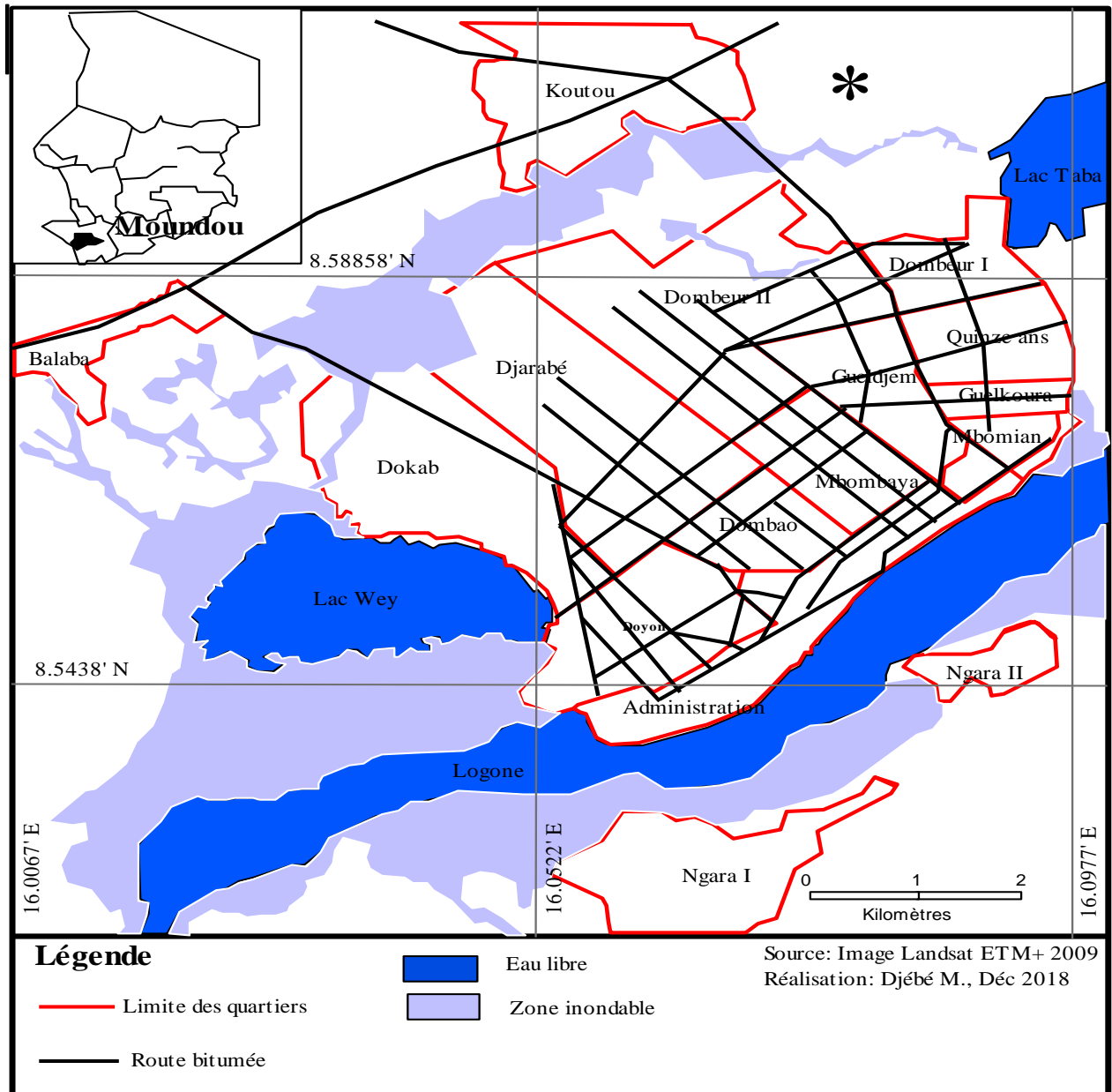


Figure 6. Hydrographie de la ville de Moundou

Le fleuve Logone est long d'environ 1000 km. à partir de son bassin de réception jusqu'à sa confluence avec le Chari. Il prend naissance à 1200 m d'altitude, dans les plateaux de l'Adamaoua » (Pias. J, 1970, p15). Son bassin versant au niveau de Moundou couvre une superficie d'environ 34 900 km², et est partagé par trois Etats : le Tchad, le Cameroun et la République Centrafricaine.

Le régime du Logone est caractérisé, par une crue qui débute avec le commencement de la saison des pluies (Mai et Juin) peu importante pendant cette première phase » (Pias. J, 1970, p17). La grande crue s'amorce en Juillet et se poursuit jusqu'au mois d'Octobre avec un maximum dans ce dernier mois (Octobre). Pendant la période d'Août et de Septembre, le Logone inonde les plaines environnantes par son déversement. Le lit majeur, avant Moundou provoque en amont l'étalement des eaux de crue et le maintien des retenues permanentes, notamment le lac Wey et le lac Taba.

Le lac Weyl est le plus grand lac de la région du Logone occidental et de la ville de Moundou, il est situé à l'Ouest de Moundou limitant l'extension de cette ville. Il est le prolongement du lit du fleuve Logone à l'intérieur de la ville.

Peu profond, le lac Wey atteint son maximum à la côte 399,14 mètres IGN 1956, à la crue centennale, d'après les observations d'ORSTOM sur une trentaine d'années.

La population de Moundou est souvent victime de ses eaux par inondation, plusieurs nouveaux quartiers de la ville sont concernés. Parmi ces quartiers, nous pouvons citer par exemple : Dokab, Djarabé I, Djarabé II, Djarabé III, Divers, Evolués, Doumbeur II, Doumbeur III et Guelkol. Les inondations à Moundou proviennent du lac Wey où le niveau de l'eau dépasse la côte 399,00 m à partir d'une crue vicennale.

Le lac taba est l'élargissement du lit majeur du fleuve Logone. Son bassin récepteur reçoit les eaux en provenance du Nord et du Nord-Ouest de la ville. Le bassin du lac Taba dispose de trois grands exutoires situés respectivement au quartier Quinze ans, Doumbeur I et dans la réserve communale.

Les eaux des pluies et de ruissellement empruntent certains chenaux d'écoulement principaux, pour se jeter dans le lac Taba : Le chenal qui traverse le quartier Gueldjem, côtoyant le petit marché « Guelmbag », puis les quartiers Guelkoura et Quinze ans avec une branche, qui passe sous la route nationale devant le commissariat central. Plus au Nord, le chenal qui traverse les quartiers Doumbeur II et Doumbeur I, passant à côté de la réserve communale sous la voie principale allant vers Koutou. Enfin, un autre chenal passe au Nord, c'est-à-dire dans la réserve à l'emplacement de l'entreprise ENCOBAT.

La ville de Moundou est donc sous la menace continue des crues du Logone et des crues du lac Wey qui surviennent généralement entre les mois de septembre et octobre. Cette situation a contraint les premiers habitants à occuper et à densifier d'abord les parties exondées de la ville comme les bourrelets des berges du Logone et le centre de la ville avant de progresser vers l'Ouest et le Nord qui sont inondables par les eaux de pluies et celles des crues du lac Wey. Ces derniers ont connu une occupation humaine à partir des années 90 grâce à la pression démographique et le développement économique de la ville.

4. Discussion

De nombreux défis inhérents aux sites d'implantation et aux contraintes morpho hydrologiques sont déplorés Ngaressesem. Goltob. M, (1998, p18). Ainsi, nombre de populations en souffre et sont vulnérables de plus en plus, la population occupe considérablement certains espaces qui sont impropres aux constructions. Les résultats des travaux de J. MBAIHADJIM et de M. DJEBE (2018, p. 50) ont concerné les caractéristiques hydro climatiques, pour expliquer les inondations dans la ville de Moundou alors que ceux de OZER Pierre, (2014, p. 210 - 211) ; et REVET Sandrine, (2009, p5) portent respectivement sur les catastrophes naturelles et la nécessité d'aménager les territoires dans les pays en développement. Cette contribution quant à elle permet de se rendre compte de l'étalement des habitations et des contraintes morpho-hydrologiques de la ville de Moundou. Comme dans les autres villes du continent, au fur et à mesure que les versants sont urbanisés et pour la plupart sans aménagements adéquats, la fréquence des inondations catastrophiques devient plus importante et n'est plus exclusivement liée aux précipitations de fréquence rare

(Tchotsoua M., 2007, p6). Malgré les revenus relativement élevés des citoyens, la qualité des services et les conditions de vie dans certaines parties de la ville laissent à désirer. Les vagues d'urbanisation qui déferlent sur les villes du Tiers-monde ont eu vite fait de balayer les restes d'un urbanisme qui se voulait volontiers pionnier. Les responsables de l'aménagement se contentent de préserver quelques enclaves de très grande prospérité et de sauver la ville de l'asphyxie et de la paralysie en lançant de temps à autre quelques travaux d'infrastructures (Allogho-Nkoghe F., 2006, p6). A travers cette analyse, nous pouvons retenir que l'aménagement d'un territoire, d'une ville ou d'une contrée est une nécessité pour une société organisée et a un coût. Aucune ville ne peut se soustraire à cette logique, pour une société qui veut se développer, aspirant aux meilleures conditions de vie. Les villes Africaines et celles du Tchad particulièrement ne font pas exception.

Conclusion

Le dynamisme de la ville de Moundou se matérialise par l'augmentation de sa population et l'occupation des nouveaux espaces par les habitations. Cet agrandissement fait face aux contraintes géomorphologiques, pédologiques et hydrologiques du milieu. Le bourrelet exondé ou l'ancienne ville était construite à l'abri des inondations, mais le secteur Nord-Ouest où s'opère l'extension, est marécageux avec autant d'argiles qui laissent difficilement l'eau s'infiltrer. L'élargissement du périmètre urbain actuel sur les anciens sites des villages Koutou, Bonon, Dohéri et Bélaba s'avère malgré tout comme un atout pour le développement des activités agricoles. Les résultats, obtenus à partir de l'analyse de l'état de l'occupation des sols, d'une analyse des processus morpho-hydrologiques, des observations de terrain, complétées par des recherches documentaires, mettent en exergue des situations réelles d'inondation dans la ville de Moundou. Ainsi, l'extension du tissu urbain contribue en grande partie aux risques d'inondation, causant de sérieuses difficultés aux populations et au développement économique de la ville.

Références Bibliographiques

- Agi. A (1990), *élément pour une stratégie de développement du secteur urbain au Tchad*, Groupe Huit, Paris, 171p.
- Cabot. Jean, (1967), *le bassin du Moyen Logone*, ORSTOM-Paris, 327p.
- Djangrang. Manan, Ndoutorlengar. Médard et Tchotsoua. Michel, (2011), *Mise en valeur des zones non aedificandi du domaine public : une fausse piste pour un aménagement urbain durable (cas de la ville de Moundou)*, in *Afrique Sciences*, 24-36p.
- Dobingar, A., 2001, *Gestion spatiale et construction urbaine : l'assainissement, un révélateur de gestion urbaine à N'Djaména (Tchad)*, Thèse de Doctorat en Géographie, Université Louis Pasteur, Strasbourg, 455 p.

- Groupe Huit - BCEOM, (1997), *projet de développement urbain au Tchad : étude de faisabilité*, rapport final, 462p
- Mbahadjim. Jechonias et Djébé Mbaindogoum, (2018), *Les caractéristiques hydro climatiques et les inondations à Moundou au Sud - ouest du Tchad*, in *Géographie des Savanes*, Numéro 5, p 46 - 58.
- Ngaressem. Goltob. Mbaye, (1998), *Croissance urbaine et problèmes de l'habitat à N'Djamena*, Thèse, Université de Cocody (Côte d'Ivoire), 419 p.
- Pain. M, (1984), *Kinshasa : la ville et la cité*, édition de l'ORSTOM, collection mémoire n°105, Paris, 267p.
- Pias. Jean, (1965), *esquisse géologique des formations tertiaires et quaternaires du Tchad (au sud du 16^{ème} parallèle à une échelle 1/1000000)*, service cartographique ORSTOM.
- Pias. Jean, (1970), *les formations sédimentaires tertiaires et quaternaires de la cuvette tchadienne et les sols qui en dérivent*, thèse, Paris, 407p.
- RGPH2, (2012), *RGPH2, résultats globaux définitifs du recensement général de 2009 au Tchad*.
- Schneider. J.L et Wolff. J.P (1992), *Carte géologique et cartes hydrogéologique à 1/1500000 de la République du Tchad*, mémoire explicatif, volume 1, édition BRGM.
- Schneider. J.L Et Wolff. J.P (1992), *Carte géologique et cartes hydrogéologique à 1/1500000 de la République du Tchad*, mémoire explicatif, volume 2, édition BRGM, 387p.
- Tchotsoua. Michel, (2007), *les risques morpho-hydrologiques en milieu urbain tropical : cas de Yaoundé au Cameroun*, in *Actes des JSIRAUF*, Hanoi, 6-9 novembre, 9p.
- Tob-Ro Ndilbé, 2015. *Gouvernance urbaine et aménagement au Tchad : production et attribution des terrains à bâtir à N'Djaména*. Thèse de Doctorat en Géographie, Faculté des Arts, Lettres et Sciences Humaines, Université de Ngaoundéré, 443 p.
- Tob-Ro Ndilbé., 2015. *Analyse des conflits fonciers à la périphérie Nord de la ville de Moundou (Tchad)*, Université Félix Houphouët-Bouigny, Abidjan, Côte d'Ivoire, *Revue Sociétés & Economie*, n° 8, 2016 41 p.