

CONTRIBUTION DES SYSTÈMES D'INFORMATION GÉOGRAPHIQUE (SIG) LIBRES À L'ÉTUDE DE L'ACCESSIBILITÉ AUX STRUCTURES SOCIALES DANS LES COMMUNES RURALES DU DÉPARTEMENT DES BAMBOUTOS (RÉGION DE L'OUEST-CAMEROUN) DANS UN CONTEXTE DE DÉCENTRALISATION

***Nadine Yemelong Temgoua**

Chargée de Cours, École Normale Supérieure, Université de Bamenda, Nord-Ouest du Cameroun

Received 24th October 2020; Accepted 15th November 2020; Published online 15th December 2020

Abstract

Datant de l'époque coloniale, le processus de décentralisation prend une autre tournure à la faveur de la révision constitutionnelle du 18 janvier 1996. Dès lors chaque commune est appelée à rassembler les outils nécessaires pour son développement, cependant, les communes rurales sont parfois confrontées à plusieurs problèmes à l'instar du manque d'outils pour une gestion de leurs infrastructures. Nous nous proposons de montrer comment les SIG libres peuvent contribuer à étudier l'accessibilité des populations aux structures sociales à travers une méthodologie basée sur l'analyse de la distance à la structure sociale la plus proche. Les données spatiales et attributaires relatives aux structures sociales ont été collectées dans les communes échantillonnées. Le traitement des données a abouti à la création des cartes de surface de distance autour de ces structures. Les résultats montrent que, pris dans l'ensemble, une grande majorité de la population peut accéder à pied à une structure sociale en une heure au plus, mais lorsque d'autres paramètres sont pris en compte, cette accessibilité baisse considérablement. Néanmoins, grâce à l'utilisation des SIG libres, les décideurs dans ces communes pourront dorénavant disposer d'un outil capable d'améliorer objectivement l'accessibilité des populations locales aux structures sociales.

Keywords: Systèmes d'Information Géographique (SIG), décentralisation, accessibilité, structures sociales, département des Bamboutos, Ouest-Cameroun, Région de l'Ouest-Cameroun.

INTRODUCTION

Confronté aux limites du développement « *par le haut* », le Cameroun s'engage véritablement dès la fin de la décennie 1990 dans le processus de décentralisation pour autonomiser ses localités et les amener à valoriser leurs ressources à la fois physique et humaine. À partir de ce moment, chaque collectivité territoriale décentralisée devrait trouver les voies et moyens pour optimiser ses rendements. Dans ce processus, les communes urbaines disposent de plus d'opportunités que les communes rurales. C'est dans cette optique que ce travail vise à explorer l'utilisation des SIG libres et les données « Open Source » dans l'étude de l'accessibilité des populations aux structures sociales dans les communes rurales du département des Bamboutos. La décentralisation amorcée au Cameroun depuis 1996 a pour but à terme de doter chaque Collectivité Territoriale Décentralisée (CTD) d'une certaine autonomie pouvant l'aider à promouvoir un développement local. Si les communes urbaines disposent de plusieurs opportunités, ce n'est pas le cas pour les communes rurales dont l'accès à certaines ressources financière et technologique reste limité. C'est fort de ce constat que nous pouvons nous demander : Comment les Systèmes d'Information Géographiques (SIG) libres peuvent-ils contribuer à étudier l'accessibilité des populations aux structures sociales dans les Collectivités Territoriales Décentralisées (CTD) à caractère rural dans un contexte de décentralisation ?

Contexte scientifique et présentation de la zone d'étude

Le processus de décentralisation amorcé au Cameroun durant l'époque coloniale prend véritablement forme lors de la révision constitutionnelle du 18 janvier 1996 en définissant le

régime juridique et en énonçant les principes généraux. Il consacre deux types d'entités décentralisées qui sont les communes et les régions. En 2004, d'autres avancées sont enregistrées, il s'agit prioritairement de la loi N°2004/017 du 22 juillet 2004 fixant les orientations générales en matière de décentralisation au Cameroun. La création du ministère de la décentralisation et du développement local lors du récent remaniement ministériel du 2 mars 2018 se situe dans la continuité de cette volonté politique de mettre sur pied des mécanismes vivants à poursuivre ledit processus. Sur le terrain ce cadre juridique s'accompagne d'un transfert de compétences progressif des institutions étatiques vers les entités régionales et locales, mais jusqu'ici, il s'agit plus d'un transfert financier. Le développement centralisé ayant montré ses limites surtout avec l'avènement de la crise économique survenue à la fin de la décennie 1980, le Cameroun comme plusieurs États africains s'est engagé dans un type de développement « *par le bas* » en opposition au développement « *par le haut* »¹ jusque-là fortement pratiqué. Cet engagement se traduit par la création d'un cadre dédié aux initiatives locales telle que la loi n° 90/053 du 19/12/ 90 sur la liberté d'association qui permet aux populations de se regrouper en associations, groupements d'initiative commune, comités de développement, et autres pour prendre en main leur développement. Le développement local qui en découle prévoit donc une valorisation de toutes les ressources à la fois naturelles et humaines. Dans le contexte de la décentralisation, les communes sont censées œuvrer en faveur du développement local des communautés dont elles ont la charge. Dans cet ouvrage, ces collectivités territoriales décentralisées doivent valoriser leurs ressources naturelles et humaines, elles doivent également travailler en synergie avec tous les acteurs de développement.

*Corresponding Author: *Nadine Yemelong Temgoua*

Chargée de Cours, École Normale Supérieure, Université de Bamenda, Nord-Ouest du Cameroun.

La région de l'Ouest, l'une des dix que compte le Cameroun est constituée de huit départements dont le département des Bamoutos qui fait l'objet de cette étude (Figure 1) La figure doit venir après ce paragraphe. Cette région est également l'une des plus densément peuplées avec des densités de population d'environ 138 hab/Km². Selon un rapport combiné produit par le Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD) et le Ministère de l'économie de la Planification et de l'Aménagement du Territoire (MINEPAT) sur les Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD) en 2010, cette région est celle où sévit la pauvreté avec acuité surtout dans les zones rurales. En effet, Les campagnes des Hautes Terres de l'Ouest du Cameroun ont pendant plusieurs décennies axées leur développement sur les cultures de rente en l'occurrence le café. Mais les effets de la crise caféière qui éclate au grand jour en 1989 conjuguée à la crise économique générale amorcée depuis 1987 suivies du désengagement de l'État ont plongé les campagnes de cette région dans une situation de pauvreté. À partir de ce moment les émigrés nationaux et internationaux de cette région se sont sentis quelque peu obligés de secourir individuellement et/ou collectivement la campagne mal en point, même si ce phénomène est plus complexe et controversé qu'il ne semble (Yemelong Temgoua, 2007). Le département des Bamoutos compte 4 arrondissements dont l'arrondissement de Babadjou, Batcham, Mbouda et Galim. De ces 4 arrondissements, seul Mbouda est à prédominance urbaine grâce à la ville capitale éponyme de ce département, tandis que les autres sont à prédominance rurale. En effet, les résultats du recensement de 2005 montrent que le taux de ruralité dans les Bamoutos est de 80%, le second après le département des Hauts-plateaux (83%). Ainsi, Bamoutos est dans la région de l'Ouest l'un des départements dans lesquels le phénomène rural est le plus prononcé. Cette ruralité se manifeste entre autre par un accès limité aux structures sociales de première nécessité (établissements sanitaires, scolaires, points d'eau potable, etc.) par les populations, une distribution spatiale déséquilibrée des infrastructures sociales disponibles (Yemelong Temgoua, 2017).

Depuis l'avènement de la crise économique à la fin de la décennie 1980 et la situation de pauvreté dans ce département comme dans d'autres dans la région de l'Ouest, on peut dénoter la présence de plusieurs acteurs de développement à savoir l'élite urbaine, les comités de développement, les migrants internationaux, etc (Kuete 2001, Kengne Fodouop 2003, Yemelong Temgoua, 2007). Ces acteurs de développement agissent prioritairement dans le secteur social. Chaque groupe d'acteurs y va selon ses principes et généralement il n'existe pas une véritable collaboration entre eux (Yemelong Temgoua, 2017). Il en découle que dans une même circonscription administrative certaines zones peuvent être dans l'abondance tandis que d'autres font face à la pénurie. Dans le processus de décentralisation, les élus locaux sont chargés de coordonner les actions de développement, un outil leur permettant de faire à la fois l'inventaire et la gestion de ces structures sera d'une importance capitale.

DONNÉES ET MÉTHODES

Les données capitalisées pour l'élaboration de ce travail sont primaires et secondaires. Les données primaires sont à la fois spatiales et statistiques. Les données secondaires sont des documents déjà publiés abordant les principaux axes explorés. Ces données ont été analysées à l'aide de trois principaux logiciels à savoir LibreOffice (Writer et Calc) pour la saisie et le traitement de texte (Writer) et pour la gestion des données statistiques (Calc) mais aussi la création des graphiques. Les données spatiales introduites dans le logiciel QGIS 2.18.20 ont permis de confectionner des cartes thématiques. Le logiciel GRASS GIS 7.4.1 quant à lui a été utilisé pour l'analyse vectorielle et matricielle des données spatiales. Il s'agit concrètement de création de cartes de surfaces de distances (isochrones et iso-distances).

Les données

Il s'agit dans cette partie de présenter à la fois l'origine et la nature les données qui ont permis la réalisation de ce travail

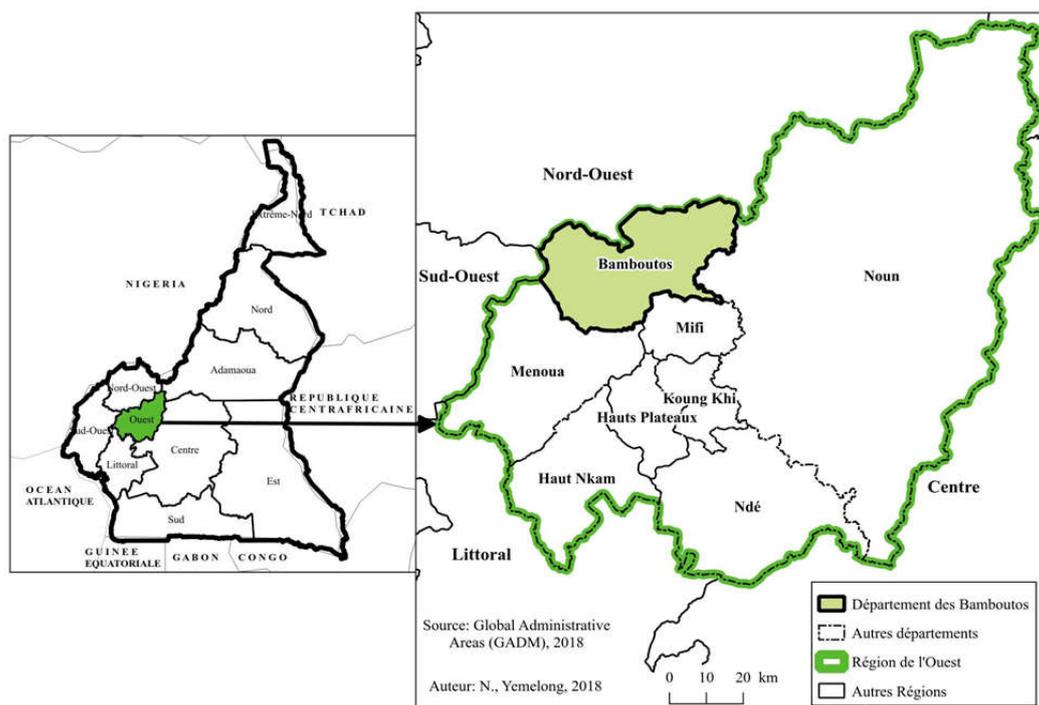


Figure 1. Le département des Bamoutos dans la région de l'Ouest du Cameroun

mais aussi de les critiquer dans le but de ressortir leurs limites pour réduire au maximum les biais.

Présentation des données: Pour élaborer ce travail, nous avons utilisé à la fois les données primaires et secondaires. Pour ce qui est des données primaires, nous avons les données spatiales et les données attributaires. Concernant les données spatiales nous avons levé au *Global Positioning System* (GPS) les différentes structures sociales. Ces données ont ensuite été transférées dans un tableur et les coordonnées des points représentant les structures sociales ont été complétées par des données attributaires comme la date de création, la capacité, le nombre approximatif d'utilisateurs, etc, issues des grilles d'entretien remplies au cours des échanges avec les responsables des structures sociales. Dans le but de déterminer l'accessibilité à ces structures sociales, les données routières ont été obtenues via *Open Street Map*. Ces infrastructures routières sont de 3 niveaux : routes primaires, secondaires et tertiaires. Les *shapefiles* du Cameroun, de ses régions et de ses départements ont été obtenus à partir du site *Global Administrative Areas* (GADM). Comme les données précédentes, ces données sont de type vectoriel et elles étaient déjà géo-référencées suivant le SCR WGS 84/EPSS 4326. Malheureusement, nous n'avons pas pu utiliser les *shapefiles* des communes provenant de ce site, car les limites ne correspondaient pas au découpage administratif actuel. C'est pour cette raison que nous avons utilisé une carte topographique scannée de la région de l'Ouest à l'échelle 1/50000^e provenant des archives de l'Institut National de Cartographie (INC) du Cameroun. Dans le souci d'avoir une meilleure distribution spatiale de la population par commune, nous avons utilisé les données *Worldpop* qui sont des données mondiales sur les densités de populations, les naissances et les femmes enceintes. Les données de densités de populations ont été utilisées pour ce travail. Il s'agit des données sous format *Geotiff*, avec une résolution de 100 m produites sur la base d'une estimation faite en 2015 et consultés en 2018. Les données secondaires sont issues d'une recherche documentaire sélective suivant la problématique abordée et les concepts clés de l'étude qui sont : décentralisation, accessibilité et SIG. Pour ce faire nous avons non seulement capitalisé les études précédentes faites dans ce domaine, mais nous avons aussi visité plusieurs sites internet à l'instar de la bibliothèque électronique de l'Université Libre de Bruxelles (ULB).

Critique des données: L'indisponibilité des données à l'échelle des villages et des quartiers rend impossible les analyses à ces niveaux. Malgré le fait que nous disposons d'une carte topographique de la zone d'étude, il nous est pour le moment impossible de ressortir les limites des quartiers, car elles n'y figurent pas et les personnes rencontrées sur le terrain (chefs de village, chef de quartiers, sous-préfets, maires, etc.) ne s'accordent pas toujours sur les limites exactes des quartiers à l'intérieur des villages constituant les communes. Suivant une approche critique de ces données, nous pouvons d'entrée de jeu déplorer le fait que dans l'ensemble ces données sont incomplètes dans leur grande majorité. Concernant ces structures, plusieurs informations relatives aux caractéristiques (date de création, acteur à l'origine, équipements exhaustifs, etc.) sont absentes parce que très souvent les personnes rencontrées elles-mêmes n'étaient pas en mesure de les fournir. Concernant ces structures, nous n'avons pas toujours eu les informations sur l'aspect humain, par exemple, fréquence des patients, effectifs du personnel, etc. L'absence de ces informations limite des analyses plus

poussées surtout concernant le renforcement des structures existantes puisqu'il est difficile de déterminer si la donnée est manquante ou inexistante. Les données obtenues via certains sites « Open Source » comme GADM sont parfois incomplètes et inexactes. A titre illustratif, le découpage administratif du département des Bamboutos proposé par ce site est incorrect raison pour laquelle nous avons dû utiliser la carte topographique de Bafoussam 3a et 3c pour ressortir les contours exacts des 3 communes échantillonnées. Ensuite il s'est posé plusieurs problèmes de superposition des cartes, les limites n'étant pas uniformes.

La méthode

L'accessibilité renvoie à la notion d'obstacle à l'accès d'un service ou d'une infrastructure. La distance physique est souvent utilisée pour la définir, car elle permet une interprétation plus intuitive de la notion d'obstacle. Ainsi l'accessibilité est considérée comme un concept éminemment géographique. La dimension géographique est cependant insuffisante pour la définir. En effet, l'accessibilité a aussi des dimensions socio-démographique, économique, culturelle, etc. (Wixey *et al.*, 2003; Querriau *et al.*, 2004)². Dans le cadre de ce travail, l'accessibilité étudiée est relative à la distance physique, elle a été analysée à travers la méthode de la distance à la structure sociale la plus proche et pour ce faire, il convient de signaler que la collecte des données relatives aux structures sociales a été faite uniquement à l'intérieur des communes échantillonnées. Nous précisons que ceci peut entraîner un biais puisqu'en matière d'accessibilité aux structures sociales, le poids des limites administratives est négligeable. Les populations vont parfois dans les structures les plus proches spécialement celles situées le long des frontières. De même l'utilisation des structures dans les communes échantillonnées ne se fait pas seulement par les populations de ces circonscriptions administratives mais également par celles qui viennent d'ailleurs. Comme nous avons négligé cet effet de frontière, nous reconnaissons que les analyses seront d'autant plus approximatives. En dehors du manque de données sur les communes environnantes, cet effet de frontières a également été négligé parce que l'étude est destinée à des décideurs locaux qui dans la mouvance d'un processus de décentralisation peuvent tenir compte des échanges entre les collectivités territoriales décentralisées.

Méthodologie conceptuelle: Elle s'articule autour de 3 principales phases à savoir d'acquisition des données via différentes sources, les traitements appliqués à ces données et les produits qui en découlent. Les données sont de types vectoriel (structures sociales, routes, hydrographie, limites communales) et matriciel (densités des populations). Après la définition du système de coordonnées de référence, ces données ont été importées dans les logiciels SIG pour l'analyse. Les principaux traitements sont la catégorisation et la création des cartes de distance (isochrones et iso-distances). Après analyse, le principal produit obtenu sont les cartes d'accessibilité. Ces produits pourront être utilisés par les décideurs (CTD, ministères) et autres acteurs.

Méthodologie opérationnelle: Les coordonnées géographiques (latitude et longitude) des structures sociales levées au GPS ont été introduites dans un tableur ainsi que les données attributaires. Les fichiers XLSX ont ensuite été

²Cité par Alphousseyni *et al.*, 2015.

transformés en fichiers CSV à partir desquels les couches de points des structures sociales ont été générées et à chaque fois le SCR précisé, il s'agit de WGS 84/EPSS 32632 UTM zone 32N. Cette étape du travail a été faite dans le logiciel QGIS. Dans le logiciel GRASS GIS, les couches vectorielles: couches des structures sociales (établissements scolaires secondaires, sanitaires et points d'eau potable), des routes et des communes ont été importées ainsi que la couche raster des densités de population. Puis, une région a été définie avec une extension à partir de la couche vectorielle des communes et une résolution de 100 m. Nous avons aussi procédé à la création d'un masque à partir de la couche de la zone d'étude afin de limiter les opérations à cette couche. Ensuite, la prochaine étape était la création des isochrones à partir des établissements scolaires secondaires et des établissements sanitaires et du réseau routier. Pour ce faire, nous avons précisé le temps : 15''30''60''90''120'' et 150'' ainsi que la vitesse de déplacement des populations sur le réseau routier (4 km/h) et en dehors du réseau routier (2,5 km/h). Les *shapefiles* des communes obtenus ont été transformés en raster avec la valeur du pixel égale à 100 m. Pour ce qui est des points d'eau potable, nous avons procédé à la création d'une surface de distance à partir du *shapefile* des points d'eau potable et de la couche raster des communes. Ensuite, la création des iso-distances à partir de la carte de distance aux points d'eau potable et d'un pas de progression de 1500 m. Les couches obtenues ont été importées dans le logiciel QGIS puis les différentes couronnes d'isochrones et d'iso-distances ont été catégorisées. La prochaine étape était la superposition des couches pour les établissements scolaires et sanitaires: couches des structures, du réseau routier, des densités de population et des communes. Pour les points d'eau potable: couche des points d'eau et des densités de populations. Les données permettant de générer les graphiques quant à elles ont été obtenues à partir de la couche raster des densités de population et les cartes de distance (isochrones et iso-distances) dans le logiciel QGIS. Ces données ont été introduites dans LibreOffice Calc pour produire les graphiques proprement dit.

RÉSULTATS

Il s'agit de répartir les populations en fonction des distances qui les séparent des structures sociales. Plus précisément la distribution de la population en fonction du temps nécessaire pour atteindre à pied suivant le réseau routier et/ou à vol d'oiseau, la structure sociale la plus proche. Pour ce faire nous avons créé deux cartes de distance à savoir les cartes d'isochrones et d'iso-distances. Les figure 2 et 3 suivantes représentent des couronnes d'isochrones autour des établissements sanitaires et scolaires en fonction de la vitesse de déplacement pédestre des populations. On peut relever de prime à bord une distribution spatiale très inégale avec une concentration des structures au centre des communes surtout pour le cas de la commune de Babadjou. Pour la création des isochrones autour de ces établissements, l'hypothèse stipule que la vitesse de déplacement des populations à pied sur les routes est de 4 km/h et de 2,5 km/h en dehors du réseau routier via les pistes et chemins non classifiés. Nous avons formulé cette hypothèse en fonction des connaissances que nous avons de la zone d'étude qui est une zone à caractère rural fortement dominée par la pratique des activités champêtres. En effet, dans ces zones, les transports publics n'existent pas, la possession d'un véhicule ou d'une motocyclette est un luxe. Le transport en commun se fait beaucoup plus par les

motocyclettes qui sont localement appelés « mototaxi » ou « benskin ». Les routes ne sont pas bitumées dans leur plus grande majorité. Il en découle que les populations se déplacent habituellement à pied et comme elles sont habituées à le faire, elles se déplacent très rapidement pour aller aux champs, à l'école, à l'hôpital, chercher de l'eau potable, etc.

Les couronnes d'isochrones obtenues à partir du temps de déplacement se forment autour des structures. C'est le même principe avec les couronnes d'iso-distances (Figure 4) sauf qu'ici le réseau routier n'a pas été pris en compte étant donné qu'en zone rurale, les populations se déplacent presque toujours de façon pédestre à vol d'oiseau pour se ravitailler en eau potable. Il ressort du graphique 1 suivant que, plus de 70 % de la population peut rejoindre un établissement sanitaire en une heure au plus. Pour ce qui est des établissements scolaires secondaires, environ 80 % des populations peuvent accéder en 60 minutes au plus et à pied à un établissement scolaire secondaire (graphique 2). Concernant l'accès aux points d'eau potable, le graphique 3 nous permet de constater que la fraction la plus importante (61% environ) de la population est située à une distance comprise entre 3 km et 6 km d'un probable point d'eau potable.

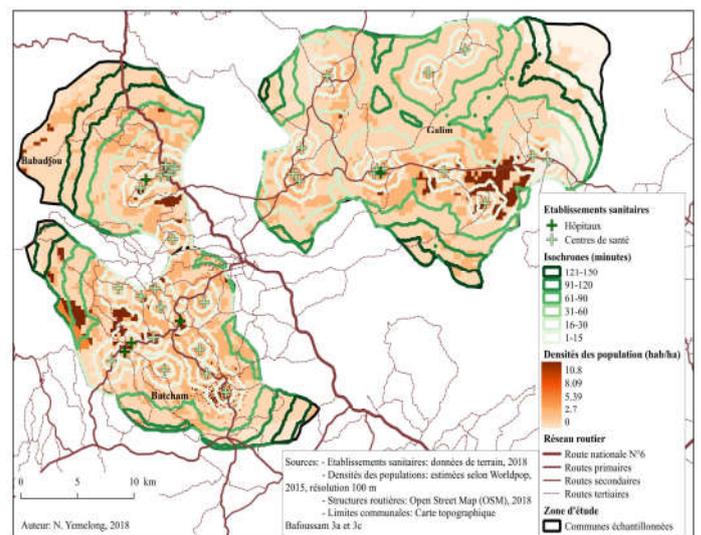
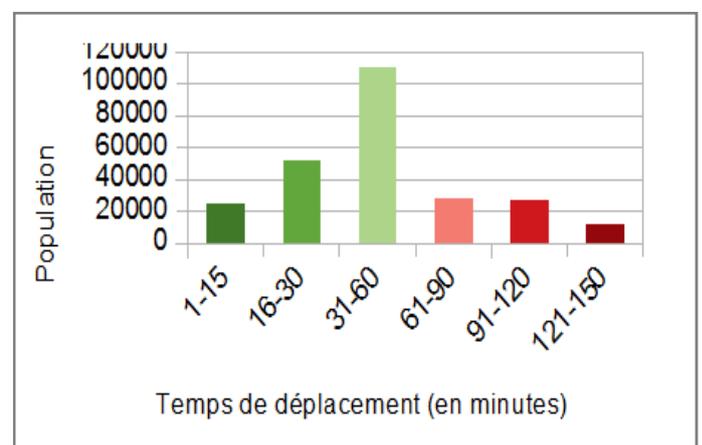


Figure 2. Accessibilité des populations aux établissements sanitaires dans les communes rurales du département des Bamboutos



Graphique 1. Nombre d'habitants par temps de déplacement pour atteindre les établissements sanitaires les plus proches dans les communes rurales du département des Bamboutos (vitesse de déplacement 4 km/h)

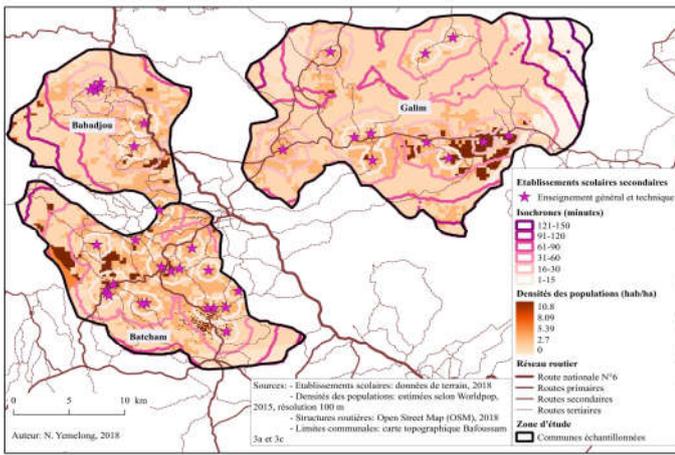
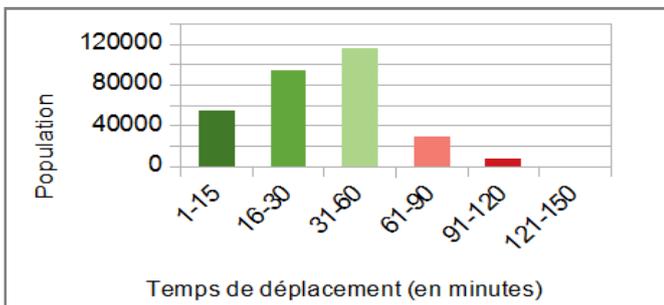


Figure 3. Accessibilité des populations aux établissements scolaires secondaires dans les communes rurales des Bamboutos



Graphique 2. Nombre d'habitants par temps de déplacement pour atteindre les établissements scolaires secondaires les plus proches dans les communes rurales du département des Bamboutos (vitesse de déplacement 4 km/h)

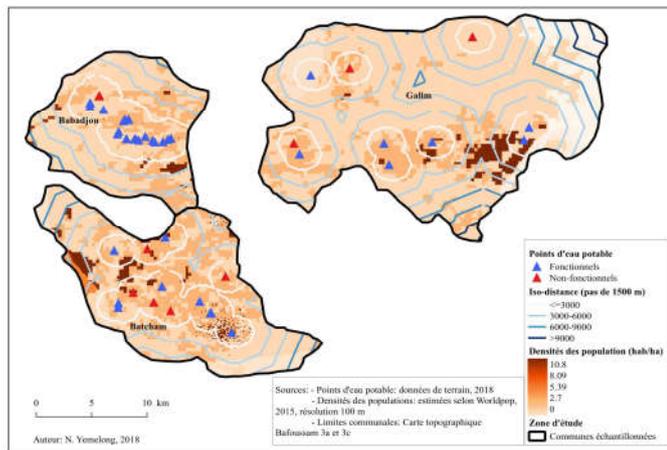
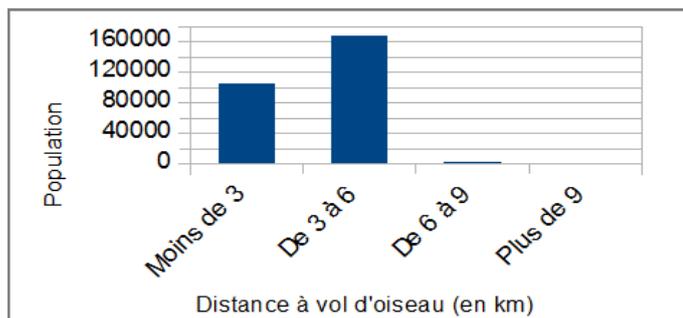


Figure 4. Accessibilité des populations aux points d'eau potable dans les communes rurales du département des Bamboutos



Graphique 3. Nombre d'habitants en fonction de la distance parcourue pour atteindre les points d'eau potable les plus proches dans les communes rurales du département des Bamboutos

DISCUSSION DES RÉSULTATS

Partant de l'hypothèse selon laquelle les populations peuvent se déplacer à une vitesse pédestre de 4 km/h sur le réseau routier et 2,5 km/h à vol d'oiseau, nous avons constaté que, 70 % des populations peuvent rejoindre une structure de santé en 60 minutes au plus. En fonction de notre connaissance du terrain mais aussi parce que nous sommes en milieu rural, nous avons choisi 60 minutes de façon arbitraire, car nous n'avons pas pu avoir les informations détaillées sur la politique nationale et locale en matière d'accessibilité aux structures éducatives, sanitaires et aux points d'eau potable. Si ce seuil est réduit à 30 minutes par exemple, les résultats seront totalement différents et nous verrons que l'accessibilité est très limitée, si par contre il est augmenté à 90 min, on obtient une couverture quasi-totale et très bonne. De plus, il n'est pas à négliger que toutes les catégories socio-démographiques ne peuvent avoir la même vitesse de déplacement. Le plus important reste que la méthode peut être utilisée pour l'analyse de l'accessibilité aux structures sanitaires, les résultats seront interprétés en fonction des normes et des politiques dans les territoires concernés. Il faut aussi signaler que l'étude ne fait aucune différence entre les établissements sanitaires pourtant sur le terrain on note un foisonnement des petits centres de santé offrant des services limités et seulement quelques hôpitaux. C'est pour éviter ces biais que dans une étude plus poussée de l'accessibilité aux structures de santé, Alphousseyni et al (2015) ont exclu les hôpitaux d'une part et ont fait une distinction entre les centres de santé privés et ceux publics d'autre part. De même pour les établissements scolaires secondaires, il aurait été plus judicieux de travailler uniquement avec la population en âge de fréquenter un établissement scolaire secondaire, mais faute de données, nous avons utilisé les données de la population totale. Il faut aussi relever que l'analyse ne fait pas de distinction entre le type d'établissements scolaires secondaires pourtant, il en existe plusieurs types à savoir : ceux qui disposent du premier cycle uniquement, ceux à cycle complet, les établissements de l'enseignement technique, général, les établissements bilingues, monolingues, etc. C'est fort de ces remarques que Martorell (2012) précise en parlant de l'accès à un collège public que : « cet indicateur simple du temps de parcours constitue une première approche. Il demande à être complété, notamment en introduisant des notions de besoins estimés et de ses déterminants mais aussi en tenant compte des conditions d'accès aux services considérés (amplitude horaire, coût du service et reste à charge etc.) » Le plus important reste que la méthode peut être utilisée pour l'analyse de l'accessibilité aux établissements scolaires, selon les besoins réels, d'autres critères peuvent être pris en compte dans l'analyse pour des résultats plus détaillés. Pour ce qui est de l'accessibilité aux points d'eau potable, il convient de signaler que l'étude ne fait pas une distinction entre les points d'eau fonctionnels et ceux défectueux pourtant dans la réalité environ 30 % de ces points d'eau ne fonctionnent pas. Si ce paramètre est pris en compte, on se rend bien vite compte que plus de 90 % de la population parcourt entre 3 et 6 km pour se rendre à un point d'eau potable fonctionnel. Néanmoins, on peut dire avec Assouma 2011 que : « le SIG est d'une importance capitale dans une telle étude. La mise en place d'une base de données permet aux autorités à divers niveaux d'avoir une idée sur la répartition de ces infrastructures afin de prendre des décisions utiles pour le bonheur des populations »³.

CONCLUSION

Cette étude montre comment les SIG dans l'ensemble et plus spécifiquement les SIG libres ainsi que l'utilisation des données « Open Source » peuvent contribuer à analyser l'accessibilité des populations rurales à certaines structures sociales dans un contexte de décentralisation. L'étude de cette accessibilité aux structures sociales par les populations s'est faite par la création des cartes de surfaces de distance (isochrones et iso-distances). Pour cet objectif, il s'est avéré que l'outil SIG donne des résultats scientifiquement pertinents, mais il convient de signaler que la qualité des résultats obtenus dépend aussi de la qualité des données introduites dans les logiciels SIG. L'étude de l'accessibilité est capitale pour les différents acteurs de développement et plus précisément pour les décideurs car elle permet de soutenir un type d'aménagement efficace et durable. Dans les perspectives, nous comptons proposer aux gestionnaires des collectivités territoriales décentralisées ce type d'outils pour la gestion et la planification de structures sociales dans leurs zones de compétence.

Remerciements

Ce travail est un extrait de notre rapport de stage en Systèmes d'Information Géographique libres effectué entre Juin et Décembre 2018 au laboratoire de l'Institut de Gestion de l'Environnement et de l'Aménagement du Territoire (IGEAT) de l'Université Libre de Bruxelles (ULB) et financé par l'Académie de Recherche et d'Enseignement Supérieur-Commission de la Coopération au Développement (ARES-CCD) du gouvernement fédéral Belge. Nous tenons à remercier ces différentes structures ainsi que l'Université de Bamenda, Institution à laquelle nous sommes rattachée, d'avoir autorisé sans aucune difficulté ce stage dont les retombés ne sont plus à démontrer.

RÉFÉRENCES

Alphousseyni N. *et al*, 2015. Mesure de l'accessibilité géographique aux structures de santé dans l'agglomération de Dakar, Cybergeog : European Journal of Geography [En ligne], Cartographie, Imagerie, SIG, document 751, mis en ligne le 07 décembre 2015, consulté le 01 avril 2020. URL: <http://journals.openedition.org/cybergeog/27312> ;

- D'Aquino P. *et al*, 2002. Un SIG conçu par les acteurs: l'opération pilote POAS au Sénégal. Tome 31, 23-36 pp.
- Guimdo B.R. 1998. Les bases constitutionnelles de la décentralisation au Cameroun (Contribution à l'étude de l'émergence d'un droit constitutionnel des collectivités territoriales décentralisées). *Revue générale de droit*, Volume 29.
- Honguevou, S. *et al*, 2014. SIG et distribution spatiale des infrastructures hydrauliques dans la commune de Zè au Bénin. *Afrique Science*, 10(2) 213 – 227.
- Kengne Fodouop F., 2003. Citadins et développement des campagnes au Cameroun. Yaoundé, PUY, 230 p.
- Kuete M. 2001. La ville paie sa dette envers la campagne des Hautes Terres de l'Ouest Cameroun : Transformations des paysages, in *Les montagnes tropicales : Identités, mutation, développement*. Talence, DYMSET, CRET, pp 369-381.
- Martorell F. 2012. L'accessibilité aux services publics : l'apport d'un système d'information géographique, *Sciences de la société* [En ligne], 86 | 2012, mis en ligne le 01 juin 2012, consulté le 08 avril 2020. URL: <http://journals.openedition.org/sds/1777>.
- Nzosaba P.C. 2016. SIG appliqué à la santé : élaboration de la carte de santé du district sanitaire de Ngozi (Burundi). Rapport de stage en SIG libres, Université libre de Bruxelles. Mis en ligne le 10 décembre 2016, consulté le 10 novembre 2018. URL: <http://cafesig.ulb.ac.be/mahara/view/view.php?id=622>.
- Pegui, Y.F. 2012. Décentralisation et fonctionnement des communes au Cameroun: cas de la commune d'arrondissement de Yaoundé 2 (CAY 2), mémoire online, consulté le 10 novembre 2018.
- Pnud, INS, 2010. Rapport régional de progrès des objectifs du millénaire pour le développement
- Pourtier R. 2001. *Afriques Noires*. Hachette, 255 p.
- Yemelong Temgoua N. 2007. Problématique de la contribution des élites extérieures au développement local en milieu rural Bamiléké. Analyse du cas de Babadjou (Ouest-Cameroun). Mémoire de Master de Géographie, Université de Dschang, 153 p.
- Yemelong Temgoua N. 2017. Problématique de la contribution des émigrés internationaux au développement des terroirs d'origine. Lecture à partir des zones rurales de la Région de l'Ouest-Cameroun. Thèse de Doctorat Ph/D de Géographie, Université de Dschang, 427 p.
