

Revue Ivoirienne de Géographie des Savanes



RIGES

ISSN: 2521-2125

Numéro 6

Juin 2019



Publiée par le Département de Géographie de l'Université Alassane OUATTARA de Bouaké

ADMINISTRATION DE LA REVUE

Direction

Arsène DJAKO, Professeur Titulaire à l'Université Alassane OUATTARA (UAO)

Secrétariat de rédaction

- **Joseph P. ASSI-KAUDJHIS**, Professeur Titulaire à l'UAO
- **Konan KOUASSI**, Maître-Assistant à l'UAO
- **Dhédé Paul Eric KOUAME**, Maître-Assistant à l'UAO
- **Yao Jean-Aimé ASSUE**, Maître-Assistant à l'UAO
- **Zamblé Armand TRA BI**, Maître-Assistant à l'UAO
- **Kouakou Hermann Michel KANGA**, Assistant à l'UAO

Comité scientifique

- **HAUHOUOT** Asseypo Antoine, Professeur Titulaire, Université Félix Houphouët Boigny (Côte d'Ivoire)
- **ALOKO** N'Guessan Jérôme, Directeur de Recherches, Université Félix Houphouët Boigny (Côte d'Ivoire)
- **AKIBODÉ** Koffi Ayéchoro, Professeur Titulaire, Université de Lomé (Togo)
- **BOKO** Michel, Professeur Titulaire, Université Abomey-Calavi (Benin)
- **ANOH** Kouassi Paul, Professeur Titulaire, Université Félix Houphouët Boigny (Côte d'Ivoire)
- **MOTCHO** Kokou Henri, Professeur Titulaire, Université de Zinder (Niger)
- **DIOP** Amadou, Professeur Titulaire, Université Cheick Anta Diop (Sénégal)
- **SOW** Amadou Abdoul, Professeur Titulaire, Université Cheick Anta Diop (Sénégal)
- **DIOP** Oumar, Professeur Titulaire, Université Gaston Berger Saint-Louis (Sénégal)
- **WAKPONOU** Anselme, Professeur HDR, Université de N'Gaoundéré (Cameroun)
- **KOBY** Assa Théophile, Maître de Conférences, UFHB (Côte d'Ivoire)
- **SOKEMAWU** Koudzo, Maître de Conférences, UL (Togo)

EDITORIAL

La création de RIGES résulte de l'engagement scientifique du Département de Géographie de l'Université Alassane Ouattara à contribuer à la diffusion des savoirs scientifiques. RIGES est une revue généraliste de Géographie dont l'objectif est de contribuer à éclairer la complexité des mutations en cours issues des désorganisations structurelles et fonctionnelles des espaces produits. La revue maintient sa ferme volonté de mutualiser des savoirs venus d'horizons divers, dans un esprit d'échange, pour mieux mettre en discussion les problèmes actuels ou émergents du monde contemporain afin d'en éclairer les enjeux cruciaux. Les questions environnementales, urbaines, rurales, sanitaires, touristiques ont fait l'objet d'analyse dans ce présent numéro. RIGES réaffirme sa ferme volonté d'être au service des enseignants-chercheurs, chercheurs et étudiants qui s'intéressent aux enjeux, défis et perspectives des mutations de l'espace produit, construit, façonné en tant qu'objet de recherche. A cet effet, RIGES accueillera toutes les contributions sur les thématiques liées à la pensée géographique dans cette globalisation et mondialisation des problèmes qui appellent la rencontre du travail de la pensée prospective et de la solidarité des peuples.

Secrétariat de rédaction

KOUASSI Konan

COMITE DE LECTURE

- KOFFI Brou Emile, Professeur Titulaire, UAO (Côte d'Ivoire)
- ASSI-KAUDJHIS Joseph P., Professeur Titulaire, UAO (Côte d'Ivoire)
- BECHI Grah Félix, Maître de Conférences, UAO (Côte d'Ivoire)
- MOUSSA Diakité, Maître de Conférences, UAO (Côte d'Ivoire)
- VEI Kpan Noël, Maître de Conférences, UAO (Côte d'Ivoire)
- LOUKOU Alain François, Maître de Conférences, UAO (Côte d'Ivoire)
- TOZAN Bi Zah Lazare, Maître de Conférences, UAO (Côte d'Ivoire)
- ASSI-KAUDJHIS Narcisse Bonaventure, Maître de Conférences, UAO (Côte d'Ivoire)
- KOFFI Yao Jean Julius, Maître de Conférences, UAO (Côte d'Ivoire).

Sommaire

<p>FAYE Cheikh Ahmed Tidiane, SOW Seydou Alassane, SY Amadou Abou, NIANG Souleymane, DIOP Khalifa, Boubou Aldiouma SY</p> <p>Analyse des caractéristiques morpho-sédimentaires du complexe laguno-estuarien de la somone (Petite du côte Sénégal)</p>	7
<p>BAWA Dangnisso, BANASSIM Tchilabalo, AFO Bidjo, GNONGBO Tak Youssif</p> <p>Erosion hydrique dans le quartier d'Adidigomè-Avatamè à Lomé : quelles mesures d'aménagement pour une gestion durable ?</p>	24
<p>KOUAME Konan Roland, Pauline Agoh DIBI KANGAH, KOLI BI Zuéli</p> <p>Perceptions de la variabilité climatique et de ses effets par les populations rurales du centre-est de la Côte d'Ivoire</p>	47
<p>Isidore YOLOU, Ibouraima YABI, Kondé DJOBO, Faustin Cakpo DOSSOU, Jacob Afouda YABI, Fulgence AFOUDA</p> <p>Agroforesterie à base de <i>elaeis guineensis</i> en tant qu'option du développement durable dans la commune de Cove (sud-est du Bénin) : possibilités, pratiques et limites</p>	69
<p>N'kpomé Styvince KOUAO, Della André ALLA</p> <p>Les déterminants environnementaux de l'essor de la culture de l'anacarde dans les sous-préfectures de Diabo, Botro et Bodokro (Centre de la Côte d'Ivoire)</p>	90
<p>ZRAN Gonkanou Marius</p> <p>Gestion des baies en lagune Aby et développement durable des pêches à Adiaké (sud-est de la Côte d'Ivoire)</p>	110
<p>SIBY Mory, COULIBALY Sina</p> <p>Stratégies d'adaptation des pêcheurs à l'insuffisance de la production halieutique dans l'espace fluvial du cercle de kati (région de Koulikoro) au Mali</p>	125
<p>KADOUZA Padabô</p> <p>Appui à la production et à la commercialisation du riz de bas-fonds par l'entreprise de services et organisation des producteurs (esop) dans la préfecture de Sotouboua au Centre-Togo (2004-2018): une dynamique brisée ?</p>	139

<p>ALOKO-N'GUESSAN Jérôme, ANE Salé, N'GUESSAN Kouassi Fulgence</p> <p>Analyse de l'impact agricole du déclin du binôme café-cacao sur la région du Moronou (Côte d'Ivoire)</p>	155
<p>YOUAN Louis Gerson, GNAMBA-Yao Jean-Baptiste, ALOKO N'Guessan Jérôme</p> <p>La cacaoculture et le développement socio-économique du département de Duekoué</p>	179
<p>Daniel SAIDOU BOGNO, Valentin ZOUYANE</p> <p>Impact socio- économique de la commercialisation du charbon de bois dans la périphérie ouest du parc national de la Bénoué (Nord Cameroun)</p>	194
<p>KARIDIOULA Logbon, ASSI-KAUDJHIS Narcisse Bonaventure</p> <p>Contraintes et précarités dans l'accès à l'eau potable dans le département de Dabakala (Côte d'Ivoire)</p>	216
<p>KOUIYE Gabin Jules</p> <p>Le politique face aux difficultés d'accès à l'eau potable dans les trois communes de N'gaoundéré (Cameroun)</p>	236
<p>Vincent HOUSSEINI, Valentin ZOUYANE, Bernard GONNE</p> <p>Distribution des produits pétroliers et dégradation de l'environnement à N'gaoundéré (Nord-Cameroun)</p>	250
<p>NASSI Karl Martial, MAWUSSI Ayité Claude, MAGNON Zountchégbé Yves</p> <p>Espace frontalier Sanvee-Kondji-Hillacondji (Togo-Bénin) : entre entrave à la libre circulation et contrebande</p>	269
<p>DEGUI Jean-Luc, KOUADIO Kouakou Abraham, ESSAN Kodja Valentin, ALOKO-N'GUESSAN Jérôme</p> <p>Diagnostic de l'offre touristique dans la région du sud-est de la côte d'ivoire : cas des départements de Grand-Bassam et d'Adiaké</p>	283
<p>TOURE Souleymane, KOFFI Yao Jean Julius</p> <p>La "durabilité sociale" contrariée par l'insuffisance d'eau potable dans les villages de la région de Gbêkê (centre de la Côte d'Ivoire)</p>	305

<p>KOUASSI Yao Frédéric</p> <p>Habitat rural et couverture sanitaire dans la Sous-préfecture de Bouaflé (centre-ouest de la Côte d'Ivoire) : conséquences pour l'accessibilité aux soins</p>	325
<p>Yéboué Kassé N'DRI, Péga TUO, Kouassi Paul ANOH</p> <p>Accès aux infrastructures sanitaires dans la commune de Tiébissou (centre de la Côte d'Ivoire)</p>	347
<p>Salifou SANOGO</p> <p>Logiques paysannes d'exploitation des bas-fonds dans la commune rurale de Bilanga (région est du Burkina Faso)</p>	370
<p>DIALLO Issoufou, ASSUE Yao Jean-Aimé</p> <p>Essor des établissements d'enseignement secondaire privé et précarité dans les établissements d'enseignement secondaire public dans la région de la Marahoué</p>	391
<p>KOUADIO N'Guessan Roger Carmel, KOUAME Yao Alexis, Koffi Guy Roger Yoboué, KOUASSI Konan</p> <p>Pesanteurs spatio-behavioristes de l'occurrence des accidents routiers sur le transect Bouaké-Yamoussoukro</p>	410
<p>KITHENI Bamba, BRENOUM Kouakou David, ATTA Koffi</p> <p>L'impact de la crise politico-militaire sur les équipements et la participation des populations à la gestion de la commune de Bouaké</p>	426
<p>Djarsoumna KAÏNARAMSOU, Michel TCHOTSOUA</p> <p>Activités anthropiques sur les Mayos et risques environnementaux dans la ville de Maroua (extrême-nord Cameroun)</p>	444
<p>YEO Watagaman Paul, KOUAME Dhédé Paul Eric, DJAKO Arsène</p> <p>Les facteurs de l'essor de la culture de l'anacarde dans la zone dense de Korhogo (Nord de la Côte d'Ivoire)</p>	460
<p>KAMELAN Kouacou Hermance-Starlin, Kakou Geoffroy André, TAPE Achille Roger, KOUASSI Konan</p> <p>Les activités de la restauration populaire et dégradation de l'environnement urbain à Bouaké</p>	476

DISTRIBUTION DES PRODUITS PETROLIERS ET DEGRADATION DE L'ENVIRONNEMENT A NGAOUNDERE (NORD-CAMEROUN)

Vincent HOUSSEINI, Doctorant, Géographe, Université de Maroua, Email :
vincenthousseini@gmail.com

Valentin ZOUYANE, Assistant, Géographe, Université de Maroua,
zouyane@gmail.com

Bernard GONNE, Professeur Titulaire, Géographe, Université de Maroua,
gonnebernard@gmail.com

Résumé

Cet article aborde la question de la sécurité urbaine dans un contexte marqué par la multiplication effrénée des points de distribution des produits pétroliers exposant les citadins à des dangers. Plusieurs facteurs expliquent cette multiplication de points de ventes de produits pétroliers. En effet, l'implantation des stations-services est une opération contrôlée par l'Etat et se résume à un triptyque à savoir la sécurité des personnes, la sécurité de l'environnement et la sécurité du cadre de vie. C'est dans ce contexte que la présente étude vise à faire un état des lieux de l'implantation des stations-services sous l'angle sécuritaire. Cette étude repose sur une méthodologie hypothético-déductive et s'inscrit dans le champ d'étude de l'Extrême dangerosité de la vente de ces produits en rapport avec la proximité des habitations. Des questionnaires ont été administrés à 184 ménages (soit 9 ménages par station qui sont situés à 100 m) au tour de 22 stations-services. Les résultats montrent que la répartition spatiale de 22 stations-services prédispose les habitants de la ville de Ngaoundéré à une série de risques tels que les explosions, les incendies et les pollutions sonores.

Mots clés : Produits pétroliers, Sécurité urbaine, Distribution, Station-service, SIG, Ville

Abstract

This article addresses the issue of urban safety in a context marked by the unbridled multiplication of distribution points of petroleum products exposing city dwellers to dangers. Several factors explain this multiplication of sales outlets for petroleum products. Indeed, the establishment of service stations is a state-controlled operation and boils down to a triptych, namely the safety of people, the safety of the environment and the security of the living environment. It is in this context that this study aims to make an inventory of the location of service stations from a security angle. This study is based on a hypothetico-deductive methodology and is part of the field of study of the extreme danger of the sale of these products in relation to the proximity of homes. Questionnaires were administered to 184 households (ie 9

households per station) at 22 service stations. The results show that the spatial distribution of 22 petrol stations predisposes the inhabitants of the city of Ngaoundéré to a series of risks such as explosions, fires and noise pollution.

Keywords: Petroleum products, Urban safety, Distribution, Petrol station, GIS, City

Introduction

La ville de Ngaoundéré connaît particulièrement une dynamique d'implantation des sociétés de distribution des produits pétroliers. De 2005 à 2015 (dix ans), 14 nouvelles structures de distribution de produits pétroliers ont vu le jour dans cette ville de Ngaoundéré, soit le triple de ce qui existait avant la libéralisation (depuis 2000) du secteur pétrolier au Cameroun. Cette croissance des sociétés de distribution des produits pétroliers se passent dans un contexte de densification urbaine, ce qui pose déjà des problèmes de gestion. De nos jours, la problématique de la sécurité urbaine est un sujet crucial qui interpelle avec acuité toutes les sociétés humaines en pleine urbanisation.

Ainsi, pour mettre à la disposition des habitants le carburant sur l'ensemble de son territoire, l'Etat autorise la mise en place des stations-services. Ces stations s'installent parfois non loin des habitations. Bien que qualifiées de risque industriel car la plupart des produits de grande consommation sont issus des sociétés chimiques ou pétrolières qui sont génératrices de risques (SIG/DILA, 2011), les stations-services sont aussi omniprésentes dans notre vie quotidienne.

De nos jours, une grande variété de marchandises dangereuses est transportée dans le monde dont la majeure partie (80%) est destinée à des usages domestiques (ADR, 2012 : p.1).

Au demeurant, un autre facteur essentiel vient s'ajouter à cela : l'urbanisation autour des industries. En quête des espaces d'habitations et de cultures, les populations envahissent les espaces situés non loin des sites qui logent les sociétés de distribution des produits pétroliers. Au fil des temps, la coexistence entre les stations de distribution des produits pétroliers et le tissu urbain a parfois conduit à des accidents majeurs aux conséquences dramatiques (Hiegel, 1999 : p.5). C'est la raison pour laquelle les pouvoirs publics ont déployé des investissements juridiques importants en mettant en place des conditions d'exercice du secteur pétrolier et du gaz domestique. Car, il est question de répondre à des exigences légales mais surtout de disposer d'un certain nombre de structures et d'équipements capables d'assurer la manipulation et la maintenance sans risque. C'est le cas des stations-services reconnues pour la distribution au détail des produits pétroliers tels *le super, le pétrole lampant, le gasoil, le gaz domestique et du lubrifiant*.

Aussi, le circuit de la commercialisation en détail des produits pétroliers attire de nombreux hommes d'affaires ; mais si certains se penchent pour « les circuits légaux », d'autres se focalisent dans la distribution non contrôlée c'est-à-dire dans :

« le marché noir ». Pourtant, le réseau officiel répond donc à des normes et à des procédures loin d'être à la portée du premier aventurier (CRTV, 2015). Selon le rapport sur la situation et les perspectives économiques, sociales et financières du Cameroun en 2012 (MINMITD, 2012 : p.7), les mises à la consommation sur le marché national du super et du gasoil ont crû respectivement de 7,8% et de 12,7% par rapport à 2010. Cet accroissement s'explique aussi bien par une demande accrue en transport que par un regain d'activités dans les « BTP : Bâtiments et travaux publics ».

L'Etat camerounais a jusqu'ici consenti de nombreux efforts en vue de sécuriser la commercialisation des produits pétroliers et du gaz en se dotant des instruments juridiques forts. Cet arsenal juridique a davantage été encouragé suite à la catastrophe de Nsam du 14 février 1998 à Yaoundé (Cameroun). A l'origine de cette catastrophe, une collision entre deux wagons citernes, transportant de l'essence de la Société camerounaise des dépôts pétroliers (Sdpc)¹. Le bilan était assez lourd près de 200 personnes. Parmi ces textes de lois, on peut citer la loi N°98/015 du 14 juillet 1998. Dans l'article 2 (1) de la loi N°98/015 du 14 juillet 1998 fixant les modalités d'implantation des stations-services dont l'application ne fait pas encore l'unanimité, et l'arrêté N°01/98 MINMEE du 05 janvier 1998 fixant les modalités d'implantation des stations-services qui est publié un mois plutôt.

En dépit des difficultés d'approvisionnement en carburant, de prévisions, de livraison et de déficit des stocks de sécurité du marché national qui se situe à 23 000 m³ de super et de 20 000 m³ de gasoil (RSPESFC, 2012), les stations-services ne cessent de se multiplier. Il faut préciser que, tout à coter des stations, se sont développés le commerce du carburant appelé « zoua zoua² ».

Au niveau national, celles-ci connaissent une évolution temporelle. Selon les statistiques du MINEE, elles sont à la date du 30 Avril 2015 à près de 645 (MINEE, 2015, p7) dont la part des multinationales sur le marché national se situe à près de 75% avec 364 stations-services. Depuis la libéralisation du secteur pétrolier en 2000, les sociétés nationales de distribution des produits pétroliers ne cessent de gagner du terrain avec à peu près 41 stations-services en espace de moins de 10 ans et ce malgré le contrôle du marché par les multinationales étrangères. En dépit de la présence des nationaux dans ce marché, celles-ci réunies ne représentent que 3% environ du volume du carburant vendu chaque mois soit à peu près une moyenne de 4,2 millions de litres sur une demande évaluée à 140 millions de litres (INS, 2013, p.7).

Cette ville aux positions stratégiques³ bien connues ne cesse de se densifier en termes des infrastructures dont celles liées à la distribution des produits pétroliers méritent une attention particulière. Dès lors, le problème de la sécurité revêt un ensemble d'indicateurs et de paramètres tant sociaux qu'environnementaux. Au

¹ <http://www.camer.be/58155/11:1/cameroun-14-fevrier-1998-14-fevrier-2017-nsam-19-ans-apres-la-catastrophe-cameroon.html>

² Carburant frelaté en provenance du Nigeria

³ Considérée comme une zone de transit entre le grand Nord et le grand Sud

demeurant, les infrastructures de distribution des produits pétroliers du secteur officiel prennent rapidement place dans le centre urbain et périphérique et deviennent un lieu de quotidienneté où les éléments physique, géomorphologique, biologique et social se côtoient (Hiegel et *al.*, 1999).

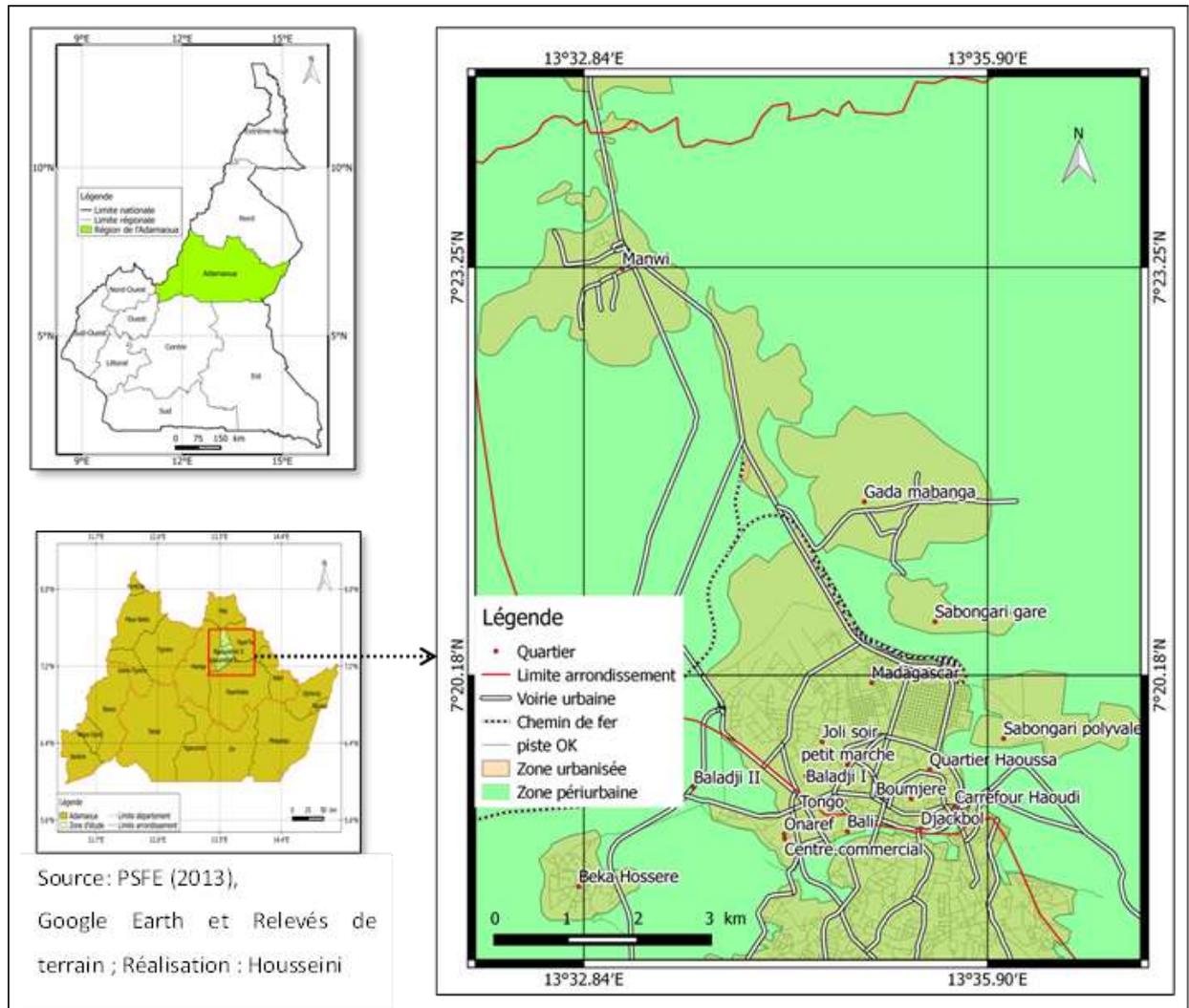
Ainsi, pourquoi les stations de distribution des produits pétroliers se multiplient-elles avec acuité ? Pourquoi se diversifient et se localisent-elles proche des lieux de vente, de marché, des lieux de culte, des lieux de loisirs, des établissements d'enseignement, des bâtiments administratifs et des maisons d'habitations ? En quoi la distribution spatiale des stations-service expose les populations au danger des produits pétroliers ?

1- Matériel et Méthode

1.1-Présentation de la zone d'étude

Cette étude couvre les trois arrondissements de la ville de Ngaoundéré (Figure 1). Comprise entre le 7°09' de latitude Nord et le 13°01' de longitude Est sur la dorsale de l'Adamaoua, la ville de Ngaoundéré est le chef-lieu administratif de la région de l'Adamaoua. Elle couvre une superficie de 2177 km² (DR/AD/Minduh, 2013, p.3). Le Décret n°2008/015 du 17 janvier 2008 du Président de la République du Cameroun fait une clarification essentielle. Il crée dans l'agglomération de Ngaoundéré la « Communauté Urbaine de Ngaoundéré » avec pour dénomination « ville de Ngaoundéré ». Elle est composée des trois communes d'arrondissements ci-après : Ngaoundéré 1er, Ngaoundéré 2^{ème} et Ngaoundéré 3^{ème} (FEICOM, 2009). La ville de Ngaoundéré avec sa superficie urbaine de 1188,9 km² est caractérisée par un paysage urbain assez complexe où se juxtaposent deux villes à savoir : la vieille ville et la ville moderne (Nkoumba, 1999, p.23)-

Carte 1. Localisation de la ville de Ngaoundéré et sa périphérie



1.2. Collecte des données

1.2.1-Observation de terrains

L'observation de terrain basée sur l'enquête constituée est l'un des outils d'investigation permettant de vérifier les hypothèses selon lesquelles dans la ville de Ngaoundéré, les stations de distribution des produits pétroliers se multiplient, se diversifient et se localisent proche des lieux de vente, des marchés, des lieux de culte, des lieux de loisirs, des établissements d'enseignement, des bâtiments administratifs et des maisons d'habitations.

Cette méthode permet de saisir la diversité et la complexité des dangers liés aux stations-services dans la ville de Ngaoundéré. Ces stations se sont localisées non loin des lieux de forte concentration humaine. C'est la raison pour laquelle l'identification des lieux de fréquentation a été une étape déterminante.

1.2.2-Enquête par questionnaire

Des questionnaires ont été administrés à 184 ménages qui sont repartis autour de 22 stations (soit une moyenne de 9 personnes par stations) sur la base de la technique d'échantillonnage raisonné. Les 184 ménages ont été identifiés dans les trois (03) arrondissements, soit respectivement 39, 87 et 58 pour la commune de Ngaoundéré 1^{er}, 2^{ème} et 3^{ème}. Ce sont les ménages riverains aux stations services enquêtés ; ceci dans un rayon de 100 m de la station-service. Cette distance est la valeur moyenne définit par les textes en vigueur⁴. Ce qui a permis de mesurer et d'évaluer le sentiment d'insécurité qui anime les ménages. Au préalable, un recensement des ménages proches a été fait par des levées de terrains.

1.2.3-Entretien et interview

Nous avons eu des entretiens avec les maires de trois communes (03 au total). Il s'agit des informations concernant la superficie et de la taille démographique de chaque commune ainsi que les traits caractéristiques propres. C'est ce qui nous a permis d'établir la carte de densité de notre zone d'étude. Ensuite, nous avons eu des entretiens avec le personnel de la Délégation Régionale de l'Eau et de l'Energie de l'Adamaoua (02 au total). Ici, les informations sont relatives à la date d'implantation des stations, au processus d'implantation et aux différentes caractéristiques de chaque station-service. C'était également l'occasion pour nous d'effectuer avec les autorités compétentes en charge des stations de distribution des produits pétroliers une interview visant à révéler des informations sur les facteurs d'implantation des stations de distribution des produits pétroliers de leur attrait vis-à-vis des consommateurs, puis de leur intérêt dans la ville. Enfin, les personnels des stations-services (28 au total) ont été rencontrés.

2. Résultats

2.1. Mises à consommation des produits pétroliers

2.1.1. Des textes de loi dans la mise en place des Stations-services

Les stations-services font parties des établissements classés dangereux, insalubres ou incommodes selon la loi N°98/015 du 14 juillet 1998. Ainsi, plusieurs installations font partir des dispositions de la présente loi parmi lesquelles les dépôts, les chantiers, les installations industrielles artisanales ou commerciales exploitées ou détenues par toute personne physique ou morale, publique ou privée, et qui présentent ou peuvent présenter soit des dangers pour la santé, la sécurité, la salubrité publique, l'agriculture, la nature et l'environnement en général, soit des

⁴ L'arrêté N°01/98 MINMEE du 05 janvier 1998 fixant les modalités d'implantation des stations-services

inconvenients pour la commodité du voisinage. L'article 17 (1) de cette loi, pour la préservation soit des dangers pour la santé, la sécurité, la salubrité publique, l'agriculture, la nature et l'environnement en général, soit des inconvenients pour la commodité du voisinage, des prescriptions additionnelles peuvent en cas de besoin être édictées contre les inconvenients inhérents à l'exploitation d'un établissement de deuxième classe.

Tableau 1. Récapitulatif des distances des stations-service par rapport aux autres installations

Nature des autres installations	Distance moyenne de la station-service aux autres installations
Préfecture et sous-préfecture	1000m
Établissements d'enseignement	100m
Centres hospitaliers	100m
Lieux de culte	100m
Terrains de sport	100m
Places de marché	100m
Bâtiments administratifs	100m
Autre station-service proche	500m

Source : synthèse de l'arrêté N°01/98/MINMEE du 05 janvier 1998

Ce tableau présente les distances à observer entre une station-service et certaines installations publiques. Il ressort que la moyenne des distances s'élève à 100m. Par contre, cette distance est plus élevée quand il s'agit des préfectures et sous-préfectures (1000 m). Ce qui montre que, l'Etat dans l'élaboration des documents juridiques se soucie plus de ses personnels que des autres catégories de populations.

2.1.2-Les déversements des déchets pétroliers

Le déversement est le facteur le plus visible et le plus manifeste des activités de distribution des produits pétroliers qui se caractérise par un défaut de gestion des huiles usées. Il est également l'un des aspects manifestes de l'insécurité des stations de distribution des produits pétroliers. En revanche, au-delà de la vente classique des produits pétroliers, cette gestion des huiles est l'aspect le plus opaque qui échappe aux opérateurs pétroliers et au contrôle des gestionnaires de l'environnement. Les opérateurs des stations-service sont plus occupés par le capital financier que la protection de la biodiversité urbaine et périurbaine. Ceci dit, la nature des déchets pétroliers sont variés. Il s'agit entre autres des déchets plastiques (les scellés) ; les déchets dangereux issus des manutentions des véhicules (batteries usées, éponges ayant été utilisés dans le nettoyage des produits pétroliers). Les huiles usées

contiennent des éléments qui font qu'elles sont peu biodégradables, d'où la nécessité de les recycler. Il est recommandé de ne pas jeter les huiles de vidange dans les égouts, les caniveaux ou dans la nature. Selon les spécialistes, un litre de cette huile peut couvrir 1000 m² d'eau.

Planche 1. Huiles usées déversées au sol caractérisant l'assèchement du couvert végétal.



a : Station-service Total (Axe aéroport) b : Etat de déversement des Huiles usées

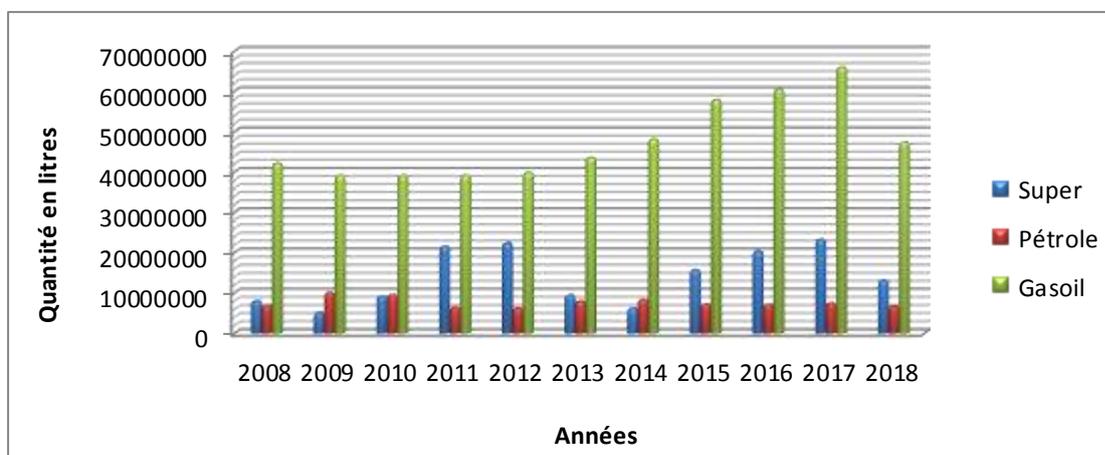
Clichés : Housseini, 2018

L'image présente un état de déversement des huiles usées dans la station-service Total. En avant-plan un dépôt de boue pétrolière reconnaissable par sa couleur noire autour desquels se dressent quelques herbacés asséchés. Cet assèchement fait état de la dangerosité des produits pétroliers qui ont des effets dommageables pour le couvert végétal.

2.2- Mises à consommation des produits pétroliers liquides

La demande en produits pétroliers liquides est en nette croissance (figure 2). De 2008 à 2018, les trois produits liquides sont en hausse d'une année à une autre.

Figure 2. Evolution des besoins énergétiques de la ville de Ngaoundéré de 2008 à 2018



Source : SCDP-Ngaoundéré et enquête de terrain, 2018

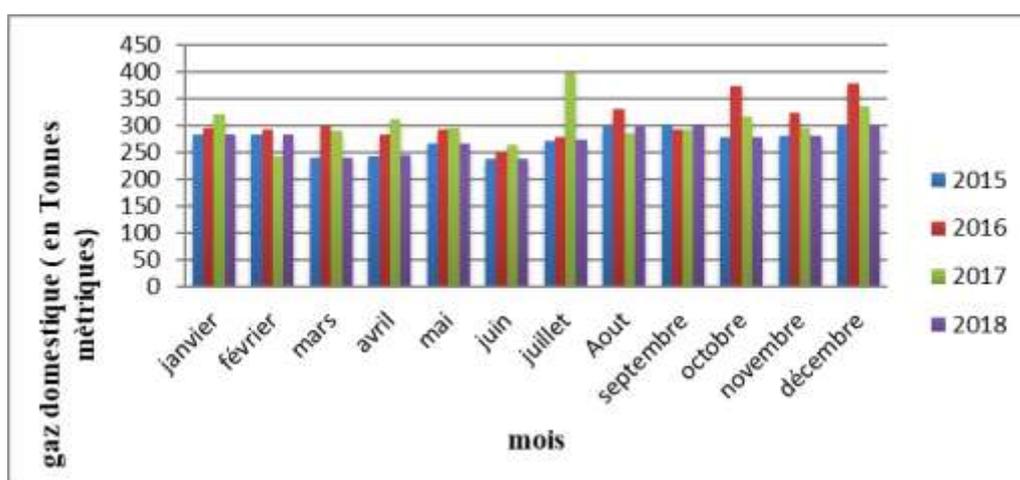
Ce graphique présente l'état des mises en consommation annuelle des produits pétroliers liquides. On constate une variation en fonction de la nature des produits. C'est ainsi que le produit gasoil reste le plus demandé suivi du super et du pétrole lampant. Entre 2008 et 2018, les ventes des produits pétroliers sont connues des évolutions différenciées selon les produits : on assiste à une instabilité de consommations du super malgré une tendance haussière dans les années 2015, 2016, 2017 et 2018. Par contre on a une hausse modérée de consommation du pétrole lampant alors que la consommation du gasoil augmente fortement. Ceci est dû en partie, à la crise pétrolière que connaît de nombreux Etats, qui ont vu leur production pétrolière à la baisse. En dépit de ce contexte général, on assiste aussi aux difficultés liées au ravitaillement de certaines stations-services en camion-citerne ; qui doivent parcourir de longue distance de la SONARA jusqu'aux différents points de consommation.

2.2.1. Mises à consommation du gaz domestique

La nature volatile du gaz domestique fait de ce dernier un produit le plus dangereux dans les ménages. Ce dernier nécessite des mesures de sécurité vigilantes afin de maîtriser le taux de risque.

Le gaz domestique apparait donc comme une énergie de substitution au bois de chauffe qui se raréfie de plus en plus de nos jours. La disponibilité du gaz domestique dépend à cet effet de la politique de chaque marketer présent sur le marché national. La figure 3 présente un état des lieux des mises à consommation du gaz domestique de 2015 à 2018.

Figure 3. Variation mensuelle des besoins énergétique de la ville de Ngaoundéré de 2015 à 2018



Source : SCDP-Ngaoundéré et enquête de terrain (2018)

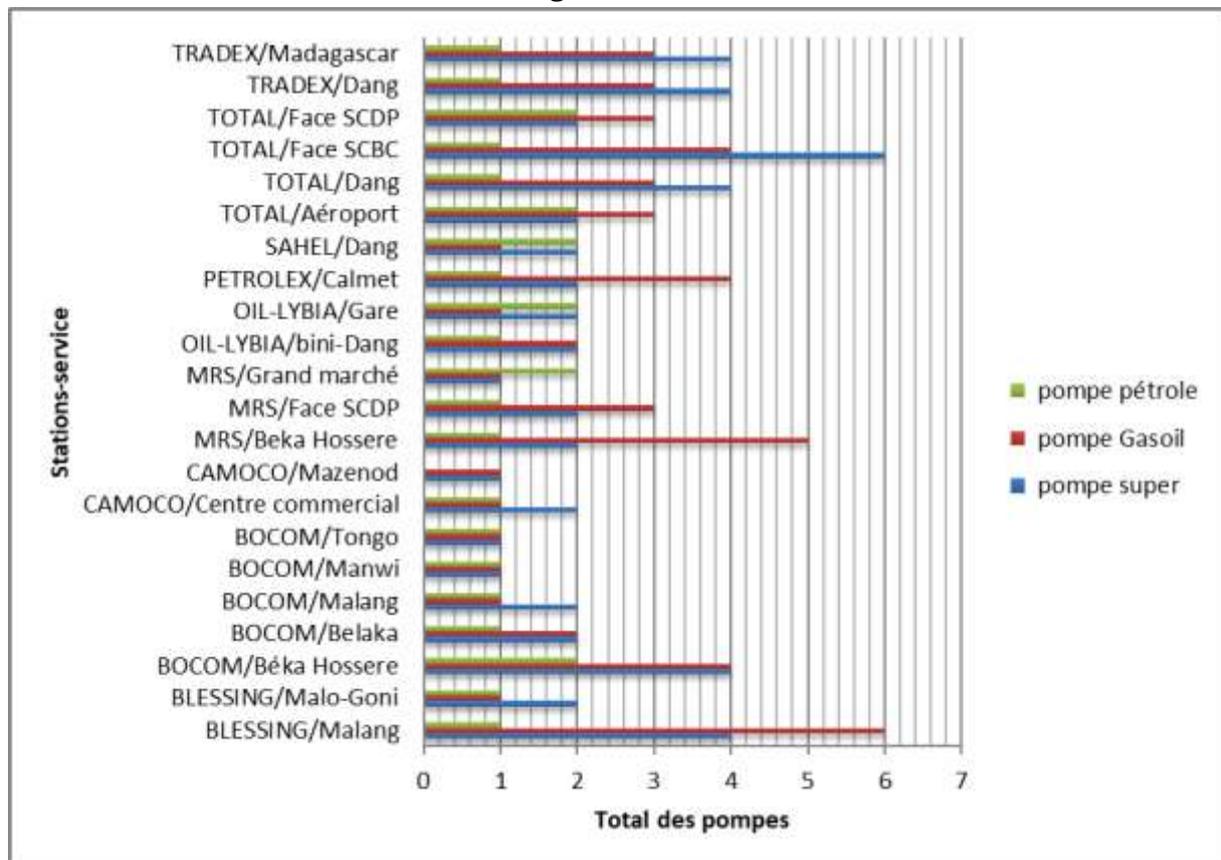
Toutes analyses faites, on assiste à une variation mensuelle des besoins énergétiques dans la ville de Ngaoundéré. Les ventes en tonnes métriques du gaz se situent de

2015 à 2018 proportionnellement ainsi qui suit : 3023,090 (en 2015) ; 3702,084 (en 2016) ; 3652,856 (en 2017) ; 3294,80883 (en 2018). Dans cette borne chronologique, le taux de croissance se situe à 13%. Au niveau mensuel, les mois de juillet, d'octobre et de décembre ; se présentent comme des périodes à forte demande même si la consommation générale est assujettie à un certain nombre de critères socio-économiques.

2.2.2. Etat des lieux des pompes de distribution en fonction des stations-services

Les matériels utilisés par les différentes sociétés pétrolières généralement appelées *marketers* sont en fonction de la nature de chaque produit et de la demande. A cet effet, les pompes encore appelées pistolets de distribution permettent de faciliter directement le ravitaillement aux clients. Dès lors, trois catégories de pompes de distribution ont été identifiées à savoir les pompes à pétrole, les pompes à gasoil et les pompes à super. La figure 4 dresse un état des lieux des différentes pompes par marketer.

Figure 4. Répartition des pompes de distribution des stations-service de la ville de Ngaoundéré



Source : Enquête de terrain (2018)

Ce graphique permet de faire l'analyse selon laquelle les stations-service situées en périphérie (notamment Blessing, MRS, Pétrolex) ont une démarche de concurrence basée sur l'acquisition élevée des pompes de distribution soit respectivement 6, 5 et 4 pompes. Il s'agit des sociétés nationales. En effet, leur nombre de pompes est fonction de la capacité de stockage et de la stratégie à se faire plus de la clientèle.

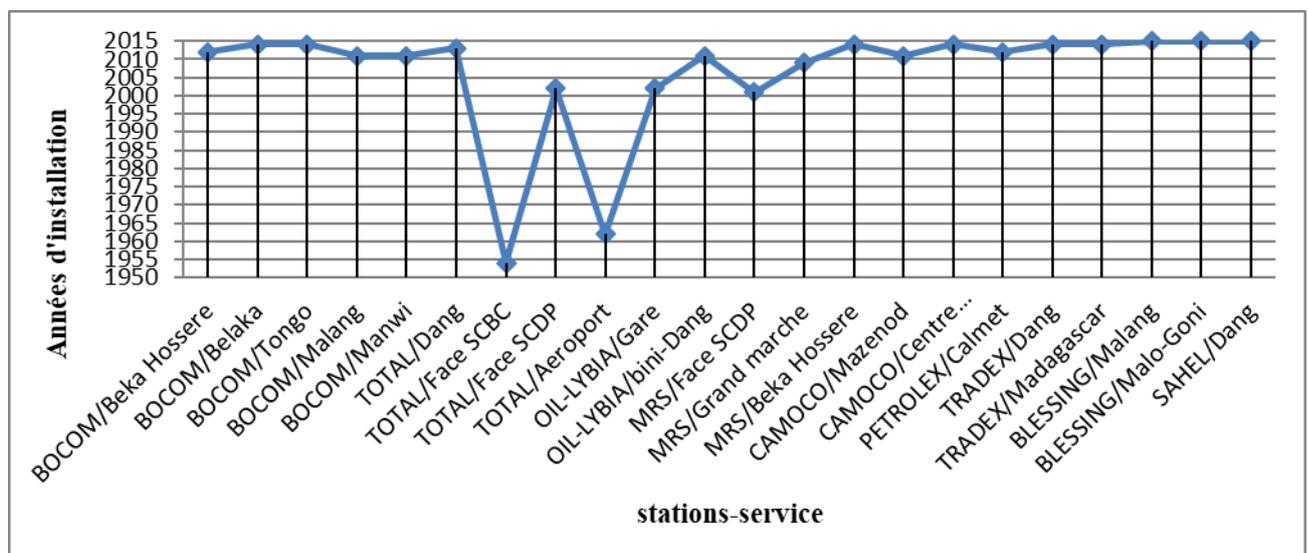
2.3. Évolution temporelle et répartition spatiale des stations-services

Le recensement et la cartographie des points de distribution officielle des produits pétroliers permettent de dresser un état des lieux de ces derniers. Cette évolution est perceptible tant au niveau de la multiplication des sociétés de distribution qu'au niveau de l'analyse temporelle.

2.3.1. Évolution spatio-temporelle des stations-service

Les 22 stations-services faisant l'objet de l'étude couvrent une borne chronologique de 1954 (date de la première station-service) à 2015. Cette évolution est résumée sur la figure 5.

Figure 5. Répartition des stations en fonction de l'année d'implantation



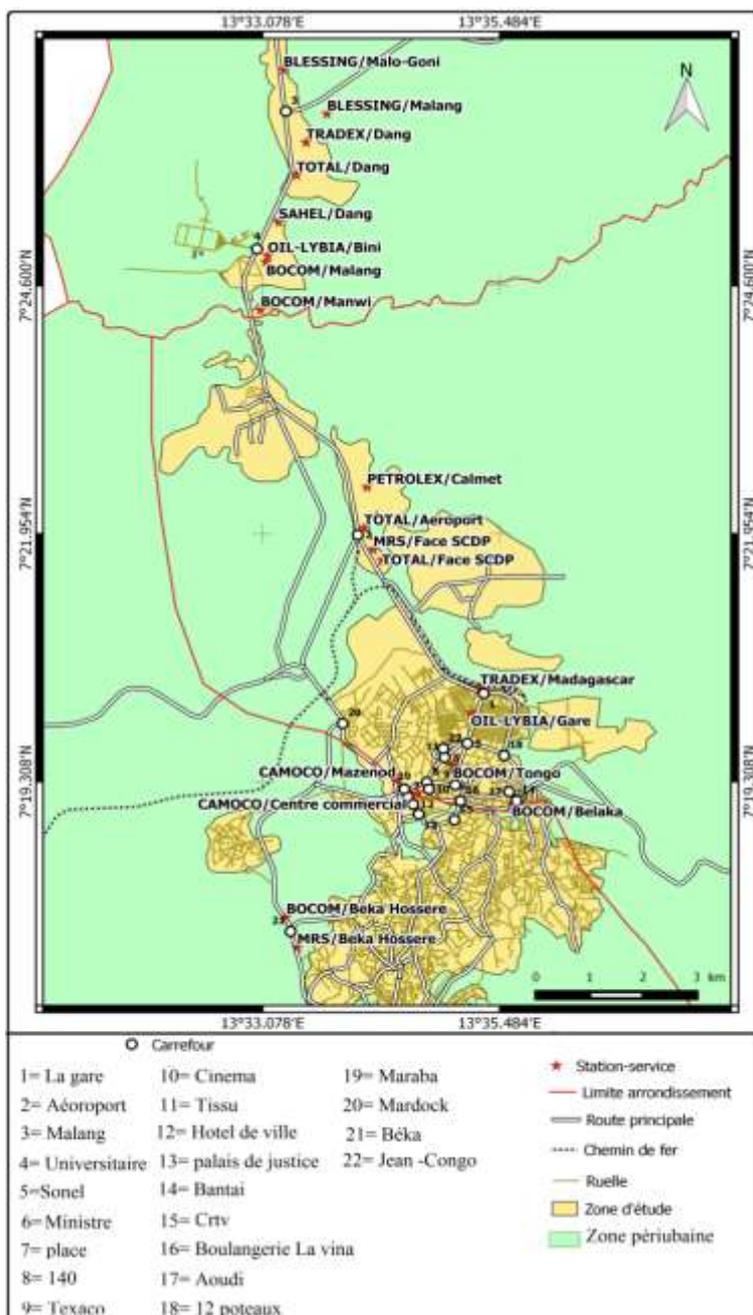
Source : enquête de terrain, 2018.

La figure présente l'état d'évolution temporelle des stations-service de 1954 à 2015. Nous pouvons analyser cette évolution en deux séquences majeures à savoir : entre 1954-2009 et entre 2011-2015. À la première séquence nous dénombrons six (6) stations-service sur une période de cinquante-cinq ans (55). Par contre, la deuxième séquence regroupe seize (16) stations-service en espace de quatre (4) ans seulement. Depuis la libéralisation du secteur en 2000, la ville de N'gaoundéré connaît une multiplication importante des opérateurs nationaux.

2.3.2. Répartition spatiale des stations-services

La répartition spatiale des stations de distribution des produits pétroliers est liée en fonction d'un certain nombre de facteurs liés entre autres à la position stratégique du milieu, aux avantages préférentiels, à l'attractivité des potentiels consommateurs et aux ambitions personnelles des opérateurs économiques.

Carte 2. Localisation géographique des stations-services



Source : SOGEFI 2018

Réalisation : Housseini

La carte présente la répartition spatiale des stations de distribution des produits pétroliers du secteur officiel déjà présentes de 1954 date de la première implantation jusqu'à l'année 2015. L'analyse spatiale, nous montre qu'entre 1954 et 2015, vingt-

deux stations ont été implantées dans le centre urbain et la périphérie de Ngaoundéré. Il ressort que, la plupart des points de distribution sont concentrés autour de la vieille ville (le lamidat), lequel jadis était considéré comme le centre du pouvoir. Mais aujourd’hui, on assiste à une dispersion des stations-service vers les zones périphériques notamment des quartiers Béka Kosséré, Dang et Malo-Goni.

2.4. La vulnérabilité des lieux proches des stations-services

La cartographie des différents lieux de vente des produits pétroliers du secteur formel permet l’identification des points proches de ceux-ci. Ces points sont variés et les rendent vulnérables du fait de leur proximité.

Tableau I. Récapitulatif des lieux de fréquentation identifiés à 100 m de la station-service

Stations-service	Eléments identifiés à proximité des stations-service (100 m)												
	Lieu de marché	Lieu de culte		Etablissements d'enseignement		Infrastructures diverses				Bâtiment Administratif	Cours d'eau lac	champs agricoles	Petites activités (boutique, vente du bois, call box, bar...)
		Mosquée	Eglise	Primaire	IB	AV	IH	SM					
BOCOM/Béka		<input type="checkbox"/>									<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
BOCOM/Belaka	<input type="checkbox"/>										<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
BOCOM/Tongo	<input type="checkbox"/>								<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>
BOCOM/Malang				<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
BOCOM/Manwi				<input type="checkbox"/>					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TOTAL/Dang			<input type="checkbox"/>						<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
TOTAL/Face SCBC				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>
TOTAL/Face SCDP									<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
TOTAL/Aéroport									<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		
OIL-LYBIA/Gare		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					<input type="checkbox"/>
OIL-LYBIA/Bini										<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
MRS/Face SCDP								<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MRS/Grand Marché	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					<input type="checkbox"/>
MRS/BékaHosseré												<input type="checkbox"/>	
CAMOCO/Mazenod			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>
CAMOCO/Centre Ville		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PETROLEX/Calmet								<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	

TRADEX/Dang										☐		☐	☐	☐
TRADEX/Madagascar		☐			☐	☐	☐				☐		☐	☐
BLESSING/Malang				☐									☐	
BLESSING/MaloGoni		☐											☐	
SAHEL/Dang										☐	☐	☐	☐	
Occurrences	3	7	2	4	5	6	4	4		7	8	2	17	14

☐: présence **IB**: infrastructure Bancaire; **AV**: agence de Voyage; **IH**: infrastructure Hôtelière **SM**: société de manutention de véhicules

Toute analyse faite, il ressort que les stations sont davantage implantées à proximité des champs agricoles, des lacs et des petites activités (boutiques, bars) par rapport aux bâtiments administratifs et des églises.

Photo 1. Camion-citerne transportant des produits pétroliers au marché Bantaï



Source : enquête de terrain, 2015.

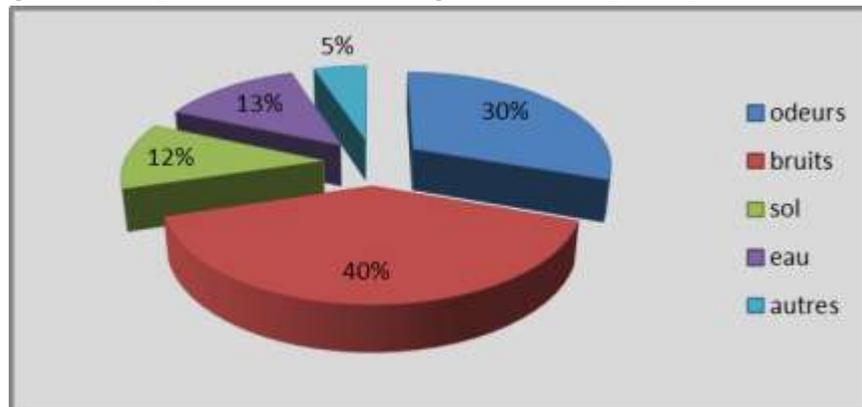
Cette photo montre le marché hebdomadaire de Bantaï. Il s’agit, d’un lieu de concentration humaine importante surtout les samedis. En effet, un arrière-plan, nous identifions un camion-citerne transportant des liquides inflammables probablement pour ravitailler la station-service Bocom située à 98 m du marché ; et en avant plan des hommes et des femmes à l’afflux des achats des produits de première nécessité. Cette photo nous permet de faire l’analyse selon laquelle les lieux de marché sont de ce fait des lieux d’une extrême vulnérabilité permanente aux produits pétroliers du fait des enjeux de concentration humaine sur le site.

2.4.1. Ménages proches et insécurité : quelle cohabitation ?

Ainsi, les stations-service en tant qu’activité de distribution des produits pétroliers sont une source importante de pollution urbaine au regard des différents déchets produits. Ceci dit, l’exploitation de ce type d’activité dans la ville de Ngaoundéré

représente une source potentielle de nuisances. Dès lors, un certain nombre de nuisances subsistent : il s'agit des nuisances liées aux odeurs des déchets, aux bruits, aux pollutions du sol, de l'eau). Ces quatre variables représentent un indicateur de perception des dangers liés aux stations-service pour le voisinage et les composantes environnementales. La figure n°7 montre la perception des ménages sur les dangers liés à la proximité avec l'exploitation des stations-service.

Figure 7. Répartition des ménages selon la perception des dangers



Source : enquête de terrain, 2015

A travers cette figure, nous constatons que les stations-service engendrent l'essentiel des nuisances sonores et constituent 40% des dangers. Les nuisances sonores encore appelées acoustiques sont liées aux bruits de la clientèle qui converge vers la zone de ravitaillement en carburant mais également celles liées à la maintenance des véhicules. Les odeurs du carburant occupent 30% des dangers lors des enquêtes et se manifestent par des nausées, des vomissements et d'autres sensibilités propres à chaque pompiste. Au demeurant, la pollution des eaux et du sol occupe respectivement 13 et 12 % des dangers. Ces pollutions sont liées soit aux défaillances techniques des cuves de stockage soit à la négligence des opérateurs.

2.4.2. Les stations-service : une prédisposition aux maladies

Le principal problème de santé lié aux stations-service est la présence de composés organiques volatils (COV). Les effets de ces derniers sont divers et ceci selon la nature des polluants constitutifs et le degré d'exposition. Dès lors, ils vont de la simple gêne olfactive et irritation, à une diminution de la capacité respiratoire voire à des effets cancérogènes.

Tableau 2. Connaissances des cas de maladies liées aux produits pétroliers

Quartiers témoins	Centre commercial	Béka Hosséré	Tongo	Bélaka	Mada gascar	Dang	Malang	Cas
Maladies respiratoires	22	2	11	3	7	33	8	86
Maladies cancérigènes	5	0	2	2	1	5	1	18
Les deux	2	6	0	0	22	0	7	37
Aucun	2	0	0	40	0	0	0	42
Total	31	8	12	45	30	35	32	184

Source : Enquête de terrain, 2018

La figure présente la perception de types de maladies par lieu d'enquêtes. Il ressort de cette analyse que compte tenu du caractère volatil des produits pétroliers, les maladies respiratoires occupent la première place avec 47% suivi des maladies respiratoires et cancérigènes soit un pourcentage de 20%.

3. Discussion

Hiegel (2001, p.6) a montré dans le cadre de ses travaux que les stations-services sont devenues des dangers pour l'environnement urbain. Elles sont devenues des lieux de quotidienneté où se côtoient citadins et risques. Bissohong (2002, p.18) montre à travers son étude que la gestion des déchets pétroliers est une situation qui préoccupe toujours et dont la responsabilité incombe plusieurs acteurs. Ce qui, inéluctablement favorise les risques de développement des maladies. Sandy et al (2004) rappellent à cet effet que les problèmes liés à l'environnement sont la cause de 21% des maladies dans le monde. Notre démarche a permis de faire ressortir aussi bien que les activités menées au sein des différentes stations-service dégradent considérablement l'environnement et prédisposent les citadins à un ensemble de risques sanitaires. La coexistence entre les stations de distribution des produits pétroliers et le tissu urbain a parfois conduit à des accidents majeurs aux conséquences dramatiques (Hiegel, 2001 : p.8). C'est la raison pour laquelle les pouvoirs publics ont déployé des investissements juridiques importants en mettant en place des conditions d'exercice du secteur pétrolier et du gaz domestique. Malgré les dispositions juridiques, les distances sécuritaires ne sont pas respectées dans la ville de Ngaoundéré. C'est ce que l'étude INERIS, (2002, p.17) a relevé en indiquant que ce sont des établissements classés dangereux qui nécessitent l'implication de toutes les parties prenantes en vue de faire des villes des cadres agréables à vivre.

Ces réalités telles que relevées par Foutchantse J.B (2008, p.11), sont visibles dans notre étude.

Conclusion

L'étude portant sur l'analyse spatiale des infrastructures des stations de distribution des produits pétroliers s'est fixé pour objectif principal de faire un état des lieux des infrastructures de ces dernières dans la ville de Ngaoundéré. Ainsi, il ressort de cette analyse que celles-ci présentent une double conséquence à savoir : sociale et environnementale. La caractérisation des composantes (de stockage, de distribution et de sécurité) nous a permis de saisir et d'étudier les différents risques réels que celles-ci peuvent engendrer dans une ville en pleine extension urbaine. Malgré les dispositions juridiques liées aux conditions d'exercice de ce secteur, plusieurs pesanteurs persistent en exacerbant le cadre de vie urbain. L'urgence de la planification et de l'encadrement réel mérite une attention particulière.

Références bibliographiques

Alexis Vernier et Rémi Corget. (2014), *Etude des possibilités de modélisation du transport des produits pétroliers*, CEREMA, 44 p.

Baok Gisèle (2007), « *Pollution des eaux et rivières et impact sur les populations riveraines : cas de la rivière Mgoua dans la zone industrielle de Douala-Bassa* », in mémoire master, Université de Dschang/FASA, 84 p.

Bissohong Stéphane (2002), *Sécurité et gestion de l'environnement pendant l'exploitation du pipeline Tchad-Cameroun*, in mémoire maîtrise, Université de Ngaoundéré, 79 p.

Cameroun/Ministère des transports, Arrêté N°009/DTT du 23 Février 1998 portant réglementation du transport routier des marchandises dangereuses Cameroun (1976), Décret n° 76/372 du 2 septembre 1976 portant réglementation des établissements classés dangereux, insalubres ou incommodes. 3 p.

Christine Johnson. (2010), *Contribution à l'amélioration de la politique de distribution des produits pétroliers de l'opérateur chevron au Bénin*, in Université d'Abomey-Calavi, 68 p.

Eric Duchemin. (2015), *Vulnérabilités environnementales : perspectives historiques*, Vertigo, pp.10-15.

Fayez Boctor et Renaud Jacques. (2001), *Nouvelles approches pour l'approvisionnement des stations-service*, CRSNG (Canada), 30 p.

Foutchantse Jean Baptiste. (2008), *Sources de divergences des pratiques des entreprises multinationales en matière de responsabilité sociale et environnementales (RSE) : cas des déchets d'emballages plastiques chez Total Côte d'Ivoire*, in mémoire master, Université d'Abidjan, 124 p.

Griot Choloe. (2007), *Vulnérabilité et transport de matières dangereuses : une méthode d'aide à la décision issue de l'expertise de la Sécurité Civile*, *Revue Européenne de Géographie*, 361 p.

Herrera Javier. (1998), *La fraude de l'essence nigériane au Cameroun*, *Autrepart* (6), pp181-202.

Hiegel Catherine. (2001), « *Risque technologique mineur : base de données localisées et visualisation, l'exemple des stations-service de la communauté urbaine de Strasbourg* ». In *Ve rencontre de Théo Quan*, 13 p.

Lemesre Christine. (2013), *Gestion des interdépendances reliées à l'utilisation des produits pétroliers*, mémoire maîtrise en sciences appliquées option Génie industriel, 84 p.

-MINEPAT. (2013), *Rapport de Développement économique de la Région de l'Adamaoua*, 215p.

Ngodi Etanislav. (1999), *Pétrole et géopolitique en Afrique Centrale : Défense, Stratégies et Relations Internationales*, L'Harmattan, 105 p.

Nkoumba Pierre. (1999), *Dynamique urbaine et gestion de l'espace à Ngaoundéré*, mémoire maîtrise, université de Ngaoundéré, 90 p.

-Noah Noah Fabrice. (2013), *Enjeux énergétiques et insécurité dans le golfe de Guinée : contribution à l'étude des menaces liées à la ruée vers le pétrole au Nigéria*, DEA en géostratégie,

Wethé Joseph, Radoux Michel et Tanawa Emile. (2003), « *Assainissement des eaux usées et risques socio – sanitaires et environnementaux en zones d'habitat planifié de Yaoundé (Cameroun)* », *Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement*, Volume 4, pp. 15-22.

Wolfram Alpha. (1997), *Représentation spatiale des risques de propagation des pollutions par hydrocarbures en milieu souterrain : application au milieu alluvial*, thèse de doctorat PhD, Ecole Nationale Supérieure des Mines de Paris, 267 p.

Zimmermann Éric. (1994), *Risque technologique majeur. Conditions de production et rôle des outils cartographiques dans le processus d'identification et de gestion*, Thèse de géographie, Université Louis Pasteur, Strasbourg, 280 p.