



GESTION DURABLE DES DÉCHETS SOLIDES À SARH : UNE APPROCHE SPATIO-DÉMOGRAPHIQUE

[Étapes de traitement de l'article]

Date de soumission : 17-10-2025 / Date de retour d'instruction : 25-10-2025 / Date de publication : 12-12-2025

Naskida MBATBRAL

Université des Sciences et de Technologie d'Ati

mbatnaski@gmail.com

Résumé : La croissance démographique et l'expansion spatiale de la ville de Sarh au Tchad impactent la gestion des déchets ménagers solides. Cette étude examine comment la croissance démographique et l'expansion spatiale affectent la gestion des déchets à Sarh, dans le but d'identifier des leviers pour une gestion durable. La méthodologie s'appuie sur les enquêtes de terrain auprès de 385 ménages, les interviews et la recherche documentaire. Les résultats montrent que l'augmentation de la population entraîne une production accrue de déchets, dont la gestion reste insuffisante. La majorité des ménages (51 %) rejettent leurs déchets dans les rues, une pratique qui, avec la combustion à ciel ouvert (45 %), est la principale méthode d'élimination. L'incinération libère des polluants toxiques et des substances cancérigènes, menaçant la santé publique et l'environnement. Pour relever ces défis, il est crucial d'intégrer des politiques d'urbanisme et d'environnement, de développer des infrastructures vertes et d'impliquer activement les populations locales dans la gestion des déchets.

Mots clés : Déchets ménagers solides, extension, pollution, Sarh.

SUSTAINABLE MANAGEMENT OF SOLID WASTE IN SARH: A SPATIO-DEMOGRAPHIC APPROACH

Abstract: Population growth and spatial expansion in the city of Sarh, Chad, are affecting solid household waste management. This study examines how population growth and spatial expansion affect waste management in Sarh, with the aim of identifying levers for sustainable management. The methodology is based on field surveys of 385 households, interviews, and documentary research. The results show that population growth leads to increased waste production, the management of which remains inadequate. The majority of households (51%) dispose of their waste on the streets, a practice which, along with open burning (45%), is the main method of disposal. Incineration releases toxic pollutants and carcinogens, threatening public health and the environment. To meet these challenges, it is crucial to integrate urban planning and environmental policies, develop green infrastructure, and actively involve local communities in waste management. Keywords: Solid household waste, expansion, pollution, Sarh

Introduction

Ces dernières années, la population africaine connaît une croissance démographique plus rapide que toute autre population dans le monde, en hausse de 44 % sur la période 2000-2015. La population urbaine africaine, où la gestion des déchets solides est particulièrement nécessaire, a augmenté encore plus rapidement, de 69 % sur la même période. La population africaine poursuivra sa poussée ; il est estimé en effet que la population totale connaîtra une augmentation de 105 %, soit un doublement, entre 2015 et 2050, et que la population urbaine augmentera pour sa part de 284 %, soit quasiment un triplement, pendant la même période (ONU, 2014 : 4). La gestion des déchets peine à suivre le rythme auquel ces déchets s'accroissent en résultat de l'essor démographique et urbain. Le retard est particulièrement marqué en Afrique subsaharienne, où les conditions d'hygiène et l'aspect des villes se dégradent en l'absence de collecte d'environ la moitié des déchets (Banque mondiale, 2018 : 79). Les quantités de déchets solides devraient elles aussi augmenter de manière concomitante avec la croissance démographique. Il est estimé ainsi qu'ils tripleront entre 2016 et 2050, passant de 174 à 516 millions de tonnes (Banque mondiale, 2018 : 28). L'augmentation des déchets solides peut être particulièrement importante en Afrique de l'Est, en Afrique centrale et en Afrique de l'Ouest.

1. Contexte de l'étude

Comme d'autres villes africaines, et particulièrement au Tchad, la ville de Sarh connaît une croissance démographique et spatiale rapide, exerçant une pression accrue sur les services urbains et l'environnement. Cette expansion non contrôlée se traduit par une production croissante de déchets ménagers solides, dont la gestion est une problématique majeure. Le manque de systèmes de collecte et de traitement adéquats, associé à l'incivisme et à l'insuffisance des moyens financiers et techniques, a favorisé la multiplication des dépôts sauvages. Dans le même sillage, (Djimadoum Allaramadji, Mbaindoh et Gang-Non 2025 : 164) dans leurs travaux ont montré que la ville est très partiellement couverte par les infrastructures de gestion des ordures. On compte dans la ville 19 bacs à ordures (pour 3 000 Ha de superficie), 18 toilettes publiques, 10 éboueurs et 22 portes-tout. Au regard de la superficie de la ville et de la densité de population, ces bacs à ordures sont en nombre très insuffisants et à cause de leur exigüité sont souvent débordés. Cet état de fait est à l'origine de nombreux dépotoirs spontanés qui jonchent la ville de Sarh. Cette situation menace la santé publique, favorise la pollution de l'air, de l'eau et du sol, et nuit à la qualité du cadre de vie. Face à cette situation, la mise en place de politiques de planification urbaine et de systèmes de gestion des déchets durables contribue à garantir un développement harmonieux et salubre de la ville. Quel est l'impact de la croissance spatio-démographique sur la gestion des déchets ménagers solides ? L'étude examine comment la croissance démographique et l'expansion spatiale affectent la gestion des déchets à Sarh, dans le but d'identifier des leviers pour une gestion durable.

2. Matériels et méthode

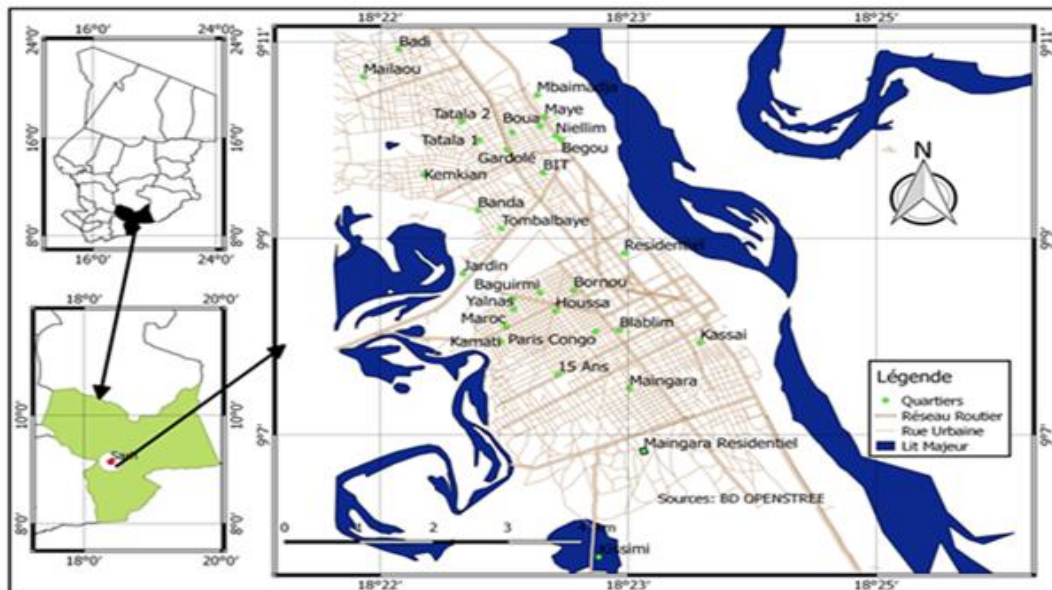
2.1. Site d'étude

La ville de Sarh est située entre le 9°09'00" et 9°7'30" de latitude Nord et le 18°23'00" et 18°25'00" de longitude Est. La ville de Sarh est le premier centre urbain



développé dans le sud, au cœur du « Tchad utile » (Cabot, 1972 : 249). Dans un site rétréci entre le Chari et le Bahr Kôh, soumis par ailleurs à des phénomènes d'inondation sur certaines de ses côtes, elle ne peut se développer au Nord-Ouest ou en bordure du Chari. La ville de Sarh est située sur un grand axe routier. Elle est distante de : 660 kilomètres (km) de Bangui, 600 km de N'Djamena, 300 km de Moundou et 130 km de la frontière Centrafricaine. C'est un nœud de communication importante qui contrôle la route vers Bangui à partir des routes de Moundou et Sarh. Elle est subdivisée en 06 Communes d'arrondissements (Monadje, 2018 : 2) (Figure 1).

Figure 1. Présentation de la ville de Sarh



Source : Mairie de Sarh, 2018

Le choix de cette ville s'explique à la fois par ses fonctions administratives, politiques et économiques mais aussi son importance spatiale et démographique.

2.2.Méthode de collecte des données

Cette étude s'appuie sur les résultats de l'enquête de terrain menée dans la ville de Sarh et d'une recherche documentaire.

En ce qui concerne les données secondaires, les archives administratives (rapports / résultats d'études), articles, mémoires, thèses de doctorat et données webographiques relatifs à la problématique sont consultés. L'exploitation de ces documents a permis la mise en place de la base de la littérature sur la croissance de la ville, la gestion urbaine des déchets ménagers solides, les problèmes sanitaires et environnementaux qui peuvent découler de cette gestion. En effet, les données sur les statistiques démographiques collectées à l'Institut National et Statistique des Etudes Economiques et Démographiques (INSEED) ont permis de réaliser le graphique d'évolution de la population de la ville de Sarh à l'aide de logiciel Excel. Les données des limites de la ville sont mises à notre disposition par la Mairie. Ces données ont permis de réaliser la carte de localisation de la ville de Sarh à l'aide de logiciel cartographique appelé Qgis. Il s'agit des spatio-cartes qui ont été préalablement géo référencées puis projetées au 32 N suivant le système de coordonnées UTM (Univers Travers Mercator).

Quant aux données primaires, les enquêtes par questionnaires sont menées auprès de 385 ménages aux quartiers centraux, intermédiaires et périphériques. Ils sont choisis

au hasard en fonction de leur disponibilité pour répondre aux questions posées. Les entretiens semi-directifs avec l'ensemble des acteurs impliqués dans la gestion des déchets ménagers sont également réalisés. L'objectif de ces entretiens était de comprendre le fonctionnement du système de gestion des déchets dans la ville. Les informations obtenues lors de ces entretiens ont été importantes pour appréhender l'organisation institutionnelle de la gestion des déchets. En outre, les rencontres avec les acteurs municipaux et étatiques, les diverses associations de pré-collecte formelles, ainsi que les acteurs du secteur informelle, ont permis de recueillir leur point de vue sur la gestion des déchets ménagers solides.

Lors de ces enquêtes de terrain, les observations directes ont été réalisées sur le terrain (avec le GPS pour la prise des coordonnées des infrastructures : Caniveaux, bacs à ordures et latrines) et l'appareil photo numérique pour la prise des photos afin d'illustrer le travail. Les images photographiques ont subi des traitements à l'aide de logiciel Adobe Photoshop afin de les rendre plus lisibles.

Cependant, la caractérisation des déchets a été faite. Ces déchets sont récupérés dans les ménages chaque matin à 08 heures pendant une semaine. Ils sont acheminés dans un lieu de groupement pour être triés et pesés à l'aide d'une balance pour obtenir le poids de chaque composante. La détermination de la quantité des déchets ménagers produits à l'échelle de la ville s'obtient en application de la formule suivante : Valeur de production (kg/hab./j /s/an). (Kg = kilogramme ; hab = habitant ; j = jour ; s = semaine et an = an).

2.3. Analyse et traitement des données

Les données collectées sont traitées à l'aide de nombreux outils dont les principaux sont informatiques. La procédure commence d'abord par le dépouillement manuel des fiches puis la codification des données collectées. La seconde étape a consisté à la saisi des données suivant une configuration du logiciel Excel qui donne la matrice de toutes les variables permettant ainsi de produire les tableaux et les graphiques. Les données qualitatives collectées sur le terrain (entretiens semi - directifs), ont été exploitées et complétées par les données issues des enquêtes. Enfin, elles sont analysées et interprétées pour aboutir aux résultats.

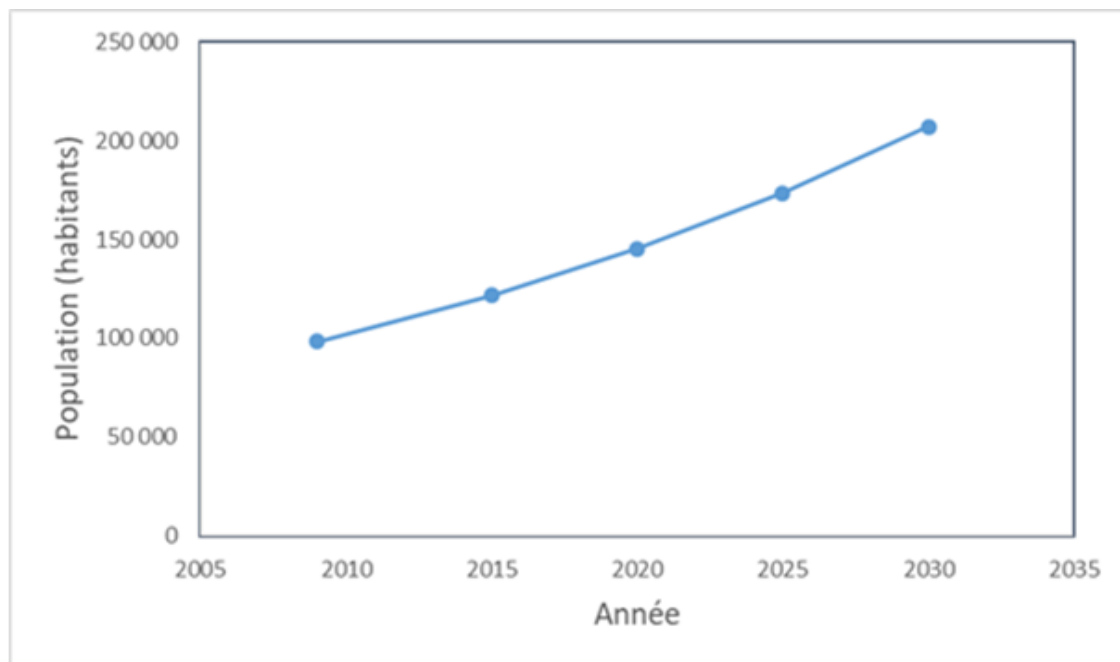


3. Résultats

3.1. Sarh, une ville à forte croissance démographique et spatiale

3.1.1. Forte évolution démographique

La population de la ville de Sarh, capitale de la province du Moyen-Chari au Tchad, connaît une croissance démographique significative et rapide. Les données fournies par l'INSEED (Institut National de la Statistique, des Études Économiques et Démographiques) dans son rapport ECOSIT 5 de 2023 illustrent cette tendance (Figure 2).



Source : INSEED (ECOSIT 5, 2014)

Figure 2. Evolution de la population de Sarh de 2009 à 2030 (habitants)

La population est passée de 98 489 habitants à 145 327 habitants de 2009-2025. Sur une période de 16 ans, cela représente une augmentation de 46 838 habitants. Le taux de croissance annuel moyen de la population de Sarh entre 2009 et 2025 est d'environ 2,48 % (INSEED (ECOSIT 5, 2014)). La projection indique que la population atteindra 206 987 habitants en 2030. En seulement 5 ans, on prévoit une augmentation de 61 660 habitants. Ce chiffre est supérieur à l'augmentation des 16 années précédentes, ce qui suggère une accélération de la croissance démographique. Cette forte croissance démographique a des implications spatiales et socio-économiques majeures pour la ville de Sarh.

Une population croissante nécessite plus d'espace pour le logement, les infrastructures et les activités économiques. Cela se traduit par une expansion urbaine, avec l'annexion de zones périphériques et rurales pour répondre à la demande de terres. L'augmentation de la population exerce une pression sur les services publics et les infrastructures. Les autorités locales doivent faire face à des défis en matière d'accès à l'eau potable, à l'électricité, à l'assainissement, et aux services de santé et d'éducation. En effet, plus il y a d'habitants, plus la quantité totale des déchets produits est importante.

3.1.2. Production importante et composition des déchets ménagers solides

Cette croissance entraîne une augmentation du nombre de producteurs de déchets dans la ville de Sarh. Quant à l'évaluation de la quantité de déchets solides produit pour la présente étude, il a été retenu une valeur moyenne de 0.44 kg/habitant/jour (Djimet, 2022 : 2) (Tableau 2).

Tableau. 2. Estimation moyenne des déchets produits à Sarh (kg)

Année	2009	2015	2020	2025	2030
Effectif de la population	98 489	121772	145327	173438	206987
Valeur de production (kg/hab./j retenue)	0,44				
Quantité en kg/jour	43335,16	53579,68	63943,88	76312,72	91074,28
Quantité en kg/semaine	303346,12	375057,76	447607,16	534189,04	637519,96
Quantité en kg/année	15817333,4	19556583,2	23339516,2	27854142,8	33242112,2

Source: INSEED (ECOSIT 5, 2023) et Djimet (2022)

Ce tableau présente l'évolution de la production de déchets par habitant de 2009 et 2030, sur la base d'une valeur de production constante de 0,44 kg par habitant et par jour. L'analyse révèle une augmentation constante et significative de la quantité totale de déchets générés, directement liée à la croissance démographique de la ville. En 2009, la production journalière de déchets s'élevait à environ 43 335 kg, tandis qu'elle est projetée à plus de 91 074 kg par jour d'ici 2030. Cette progression, qui se traduit par une quantité annuelle de déchets passant de 15,8 millions en 2009 à 33,2 millions de kg en 2030, met en évidence un défi majeur pour les autorités locales. Cette augmentation massive nécessite une adaptation et un renforcement des infrastructures de collecte, de traitement et de valorisation des déchets pour éviter un impact environnemental et sanitaire grave sur la population et son écosystème.

Le taux de production de déchets est généralement plus faible dans les pays à faible revenu par rapport aux pays riches. Cependant, des villes comme Kampala (Ouganda) ou Addis-Abeba (Éthiopie) ont des taux de production de déchets par habitant comparables ou légèrement supérieurs.

Si la quantité des déchets produits augmente concomitamment avec les effectifs de la population, ces déchets sont principalement constitués de matières diverses : sables et cendres, feuilles et pailles, plastiques, cartons et papiers, noyaux de mangues, etc.

Par ailleurs, plusieurs études sur la production des ordures ménagères ont déjà été menées et soulignent les difficultés d'un tel exercice. Pierre Louis et al. (2017 : 9) signalent que la production annuelle moyenne de déchets par habitant dans les pays en développement se situe entre 180 et 240 kg soit entre 0,49 et 0,65 kg par jour et par habitant en 2005 ; et la quantité de déchets est estimée à 0,5 kg de déchets par personne et par jour en 2014. Quant à la production journalière, elle est comprise entre 0.33 et 0.85 kg par habitant suivant la saison et le niveau d'habitat. Ainsi, des auteurs comme Mas et Vogler (2006 : 9) et Pierre Louis et al. (2017 : 9) retiennent le chiffre de 0.54 kg comme la moyenne journalière et par personne en termes de quantification des



déchets. En ce qui concerne le Tchad, les travaux des Nations Unies (2018 : 3) révèlent : “Le volume de déchets produits est aussi fonction du niveau de vie. Ainsi, la quantité de déchets produits est estimée sur la base de la population urbaine selon trois taux de production de déchets, à savoir 0,5, 0,75 et 1,0 kg/personne/jour.

En somme, à l’instar de la ville de Sarh, l’accroissement de la population dans les villes d’Afrique subsaharienne est à l’origine d’une augmentation importante des quantités de déchets. Il convient alors dans le cadre de cette étude de présenter les principaux types de déchets solides produits dans la zone d’étude (Tableau 3).

Tableau 3. Composition des déchets ménagers solides

Matières	Quartiers				Pourcentage par quartier				Ensemble	
	P	I	C	N.M	P	I	C	NM	QT	PT
Cartons/ papiers	6	5,5	2,5	69	1,11	1,22	0,24	22,25	83	3,61
Fers	5	9,5	9	0	1	2,11	0,89	0	23,5	1,02
Piles	1,5	2	1,8	0	0,27	0,44	0,17	0	5,3	0,23
Plastiques	24	11,5	16	53	4,46	2,55	1,49	17,09	104,5	4,54
Bouteilles cassées	5	2	5	3,5	1	0,44	0,49	0	15,5	0,67
Feuilles/pailles	70	72,5	54,2	0	13,01	16,12	5,41	0	196,7	8,55
Textiles	6	6	4	21	1,11	1,33	0,39	6,77	37	1,6
Cailloux	21,5	17	20,5	11	4	3,78	2,04	3,54	70	3,04
Os	16,5	2	2	0	3,06	0,44	0,19	0	20,5	0,89
Vieilles chaussures	3	3	1,5	2	0,55	0,66	0,14	0,64	9,5	0,41
Sables/Cendre	325,6	270	880	105	60,5	59,95	87,91	33,87	1580,1	68,72
Noyaux de mangues	30,5	23	5	36,5	5,66	5,11	0,49	11,77	95	4,13
Boîtes tomates	0	0	1,5	0	0	0	0,14	0	1,5	0,06
Bouteilles plastique	3	2	0	2	0,55	0,44	0	0,64	7	0,3
Bois	2	1,5	0	0	0,37	0,33	0	0	3,5	0,15
Vieux sacs	2	2,5	0	7	0,37	0,55	0	2,25	11,5	0,5
Charbon	15	20	0	0	2,78	4,44	0	0	35	1,52
Total	536,6	450	1003	310	100%	100%	100%	100%	2299,1	100

Source : enquête de terrain, 2023

P : périphérique ; I : intermédiaire ; C : Central ; NM : nouveau marché ; QT : quantité totale ; PT : pourcentage

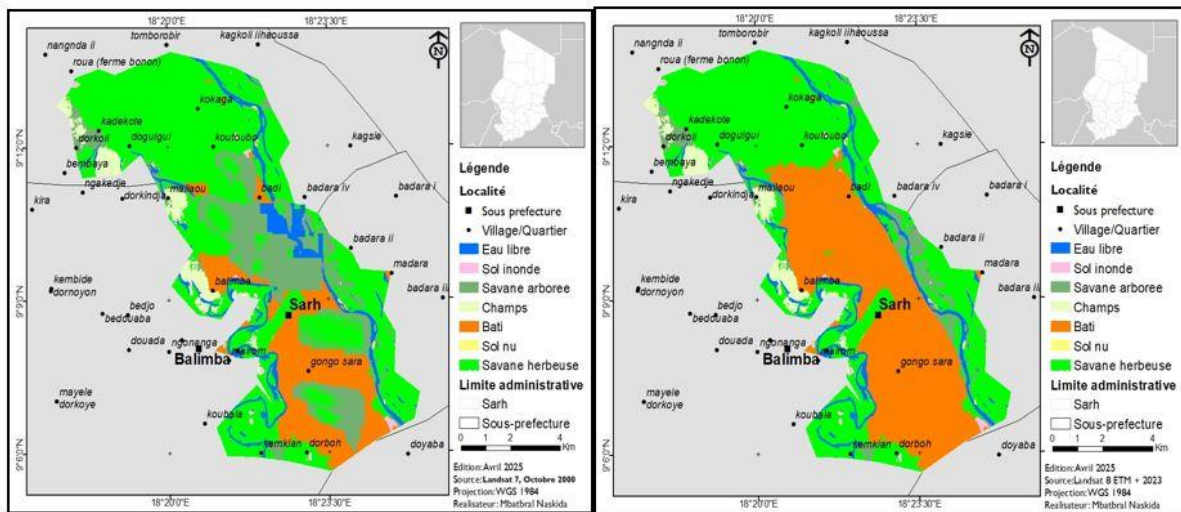
L'analyse spatiale des données de ce tableau révèle des disparités significatives dans la composition des déchets entre les différents quartiers. Le sable et la cendre constituent la plus grande partie des déchets, représentant près de 69 % du total global (1580,1 kg sur 2299,1 kg). Cette proportion est particulièrement marquée dans le quartier central où ces matières représentent près de 88 % du total du quartier. Les feuilles et les pailles représentent la deuxième catégorie la plus importante avec 196,7 kg, soit 8,55 % du total. Elles sont particulièrement abondantes dans les quartiers

périphériques et intermédiaires, suggérant une activité agricole ou une forte présence de végétation dans ces zones. Le plastique est une autre catégorie significative, surtout si l'on combine les bouteilles plastiques et les autres plastiques. Les quartiers périphériques et le nouveau marché sont les principaux producteurs, avec respectivement 4,46 % et 17,09 % de leurs déchets totaux. Cela pourrait indiquer des habitudes de consommation différentes ou une économie de subsistance moins dépendante du commerce de produits manufacturés.

Le quartier central génère la plus grande quantité de déchets solides (1003 kg), dont la quasi-totalité est constituée de sable et de cendre. Quant aux quartiers périphériques (536,6 kg) et intermédiaires (450 kg), les compositions de déchets sont plus variées, avec des quantités notables de feuilles, de pailles et de matières organiques. Le nouveau marché se distingue par une proportion très élevée de cartons et papiers (22,25 %) et de plastiques (17,09 %), suggérant un mode de vie différent, potentiellement plus urbain ou commercial. la croissance démographique d'une ville est le moteur principal de son expansion spatiale, entraînant le phénomène d'étalement urbain pour loger les nouveaux résidents et les activités.

3.1.3. Forte croissance spatiale

En plus de ses impacts sur la production et la composition des déchets, cette croissance démographique entraîne l'extension de la ville (Figures 3 et 4).



Source : Landsat et ETM, 2000

Source : Landsat et ETM, 2023

Fig. 3 et 4. Occupation du sol entre 2000 et 2023

L'analyse comparative des cartes d'occupation du sol de Sarh de 2000 et 2023, montre une expansion significative des zones bâties, au détriment de la savane herbeuse et des champs. Cette dynamique d'urbanisation, reflète une croissance démographique et un étalement de la ville sur son périmètre. Cette mutation du paysage a un impact direct sur la gestion des déchets ménagers solides : l'augmentation de la densité de population et la création de nouveaux quartiers non planifiés et mal desservis rendent le système de collecte et d'assainissement existant insuffisant. Les zones anciennement naturelles ou agricoles, qui servaient de puits ou de sites de dépôts d'ordures, sont désormais intégrées à l'espace urbain, aggravant le problème des dépôts sauvages et



de la pollution. La capacité de la ville à gérer durablement ses déchets est donc mise à rude épreuve par cette évolution spatiale, ce qui nécessite la mise en place d'une infrastructure de collecte et de traitement des déchets, ainsi que des campagnes de sensibilisation pour adapter le comportement des habitants à cette nouvelle réalité urbaine.

L'urbanisation à Sarh a principalement consommé les zones agricoles périurbaines et les formations végétales naturelles de la savane, altérant profondément le paysage, l'écosystème local et les pratiques socio-économiques. Le tableau 4 présente cette variation statistique de l'occupation du sol.

Tableau 4. Statistique de l'occupation du sol de 2000 à 2023

Variable	Superficie en 2000 (ha)	Proportion 2000 (%)	Superficie 2023(ha)	Proportion 2023 (%)
Eau libre	1087,7471	11,00	901,8411232	9,12
Marais	296,6583	3,00	197,7722	2,00
Savane arborée	1483,2915	15,00	621,993569	6,29
Champs	988,861	10,00	326,32413	3,30
Bâti	1977,722	20,00	5566,298569	56,29
Sol nu	494,4305	5,00	197,7722	2,00
Savane herbeuse	3559,8996	36,00	2076,6081	21,00
Total	9888,61	100	9888,61	100

Source : Landsat et ETM, 2000 et 2023

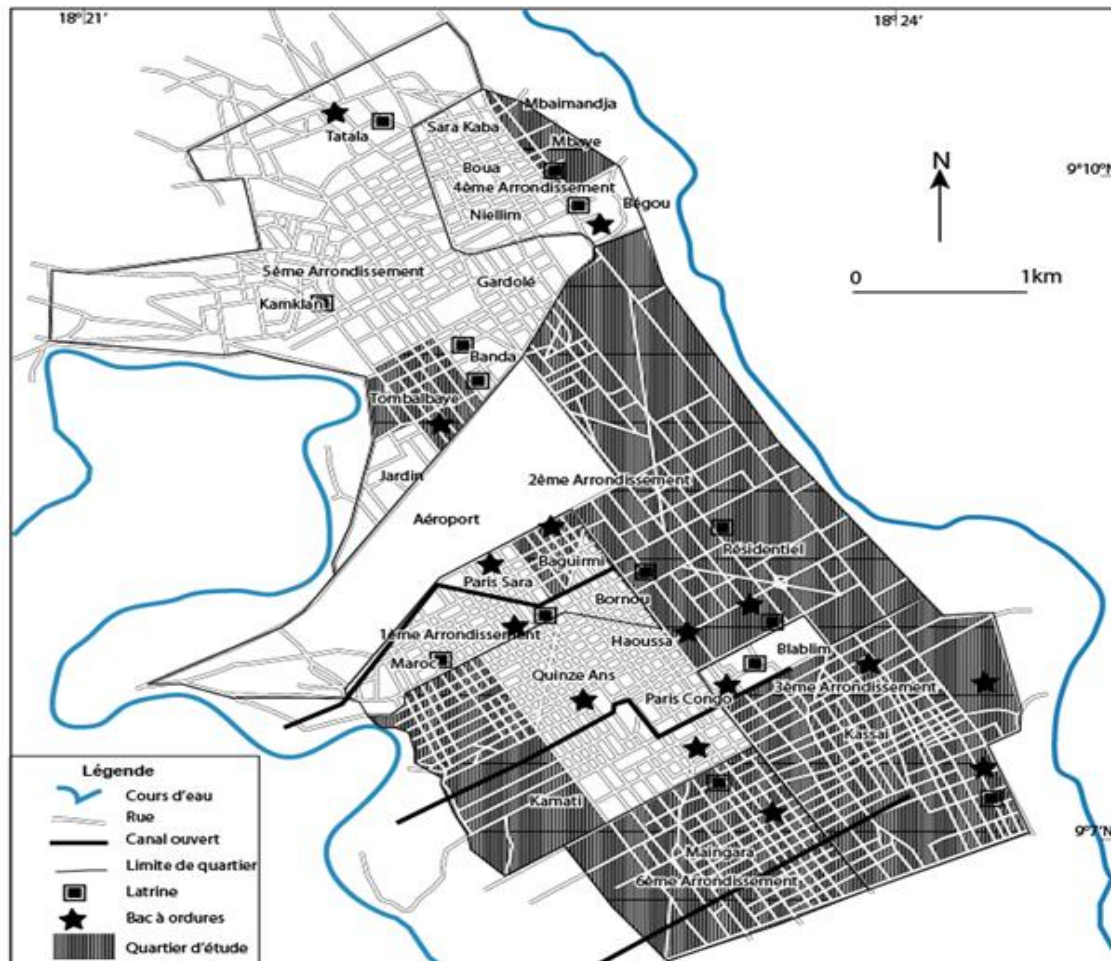
Le tableau présente l'évolution de l'occupation des sols entre 2000 et 2023, révélant une transformation radicale du paysage. L'analyse montre une diminution massive des surfaces naturelles et agricoles au profit des zones bâties. La savane herbeuse a été la plus touchée, passant de 36 % à seulement 21 % de la superficie totale. De même, les savanes arborées ont connu un déclin significatif, chutant de 15 % à 6,29 %, tout comme les champs, qui ont diminué de 10 % à 3,30 %. Parallèlement, la superficie bâtie a progressé, passant de 20 % à plus de 56 % de l'espace, ce qui constitue une augmentation de plus de 180 %. Cette expansion urbaine se fait au détriment des zones naturelles et agricoles, ce qui peut avoir des conséquences graves sur la biodiversité, les ressources en eau, et la sécurité alimentaire. L'évolution indique une urbanisation rapide et non contrôlée, caractéristique du phénomène d'étalement urbain. L'accroissement démographique et spatial, augmente la production de déchets et rend leur gestion (collecte et traitement) plus complexe.

3.2. Facteurs et effets de la difficile gestion des déchets ménagers solides à Sarh

La gestion des déchets solides au Tchad en général et celle à Sarh en particulier, est confrontée à plusieurs défis majeurs notamment la croissance démographique et spatiale, le manque d'infrastructures et d'équipements, de la sensibilisation, les contraintes financières et institutionnelles et le problème de la gouvernance. Les conséquences socioéconomiques et environnementales découlent de cette mauvaise gestion des déchets.

3.2.1. Facteurs de la difficile gestion des déchets

La croissance démographique et l'expansion spatiale de la ville de Sarh au Tchad posent des défis majeurs pour la gestion des déchets ménagers solides. L'augmentation rapide de la population et l'étalement urbain mettent sous pression des infrastructures de gestion des déchets déjà insuffisantes, entraînant une insalubrité croissante et de graves impacts environnementaux et sanitaires (Figure 5).



Source : Fond de la carte du CNAR, 2018

Figure 5. Ouvrages d'hygiène et assainissement

L'analyse de la répartition des bacs à ordures à Sarh montre une insuffisance et une inégale distribution des infrastructures de gestion des déchets. Le nombre limité de bacs par rapport à la taille de la zone suggère que la majorité des habitants n'ont pas accès à des points de collecte officiels, les forçant à adopter des pratiques informelles et dangereuses. La concentration de ces bacs dans le centre-ville au détriment des quartiers périphériques révèle une inégalité spatiale flagrante, exacerbant les problèmes d'insalubrité dans les zones les moins desservies. Cette situation est une conséquence directe de l'urbanisation rapide et non planifiée de la ville, créant des défis majeurs pour la santé publique et l'environnement.

En outre, des comportements inciviques, comme le rejet d'ordures dans la rue ou les caniveaux, aggravent cette insalubrité (Tableau 5).

**Tableau 5. Répartition des personnes enquêtées selon les lieux de dépôt des déchets ménagers solides**

Quartiers	Lieux de dépôt des déchets ménagers solides						Total
	Cours de la concession	Rues	Bacs à ordures	Bas-fond	Trous	Poubelles	
Baguirmi	5	12	4	9	5	2	37
Yalnas	4	9	2	7	4	1	27
Résidentiel	15	31	3	1	2	1	53
Kassai	10	40	1	13	6	2	72
Mbaimandja	2	6	1	2	1	1	13
Tombalbaye	7	8	2	1	2	3	23
Maingara	16	54	0	8	6	3	87
Maye	9	0	1	0	2	0	12
Kamati	11	37	0	10	3	0	61
Total	79	197	14	51	31	13	385
%	21	51	4	13	8	3	100

Source : enquête de terrain, Mai 2023

L'analyse du tableau montre que la gestion des déchets à Sarh, est caractérisée par un système largement défaillant. Il révèle que la méthode la plus courante de dépôt des déchets est le rejet direct dans les rues (51 %), ce qui témoigne d'un manque criant de services de collecte et d'infrastructures adéquates. De plus, une part significative des ménages stocke les déchets dans leurs propres cours (21 %), soulignant l'absence de solutions externes, ce qui pose des risques sanitaires. L'utilisation de sites non contrôlés comme les bas-fonds (13 %) et les trous creusés (8 %) représente une menace environnementale majeure en raison de la contamination des sols et des eaux souterraines. Les quartiers de Kassai et Maingara sont particulièrement touchés par ces pratiques informelles. L'absence totale de bacs à ordures à Maingara étant un exemple frappant. L'utilisation extrêmement faible des bacs à ordures et des poubelles (7 %) confirme la défaillance des infrastructures municipales. Il en résulte que les pratiques dangereuses des habitants sont une conséquence directe de l'incapacité de la municipalité à fournir des services de gestion des déchets efficaces.

Par ailleurs, les municipalités au Tchad ont souvent des budgets limités et des capacités institutionnelles faibles pour financer et mettre en œuvre des projets de gestion des déchets. Ainsi, sur le plan financier, le budget de la mairie est en total déphasage avec les besoins. Ces moyens ne permettent pas d'équiper les 6 arrondissements en matériels de transport comme les bennes et les pelles chargeuses, les motos tricycles, pousse-pousse, multiplier le nombre des bacs à ordures, les latrines, payer les personnels, de carburant et des pièces détachées pour le faible nombre de matériels roulant qui sont toujours en mauvais état. A cet effet, la mauvaise gestion du budget alloué à la mairie pour l'exercice de l'année en cours peut être l'une des causes de l'insalubrité de la ville (Planche 1).



Source : Cliché Mbatbral Naskida, 2023

La photo n°1 : Ordures ménagères incinérées **La photo n°2 : Ordures ménagères dans un bac à ordure au grand marché de Sarh**

La planche photographique illustre des problèmes de gestion des déchets dans la ville de Sarh. La photo 1 montre un tas de déchets en train de brûler, produisant une épaisse fumée. La photo 2 représente un amas de débris à ciel ouvert, soulignant une accumulation incontrôlée. Cette accumulation des déchets favorise la prolifération de vecteurs de maladies, tels que les rongeurs et les insectes, et contribue à la pollution des sols et des eaux. Ces pratiques révèlent une défaillance des services de collecte et de traitement des déchets, entraînant des méthodes de gestion informelles et dangereuses qui exposent directement les communautés à de graves risques environnementaux et sanitaires.

Cependant, le manque de politiques et de réglementations claires et appliquées pour la gestion des déchets à Sarh se traduit par une situation environnementale et sanitaire précaire. Bien que des cadres législatifs généraux existent à l'échelle nationale, leur mise en œuvre est quasi inexistante localement. L'absence de directives spécifiques sur la collecte, le tri et le traitement des déchets favorise des pratiques nuisibles comme les dépôts sauvages et l'incinération à ciel ouvert (Tableau 6).

Tableau 6. Répartition des ménages enquêtés selon la gestion des déchets

Gestion des déchets	Ménages enquêtés	%
Nettoyé	80	21
Gardé	90	23
Brûlé	173	45
Réutilisé	37	10
Recyclé	5	1
Total	385	100

Source : Enquête de terrain, 2023

Le tableau 6 montre que près de la moitié des ménages enquêtés (45 %) brûlent leurs déchets. La pratique de conserver les déchets dans l'enceinte du domicile est également



très répandue, 23 %). Seulement 10 % des ménages les réutilisent et 1 % les recyclent. Cela souligne un manque flagrant d'infrastructures ou de sensibilisation au recyclage. Ces résultats mettent en lumière le besoin urgent de politiques publiques et de campagnes d'information pour promouvoir des alternatives plus durables que l'incinération et le stockage, tout en renforçant l'accès aux services de collecte et de recyclage.

Le manque de moyens financiers et d'infrastructures adéquates, couplé à une faible sensibilisation de la population, crée un cercle vicieux où l'inefficacité de la gestion des déchets est entretenue. Pour briser ce cycle, il est impératif de mettre en place des politiques locales spécifiques à Sarh, impliquant les autorités municipales et la communauté. Ces politiques devraient inclure la création d'un service de collecte régulier, de décharges contrôlées, et l'encouragement des initiatives de valorisation des déchets. L'incapacité à gérer efficacement ces déchets engendre des effets dommageables sur l'environnement et la santé publique.

3.2.2. Effets de la difficile gestion des déchets ménagers solides à Sarh

La mauvaise gestion des déchets ménagers solides a des effets environnementaux et sanitaires. Ainsi à Sarh, les canaux d'évacuation des eaux pluviales sont bloqués par les ordures et les eaux usées, créant des eaux stagnantes. Ces eaux deviennent des foyers pour la reproduction des moustiques et autres agents pathogènes, favorisant la transmission de maladies comme le paludisme. De plus, la poussière des industries et l'incinération des déchets en milieu urbain causent des infections respiratoires aiguës, comme le confirme le rapport de l'hôpital régional. Ces problèmes de salubrité publique constituent un risque sanitaire majeur pour les habitants de la ville (Tableau 7).

Tableau 7. Rapport d'activités mensuel de l'hôpital provincial de Sarh (2024)

Maladies	0-11 Mois	11-4 Ans	5-14 Ans	15 et +	Total	%
Tétanos	9	0	0	0	9	0,18
Choléra	0	0	0	0	0	
Conjonctivite	20	27	21	136	204	4,09
PFA	0	0	0	0	0	0
Fièvre typhoïde	2	13	19	26	60	2,4
Bilharziose	0	0	0	8	8	0,16
Intoxication	0	4	7	17	28	0,56
Infection cutanée	7	7	1	10	25	0,5
Malnutrition	28	10	15	5	58	1,16
Amibiase	0	6	6	14	26	0,52
Dysenterie	14	33	5	28	80	1,6
IRA	232	239	107	712	1290	25,89
Rougeole	76	108	65	8	257	5,15
Paludisme	518	608	383	978	2487	49,9
Diarrhée	86	90	57	216	449	9,01
Total	992	1145	686	2158	4981	100

Source : Rapport mensuel d'activités de l'hôpital régional de Sarh, 2024

IRA*: Infection Respiratoire Aiguë.

Ce tableau montre que le paludisme et les infections respiratoires aiguës (IRA) sont les maladies les plus fréquentes, représentant respectivement 49,9 % et 25,89 %. Ces deux maladies touchent principalement les adultes (15 ans et plus) et les enfants de 11 mois à 4 ans, ce qui suggère un lien direct avec les conditions de salubrité et les risques environnementaux. La prévalence du paludisme, en particulier, met en évidence la problématique des eaux stagnantes et la prolifération des moustiques.

De plus, la mauvaise gestion des déchets ménagers solides a des effets environnementaux. Car la combustion à ciel ouvert des déchets ménagers libère des polluants atmosphériques nocifs, tels que des particules fines, du dioxyde de soufre, et des dioxines, qui sont des substances cancérigènes.

L'accumulation de déchets ménagers solides dans les caniveaux, mares et bas-fonds à Sarh a des conséquences environnementales directes et graves. Les déchets en plastiques et autres matières non biodégradables, obstruent les systèmes de drainage. Cela empêche l'écoulement naturel des eaux de pluie, créant des inondations et des mares stagnantes. Ces eaux stagnantes deviennent des foyers pour les moustiques et autres vecteurs de maladies, augmentant les risques sanitaires pour la population. De plus, la décomposition de la matière organique dans ces eaux génère des gaz nauséabonds et des liquides toxiques qui s'infiltrent dans le sol et les nappes phréatiques, entraînant une contamination des ressources en eau. Cette pollution hydrique met en péril la santé publique et la biodiversité locale, car les poissons et autres organismes aquatiques ne peuvent pas survivre dans ces conditions.

L'accumulation continue des déchets affecte la qualité des sols et la biodiversité de la région. Les produits chimiques libérés par la décomposition des déchets, comme les métaux lourds et les produits issus de la combustion illégale, dégradent la fertilité des sols et les rendent impropres à l'agriculture. Cette dégradation menace la sécurité alimentaire des communautés locales qui dépendent de ces terres. L'aspect visuel de ces zones encombrées de déchets, affecte non seulement l'esthétique urbaine, mais aussi le bien-être psychologique des habitants. À long terme, l'absence de gestion appropriée des déchets contribue à la dégradation globale de l'écosystème, favorise la prolifération de vermines et d'animaux errants, et peut créer un cycle de pauvreté et de mauvaise santé. Il est essentiel de mettre en place des solutions de gestion des déchets, telles que la collecte régulière et le recyclage, pour préserver l'environnement et la santé publique à Sarh.

La croissance démographique et l'étalement urbain à Sarh exercent une pression insoutenable sur les infrastructures de gestion des déchets, déjà insuffisantes. Cette situation mène à une accumulation de débris et à une insalubrité généralisée, avec des conséquences néfastes sur l'environnement et la santé publique. En l'absence de solutions adaptées et de planification urbaine, la problématique des déchets est vouée à s'aggraver, compromettant la qualité de vie des habitants. Il est donc impératif d'investir dans des systèmes de gestion des déchets modernes et de sensibiliser la population pour changer de comportement. Face à ces multiples défis et conséquences néfastes, il devient impératif d'explorer des solutions intégrées et durables pour transformer la gestion des déchets ménagers solides.



Discussion

Les résultats de cette recherche sont similaires aux travaux de (Zoma , Sama et Kabran, 2023 : 84) sur la problématique de la gestion des déchets solides dans la commune de Saaba au Burkina Faso qui montrent l'évolution grandissante du nombre de la population de la commune de Saaba allant de 35 368 individus en 1996 à 95 175 en 2020.

Si les contextes de Sarh (Tchad) et de Saaba (Burkina Faso) présentent des défis similaires en matière de croissance démographique et d'augmentation des déchets, les différences socio-économiques et politiques expliquent les variations dans la gestion. Ainsi, au Burkina Faso, le gouvernement et les ONG (comme le CEAS) ont mis en place des politiques et projets d'appui à la gestion des déchets, tels que des plans communaux et le soutien à des micro-entreprises de collecte et de valorisation. Cette approche plus structurée, bien qu'encore perfectible, encourage l'organisation et la création de solutions locales. À Sarh, le processus de décentralisation est plus récent et les communes manquent de moyens financiers et d'autonomie pour assumer pleinement cette responsabilité. La gestion des déchets y est plus informelle et repose davantage sur des initiatives individuelles ou ponctuelles, ce qui se traduit par une précarité plus marquée des infrastructures de collecte et de traitement. Ces différences politiques et économiques influencent directement la capacité des villes à passer de la simple élimination des déchets (dépôts sauvages, brûlage) à des pratiques de gestion plus durables comme le recyclage et la valorisation.

Les déchets à Sarh créent un contexte favorable à l'apparition de pathologie pour les populations qui sont en contact permanent et fragilise le bon état écologique de l'environnement. La corrélation entre les différents dépôts sauvages de la ville et l'absence de collecte est rapidement établie. Les pathologies comme la diarrhée, le paludisme et la fièvre typhoïde témoignent de la conjonction des déchets avec l'eau stagnante ou de ces dernières avec l'eau de la rivière ou des puits. Souvent situées près des kiosques, marchés, restaurants ou boucheries, les ordures se mélangent aux eaux usées, favorisant de graves problèmes sanitaires. Ces piles laissées à l'air libre attirent par ailleurs différents animaux. En plus des rats et autres rongeurs habituels, de nombreux animaux d'élevage (chèvres, vaches, poules et porcs) se nourrissent des piles d'ordures. Les travaux de Baska et al (2017 : 124) sur Maroua, confirment bien que l'un des problèmes majeurs demeure celui de l'évacuation des déchets ménagers. En effet, parmi les problèmes que connaissent les quartiers de la ville de Maroua, figure le problème de la gestion des déchets ménagers dont la présence le long des rues et autour des concessions expose les populations à des risques sanitaires significatifs. Bien que les situations de Sarh et de Maroua présentent des similitudes en termes de défis liés aux déchets, les contextes socio-économiques et politiques locaux peuvent expliquer des nuances dans la gestion. Les deux villes partagent un manque d'infrastructures de collecte formelles et sont confrontées à des problèmes de santé publique (diarrhée, paludisme, fièvre typhoïde) directement liés à l'insalubrité. Cependant, Maroua, en tant que capitale régionale du Cameroun, pourrait potentiellement bénéficier de politiques et d'investissements plus centralisés ou de la présence d'organisations non gouvernementales (ONG) plus actives par rapport à Sarh, qui, étant une ville du Tchad, pourrait être confrontée à des contraintes budgétaires plus sévères et à un cadre décentralisé moins abouti pour la gestion locale

des déchets. L'absence de régulations claires et de moyens financiers suffisants, combinée à une faible sensibilisation de la population, crée un cercle vicieux où les dépôts sauvages et les risques sanitaires persistent. Ces défis sont exacerbés par des facteurs environnementaux, comme la saison des pluies, qui transforme les décharges en foyers d'épidémies.

Conclusion

La croissance démographique et l'expansion urbaine posent des défis considérables à la gestion des déchets ménagers solides à Sarh. L'étude montre que 51 % des déchets sont jetés dans les rues, soulignant l'insuffisance des services de collecte et des infrastructures adaptées. De plus, près de la moitié des ménages (45%) brûlent leurs déchets, une pratique dangereuse pour la santé et l'environnement. Cette gestion inefficace dégrade l'écosystème et favorise la prolifération d'agents pathogènes nuisibles à la santé, perpétuant un cycle de pauvreté et de maladie. Face à cette situation, la gouvernance environnementale reste souvent insuffisante. La coordination entre les niveaux de gouvernement est faible, les politiques urbaines peu appliquées, et le manque de financements limite l'adoption de solutions durables. Pour rompre ce cercle vicieux, une meilleure gouvernance est essentielle. Cette gouvernance doit intégrer les politiques d'urbanisme et d'environnement, promouvoir les infrastructures vertes, renforcer les capacités locales et impliquer les communautés pour bâtir une ville résiliente et écologiquement viable.

Références bibliographiques

- Ange, D., & Modeste, M., 2024, Gestion des déchets ménagers biodégradables dans la ville de Moundou au Tchad. *Espace Géographique et Société Marocaine*, 1(87).p239.
- Banque Mondiale, 2018, What a Waste 2.0. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/30317> (Dernièrement consulté le 30 mars 2019).
- Baska Toussia D.V., Nguendo Yongsy H. B., 2017, Territoire et santé : défis spatiaux et sanitaires liés à l'aménagement de la ville de Maroua (Extrême-Nord Cameroun), pp.113-134 In *Risques et catastrophes en zone soudano-sahélienne du Cameroun : Aléas, Vulnérabilités et Résiliences*, Étude et Recherche Action pour le Développement de l'Afrique, des Caraïbes et du Pacifique/Volume thématique n° 8, 312p.
- CaboT J., 1972, Atlas pratique du Tchad, LN.T.S.H, Paris, 76 p.
- Djimadoum Allaramadji C, Mbaindoh Beltolnan E., et Gang-non R., 2025, « Décryptage managérial de la commune de Sarh dans la province du Moyen-Chari au Sud-est du Tchad », E.F.U.A. Edition, 2023 ? Pp 160 -189, Consulté le 2 juin 2025. Disponible en ligne : <https://www.google.com/search?client=firefox-b-d&q=D%C3%A9cryptage+manag%C3%A9rial+de+la+commune+de+Sarh+dans+laprovince+du+Moyen-Chari+au+Sud-est+du+Tchad>
- INSEED : ECOSIT 5, 2014, Projections démographiques régionales 2009-2050, 90p.



- Mas, S., Vogler C., 2006, La gestion des déchets solides à Ouagadougou.
- Monadje Fatime K., 2018, Fiche de présentation-bourse-partenariats, la Commune de Sarh au Tchad recherche une collectivité partenaire en France, 4p.
- Organisation des Nations Unies, 2014, World Urbanization Prospects.
- Pierre, L.L., Guigma, L., Dakissaga, P.C., Hangnon, H., Sanogo, S., Aweh, M., Samate, W.O., 2017, Etat des villes au Burkina Faso 1995 - 2015, Ouagadougou. <https://population.un.org/wup/> (Dernièrement consulté le 30 mars 2019).
- United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division, 2018, Situation actuelle de la gestion des déchets solides (GDS), 2p.
- Zoma V., Sama N., Kabran et Gnankon E. G., 2023, Problématique de la gestion des déchets solides dans la commune de Saaba au Burkina Faso, Revue Romaine de Géographie, Volume 13 / Numéro 28, Pp 77-88