

# Revue HOPE

## Modes de gestion des gravats dans la Commune VI du district de Bamako, Mali

Fatoumata MAIGA <sup>a †</sup>

a. Faculté d'Histoire et de Géographie / Université des Sciences Sociales et de Gestion de Bamako, Mali

### Résumé

Dans les pays Subsahariens, les activités humaines génèrent des quantités importantes de déchets parmi lesquels figurent les déchets ménagers et assimilés, les déchets industriels, les gravats, etc. Ces derniers sont l'ensemble de matériaux et/ou débris provenant de la démolition ou de la construction de bâtiments destinés à être envoyés en décharge. Le manque d'information sur leur quantité et leur dangerosité fait des gravats un élément à risque de par sa composition physique et chimique. L'objectif de la présente étude est d'analyser les modes de gestion des gravats dans la commune VI du district de Bamako. La méthodologie s'articule autour de la revue documentaire et d'une enquête de terrain. Sur la base d'un inventaire, 118 chantiers répartis entre 3 quartiers à savoir : 46 à Sénou, 26 à Faladié et 46 à Niamakoro extension ont été sélectionnés dans la commune VI. Dans ces quartiers, 236 personnes soit 2 personnes par chantier ont été enquêtées. Ainsi, 92 personnes à Sénou, 92 personnes à Niamakoro extension et 52 personnes à Faladié ont été soumises à notre enquête selon 2 critères à savoir : la durée et le statut dans le métier (maçon, ferrailleur, électricien, carreleur et peintre). Les logiciels Word et SPSS ont été utilisés pour l'analyse et le traitement des données. L'analyse des résultats révèle que 76% de producteurs de gravats sont des maçons, suivis des ferrailleurs (16%). Avec 97,6% de constructions en béton contre 2,4% en tôle, les gravats produits par les premiers sont majoritairement composés de fer (44,7%) suivi du papiers/carton (32%) et de plastiques (10,5%). En conclusion, il est nécessaire d'envisager la création d'un cadre formel pour une meilleure gestion des gravats dans la commune VI du district de Bamako.

© Revue HOPE, tous droits réservés

**Mots clés : Modes de gestion, gravats, construction, commune VI, Bamako.**

### Abstract

In Sub-Saharan countries, human activities generate significant quantities of waste, including household and similar waste, industrial waste, rubble, etc. The latter are all materials and/or debris from the demolition or construction of buildings intended to be sent to landfill. The lack of information on their quantity and their dangerousness makes rubble an element at risk due to its diverse physical and chemical composition. The objective of this study is to analyze the rubble management methods in commune VI of the Bamako district. The methodology is based on a documentary review and a field survey. On the basis of an inventory, 118 construction sites distributed between 3 districts namely: 46 in Sénou, 26 in Faladié and 46 in Niamakoro extension were selected in commune VI. In these neighborhoods, 236 people, or 2 people per site were investigations. Thus, 92 people in Sénou, 92 people in Niamakoro extension and 52 people in Faladié were subjected to our investigation according to 2 criteria, namely: duration and status in the profession (mason, scrap metal worker, electrician, tiler and painter). The software and SPSS were used for data analysis and processing. Analysis of the results reveals that 76% of rubble producers are masons, followed by scrap dealers (16%). With 97.6% of concrete constructions compared to 2.4% in sheet metal, the rubble produced by the former is mainly composed of iron (44.7%) followed by paper/cardboard (32%) and plastics (10.5%). In conclusion, it is necessary to consider the creation of a formal framework for better management of rubble in the commune VI of Bamako district.

© Revue HOPE, all right reserved

**Keywords : Management mode, rubble, construction, commune VI, Bamako.**

† Auteur correspondant : Dr Fatoumata Maïga, [fsamba2004@gmail.com](mailto:fsamba2004@gmail.com)

Article reçu le : 20/10/2023, Version corrigée reçue le 10/12/2023, Accepté le 20/12/2023.

## 1. Introduction

Avec 10 quartiers en son sein pour une superficie de 94 km<sup>2</sup>, la commune VI est la commune la plus peuplée du district de Bamako. Elle est passée de 82 117 habitants en 1987 à 255 428 habitants en 1998 pour atteindre 470 269 habitants en 2009 répartis dans 76 436 ménages (Maïga, et al. 2019). Avec cette croissance démographique, les besoins de logement se posent avec acuité et constituent une préoccupation majeure pour les maliens. Afin de satisfaire ces besoins, la population évoluant dans le Bâtiment et Travaux Publics (BTP) produit d'énormes quantités de gravats dont la gestion pose problème.

Les gravats sont l'ensemble de matériaux et/ou débris provenant de la démolition ou de la construction de bâtiments destinés à être envoyés en décharge ou pour d'autres fins. Au Mali, très peu d'études ont porté sur leur quantité, voire leur gestion. Par ailleurs, selon l'étude de Hannequart & Schamp (2010) menée à Bruxelles, la Belgique produit annuellement plus ou moins 72 millions de tonnes par an de granulats tous types confondus. De ces productions, 49 millions de tonnes sont de granulats naturels soit 43 millions produits localement et 6 millions d'importation. Les résultats de l'étude de la Chambre d'Agriculture des Pyrénées-Orientales (2014) mentionnent que 162 500 tonnes de déchets inertes sont produites annuellement par les entreprises du bâtiment dans les Pyrénées-Orientales. Dans la même lancée, l'étude de la Fédération Française de Bâtiment (FFB) affirme que le secteur du bâtiment génère environ 40 millions de tonnes de déchets par an dont 90% proviennent des chantiers de réhabilitation ou de démolition, soit plus que la production d'ordures ménagères. L'étude mentionne aussi que 65% de ces déchets proviennent de la démolition, 28% de la réhabilitation des ouvrages et 7% de la construction neuve (FFB, 2010). Dans le département de Rhône, la production de déchets inertes par les entreprises du BTP était estimée autour de 4,8 millions de tonnes en 2010, dont 800 000 tonnes pour la démolition, selon le diagnostic réalisé par la Cellule Économique Rhône-Alpes en préparation d'un nouveau plan de gestion des déchets du BTP (Mongear, 2017). Les villes africaines ne font pas exception même si la quantité de gravats est très peu connue par les producteurs, la population lambda et les décideurs. Cependant, selon la thèse de NGambi (2015) réalisée à Yaoundé, la quantité de gravats produits par les grandes villes voire les capitales, n'a pas cessé d'augmenter de 1960 à nos jours et risquent d'atteindre pour l'an 2025, 100 à plus de 300% de la production initiale. Ces fortes productions constituent un enjeu majeur en termes de gestion pour les villes en développement.

A Bamako, aucun site n'existe pour la collecte et le stockage des déchets issus de construction ou de démolition même si la plupart de ces déchets sont recyclables et valorisables. En confirmation de ces qualificatifs, la FFB (2010) mentionne que 66% sont des déchets inertes, 28% sont non dangereux et 1% est composé d'emballages. Les 5% restant constituent des déchets dangereux et sont composés de peinture, du ciment, des hydrocarbures, du plâtre... L'inexistence d'un site de décharge, l'absence d'un service spécialisé pour la gestion de ces 5% de déchets dangereux et l'incivisme de la population de Bamako font que les gravats constituent un défi pour les passionnés du climat et de la biodiversité. En effet, les gravats portent atteinte à la qualité de l'environnement et de la santé publique. Par contre, pour les acteurs évoluant dans le domaine du BTP, les gravats représentent un atout d'autant plus qu'ils servent à remblayer les trous des axes routiers et à mettre à niveau les cours ou les devantures des bâtiments. Cette étude est une alerte à la population et aux décideurs que les gravats peuvent autant être dangereux pour la santé des populations et pour l'environnement plus que les autres types de déchets car ses effets ne sont pas tout le temps visible par tous et peuvent engendrer des nuisances importantes pour les habitants. C'est pourquoi, le présent article s'est fixé comme objectif d'analyser les modes de gestion des gravats de la commune VI du district de Bamako en vue d'initier des actions pour leur gestion durable à Bamako, voire sur toute l'étendue du territoire malien.

## 2. Méthodologie

### 2.1. Présentation de la zone d'étude

#### 2.1.1. Situation administrative

Créée par l'ordonnance numéro 78-32/CMLN du 18 Août 1978, la commune VI est une collectivité décentralisée disposant de la personnalité morale et dotée de l'autonomie financière conformément aux dispositions de la loi N° 93-008 du 11 février 1993 déterminant les conditions de libre administration des collectivités territoriales. Elle est la plus peuplée des communes du district de Bamako et s'étend sur une superficie de 94 km<sup>2</sup> (Maïga et al. 2019). Elle est dirigée par un conseil communal de 45 membres élus et dirigée par une mairie. Elle est caractérisée par l'existence de grands équipements de dimension internationale et nationale (aéroport international de Sénou, gare routière et les Halles de Bamako, stade du 26 Mars).

#### 2.1.2. Situation démographique

Selon les résultats de la Direction Nationale de la Statistique et de l'Information (1998) et du Recensement Général de la Population et de l'Habitat (2009), la population de la commune VI est passée de 255 428 habitants en 1998 à 470 269 habitants en 2009 répartis dans 76 436 ménages dont 231 763 femmes (49%) et 238 506 hommes (50,7%) (Maïga et al. 2019). Elle compte dix quartiers à savoir : Banankabougou, Dianeguéla, Yirimadio, Magnambougou, Missabougou, Niamakoro, Sogoniko, Sokorodji, Senou et Faladié. La langue la plus parlée est le Bambara. L'islam est la religion dominante, mais il existe aussi des chrétiens et des animistes.

#### 2.1.3. Situation physique

Située sur la rive droite du fleuve Niger la commune VI est limitée à l'Est par la limite Est du district, à l'Ouest par la commune V, au Nord par le fleuve Niger et au Sud par la limite sud du district (Figure 1). Le relief est accidenté, plat par endroit et quelques plateaux localisés dans certains quartiers. Le climat est de type soudanien avec une saison sèche et une saison pluvieuse. La pluviométrie moyenne est comprise entre 700-900 mm par an. La végétation est la savane dominée par des grands arbres comme le caïcédrat (*Kaya senegalensis*), la mangue (*Mangifera indica*), l'eucalyptus (*Eucalyptus sp*), le Neem (*Azadirachta indica*), etc. Les sols sont argileux, limoneux ou sableux. La commune VI est arrosée par le fleuve Niger au nord, le Sogoniko et ses affluents (*Koflatié*, *Flabougou*, *Niamakoro*), le Koumankou et son affluent (*Boumboufalan*), le Babla et la portion du canal aménagé de la station d'hydrocarbures de Missabougou-Baguinéda (Maïga et al. 2019).

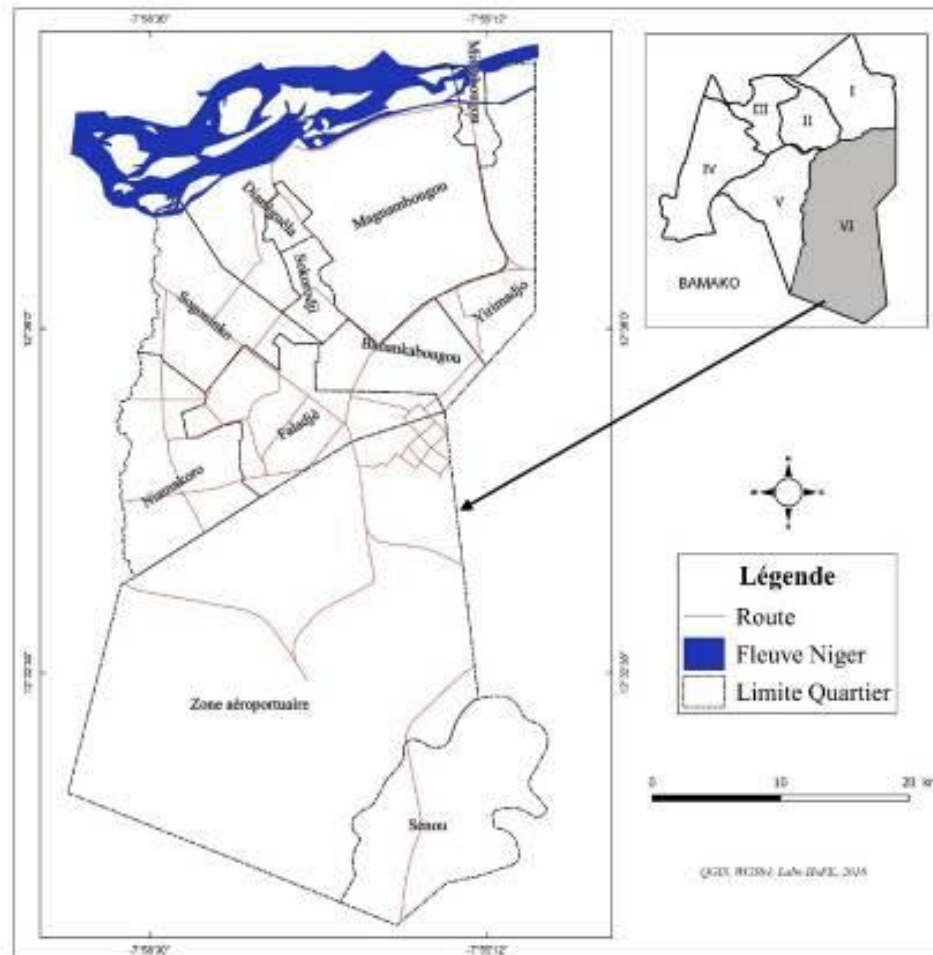


Figure 1: Présentation de la commune VI du district de Bamako

Source : Labo HoPE, 2016

## 2.2. Méthodes

La méthodologie s'est articulée autour de la revue documentaire et des enquêtes de terrain.

### 2.2.1. Revue documentaire

Plusieurs ouvrages en rapport avec la thématique ont été consultés dans les archives nationales, les bibliothèques (Ecole Normale Supérieure, Faculté d'Histoire et de Géographie, Mairie, etc.), les archives des services techniques (Direction Nationale de l'Urbanisme et de l'Habitat, Organisation Patronale des Entrepreneurs de la Construction au Mali, Subdivision de l'Urbanisme et de l'Habitat de Kati, etc.) et sur l'internet. Ces différentes sources de renseignement nous ont permis d'avoir des informations émanant des organisations spécialisées et des autres publications déjà faites dans ce domaine.

### 2.2.2. Echantillonnage

Lors de notre passage de prospection dans la commune VI, nous avons recensé 3 quartiers soit Senuu, Niamakoro et Faladié qui sont en plein chantier de construction (Figure 2). Dans un souci de représentativité, tous les chantiers des 3 quartiers dont les maçons et/ou chef de chantier étaient présents lors du passage de notre équipe d'enquête ont été retenus par l'étude.

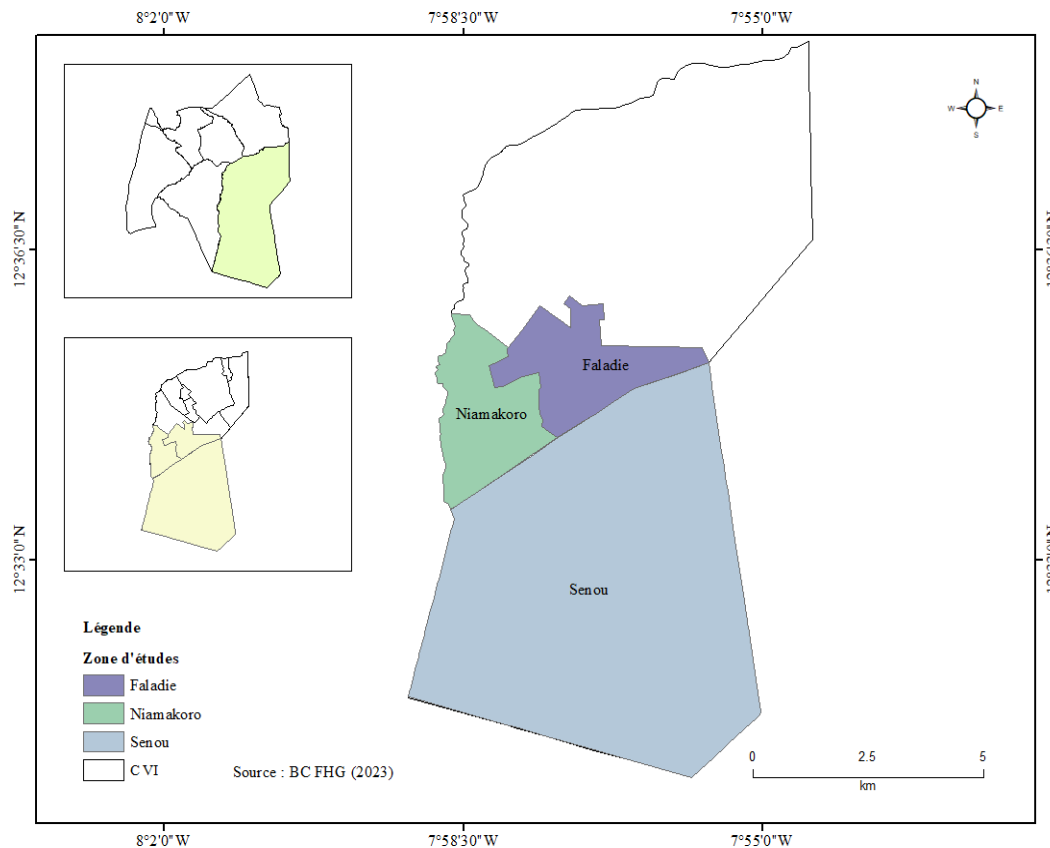


Figure 2 : Présentation des quartiers ayant fait l'objet d'enquête en commune VI

Ainsi, nous avons enregistré 46 chantiers à Sénou, 46 à Niamakoro et 26 à Faladié. Ce qui signifie que le nombre des enquêtés varie d'un quartier à l'autre (tableau 1).

Tableau 1 : Quartiers ayant fait l'objet d'enquête en commune VI

Quartiers	Effectif	Fréquence
Sénou	92	38,98%
Niamakoro	92	38,98%
Faladié	52	22,04%
<b>Total</b>	<b>236</b>	<b>100%</b>

Source : enquêtes personnelles, 2023

Pour les enquêtes, 236 interlocuteurs ont été sélectionnés. Sur demande aux personnes présentes sur le chantier, le chef de chantier était automatiquement interviewé soit 118 chefs de chantiers qui représentaient 50% de l'échantillon. Dans un souci de représentativité de l'échantillon, tous les statuts (maçon, ferrailleur, peintre, électricien, staffeur) évoluant dans la construction ont été concernés par l'enquête. Les quotas variaient selon l'importance des statuts. Ainsi, par ordre d'importance selon l'étude 50 maçons, 25 ferrailleurs, 15 électriciens, 13 peintres, 10 carreleurs et 5 staffeurs ont été soumis à l'enquête (tableau 2). Cela nous a permis d'avoir des informations diverses et variées sur les métiers évoluant autour de la construction, sources de gravats.

Tableau 2 : Quota des personnes enquêtées selon leurs statuts

Statut	Sénou	Niamakoro	Faladié	Total
<b>Chef de chantier</b>	46	46	26	<b>118</b>
<b>Maçon</b>	20	20	10	<b>50</b>
<b>Ferrailleur</b>	10	10	5	<b>25</b>
<b>Electricien</b>	5	5	5	<b>15</b>
<b>Peintre</b>	5	5	3	<b>13</b>
<b>Carreleur</b>	4	4	2	<b>10</b>
<b>Staffeur</b>	2	2	1	<b>5</b>
<b>Total</b>	<b>92</b>	<b>92</b>	<b>52</b>	<b>236</b>

Source : enquêtes personnelles, 2023

### 2.2.3. Enquête sur le terrain

Le travail sur le terrain a consisté à l'administration du questionnaire auprès des enquêtés et l'enregistrement de leurs réponses. L'échantillon a été bien trié. Pour être éligible, il fallait être maçon, ferrailleur, électricien, carreleur et peintre sur les chantiers des 3 quartiers enquêtés (Sénou, Niamakoro et Faladié) dans la commune VI.

### 2.3. Matériels

Le principal instrument utilisé pour la réalisation de ce travail est le questionnaire. Il a été élaboré à l'aide du logiciel sphinx plus 2v5. Word et Excel ont permis la saisie et le traitement des données. Les différents résultats récoltés ont permis de faire les tableaux et les graphiques pour l'analyse et l'interprétation des données.

## 3. Résultats et Discussion

### 3.1. Résultats

#### 3.1.1. Caractéristiques sociodémographiques

Toutes les personnes enquêtées sur le terrain sont des hommes soit 100% de l'échantillon. 64,4% d'entre eux vivent en union contre 35,6% de célibataires. Cependant, nous avons observé l'intervention de certaines femmes dans les chantiers en tant que fournisseuses en eau et d'autres produits alimentaires. La majorité des personnes enquêtées sont âgées d'au moins 30 ans et plus soit 66,10%. Cela montre que la problématique autour du chômage est probablement à l'ordre du jour au point qu'une bonne partie de la population s'est convertie dans les activités de Bâtiment et Travaux Publics. L'analyse de nos résultats révèle que 64,4% des personnes enquêtées ont un niveau de formation secondaire, suivi de 14,4% du supérieur. Les non instruits et ceux qui ont fréquenté l'école coranique représentent respectivement 11,9% et 9,3% de l'échantillon.

#### 3.1.2. Caractéristiques des acteurs de production de gravats

L'analyse des résultats révèle quatre principaux acteurs de production de gravats en commune VI. Il s'agit des maçons (76%), des ferrailleurs (16%), des peintres (4%) et des carreleurs (4%). Cependant, l'équipe d'enquête a constaté des gravats produits, minimes qu'ils soient, par les électriciens et les « staffeurs » sur le terrain.

#### 3.1.3. Caractéristiques des types de construction et de gravats

##### 3.1.3.1. Types de construction

Les types de gravats diffèrent en fonction de types de construction. Dans la commune VI, nous avons constaté 2 types de constructions : les constructions en béton et les constructions en tôle. Les maisons

construites en béton constituent 98% des chantiers recensés par l'étude contre 2% de maisons construites en tôle (Figure 3a). Les chantiers en béton produisent plus de types de gravats que les chantiers en tôle. Les chantiers en béton sont majoritairement des constructions à un niveau soit 81% des chantiers concernés par l'étude (Figure 3b).

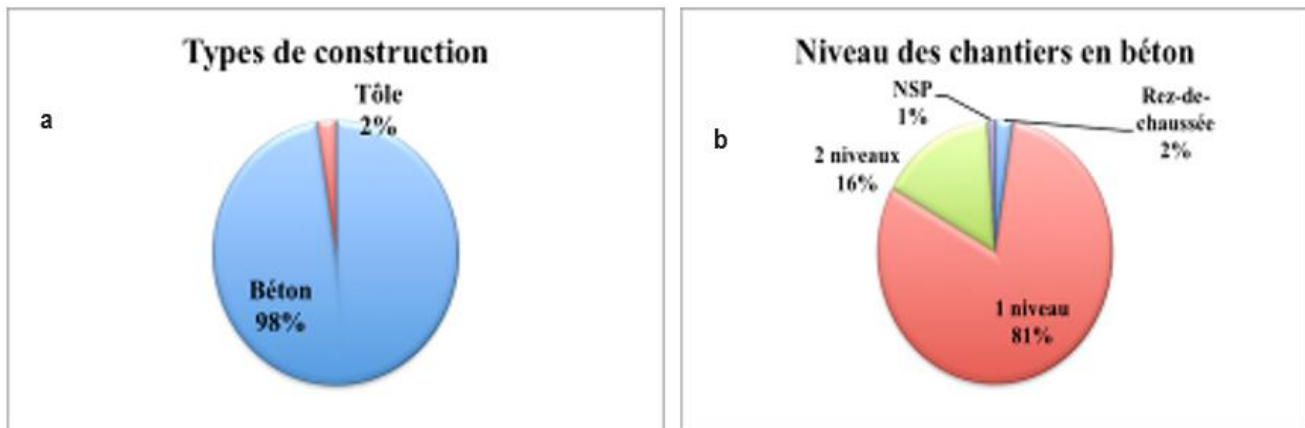


Figure 3 : a) Types de construction ; b) Niveau des chantiers en béton

Source : enquêtes personnelles, 2023

L'analyse du graphique 1 montre qu'il existe très peu de chantiers en tôle dans la commune VI du district de Bamako. Par ailleurs, la Figure 2b indique que 16% des chantiers sont à deux niveaux en construction suivis des chantiers qui sont seulement au rez-de-chaussée soit 2%. Les chefs de chantiers qui n'ont pas de confirmation par rapport au niveau de leur chantier constituent 1% des chantiers concernés par l'étude.

### 3.1.3.2. Types de gravats

Les types de gravats produit par les chantiers de construction en béton sont multiples et variés (Figure 4) même si certains ne sont pas visibles à l'œil nu.

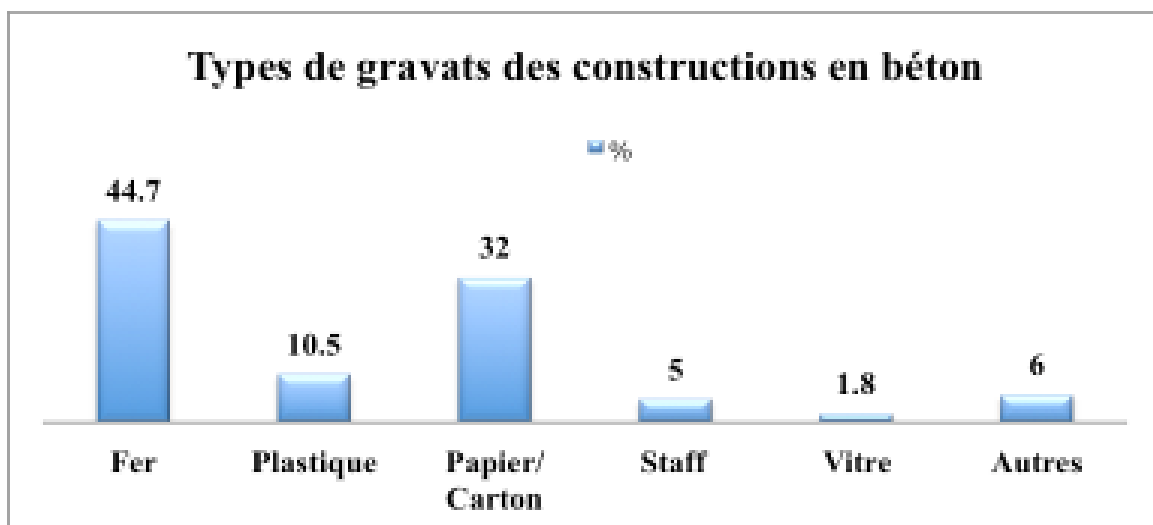


Figure 4 : Types de gravats des chantiers en béton

Source : enquêtes personnelles, 2023

Au regard de ces résultats obtenus, il est à noter que les chantiers en béton produisent beaucoup de gravats ferrallitiques soit 44,7% de l'échantillon. Les gravats de métaux se mélangent au sol et provoquent une pollution du sol à travers la rouille. Les métaux sont suivis de 32% du papier/carton contre 10,5% de plastique. Les gravats issus des activités de staff et de vitrerie représentent respectivement 5% et 1,8% de l'échantillon. Les autres types de déchets (mégot de cigarette, coque d'arachide, fumier organique, peau de banane, reste d'aliments, etc.) qu'on peut aussi rencontrer dans les chantiers représentent 6% de l'échantillon. Quant aux types de gravats des constructions en tôle, les renseignements sont indiqués dans la Figure 5.

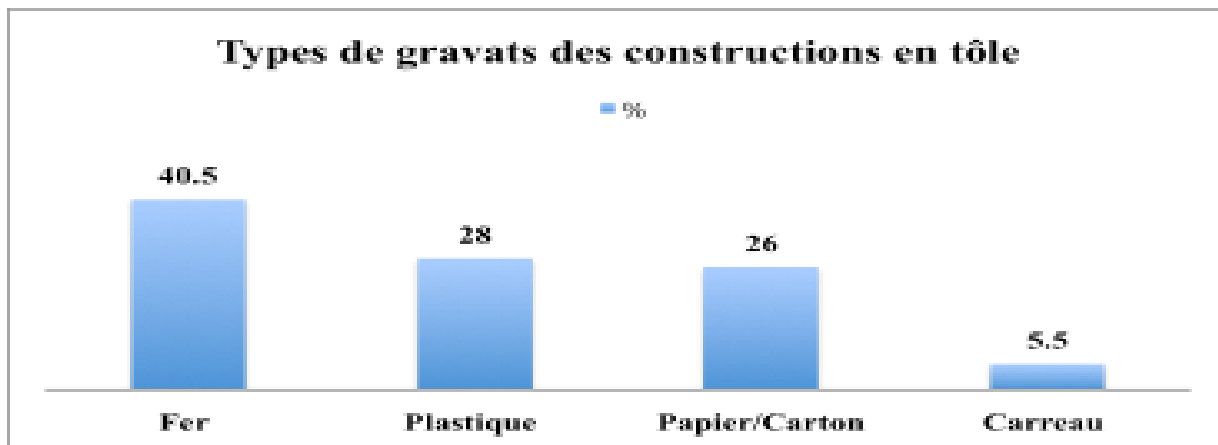


Figure 5: Niveau des chantiers en béton

Source : enquêtes personnelles, 2023

A la lecture de ce graphique relatif aux types de gravats issus des chantiers en tôle, les ferrailleurs sont aussi les premiers producteurs de gravats avec 40,5% dans les chantiers. Ils sont respectivement suivis par les plastiques et les papiers/cartons soit 28% et 26% de l'échantillon. Les gravats issus des carreaux sont mentionnés par 5,5% de l'échantillon. L'analyse des résultats a révélé que les restes de carreaux sont généralement recyclés pour d'autres fins dans le chantier et/ou vendus à des particuliers. Il est signalé qu'aucun de nos interviewés n'a mentionné la peinture et l'électricité comme source de production de gravats sur les chantiers. Par ailleurs, suite à nos observations, nous constatons que les peintres utilisent différents éléments à savoir la patte de peinture, la couleur, l'huile, l'essence, le pétrole... pour embellir un bâtiment. Chacun des éléments utilisés pendant le processus de la peinture est composé par des produits chimiques toxiques classés comme dangereux par les normes de l'Organisation Mondiale de la Santé. Cette dangerosité dépend de la composition de chaque type de couleur et diffère d'une couleur à une autre. Pour les électriciens, les déchets (morceaux de gaine, de fil de fer, reste de plâtre) sont très peu significatifs dans la production des gravats. Quant aux staffeurs, leurs déchets sont composés de restes de filasse de sisal, de plâtre, d'huile, de pétrole qui peuvent aussi être nuisibles pour la biodiversité.

#### 3.1.4. Caractéristiques des modes d'évacuation des gravats

Il n'existe aucun mode d'évacuation spécifique des gravats dans la commune VI du district de Bamako. Ce qui signifie que les producteurs de gravats utilisent plus un mode d'évacuation anarchique. Cependant, à la question de fréquence d'évacuation, 66% des personnes enquêtées évacuent quotidiennement leurs gravats, contre 32% qui effectuent l'évacuation hebdomadaire (Figure 6). Ces

évacuations sont effectuées pour remblayer d'autres axes routiers, les devantures ou les cours des concessions.

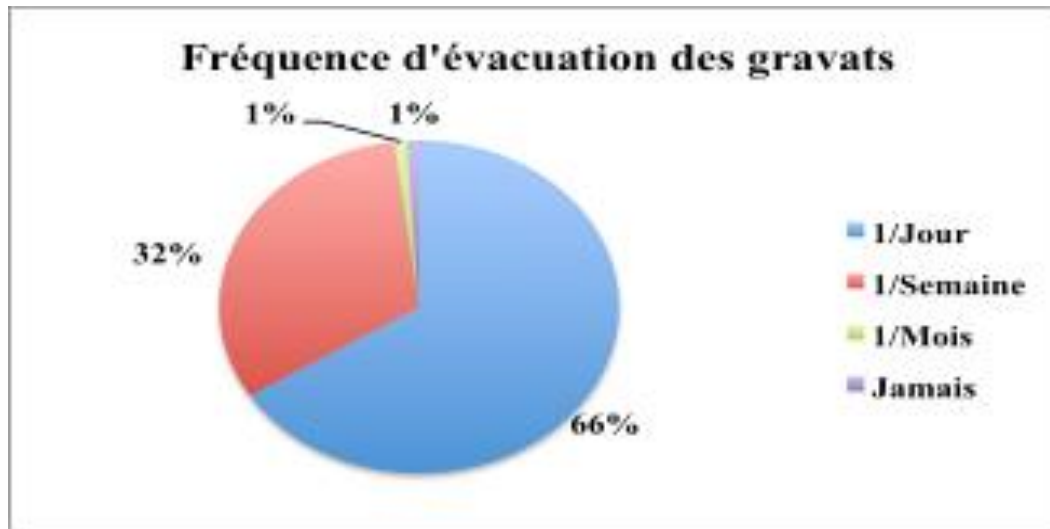


Figure 6 : Fréquence d'évacuation des gravats

Source : enquêtes personnelles, 2023

L'analyse de ce graphique montre que les évacuations mensuelles ne constituent que 1% de l'échantillon. Elle a la même proportion que les chantiers où les gravats ne sont jamais évacués soit 1% de l'échantillon. Les acteurs en charge d'évacuer les déchets issus des chantiers de la commune VI sont indiqués dans la Figure 7.

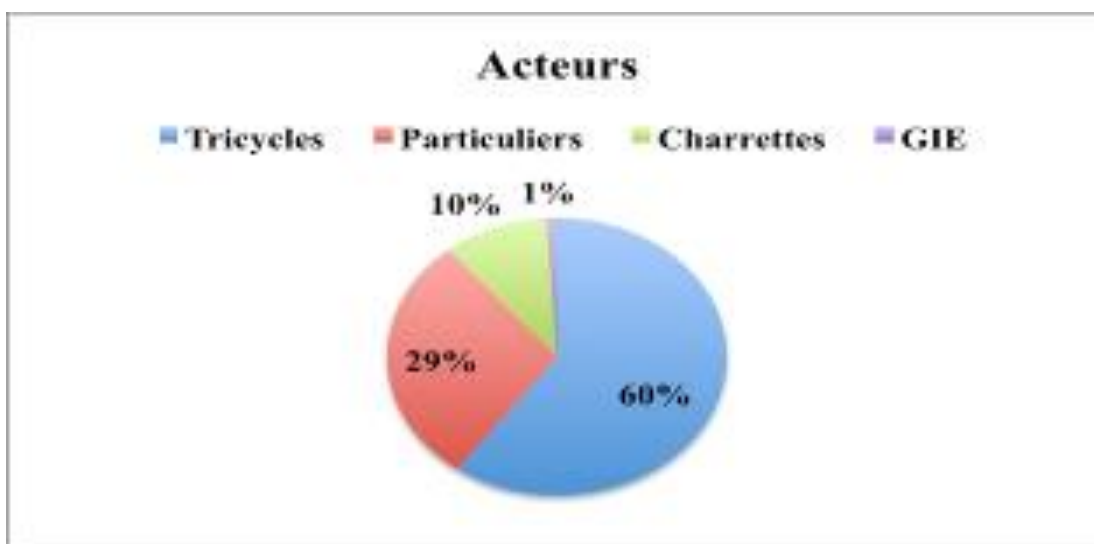


Figure 7: Acteurs en charge d'évacuation

Source : enquêtes personnelles, 2023

L'analyse de ce graphique montre l'existence de 4 acteurs en charge d'évacuer les déchets issus des chantiers de la commune VI. Les conducteurs de tricycles sont l'acteur le plus sollicité dans les chantiers

soit 60% de l'échantillon suivis des particuliers (29%) et des charretiers (10%). Les GIEs ne représentent que 1% de l'échantillon pour les besoins d'évacuation.

### 3.1.5. Effets négatifs des gravats sur l'environnement et sur la population

#### - Effet sur l'environnement

L'analyse des résultats révèle qu'aucune des personnes enquêtée soit 100% de l'échantillon ne reconnaisse l'effet des gravats sur l'environnement. Par ailleurs, à la description de l'activité de construction, ils reconnaissent tous, qu'il faut aménager un espace pour la confection des briques (photo 1a) en se débarrassant de tous ceux existents. De la même manière, l'espace à construire, quel que soit sa richesse en ressource naturelle (photo 1b) doit être aussi aménagé pour acquérir les fondations du bâtiment à construire. L'aménagement de l'espace demande certaines pratiques qui consistent à éliminer les herbes du chantier et à couper des arbres par des machines (tracteurs, scies électriques, ...). Ces machines produisent des bruits qui provoquent selon les études antérieures l'isolement des oiseaux, la fragmentation des populations animales et peuvent perturber le cycle naturel des oiseaux, certains insectes (criquets, papillons, sauterelles), les crapauds et d'autres animaux.



Photo 1 : a) Confection de brique sur un espace aménagé; b) un chef de chantier assistant son maçon à la phase de fondation après aménagement de l'espace

Source : enquêtes personnelles, 2023

L'analyse de ces photos, montre l'inexistence de toutes espèces vivant sur les espaces aménagés pour la confection des briques et la construction. Ce qui signifie que même si les gravats ne posent pas d'impact spécifique à l'environnement, l'activité de construction peut lui en poser. Par observation, nous constatons que les ciments utilisés dans la construction à travers leur poussière peuvent également polluer l'environnement (Photo 2a). L'analyse des résultats révèle aussi que seulement les peintres sont en mesure de répondre la question relative à la biodiversité. Ainsi, 84% des peintres mentionnent la mort d'énormes oiseaux due à la couleur des bâtiments (Photo 2b). Ils affirment que l'utilisation des vitres et de la couleur blanche sur les bâtiments sont très fatales pour les oiseaux surtout la tourterelle dont le système visuel n'intègre pas certaines couleurs.



Photo 2 : a) Manœuvre versant du ciment sur du sable ; b) Cadavres des oiseaux dans les chantiers

Source : enquêtes personnelles, 2023

L'analyse de ces images nous renseigne à quel point la construction constitue un fléau pour l'environnement, voire la biodiversité. Cette poussière de ciment de la photo 2a contribuerait à la pollution de l'atmosphère à travers les produits chimiques qu'elle contient. Ces oiseaux morts de l'image 4 font partie des déchets issus des constructions même s'ils n'ont jamais été mentionnés par les personnes enquêtées. Ils peuvent attirer d'autres espèces dangereuses (reptiles, chiens, chats) sur le chantier et peuvent aussi contribuer à la pollution de l'environnement.

#### - Effets sur la population

Suite à l'analyse de nos résultats, nous constatons que toutes les personnes enquêtées ignorent les effets des gravats sur la population. Cependant, nous remarquons l'existence de maladies diverses et variées dans le métier de construction (Figure 7).

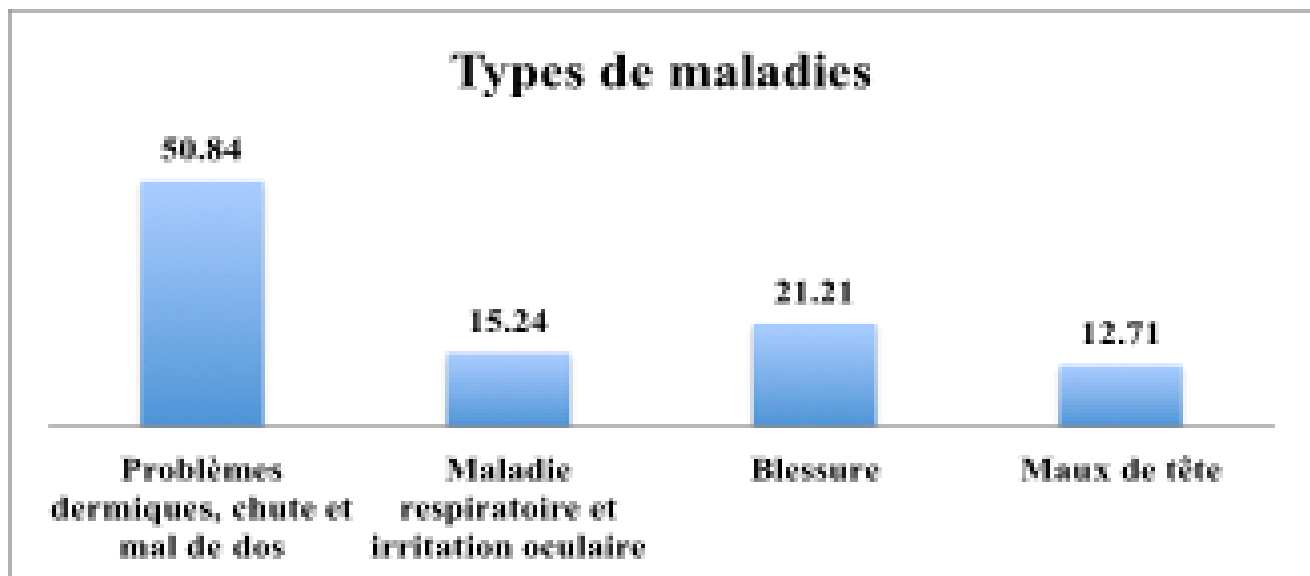


Figure 3 : Types de maladies

Source : enquêtes personnelles, 2023

L'analyse du Figure 7 mentionne que la majorité soit (50,84%) des personnes évoluant dans le secteur de la construction sont exposés à des chutes et souffrent généralement de mal de dos et de problèmes dermiques pouvant conduire à des brûlures, de dessèchement de la peau, de crevasses de main, d'eczémas allergiques. Ces problèmes sont surtout dus au ciment frais ou à des impuretés du ciment. Ils sont suivis par la blessure (21,21%) pouvant provoquer des tétanos, les maladies respiratoires (pathologies broncho-pulmonaires, bronchites chroniques, etc.) et l'irritation oculaire soit 15,24% par la projection du ciment ou l'inhalation de poussière de ciment. Ceux qui ont mentionné les maux de tête constituent 12,71% des personnes enquêtées.

#### - Autres risques du métier

Les gravats ne sont pas les seuls facteurs déterminants en matière de destruction de l'environnement et d'atteinte à la santé de la population. Toutes les activités menées de la construction à l'habitation d'un bâtiment constituent un problème et/ou un risque pour l'environnement et la santé de la population (Photos 3a/b et Photos 4a/b).



Photo 3: a) Maçons en construction sans mesure de protection ; b) Bétonnière installée aux abords d'un caniveau

Source : enquêtes personnelles, 2023



Photo 4 : a) Attacheurs de fer en activité sans mesure de protection ; b) Peintre en activité sans mesure de protection

Source : Enquêtes personnelles, 2023

L'analyse de ces 4 photos démontre à quel point les activités de construction peuvent dégrader l'environnement et la santé de la population. La confection de briques nécessite un espace propre, donc rasé de tous ses composants vivants et dégagés éléments insalubres. Ce qui constitue déjà une destruction massive de la biodiversité (insectes, oiseaux, reptiles, vertébrés, ...) et leurs habitats. La construction d'une maison peut avoir des nuisances sur la population. L'utilisation inéluctable des engins lourds et/ou des mélangeurs de béton et à moteurs pendant le bétonnage d'un bâtiment provoquent des pollutions sonores, visuelles et environnementales. En plus, les chantiers utilisent des hydrocarbures pour fonctionner. Les ferrailleurs produisent au cours de leur activité des morceaux de métaux qui se mélangent au sol. Ce qui peut provoquer une pollution du sol à travers la rouille. Pour la peinture d'un bâtiment, les peintres utilisent différents éléments (patte de peinture, couleur, huile, essence, pétrole, etc.) pour embellir un habitat. Ces éléments sont composés par des produits chimiques toxiques dangereux pour l'environnement et pour la santé de la population. L'image 8 montre que le peintre travaille sans aucune mesure de protection. Les équipements qu'il utilise sont éparpillés de part et d'autre dans le chantier. Les différents seaux présents sur le chantier en constituent une preuve.

### **3.2. Discussion**

Les résultats de notre étude révèlent que les types de gravats produits par les chantiers de construction dans la commune VI de Bamako, sont multiples et variés. Ces résultats sont confirmés par l'étude de la FFB, 2010 qui mentionnent que seulement 7% de déchets issus du secteur de bâtiment proviennent de la construction neuve. Ces résultats soulignent 3 catégories de déchets : déchets inertes (pierres, terre, céramique, bétons, tuiles, briques, parpaing, etc.), déchets non dangereux non inertes (emballages, bois, plastiques, métaux, quincaillerie, serrurerie, accessoires) et déchets dangereux (peintures, bois traité avec des oxydes de métaux lourds, amiante friable, hydrocarbures) (FFB, 2010). Pour le même type d'activité, l'étude de l'AREC (2020) trouve quatre catégories de déchets. Il s'agit des déchets inertes (recyclable), des déchets banals et/ou d'emballage (biodégradables), des déchets industriels (peinture) et des déchets spéciaux (mélange de substance dangereux, goudron).

Il n'existe aucun mode d'évacuation spécifique de gravats dans la commune VI du district de Bamako. Ce qui signifie que les acteurs de la construction adoptent plus d'un mode d'évacuations anarchiques. Ces résultats sont contraires à ceux de Vignaud (2012) où les flux de déchets sont répartis selon quatre organisations à savoir : réutiliser in situ, transférer vers un centre de tri, orienter vers une plateforme de recyclage-valorisation et évacuer via des exutoires non conformes. Pour Sarah-Ann, (2019), l'obligation légale de la gestion de la production des déchets dans les chantiers est structurée en quatre rubriques. Il s'agit de délimiter clairement sur le chantier les zones de stockage des déchets, de trier de débris sur ou hors chantier, de séparer les déchets dangereux et non dangereux et d'indiquer sur chaque contenant ou à proximité de la zone le type de déchets stockés. Les résultats de l'étude menée en France en 2009 par Nowak montrent que malgré les dispositions prises en termes de bonne gestion des déchets issus des chantiers de construction, qu'il est difficile de dissocier les types de déchets. L'étude mentionne que d'une manière générale, les déchets de construction et de démolition peuvent contenir en faible quantité d'autres types de matériaux (métaux courants, substances organiques, bois, caoutchouc, plâtre, etc.) considérés comme inertes (Nowak, 2009).

Nos résultats mentionnent que 66% de gravats sont évacués quotidiennement par les conducteurs de tricycles contre 29% par les particuliers. Cela signifie que l'évacuation des gravats dans la commune VI n'exige pas fortement un spécialiste dont fait allusion les résultats de l'étude de Sarah-Ann, menés à

Bruxelles en 2019. Pour Sarah-Ann, les déchets de chantier doivent être collectés par un collecteur, un négociant ou un courtier en déchets non dangereux ou en déchets dangereux avant d'être transportés par un transporteur enregistré. Il mentionne aussi, que lorsque vous décidez de le transporter vous-mêmes, qu'il faut avoir une autorisation et le faire absolument vers une destination habilitée à accepter le type de déchets (Sarah-Ann, 2019).

Nos résultats révèlent qu'aucune personne enquêtée de l'échantillon ne reconnaît l'impact de gravats sur l'environnement. Cela corrobore avec l'étude menée en 2019 à Angers par l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME). L'ADEME qualifie cette méconnaissance non seulement d'inconscience générale sur la gravité des enjeux environnementaux et financiers associés aux déchets et ses dépôts sauvages mais aussi par l'absence de signal fort sur cette gravité même si son appréciation dépend des acteurs (attirés par le paysage, l'image du territoire, les valeurs environnementales ou les aspects sociaux en lien avec le cadre de vie) interrogés. Elle ajoute que le déposant n'améliorera son comportement qu'à partir du moment où les pouvoirs publics auront une démarche visible et exemplaire (ADEME, 2019). D'autres études antérieures ont soulevé des problèmes liés au transport ou au stockage de gravats. En guise de preuve, les résultats de l'étude menée en France par Jambou, (2015) mentionnent que le transport et le stockage des déchets ont un impact significatif en termes d'émission de CO<sub>2</sub> et d'utilisation des sols. La thèse de Lachat (2022) confirme cela et mentionne que dans la littérature scientifique, le secteur des matériaux de construction est le troisième secteur industriel le plus émetteur de CO<sub>2</sub> dans le monde et dans l'Union européenne. Il précise aussi que le secteur des matériaux est responsable de 10% du total des émissions de gaz à effets de serre (GES) anthropique, parmi lesquelles une majorité est liée à la fabrication du béton (Lachat, 2022).

Les gravats et leurs quantités diffèrent selon le type de chantier (construction, démolition ou réhabilitation) et constituent une problématique particulière. Cette particularité selon Vignaud, (2012) est due souvent à l'existence de petits gisements dispersés mais produits sur l'ensemble du territoire et transitent fréquemment par les déchèteries des collectivités (Vignaud, 2012,). C'est pourquoi, Hannequart & Schamp (2010) proposent de favoriser le recyclage et l'utilisation de granulats recyclés afin de créer un avantage environnemental et financier indéniable.

Si nos résultats mentionnent majoritairement (soit 84% des peintres) la mort d'énormes oiseaux due à la couleur et aux vitres des bâtiments, l'étude menée à Bruxelles par Hovertin, (2011) met l'accent sur les pollutions de l'air et de l'eau liées aux nombreuses activités du chantier. Pour Hovertin, ces pollutions sont non seulement dues au nettoyage des façades, des silos à mortier, des toupies, des bétonnières mais aussi par ruissellement aux déchets du chantier, aux produits de nettoyage éventuels, à l'entraînement de matières solides, aux polluants présents sur le chantier... Il ajoute pour la pollution de l'air que les zones de stockage et la fuite de produits chimiques (réactifs, adjuvants pour béton, peintures, solvants, dissolvant, diluants, nettoyant, colles, laques, vernis, décapants) contribuent à la pollution atmosphérique.

Nous remarquons dans la commune VI du district de Bamako, l'existence de diverses maladies. Les personnes enquêtées trouvent surtout le ciment comme premier responsable des maladies. Le ciment est classé parmi les matériaux dangereux de par sa composition chimique. La thèse de Lachat révèle que les déchets issus des produits chimiques utilisés dans le secteur du bâtiment sont dangereux et présentent des risques pour la santé humaine ainsi que pour l'environnement. Il montre que parmi ces déchets dangereux, figurent les déchets comburants (H2), les déchets toxiques (H6), les déchets cancérigènes

(H7). Il mentionne l'utilisation dans le secteur du BTP, de l'amiante sous différentes formes (flocage, amiante ciment, enrobé amianté), du plomb (peinture, canalisations), des hydrofluorocarbures (HFC) comme fluides frigorigènes et du mercure dans les lampes et les tubes fluorescents (Lachat, 2022).

## Conclusion

La problématique de gravats reste encore mal connue et souvent sous-estimée dans la commune VI du district de Bamako. La gestion des gravats s'avère être une démarche complexe et diffère selon les activités de l'entreprise. Dans la commune VI, les gravats sont gérés de façon anarchique sans aucune organisation systématique en la matière. Les problèmes liés à cette gestion restent inconnus par les acteurs de la construction ainsi que la population. En outre, l'étude révèle qu'une bonne partie de gravats est récupérée, recyclée et réemployée par les acteurs de la construction et la population. Afin de ne pas rester en marge, il est plus que nécessaire que la commune VI du district de Bamako soit dotée d'un cadre formel et d'un plan de gestion durable qui tiennent en compte la préservation de la biodiversité et la santé de la population et en intégrant tous les acteurs concernés par le secteur.

## Références

- Agence de l'Environnement et de la Maitrise de l'Energie - ADEME, (2019). Caractérisation de la problématique des déchets sauvages : compréhension de leur formation, description de leur gestion au niveau national, retours d'expérience, ADEME/ECOGEOS. Angers. Rapport. 84 p.
- Agence Régionale Evaluation Environnement Climat - AREC, (2020). Rubrique déchets – déchets des professionnels - Guide de l'artisanat - Déchet de A à Z, Poitou-Charentes. Plan départemental de gestion des déchets de chantier du BTP. 20 p.
- Chambre d'Agriculture des Pyrénées-Orientales, (2014). Guide des déchets agricoles non organiques des Pyrénées-Orientales, Pyrénées-Orientales. 2 p.
- Fédération Française de Bâtiment - FFB, (2010). Déchets de chantier, les réponses aux questions que vous vous posez, bâtir avec l'environnement. Paris. AFAQ. 20 p. [www.ffbatiment.fr](http://www.ffbatiment.fr)
- Hannequart, J.P., & Schamp, E. (2010). L'utilisation de granulats issus du recyclage. IBGE, Bruxelles. Rapport technique-bâtiment exemplaires. 24 p.
- Hovortin, M. (2011). Formation bâtiment durable gestion de chantier plus durable : nuisances et impacts du chantier sur l'eau et sur l'air, Bruxelles Environnement. Matriciel. IBGE. 45 p.
- Jambou, M. (2015). Valorisation des déchets inertes du BTP. Suivant le principe d'écologie industrielle et territoriale. Mémoire de Master en ingénierie et management en environnement et développement durable. Université de Sherbrooke. 137 p.
- Lachat, A. (2022). Le Réemploi Appliqué au Domaine de la Construction : Principe, Impact Environnemental et Mesure dans le Cadre d'une Économie Circulaire, Marne-la-Vallée. Ecole des Ponts ParisTech. Thèse de doctorat, 381 p.
- Maïga, F., Traoré, H. Dembélé, NJ Kotié Sidibé, K. (2019). Dynamique spatiale des logements sociaux et destruction du couvert végétal dans la commune 6 du district de Bamako. Côte d'Ivoire. Géovision Hors-Série N°1 Tome 2. ISSN: 2707-0395. pp 773-794.
- Mongear, L. (2017). De la démolition à la production de graves recyclées : analyse des logiques de proximité d'une filière dans l'agglomération lyonnaise. Flux n°108 Avril - Juin 2017. Éditions Université Gustave Eiffel. ISSN 1154-2721, DOI 10.3917/flux1.108.0064, pp. 64-79.
- NGambi, J.R. (2015). Déchets solides ménagers de la ville de Yaoundé (Cameroun) : de la gestion linéaire vers une économie circulaire. Thèse de doctorat en géographie. Université du Maine. 492 p.

- Nowak, C. (2009). Avis techniques relatifs à des dépôts de gravats localisés sur la commune des GRANGES-LE-ROI (91), France. BRGM/RP-57405-FR. rapport. 58 p.
- Strack, SARAH-ANN, (2019). Formation gestion de déchets module 3b : déchets de construction et de démolition. Division autorisations et partenariats, Bruxelles environnement. 43 p.
- Vignaud, P. (2012). Plan de prévention et de gestion des déchets de chantiers du BTP. Agence de l'Environnement et de la Maitrise de l'Energie et Direction Régionale Languedoc-Roussillon, Montpellier. 120 p.