



## BÉNÉFICES SOCIOÉCONOMIQUES, CIRCUITS ET FACTEURS DE DIFFUSION DES PIERRES LATÉRIQUES DE DÉDOUGOU AU BURKINA FASO

[Étapes de traitement de l'article]

Date de soumission : 21-05-2025 / Date de retour d'instruction : 05-06-2025 / Date de publication : 15-07-2025

### **Vioho Abraham MANA**

Doctorant, Géographie environnement et aménagements, Laboratoire Sciences Humaines et Sociales (LABOSHS)

✉ [viohoabrahammana@gmail.com](mailto:viohoabrahammana@gmail.com)

&

### **Songanaba ROUAMBA**

Maître de Conférences, Géographie et Aménagements (LABOSHS), Université Norbert ZONGO

✉ [songanaba@gmail.com](mailto:songanaba@gmail.com)

&

### **Pakiswendkigou Isidore YANOOGO**

Professeur titulaire, Géographie, Espaces, Sociétés, Aménagements (LABOSHS), Université Norbert ZONGO

✉ [yanogoisi@gmail.com](mailto:yanogoisi@gmail.com)

#### **RÉSUMÉ :**

Les pays sahéliens sont confrontés à la récurrence des problèmes climatiques : canicules, pluviométries capricieuses, sécheresses, dégradation du couvert végétal et des sols. Cela engendre la pauvreté et l'insécurité alimentaire surtout des petits paysans. Les crises sécuritaires et humanitaires actuelles, aggravent ces problèmes à cause l'abandon de certaines terres agricoles par les Personnes Déplacées Internes (PDI). Au Nord-Ouest du Burkina Faso, les paysans s'adonnent à l'exploitation artisanale des carrières latéritiques comme une stratégie pour surmonter les contraintes naturelles et palier au sous-emploi saisonnier. L'essor de ces activités est dû au boom de l'immobilier, à la cherté et à la hausse du prix du ciment et aussi à la forte demande locale. L'objectif de cet article est d'évaluer les bénéfices socioéconomiques, les circuits et facteurs de distribution des pierres latéritiques de Dédougou. La démarche hypothético-déductive est utilisée avec une approche mixte à travers des entretiens directs et semi-directifs auprès de 169 acteurs. Les données spatiales ont été traitées avec QGis, celles de terrain avec Kobocollect, Excel et Word. L'analyse de ces données montre que ces activités occupent environ 1 500 acteurs principalement des agriculteurs tirant 65% de leurs revenus globaux. Ces revenus générés améliorent leurs conditions de vie en renforçant leur pouvoir d'achat pour faire face aux charges alimentaires, éducatives, locatives et aux événements sociaux comme les mariages, baptêmes et funérailles. La production moyenne est d'environ 350 000 pierres par mois. Près de 95% de cette production est vendue dans la commune et le reste est livré à des acheteurs extérieurs. De même, d'autres régions du pays sollicitent parfois l'expertise des artisans de la commune pour la production des pierres de latérites. La production est commercialisée surtout à travers le circuit direct qui va des producteurs aux clients et le circuit semi-direct qui intègre un intermédiaire. Les facteurs de diffusion des pierres latéritiques dans la ville de Dédougou sont essentiellement liés au coût de revient avantageux et l'esthétique des constructions en latérite, selon 90% des enquêtés. Le fort confort thermique intérieur, la meilleure adaptabilité au climat local des logements en latérites militent aussi pour leurs diffusions dans la cité du « *Banikui* », pour 76% des enquêtés. Par ailleurs, la disponibilité des ressources latéritiques localement est aussi un facteur important de diffusion sans ignorer que les blocs latéritiques font partis des matériaux de construction bioclimatiques valorisés par certains architectes et ingénieurs du bâtiment.

**Mots clés :** *Pierres de latérite, bénéfices socioéconomiques, circuits et facteurs de distribution, Dédougou, Burkina Faso*

## **SOCIOECONOMIC BENEFITS, CIRCUITS AND FACTORS OF DIFFUSION OF DEDOUGOU LATERITIC STONES IN BURKINA FASO**

### **ABSTRACT:**

Sahelian countries are facing recurring climate problems: heat waves, unpredictable rainfall, droughts, and degradation of vegetation and soil cover. This leads to poverty and food insecurity, especially among small farmers. The current security and humanitarian crises are exacerbating these problems due to the abandonment of certain agricultural lands by Internally Displaced Persons (IDPs). In the northwest of Burkina Faso, farmers engage in artisanal exploitation of laterite quarries as a strategy to overcome natural constraints and compensate for seasonal underemployment. The growth of these activities is due to the real estate boom, the high and rising price of cement, and also strong local demand. The objective of this article is to assess the socioeconomic benefits, distribution channels, and factors of laterite stones from Dédougou. The hypothetico-deductive approach is used with a mixed approach through direct and semi-directive interviews with 169 stakeholders. Spatial data was processed using QGIS, while field data was processed using Kobocollect, Excel, and Word. Analysis of this data shows that these activities employ approximately 1,500 people, mainly farmers, who earn 65% of their total income. This income improves their living conditions by increasing their purchasing power to cover food, education, and rental costs, as well as social events such as weddings, baptisms, and funerals. Average production is approximately 350,000 stones per month. Nearly 95% of this production is sold within the municipality, and the rest is delivered to external buyers. Similarly, other regions of the country sometimes seek the expertise of local artisans for the production of laterite stones. Production is marketed mainly through the direct circuit, which goes from producers to customers, and the semi-direct circuit, which includes an intermediary. The factors driving the spread of laterite stone in the city of Dédougou are primarily related to the advantageous cost and aesthetics of laterite buildings, according to 90% of respondents. The high indoor thermal comfort and better adaptability of laterite housing to the local climate also support its spread in the *Banikui* city, according to 76% of respondents. Furthermore, the local availability of laterite resources is also an important factor in its spread, not to mention that laterite blocks are among the bioclimatic building materials favored by some architects and construction engineers.

**Keywords:** Laterite stones, socioeconomic benefits, distribution channels and factors, Dédougou, Burkina Faso

### **Introduction**

Le Sahel est une région du monde vulnérable aux effets du changement climatique selon le Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'évolution du Climat (GIEC). En effet, la zone est confrontée à la récurrence des sécheresses, des fortes pluies provoquant parfois des inondations. Parallèlement, ces pays connaissent une forte croissance démographique, une faible productivité et diversification économique, des crises politiques à répétition et aux actions néfastes des mouvements extrémistes (Alliance Sahel, 2024 et GIEC, 2022). L'ensemble de ces facteurs occasionne la pauvreté, des déplacements de population et une forte pression dans certaines zones.

Ainsi, au Nord-Ouest du Burkina Faso, particulièrement dans la commune urbaine de Dédougou, des paysans s'adonnent à l'exploitation artisanale des carrières latéritiques comme une stratégie pour surmonter ces difficultés. Le Burkina Faso est un pays sahélien de l'Afrique de l'Ouest. Son territoire couvre une superficie de 274 200 kilomètres carrés. Le pays forme depuis le 16 septembre 2023 avec le Niger et le Mali, l'Alliance des Etats du Sahel (AES). En effet, l'agriculture du pays est surtout pluviale.

La population active vit principalement d'agriculture depuis l'indépendance mais peine à atteindre l'autosuffisance alimentaire, tout comme de nombreux pays sahéliens. La production agricole est insuffisante à cause du caractère saisonnier de



l'activité. Aussi, la production sèche est très insignifiante (mais des efforts sont en cours avec l'offensive agro-sylvo-pastorale pour augmenter cette production). Cela engendre parfois, une baisse des quantités de céréales disponibles, une baisse de la suffisance alimentaire de 21% notamment en 2013 et de 13% en 2017. En 2017, cela s'expliquait par une baisse des rendements, de longues séquences sèches, un arrêt brusque des précipitations, l'attaque des chenilles et des oiseaux granivores (MAAHM, 2021, p.11). Afin de surmonter ces difficultés, les producteurs s'adonnent à des emplois temporaires durant la saison sèche.

Par ailleurs, le pays dispose d'une diversité de ressources minières et de substances de carrières dont l'or, le zinc, le calcaire, manganèse, le granit, les phosphates et les latérites. Ces substances de carrières, suscitent de plus en plus l'engouement des populations rurales, qui s'adonnent à leur exploitation comme activité secondaire. Certains agriculteurs s'adonnent à ces activités pendant la longue saison sèche et y consacrent plus de temps surtout avec l'évolution positive des prix. Par exemple, le cours de l'or est passé de 10 000 dollars le kilogramme en janvier 2000 à 60 000 dollars USD en juillet 2011. Ce cours est retombé à 40 000 dollars de nos jours mais reste toujours élevé pour garantir une production soutenue du « métal jaune » au « pays des hommes intègres », (BOHBOT, J. 2017, p.1-2). Depuis cette date, le cours de l'or est en baisse mais fluctue en permanence, offrant l'avantage d'attirer plus d'investisseurs et une ruée des ruraux vers l'orpaillage depuis 2009.

Certes, les latérites ne connaissent pas le même engouement que l'or, mais l'activité connaît également un essor. L'extraction des latérites, offre aux acteurs des revenus intéressants qui sont pourtant quelque peu négligés (ROUAMBA S. et al., 2023 ; MANA V. A., 2024). On assiste ainsi à une multiplication des sites et parfois à la reprise d'activité dans certaines anciennes carrières. En effet, au Burkina Faso, le ministère des mines et carrières dénombre environ 22 sites de latérites en exploitation (SAMBARE, A. 2016, p.8). L'intérêt des géographes pour les paysages latéritiques remonte au XX<sup>e</sup> siècle surtout au Brésil (en Amérique du Sud) et en Afrique occidentale. Ils sont d'ailleurs, les premiers à décrire les latérites comme des sols très anciens (COLIN, F. et al., 2005, p.104). D'autres études explorent l'apport du couplage minéralogique-géochimie-géochronologie des formations latéritiques du bouclier amazonien (ANSART, C. 2022) ; ou les problèmes environnementaux (AÏTONDJI, A. L. et al., 2015). L'étude de DELINA R. E. et al., (2025), indique que la transition mondiale vers les énergies propres augmente la demande en chrome, cobalt, nickel issus des latérites et des déchets générés. Aussi, plus de la moitié du nickel (Ni) dans le monde est hébergée dans des gisements latéritiques.

Les carrières latéritiques génèrent à Dédougou, des impacts socioéconomiques intéressants et des impacts néfastes sur l'environnement naturel et humain (ROUAMBA S. et al., 2023 ; MANA V. A., 2024). L'activité dégrade la biodiversité des sites d'extraction mais entraîne parfois l'apparition de nouvelles espèces végétales dans les carrières de calcaire abandonnées à Tabligbo (SIDI ISSAH A. et al. (2018). (MUDD G., 2010), analyse les impacts de l'exploitation des gisements de nickel de Sudbury et Thompson au Canada et de Kambalda en Australie. L'auteur estime que ces impacts permettent de comprendre les enjeux environnementaux et climatiques mondiaux actuels. Les espèces ligneuses sont les plus impactées sur les sites d'exploitation. Les impacts négatifs des carrières sur le relief et les sols ont été abordés

par (KHATER C., 2004 ; ROUAMBA S. et al., 2023 et MANA V. A., 2024, etc.) et le comportement des matériaux latéritiques a été évoqué par (NDIAYE M. et al., 2022). Le développement des latérites nickélicifères du complexe de Musongati a été élucidé au Burundi (BANDYAVERA, D. 1997).

Cependant, les bénéfices socioéconomiques des activités autour des carrières latéritiques ainsi que les circuits et facteurs de diffusion des pierres latéritiques sont très peu étudiés surtout pour les carrières de Dédougou au Burkina Faso. Certes, quelques études ont été réalisées sur les carrières mais très rarement sur les pierres latéritiques encore moins ceux de Dédougou. Les latérites tout comme le granit, les argiles, les calcaires dolomitiques, le grès, le sable, et bien d'autres ressources, sont appelés des minéraux du développement selon le programme Afrique Caraïbes Pacifiques-Union Européenne (ACP-UE). Ces minéraux mobilisent de nombreux travailleurs et génèrent des revenus allant jusqu'à 8 fois supérieurs au SMIG, selon la même source avec une production d'environ 500 000 tonnes de latérite (<https://www.developmentminerals.org>). KOTSADAM A., et TOLONEN A., (2016), stipulent que l'ouverture d'une mine occasionne la création des emplois rémunérés pour les femmes et les hommes. Le présent article porte sur des carrières latéritiques exploitées manuellement et non pas sur une mine. En plus, la particularité dans cette étude, est que les emplois créés sont exclusivement masculins (ROUAMBA S. et al., 2023 ; MANA V. A., 2024).

WORDJO, Y. (2008), explore l'existence de circuits de distribution des matériaux de construction au Togo tandis que (MARGAUX, G. et REBAÏ, N. (2020, p.25-30) ont déjà étudié les facteurs de distribution de ces matériaux. Les recherches de (NARBET S., 2006, p.66-69) au Burkina Faso indiquent que les constructions en latérites taillées sont plus économiques que le ciment. Le confort thermique est aussi abordé dans l'étude ainsi que l'accroissement des emplois pour les maçons. Dans une étude récente, des chercheurs australiens abordent l'existence de 17 métaux rares et explorent l'utilisation des cinq ci-après : le néodyme, le dysprosium, le yttrium et le terbium, (MEJAME PALLE P. M., et al., 2025). L'étude a évalué, l'utilisation, la consommation et l'approvisionnement de ces ressources, depuis leur extraction jusqu'à leur fin de vie dans une perspective de durabilité. Ces métaux sont en réalité des constituants très prisés dans les secteurs de l'information, de l'informatique, des télécommunications, de la téléphonie mobile, des énergies renouvelables, des véhicules électriques, etc.

Le présent article entend combler ce vide avec comme objectif principal d'évaluer les bénéfices socioéconomiques, les circuits et facteurs de distribution des pierres latéritiques à Dédougou. L'hypothèse à vérifier stipule que les activités autour des carrières latéritiques génèrent des bénéfices socioéconomiques pour les acteurs en termes d'emplois et de revenus. Les circuits et facteurs de diffusion des pierres latéritiques sont aussi évoqués. Les approches qualitatives et quantitatives sont privilégiées dans l'étude.

## **1. Matériels et méthodes**

### **1.1. Cadre géographique de la zone d'étude**

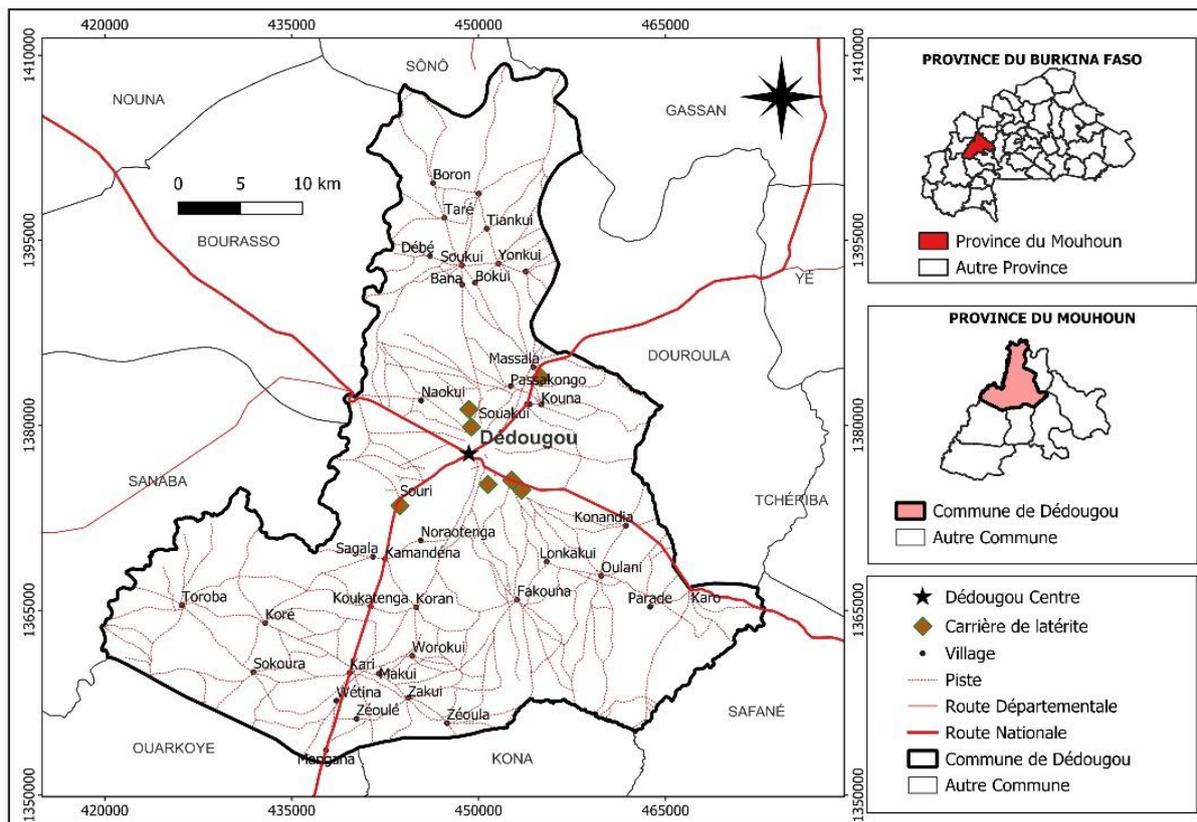
La zone d'étude est située au Nord-Ouest du Burkina Faso. Le Burkina Faso est un pays situé au cœur de l'Afrique de l'Ouest logé dans la boucle du Niger couvrant une superficie de 274 200 kilomètres carrés. Le pays est limité au Nord et à l'Ouest par la république du Mali, au Nord-Est par le Niger, au Sud-Est par le Benin et au Sud par



le Togo, le Ghana et la république de Côte d'Ivoire. Le pays a un climat tropical à dominance soudano-sahélienne caractérisé par l'alternance entre une courte saison des pluies et une longue saison sèche. Les hauteurs moyennes de pluies varient du nord au sud entre 600 et 1 200 mm, selon la direction générale de la météorologie (MECV, 2007, p.8-9). Le taux de croissance du produit intérieur brut était de 6, 8% en 2018 dont 19, 70%, pour le secteur primaire, 21, 20% pour le secondaire et 59 % pour le secteur tertiaire (INSD, 2019, p.17).

Il s'agit de la commune urbaine de Dédougou située dans la région du Bankui (ancienne Boucle du Mouhoun). Elle dispose d'un relief monotone dominé par les sols à sesquioxides à matières organiques rapidement minéralisées et hydromorphes couvrant environ 80% de l'espace communal (BNDT/IGB, 2002). La zone a un climat soudano-sahélien avec des précipitations annuelles comprises entre 600 et 900 mm. La végétation est composée de savanes, forêts, prairies et de formations anthropiques. La commune compte 123 934 habitants réparties dans sept secteurs avec une densité de 91, 67 habitants au kilomètre carré, (INSD, 2019, p.44). La population vit principalement de l'agriculture mais aussi des activités de carrières en saison sèche. La zone est un « bassin céréalier et cotonnier », aménagée en 1956 et érigée en département en 1974 (MHU, 2013, p.54).

Figure 2 : Carte de localisation de la zone d'étude avec les carrières latéritiques



## 1.2. Outils et méthodes

### 1.2.1. Les Outils de collectes

Deux types de données de terrains ont été recueillis : celles quantitatives ont été collectées à l'aide de questionnaires administrés aux exploitants, livreurs et maçons, soient 159 enquêtés. Les données qualitatives, sont recueillies à l'aide de guides auprès

des 13 personnes ressources. Une observation du terrain a été faite à travers des prises de vues.

### 1.2.2. Méthodes de l'étude

La méthodologie est basée sur une recherche documentaire et des investigations sur le terrain en Avril 2022. Un échantillon de 156 individus a été enquêté et treize entretiens ont été réalisés. Le modèle mixte convergent faisant un recours aux données quantitatives et qualitatives est utilisé. Un pré-traitement a été généré sur Kobocollect ayant servis de base à un second traitement sur Excel. Les données spatiales ont été traitées d'abord sur Excel puis sur QGIS.

Le revenu moyen mensuel par artisan (RMM/a) est calculé sur la base de la production mensuelle par artisan multiplié par le prix de vente unitaire. Cette production mensuelle est calculée sur la base de 4 semaines de labeur dans le mois et une moyenne de 5 jours de travail par semaine. La production moyenne par artisan est de 50 pierres par jour. Ce qui donne : 4 multiplié par 5 (soit 4x5) soit 20 jours dans le mois. Ainsi, le nombre moyen de jours de travail par mois est égal à 20 jours. Ce chiffre concerne un exploitant.

Pour l'ensemble des artisans, il faut multiplier par (350). Le revenu moyen mensuel total (RMM/t) est égal à la quantité journalière produite par artisan (Qjp/a) multipliée par le nombre de jours de travail mensuel (Njtm) multiplié par le prix de vente unitaire (Pvu).

$$\text{RMM/a} = \text{Qjp/a} \times \text{Njtm} \times \text{Pvu}$$

$$\text{RMM/t} = \text{RMM/a} \times 350$$

Quant à la production totale (P(t)), elle tient compte de quatre semaines par mois avec une moyenne de 5 jours par semaine. La durée annuelle moyenne considérée est de huit mois.

$$\text{P(t)} = \text{Nti} \times \text{Njm} \times \text{Nmt} \times \text{Pjm}$$

Avec P(x)= production totale ; Njtm=Nombre de jours de travail mensuel ;

Nmt = Nombre de mois de travail ; Pjm = Production journalière moyenne et

Nti= Nombre total d'exploitants.

## 3. Résultats

### 3.1. Les bénéfices socioéconomiques des acteurs autour des carrières de Dédougou

Confrontée au manque de données sur le nombre des acteurs, cette étude a posé les bases utiles pour d'autres études. Les acteurs sont principalement des agriculteurs qui se reconvertisent en saison sèche en exploitants, maçons spécialisés ou en livreurs de pierres. On peut adjoindre à ceux-ci, les activités indirectes telles que les revendeurs et les petits commerces en gestation qui bénéficient de revenus qui sont consommés localement.

#### 3.1.1. La création d'emplois locaux

Les carrières latéritiques attirent de nombreuses personnes à la recherche de revenus supplémentaires. Ces activités occupent mille cinq cents acteurs composés d'exploitants, de maçons spécialisés et de livreurs qui y tirent 65% de leurs revenus.

Les exploitants sont en moyenne 350 personnes selon (89%) des enquêtés contre seulement 11% pour les autres modalités. La plupart de ces exploitants y consacrent 5 à 12 mois de travail. Une minorité y travaillent permanemment à cause de la pénibilité



de l'activité. Plusieurs autres acteurs profitent de l'exploitation des latérites de Dédougou.

Il s'agit surtout des maçons et des livreurs pour lesquels l'exploitation des pierres latéritiques est une opportunité. En effet, on dénombre en moyenne 750 maçons spécialisés dans la commune de Dédougou. Les livreurs quant à eux sont environ 350 personnes selon 90% acteurs enquêtés et servent généralement d'intermédiaires entre les producteurs et les utilisateurs finaux. Ils sont très mobiles.

Certains acteurs indirects sont chargés de la revente. L'activité de revendeur était autrefois assurée par des exploitants en manque de clientèle qui exposaient le surplus de leur production sur la place publique. De nos jours, l'activité est naissante dans la commune et ces acteurs sont très peu nombreux. On note l'existence de points de reventes présentant un échantillon de pierres taillées au bord de la route ou près des sites. Le cliché ci-dessous présente, des pierres latéritiques exposées à proximité d'une carrière.

*Photographie 1 : Lieu d'entreposage de pierres taillées de latérite*



*Source: Cliché Vioho Abraham MANA, 2022*

Ce lieu sert de point de vente et de contact avec la clientèle. Par ailleurs, un petit commerce ambulatoire se développe autour des sites d'extraction et de construction.

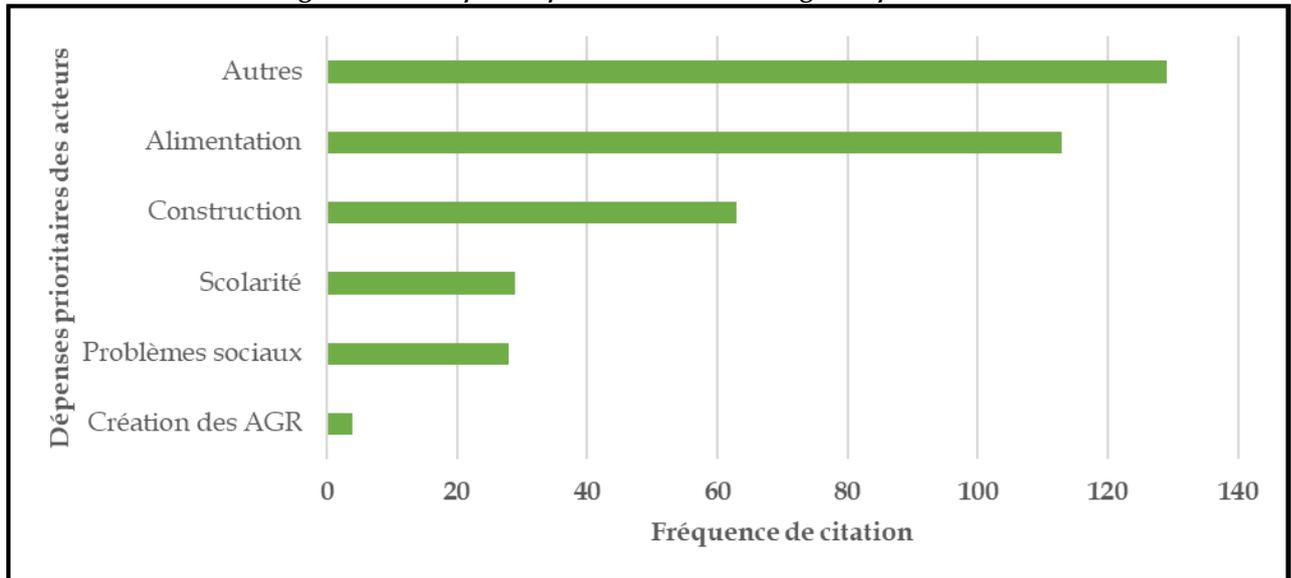
### **3.1.2. La génération des revenus pour la consommation des acteurs**

Les principales activités génèrent des revenus non négligeables pour les acteurs. Le revenu moyen mensuel généré pour ces acteurs est de 96 000 Francs CFA et un revenu moyen annuel de 769 536 Francs CFA. Ces revenus représentent les moyennes déclarées. Le revenu mensuel moyen des acteurs est supérieur au Salaire Minimum Interprofessionnel Garanti (SMIG) qui est de 45 000 Francs. Cependant, une mécanisation et un accompagnement des acteurs pourrait améliorer la production et donc ces revenus. Ces revenus permettent à ces acteurs de subvenir à leur besoin quotidien et divers.

Le revenu est un facteur important pour la consommation. En effet, 72% des acteurs injectent leurs revenus dans la satisfaction des besoins alimentaires de leurs familles, 70% utilisent leurs revenus pour la résolution des problèmes divers, 40%

construisent leurs propres logements. Environ 18% des acteurs consacrent ces revenus à la scolarité de leur progéniture et aux activités génératrices de revenus. Ici, les acteurs avaient la possibilité de choisir autant de modalités correspondantes à leur dépenses prioritaires, ce qui donne des valeurs cumulées. L'utilisation des revenus des acteurs est résumée dans la figure 3.

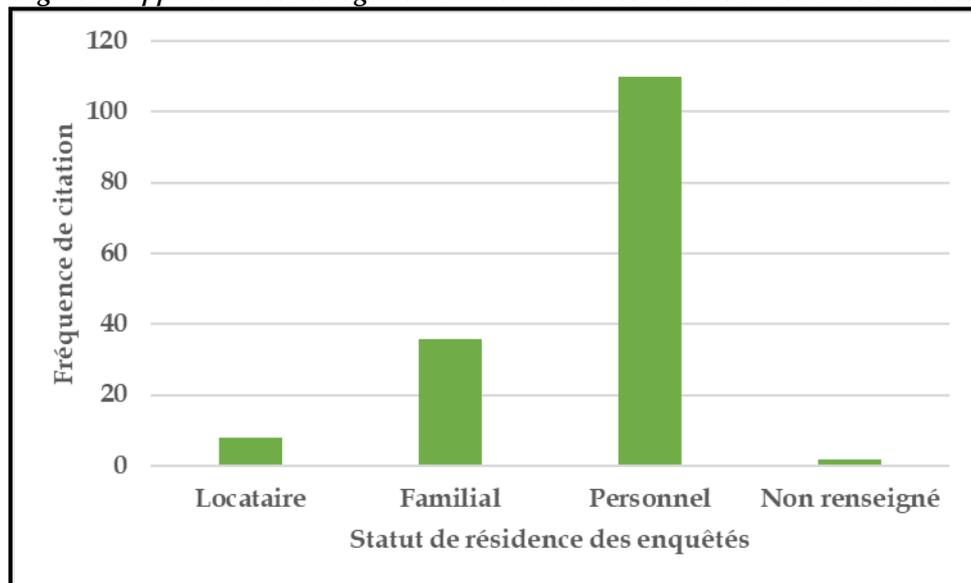
Figure 3 : Les dépenses prioritaires des ménages enquêtés



Source : Enquête terrain MANA, V. A. (2022)

En somme, les revenus générés sont dépensés surtout dans l'alimentation, la résolution de problèmes familiaux et sociaux, la construction de maison, la scolarité des enfants, la création des activités génératrices de revenus (AGR). Ces revenus améliorent ainsi les conditions de logement des acteurs. En effet, 71% des acteurs enquêtés habitent dans des logements personnels, 23% sont dans des concessions familiaux et seulement 5% sont en location. Le statut de résidence des acteurs se présente dans la figure 4.

Figure 4: Appartenance du logement d'habitation des acteurs autour des carrières



Source : Enquête terrain MANA, V. A. (2022)



Cette figure montre que la plupart des acteurs disposent de logement personnel. Cela s'explique par la rareté des logements locatifs dans la commune et des pesanteurs socioculturels. En effet, la plupart des gens préfèrent construire leurs propres logements.

Selon le type de matériaux des logements, 71%, des acteurs sont dans des habitations en banco, 17% combinant banco et pierres latéritiques, 3% habitent des maisons entièrement en ciment, 7% en latérites et ciment combiné aux pierres (2%).

### 3.2. Les zones de commercialisation des pierres latéritiques de Dédougou

#### 3.2.1. La production de pierres latéritiques

La production moyenne journalière de pierres par exploitant est de cinquante. On obtient ainsi sur la base de la formule, une production moyenne par mois de 350 000 pierres taillées latéritiques contre 2 800 000 par an.

Tableau I : Estimation de la production mensuelle et annuelle des pierres latéritiques

	Production mensuelle moyenne (PMM)					Production moyenne annuelle (PMA)			
	Qjp	Nstm	Njtm	Nti	P(t) mensuelle	Quantité mensuelle (Qmp)	Nmt	Nti	P(t) annuelle
Exploitant	50	4	5	1	1 000	1 000	8	1	8 000
P (t)	50		20	350	350 000	1 000	8	350	2 800 000

Source : Investigations selon données terrain, Vioho Abraham MANA

#### Légende :

Qjp= Quantité journalière produite

Qmp= Quantité mensuelle produite

Nti= Nombre total d'exploitants

Nmt = Nombre de mois de travail

Nsmt= Nombre de semaine de travail/mois

Njtm= Nombre de jours de travail mensuel

Njt = Nombre de jours de travail

P(t)= La Production totale

#### Explication détaillée des calculs :

(1) **La production moyenne mensuelle par exploitant,  $P(t)=50 \times (4 \times 5) \times 1 = 1000$  pierres.**

Selon les données de terrain, un exploitant produit en moyenne 50 pierres par jour, ainsi en 20 jours de travail ( $4 \times 5 \times 1$ ), on obtient 1000 pierres par mois comme PMM par artisan.

(2) **La production moyenne mensuelle de tous les exploitants :**

$P(t_{350})$  ou **PMM =  $350 \times 1000 = 350\,000$  pierres latéritiques.** Ainsi, 350 multiplié par 1000, donne, une production mensuelle globale de 350 000 pierres latéritiques.

(3) **La production moyenne annuelle, P(t) ou PMA =  $350\,000 \times 8 = 2\,800\,000$  pierres.** Il s'agit de la production globale mensuelle des artisans, rapportée à huit (8) mois de travail considéré comme la durée moyenne annuelle d'activité.

Cette production pourrait être plus importante avec une modernisation du secteur. L'attrait de nouveaux exploitants et l'extension de l'activité sur toute l'année peut aussi augmenter la production. Cette production est souvent exposée à proximité des carrières. La photographie 1 ci-dessous présente deux exploitants à côté de leur production.

Photographie 2 : Des exploitants de carrières postés devant leur production aux abords des sites



Source : Données terrain, Vioho Abraham MANA, 2022.

En effet, la production est exposée au bord des carrières d'exploitation et sont très souvent des commandes des clients. Cette production est distribuée à travers trois circuits.

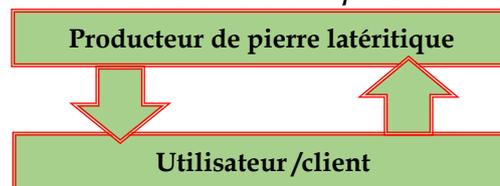
### 3.2.2. Les circuits de commercialisations des pierres latéritiques

Environ 95% de la production est écoulee dans l'espace environnant. Les clients sont surtout originaires des villages de la commune (Passankogo, Moundasso, Soury, Ouarkoye, etc.) dans la région du Bankui. Le reste de la production (5%) est livrée à des acheteurs extérieurs à la commune au niveau provincial ou régional. En somme, cinq à six régions des treize (actuellement 17 régions) du Burkina Faso ont déjà eu recours à l'expertise des artisans de Dédougou, notamment pour l'extraction des pierres dans ces régions disposant de latérites. Il s'agit surtout de l'ancienne région du Centre-Ouest actuelle (Nando) ; des Haut-Bassin, actuelle Guiriko ; du Centre, actuelle région du Kadiogo ; de la région d'Oubri, ancienne région du Plateau central et de la nouvelle région du Sourou. Trois circuits sont utilisés pour la vente des latérites.

#### 3.2.2.1. Le circuit direct

Ce circuit va directement des producteurs aux clients et généralement ce dernier se charge de la livraison. Lorsque la production est importante, elle est stockée au bord des sites d'exploitation en attendant d'éventuels acheteurs. Les clients se ravitaillent ainsi sur les carrières. Ce circuit est le plus courant (95%) au regard de l'insuffisance de la production par rapport à la demande. Il est aussi utilisé pour la vente en ligne en vogue.

Figure 5 : Le circuit de vente directe des pierres de latérites à Dédougou



Source : investigations selon données terrain, MANA Vioho Abraham Avril 2022

Dans ce circuit le transport est assuré soit par le producteur ou par le consommateur. Il a l'avantage, de mettre directement en contact le producteur avec ses acheteurs. Ainsi, le producteur fixe librement le prix mais aussi selon l'offre et de la demande. Le prix en Avril 2022 était de 60 francs la brique mais varie selon les

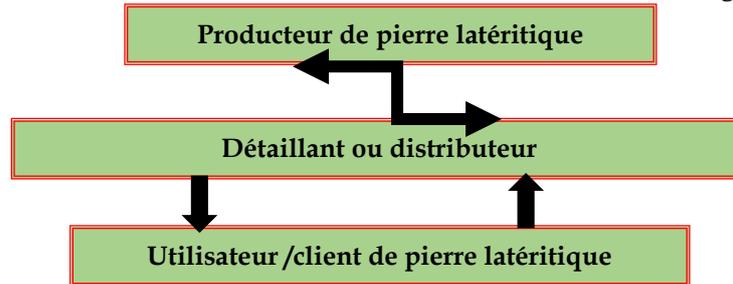


carrières, la qualité et la période. La qualité dépend de la dureté des pierres. Cependant, ce système peut engendrer facilement une pénurie. En plus de ce circuit, il y a celui semi-direct.

### 3.2.2.2. Le circuit semi-direct

Ce circuit admet un intermédiaire à qui le producteur vend sa production. Parfois, les exploitants en manque de clientèle utilisent ce circuit. Les pierres sont généralement exposées sur la place publique loin des sites. Environ 5% des ventes utilisent ce circuit. Le transport occasionne un coût supplémentaire qui renchérit le coût de revient (cf. figure 6).

Figure 6 : Le schéma du circuit court dans la commune de Dédougou



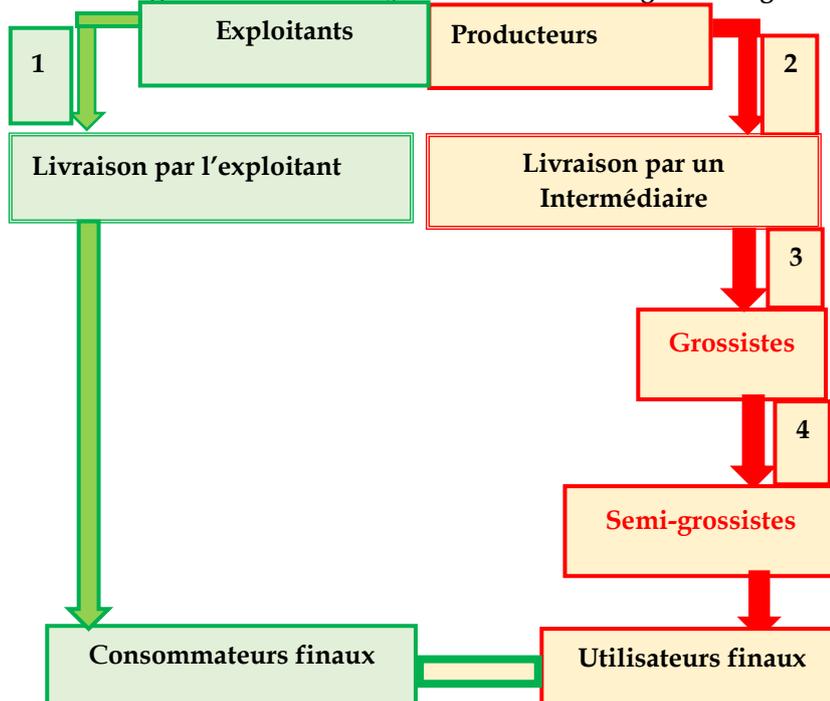
Source : investigations selon données terrain MANA Vioho Abraham, Avril 2022

Ce circuit correspond à la distribution avec une seul intermédiaire. Il offre l'avantage au producteur de vendre plus mais comme inconvénients, il engendre des coûts liés au transport et au stockage. Ce circuit est très peu développé dans la commune.

### 3.2.2.3. Le circuit long

Le circuit long utilise plusieurs revendeurs entre le producteur et l'acheteur. Il est très peu perceptible dans la commune notamment l'activité des détaillants, grossistes et semi-grossistes (à peine 1% des ventes). Les acheteurs se ravitaillent à travers les points de ventes ou à travers des contacts téléphoniques. Ce circuit est résumé dans la figure 7.

Figure 7 : Schéma de synthèse du circuit long à Dédougou



*Source : Conception selon les investigations terrain, MANA Vioho Abraham*

Ce circuit admet plusieurs intermédiaires : le premier est en relation avec le producteur ; le second correspond à leur mise en relation par des livreurs, des négociants qui servent d'intermédiaires entre le producteur et le client. L'activité des négociants est embryonnaire. Dans ce circuit, le transport est important. Les moyens de transports utilisés sont surtout les tricycles ou taxi-moto, les charrettes et souvent les camions.

*Photographie 3 : Un livreur chargeant son tricycle (A), Des jeunes chargeants leur charrette (B)*



*Source : Données terrain, Vioho Abraham MANA, 2022*

La photographie (A) présente un livreur de pierres en train de faire un chargement sur son tricycle tandis qu'en (B), il s'agit de deux jeunes livreurs ayant déjà fini de charger leur charrette de pierres latéritiques à proximité d'une carrière à Dédougou.

### **3.3. Facteurs de distribution des pierres latéritiques à Dédougou**

Plusieurs facteurs favorisent la distribution des latérites à Dédougou. Il s'agit du coût de revient intéressant, l'esthétique, le confort thermique et la disponibilité des pierres.

#### **3.3.1. Le coût de revient moindre**

Les coûts de revient bas des pierres militent beaucoup pour leur utilisation à grande échelle à Dédougou. Plus de 90% des utilisateurs confirment cette assertion. En effet, ces logements ne nécessitent pas de crépissage et de peinture extérieur et ne nécessite pas une utilisation en quantité d'agrégats et de ciment. Parfois, pour réduire significativement les coûts, certains promoteurs le combinent au banco. Ainsi, ces matériaux sont accessibles à la bourse de nombreuses personnes. L'utilisation des latérites est aussi esthétique, moderne et durable, comparativement au ciment qui émet plus de gaz à effet de serres.



### **3.3.2. L'esthétique des constructions latéritiques**

Le confort thermique qu'offre ce matériau de construction est aussi un facteur de sa diffusion. En effet, ces logements sont esthétiques et d'une particulière beauté. Cela leur offre une attractivité qui force l'admiration. En effet, les façades externes de ces bâtiments est une peinture naturelle très appréciable que les architectes et maçons exploitent parfois pour obtenir de beaux édifices. C'est d'ailleurs le matériau de prédilection des habitats bioclimatiques qui, en plus d'être esthétiques est moins polluantes. Environ 90% des enquêtés soulignent cela, toute chose qui suscite son engouement au sein des populations.

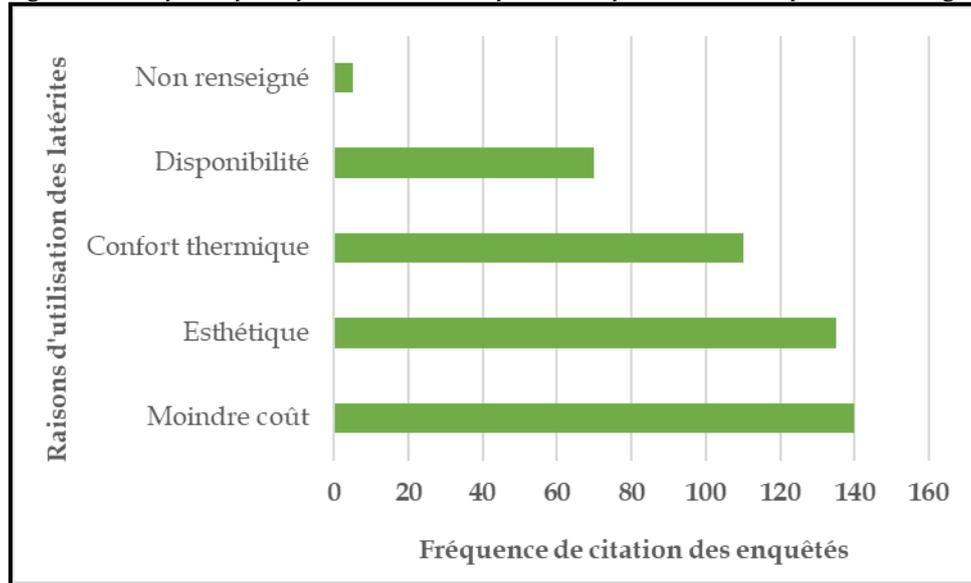
### **3.3.3. Le confort thermique et l'adaptabilité au climat**

Les bâtiments construits en pierres de latérites présentent un confort thermique et une meilleure adaptabilité au climat comparativement au ciment. Pourtant, les constructions en ciment sont de plus en plus utilisées pour la construction des villes, au détriment des constructions bioclimatiques surtout dans le cadre de l'urbanisation accélérée en Afrique sahélienne. Dans la commune de Dédougou, 76% des enquêtés adoptent les pierres latéritiques à cause de leur confort thermique et de leurs adaptabilités au climat local. En effet, leur masse crée une certaine inertie empêchant la diffusion de la chaleur extérieure à l'intérieur durant la journée. Ils offrent des atouts importants pour les personnes habitants ces édifices surtout pendant la saison chaude ou ils jouent un rôle de climatisation naturelle. De même, en période de fraîcheur, l'intérieur de ces bâtiments est relativement chaud, ce qui est appréciable pour les résidents. La disponibilité des latérites est aussi un facteur de leur diffusion.

### **3.3.4. La disponibilité de la ressource latéritique**

La première facilité offerte pour l'utilisation d'une ressource est sa disponibilité. La disponibilité des pierres latéritiques facilite son utilisation par les populations locales. En effet, elle est utilisée pour la construction d'habitations, des bâtiments administratifs ainsi que pour la construction de routes. En effet, de nombreux édifices publics et privés sont construits avec ces matériaux dans la commune de Dédougou. Ainsi, l'urbanisation à Dédougou a fait une part belle aux pierres latéritiques qui attire l'attention de tout visiteur. Les principaux facteurs d'adoption des pierres latéritiques sont dans la figure 8.

Figure 8 : Les principaux facteurs de l'adoption des pierres latéritiques à Dédougou



Source : Données terrain MANA Vioho Abraham, avril 2022

En somme, les facteurs d'adoption à grande échelle des pierres de latérites à Dédougou sont : les coûts de revients bas, l'attractivité et l'esthétique des constructions en pierres latéritiques, le confort thermique intérieur agréable et la disponibilité des latérites.

#### 4. Discussion

##### 4.1. Bénéfices des minéraux de construction sur la création d'emploi et de revenus

Les bénéfices socioéconomiques sont utiles pour cerner l'importance d'une activité. Certaines études confirment que l'exploitation des ressources minérales de construction engendre la création d'emplois et la génération des revenus variant selon les configurations spécifiques à chaque site et aux types d'acteurs. Au Maroc, DARKAOUI A. et OUAHMAN B. 2019, aborde sommairement des impacts positifs des alluvions sur la création d'emploi au Maroc, sans quantifier les emplois générés encore moins les revenus des acteurs. À Madagascar, au niveau de l'océan indien, ANDRIAMALALA A. et al., (2024, p.491), sont parvenus à des résultats intéressants à travers des modèles statistiques, confirmant que les pays du monde gagnent en moyenne 5, 27% du PIB en 60 ans sur l'exploitation des ressources minières. En effet, l'Arabie Saoudite bénéficie de 87, 51% de son PIB provenant de l'exploitation des ressources minérales. Certes, les ressources prises en compte dans l'étude, sont surtout celles à fortes valeurs économiques comme le pétrole contrairement aux ressources minérales négligées comme la latérite. La différence fondamentale avec nos résultats est qu'elle porte sur des évaluations macroéconomiques basées sur le produit intérieur brut, avec des échelles temporelles plus importantes (60 ans). Cependant, cet article table sur des aspects microéconomiques et locales.

En effet, l'exploitation du gravier à Dogbo au Bénin, mobilise moins de personnes que celle des pierres latéritiques et les acteurs directs sont moins nombreux (250). Aussi, les revenus générés sont évalués journalièrement entre 2 250 à 200 000 francs, le revenu moyen mensuel est de 36 000 francs pour les producteurs et entre 50 000 à 100 000 francs pour les livreurs ; ce qui diffère de nos résultats. L'étude prend en compte d'autres acteurs tels que les entrepreneurs, les associations d'exploitants, les chargeurs, la mairie et le ministère des mines. L'étude donne plus de détails sur les revenus contrairement à nos résultats qui indiquent des chiffres globaux intégrant exploitants, livreurs et maçons. Aussi, au Bénin les revenus semblent plus importants (KOMBIENI H. A., 2023, p.492).

À Tabligbo au sud du Togo, l'exploitation du calcaire participe à la création d'emplois et de revenus pour les acteurs ainsi que pour l'Etat à travers les impôts, taxes et redevances



payer par les exploitants. Certes, l'exploitation industrielle engage plus de ressources et génère plus de revenus, contrairement à l'exploitation artisanale. En effet, la société contribue significativement au développement local à travers des réalisations socioéconomiques bénéfiques aux communautés. Cependant, elle crée seulement 187 (SIDI ISSAH A. et al. (2018, p.156) contre 350 exploitants directs et 1 250 acteurs indirects pour nos résultats.

WORDJO, Y. (2008) dans une étude bien qu'ancienne, indiquent que l'exploitation du sable, crée de nombreux emplois et des revenus pour les exploitants, transporteurs, ouvriers et favorise le développement du commerce. En effet, l'étude met en exergue l'existence d'un petit commerce de produits pharmaceutiques et de stimulants. Pourtant, à Dédougou ; ce commerce concerne surtout la vente de nourriture et d'eau minérale.

En Côte d'Ivoire, DIARRASSOUBA B. et al., (2017, 11-21), révèlent que l'exploitation du gravier à Bouaké a créée 1 386 emplois d'exploitants repartis sur 7 sites avec des revenus moyens mensuels variant de 22 110 francs pour certains avec des revenus pouvant atteindre 25 000 à 150 000 francs selon les types d'acteurs. Ces revenus sont parfois supérieurs au salaire minimum interprofessionnelle garantie estimé à 60 000 francs CFA. Ces résultats sont similaires aux nôtres du fait qu'ils portent sur des matériaux de construction ainsi que par l'ampleur des emplois créés qui sont sensiblement plus importants à Dédougou qu'à Bouaké. Cependant, les estimations financières semblent plus détaillées par types d'acteurs qu'à Dédougou, ou l'estimation est globale. Cependant, ce chiffre global permet d'avoir une vue globale des activités. À Bouaké, les revenus des fendeurs et détaillants varient entre 90 000 à 135 000 ou 150 000 Francs CFA. Ces chiffres sont dans la même fourchette que nos résultats.

Enfin, selon le programme Afrique Caraïbes Pacifiques-Union Européenne, la production de sable et de gravier, est estimée à 1,3 million de tonnes et à 500 000 tonnes pour la latérite. Ces minéraux du développement, offrent environ 30 000 à 50 000 emplois avec des revenus 4 à 8 fois supérieurs au SMIG (<https://www.developmentminerals.org>). L'étude de (KOTSADAM A., et TOLONEN A., 2016), montre que l'ouverture d'une mine constitue une bénédiction pour les localités d'accueil avec la création des emplois rémunérés. En effet, l'étude révèle que cela augmente les services rémunérés principalement pour les femmes de 16% contre des emplois manuels qualifiés pour les hommes. Certes, dans cette étude, il ne s'agit pas d'une mine, mais de carrières exploitées manuellement. Cependant, les opportunités de création d'emplois et de revenus restent bien réelles pour l'exploitation des latérites. Ainsi, toute activité nouvelle participe au développement local.

#### **4.1. Circuits et facteurs de distribution des minéraux de construction**

WORDJO, Y. (2008), corrobore l'existence de circuits de commercialisation des matériaux de construction. Sur ce site togolais, le maillon important de la chaîne c'est le transporteur tandis qu'à Dédougou, il s'agit des exploitants. La vente par les exploitants correspond au circuit direct et la revente à la clientèle s'apparente à la vente semi-direct, toute chose qui confirme les deux premiers circuits mis en avant par nos résultats. Cependant, la particularité avec notre étude est l'existence du circuit long naissant.

Le circuit direct limite le nombre d'intermédiaire et le producteur fixe généralement le prix librement dans certaines circonstances, toute chose qui lui est souvent bénéfique (KIRSCH A., (2021). Les circuits courts facilitent l'intégration marchande des acteurs en favorisant de nouvelles pratiques surtout dans le secteur agricole dans la région de Cuenca en Équateur et dans les Andes au Pérou, MARGAUX, G. et REBAÏ, N. (2020, p.25-30). En effet, cette étude analyse les circuits courts dans ces pays et affirme que les expériences de vente en circuit courts se sont multipliées dans ces zones durant ces vingt dernières années. Ce système développe l'économie sociale, solidaire et révèlent l'existence de marchés « *de niche* » mais nécessitent des politiques publiques plus ambitieuses pour faciliter l'intégration marchande d'un plus grand nombre d'acteurs. Cependant, l'étude porte sur des produits agricoles mais met en lumière le circuit dominant dans la commercialisation des latérites.

Quant aux facteurs de distribution, on note que les constructions en latérites taillées sont de 17% plus économiques que celles en ciment, permettant de construire plus d'une salle de classe supplémentaire par école de cinq classes (NARBET S., 2006, p.66). En effet, les économies faites sont surtout liées à la réduction des agrégats, l'économie de peinture et de crépissage extérieur et surtout de ciment. Ces bâtiments génèrent de nombreux emplois notamment une main d'œuvre pour les maçons et augmentent l'investissement local (NARBET S., 2006, p.66-69). Nos résultats confirment bien ce constat fait par cette étude. Aussi, les latérites possèdent de nombreux atouts favorables à leur diffusion : meilleure adaptabilité au climat local, écologique et disponibilité locale.

Aussi, les conceptions bioclimatiques jouent un rôle de climatisation naturelle, protègent des rayons solaires, maximisent la gestion des eaux et l'inertie thermique. C'est le matériau privilégié dans les conceptions du célèbre architecte burkinabè Francis Diébédo KÉRE (PÉDOT L. 2013, p.46), premier lauréat africain du prix *Pritzker* 2022 après avoir glané de prestigieux prix dont le *global Awards for sustainable architecture* en 2009. Ainsi, face aux défis énergétiques notamment pour les pays sahéliens au climat contrasté, ces matériaux sont une alternative à l'adaptation au changement climatique à travers l'architecture bioclimatique (INSPQ, 2010, p.2-5). Cela passe par une adéquation entre bâtiment, mode de vie des occupants et climat pour réduire les besoins en climatisation ou en ventilation artificielle.

#### **Conclusion :**

Les présents résultats confirment que les activités autour des carrières latéritiques créent environ 1 500 emplois directs et indirects dans la commune de Dédougou. L'activité attire de nombreuses personnes qui viennent exercer diverses activités comme exploitants, livreurs ou maçons. Cependant, la plupart de ces emplois sont saisonniers et donc temporaires. Ces acteurs acquièrent ainsi des revenus qui sont réinjectés dans l'économie locale pour l'alimentation, la scolarisation des enfants, la résolution des problèmes sociaux comme les baptêmes, les mariages, les funérailles, etc. Cependant, un accompagnement du secteur pourrait réduire les impacts environnementaux et sanitaires de l'activité.

#### **Références bibliographiques :**

AÏTONDJI Akouavi Léa, TOYI Mireille Séwanoude Scholastique, KASSA Barthélémy et SINSIN Brice, 2015. « *Caractéristiques floristiques, phytosociologiques et écologiques de la végétation des carrières en république du Bénin* », *Revue CAMES Science de la vie, de la terre et agronomie*, 3 (2), p.13-24.

Alliance Sahel, 2024, « *Le Sahel face aux enjeux du changement climatique* », [en ligne] consulté en juillet 2025 sur le site, [www.alliance-sahel.org](http://www.alliance-sahel.org)

ANDRIAMALALA ACAdrienne, RAZAFINDRAKOTO Jean Lucien et RAMANDRAY Félix (2024). « *Les ressources naturelles et la croissance économique : modèle CS-ARDL* », *International Journal of Progressive Sciences and technologies*, vol. 43, N°1, Février 2024, pp.485-499, consulté le 4 mars 2025.

ANSART Claire, 2022, « *Formation des latérites du bouclier amazonien : apports du couplage minéralogique-géochimie-géochronologie* », Thèse, Université Paris-Sarclay : *Structure et évolution de la terre*, 298p.

BANDYAVERA Daniel, 1997, « *Formation des latérites nickélifères et mode de distribution des éléments du groupe du platine dans les profils latéritiques du complexe de Musongati, Burundi* », Thèse, Université du Québec à Chicoutimi : *ressources minérales*, 440p.



BOHBOT Joseph, 2017. « *L'orpaillage au Burkina Faso : une aubaine économique pour les populations, aux conséquences sociales et environnementales mal maîtrisées* », *EchoGéo* [En ligne], 42, consulté le 31 juillet 2021. URL : <http://journals.openedition.org/echogeo/15150> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/echogeo.15150>.

COLIN Fabrice, BEAUVAIS Anicet, AMBROSI Jean-Paul et NAHON Daniel, 2005. « *Les latérites en environnement tropical, source de métaux d'intérêt économique* », *Assises de la recherche française dans le pacifique-Nouméa*, p.103-107, consulté le 17 mars 2025.

DARKAOUI Adil et OUAHMAN Brahim, 2019. « *Impacts environnementaux de l'exploitation des carrières dans les oasis d'Ouarzazate* ». Article sur les écosystèmes oasiens, transformations et perspectives de développement.

DELINA Ruth Esther, PEREZ Jeffrey Paulo H., RODDATIS Vladimir V., STRAMMEIER Jessica A., PRIEUR Damien, SCHEINOST Andreas C., TAN Mark M., GARCIA Jhonard John L., ARCILLA Carlo A. and BENNING Liane G., 2025. « *Immobilization of chromium by iron oxides in nickel-cobalt laterite mine tailings* », *Environmental science & Technology*, consulté le 16 mars 2025, <https://doi.org/10.1021/acs.est.4c05383>

DIARRASSOUBA Bazoumana, FOFANA Bakary and TANOAH Ané Landry, 2017. « *Exploitation artisanale des carrières de graviers à Bouaké : étude sociodémographique et environnementale d'une activité en expansion* ». *Revue Canadienne de Géographie tropicale*, vol. 4, (2), 11-21, Canada, URL : <https://laurentienne.ca/rcgt>

Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat, 2022, « *Changements climatiques 2022 : impacts, adaptation et vulnérabilité, 6<sup>ème</sup> Rapport d'évaluation du (GIEC)* », chapitre sur l'Afrique, 172p.

Institut National de Santé Publique du Québec, 2010. « *Adaptation des villes au changement climatique : Plan National d'adaptation, CSTB* », Dossier Ad & At, N°4, Observatoire Savoryard du changement climatique.

KHATER Carla, 2004, « *Dynamiques végétales post-perturbations sur les carrières calcaires au Liban : stratégies pour l'écologie de la restauration en régions méditerranéennes* », Thèse, Université Montpellier II, 192p.

KIRSCH Alessandra, 2021. « *Agriculture stratégies : Circuits courts et vente directe : tour des idées préconçues.* » Article en ligne, *Agriculture stratégie*, consulté le 5 mars 2025 : [www.agriculture-strategies.eu](http://www.agriculture-strategies.eu), 7p.

KOMBIENI Hervé Arzouma, 2023. « *Exploitation et commercialisation des gisements de graviers dans l'arrondissement d'Ayomi commune de Dogbo, Bénin.* », *Revue Echanges* N°020, juin 2023, pp.492-514, consulté le 3 mars 2025

KOTSADAM Andreas, et TOLONEN Anja, (2016). *African mining, gender, and local employment*, *World development* vol. 83, july 2016, pp.325-339, consulté en juillet 2025 sur <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2016.01.007>

MAAHM, 2021, « *Tableau de bord statistique de l'agriculture 2020* », [https://www.agriculture.bf/upload/docs/application/pdf/202107/tableau\\_de\\_bord\\_agriculture\\_2020\\_def.pdf](https://www.agriculture.bf/upload/docs/application/pdf/202107/tableau_de_bord_agriculture_2020_def.pdf), consulté le 3 juillet 2023, 60p.

MANA Vioho Abraham, 2024, « *Impacts environnementaux et socioéconomiques de l'exploitation des blocs de latérites taillés dans la commune urbaine de Dédougou* », Mémoire de master : *Géographie, aménagement du territoire et gouvernance locale*, Université Norbert Zongo, consulté le 4 mars 2025, 131p.

- MARGAUX Girard et REBAÏ Nasser, 2020. « *Circuits courts de commercialisation et transition territoriale dans les Andes : une réflexion depuis le Pérou et l'Equateur* ». Revue Espace, société et territoire, <https://doi.org/10.4000/cybergeogeo.33986>
- MASSAMBA Ndiayen, MAGNAN Jean-Pierre et Cisse Lamine, 2022. « *Etudes de lithostabilisation de la latérite avec la dolérite de Mansadala (Sud-Est du Sénégal) pour une utilisation en couche de base de chaussée.* », European Scientific Journal (ESJ), vol. 18 N°11, 59, pp.60-70
- MECV, 2007, « *Programme National d'Adaptation à la Variabilité et aux Changement Climatiques (PANA du Burkina Faso)* ».
- MEJAME PALLE Paul Mejame, KING David et HE Yinghe, 2025, « *Sustainability of rare earth elements consumption in a circular economy perspective* », Article, revue Sustainable Horizons, volume 15, 100152, 11p., consulté en juillet 2025 Doi : <https://doi.org/10.1016/j.horiz.2025.100152>.
- MUDD Gavin, 2010. « *Global trends and environment issues in nickel mining : sulfides versus laterites* », Ore geology reviews, elsevier, Volume 38, Numbers 1 & 2, <https://doi.org/10.1016/j.oregeorev.2010.05.003>
- NARBET Sosthène, 2006, « *Développement des matériaux locaux de construction dans la construction au Burkina Faso : perspectives d'avenir* ». Mémoire d'ingénieur de l'équipement rural, Institut International d'Ingénierie de l'Eau et de l'Environnement, 115p.
- OIT, 2020, « *Rapport de l'enquête sur la transition vers la vie active (ETVA) au Burkina Faso en 2019* », 1<sup>ère</sup> éd., 77 p.
- PEDOT Laure, 2013, « *Diébédo Francis Kéré à Gando : Comment sa recherche architecturale introduit-elle un questionnement climatique en Afrique ?* », Master en Architecture, Université Marne-la-Vallée, France, 47p.
- Programme Afrique Caraïbes et Pacifique-Union Européenne-(ACP-UE) sur les minéraux de développement, (s.d). *Profil pays-Burkina Faso : exploitation artisanale de granit, sable, gravier et latérite.* [en ligne], consulté en juillet 2025 sur <https://www.developmentminerals.org>.
- ROUAMBA Songanaba, YANOGO Pawendkissgou Isidore, MANA Vioho Abraham & YAMEOGO Joseph, 2023. « *Les conséquences de l'exploitation artisanale des carrières latéritiques sur l'environnement physique et humain dans la commune de Dédougou* », Revue Ivoirienne de Géographie Tropicale, N°14, pp.40-65.
- SIDI ISSAH Aboudala et DJANGBEDJA Minkilabe et TCHAMIE Thiou Tanzidani K., 2018, « *Impacts de l'exploitation du gisement de calcaires de Tabligbo au sud-est Togo sur la flore* », Revue des lettres et sciences humaines, Université de Lomé, N°8, juin, pp.142-159
- WORDJO Yobé, 2008, « *Le transport et la commercialisation du sable dans la préfecture du Golfe* », Mémoire de maîtrise, Université de Lomé.