

# Pratiques constructives vernaculaires contemporaines au Kongo-Central : Analyse descriptive et catégories d'usage du bambou dans l'habitat rural à Tshela

## Résumé

L'étude propose d'identifier les typologies existantes des cultures constructives locales, plus particulièrement l'utilisation du bambou dans celles-ci, dans le but de conceptualiser tout en proposant des solutions alternatives. Dans l'optique qu'il s'agit d'un matériau localement disponible, la réflexion s'oriente vers les pratiques locales exercées par les communautés dans l'usage du bambou pour l'exécution des logements traditionnels. A travers une description dense de l'exploitation du bambou comme matériau de construction dans le territoire de Tshela, province du Kongo Central en République Démocratique du Congo, le présent article analyse l'approche des pratiques constructives vernaculaires comme étant des expressions ethnoculturelles caractéristiques des générations, partant d'une méthodologie documentaire associée aux relevés de terrain effectués dans le site de Tshela.

Mots clés : Culture constructive locale, architecture vernaculaire, construction en bambou, pratiques constructives Kongo, savoirs endogènes Yombe.

## Introduction

La quête de la qualité constructive en ce qui concerne les unités d'habitations ne cesse de préoccuper les occupants. Des problèmes dont l'étanchéité, l'entretien fréquent, l'isolation thermique contre la chaleur constituent des réelles préoccupations, ainsi que la qualité du matériau utilisé, qui résulte d'une grande importance dans la réalisation des logements. Le secteur rural n'est guère exempté de ces considérations, en ce sens que la recherche de la qualité guidée par le pragmatisme (disponibilité et fiabilité) demeure au centre des constructions des communautés, notamment dans le recours aux matériaux localement disponibles. Dans ce contexte rural, le savoir traditionnel et expérientiel constitue l'épine dorsale dans la réalisation des logements.

Suivant le Rapport stratégique du Réseau International du Bambou et du Rotin<sup>1</sup>, les différentes populations à travers le monde ont pris conscience depuis plusieurs décennies que l'exploitation des ressources naturelles est au cœur de multiples développements, notamment dans le secteur du logement. D'après ce rapport stratégique, les logements en bambou de meilleure qualité,

---

<sup>1</sup> International Network of Bamboo and Rattan, rapport stratégique 2014. L'INBAR, ayant son siège en Chine, est une organisation de développement multilatérale visant la promotion du bambou et du rotin, dans les politiques de développement socio-économique et environnemental à trois niveaux : national, régional et international. Le Réseau compte 50 États membres dont la République Démocratique du Congo, avec des bureaux régionaux en Inde, au Ghana, en Éthiopie et en Équateur. Source : INBAR, un partenariat mondial pour un développement vert et inclusif, BARC 2018. [www.inbar.int](http://www.inbar.int).

aujourd'hui disponibles dans le monde, permettent des investissements publics dans les logements à faible coût et protègent les populations contre les risques (érosion, séisme). En effet, la matière première, le bambou que la plante fournit généreusement est utilisée dans les régions tropicales depuis des générations pour l'artisanat et la construction<sup>2</sup>.

En RD Congo pourtant, l'utilisation du bambou est peu documentée et son usage dans le secteur de la construction s'avère peu répandu<sup>3</sup>. Sur le plan agricole, une Note de Politique Agricole et de Développement Rural a été élaborée en 2009, ainsi qu'un Plan National d'Investissement Agricole (PNIA) en 2013<sup>4</sup>. L'ensemble de ces documents programmatiques se focalisent sur l'essor d'une agriculture qui puisse engendrer d'une part un déploiement de filières à forte valeur ajoutée, et d'autre part, la préservation de l'environnement. En vue de répondre aux préoccupations soulevées dans les cadres programmatiques cités ci-dessus et ceux développés dans la Note d'Orientation Stratégique<sup>5</sup>, le Ministère de l'Agriculture a manifesté son intérêt pour le bambou. Ainsi, le Programme National Bambou au Congo<sup>6</sup> a été instauré en 2016 suivant le cadre institutionnel de la gestion des bambous. De ce fait, le bambou revêt une importance économique croissante aux fins de l'éradication de la pauvreté et du développement socio-économique et environnemental<sup>7</sup>. Pourtant, l'on ignore la disponibilité de cette ressource, les usages qui lui sont attribués ne sont pas documentés, les acteurs impliqués dans son exploitation et les bénéfices tirés demeurent imprécis. En dépit des politiques publiques élaborées par le pays en ce qui concerne le bambou, le contraste s'avère persistant entre la ressource disponible et l'amélioration de l'usage du bambou dans les cultures constructives vernaculaires. Le plus souvent, la construction vernaculaire est déterminée par l'approvisionnement en matériaux disponibles et par son cadre naturel<sup>8</sup>. Les cultures constructives embrassent la dimension sociale et technique de l'acte de construire et des savoir faire d'une société<sup>9</sup> et leur enracinement indissoluble dans ce territoire. Au regard des enjeux liés à la construction des logements décents, suivant quels procédés les pratiques constructives à Tshela répondent-ils aux besoins de la population locale ? Cet article ambitionne de nourrir les réflexions sur les lacunes concernant l'utilisation du bambou, par l'observation de ce matériau dans l'habitat vernaculaire au sein du territoire de Tshela dans le Mayombe. A cet effet, l'article aborde en amont la présentation du territoire étudié, en esquisant par la suite la

---

<sup>2</sup> O. HIDALGO LOPEZ, *Manuel de construction en bambou*. Éditions de Terran 355, rue de la Montagne-Noire 31750 Escalquens, 2018, p. 8.

<sup>3</sup> Au mieux de nos connaissances, à l'échelle du Kongo-Central, le territoire de Tshela en présente néanmoins des exemples.

<sup>4</sup> G. TSHILOLO, *Politique bambou en République Démocratique du Congo*, 2019, p. 6.

<sup>5</sup> *Ibidem*.

<sup>6</sup> Du Ministère de l'Agriculture institué en 2016, par l'Arrêté ministériel n°116 CAB/MIN/AGRIPEL/2016 du 21/09/2016

<sup>7</sup> *Ibidem*.

<sup>8</sup>L. Fr. GENICOT, P. BUTIL et B. LOZET, *Note sur l'analyse tylochronologique de l'habitat vernaculaire*. Bulletin de la Société Géographique de Liège, 1996, p.355. Voir aussi: P. OLIVIER, *Encyclopedia of vernacular architecture of the world* (Vol. 3). Cambridge : Cambridge University Press, 1997.

<sup>9</sup> A. CAIMI, *Cultures constructives vernaculaires et résilience : entre savoir, pratique et technique : appréhender le vernaculaire en tant que génie du lieu et génie parasinistre* (Doctoral dissertation, Grenoble), 2014, p. 22.

typologie de construction des logements et d'usage des bambous. En aval, il détecte les pathologies relatives aux usages du bambou, en les discutant dans une optique d'amélioration et de translation de ces pratiques dans les contextes non ruraux.

Les méthodes<sup>10</sup> mobilisées englobent de nombreuses observations directes en vue d'une saisie des pratiques constructives *in situ*, tout en interrogeant les autorités administratives locales, les constructeurs, les usagers et les artisans à ce sujet. Des relevés techniques des habitations intègrent les aspects architecturaux et les détails constructifs (coupes et axonométries) des maisons analysées. Les photographies illustrent la typologie d'usage du matériau et les pathologies relatives à ce dernier. Ainsi, cet article vise un double objectif : d'une part, identifier les pratiques constructives locales intégrant les ressources naturelles avec une attention majeure au bambou ; d'autre part, entreprendre une réflexion d'un point de vue critique en se basant sur une étude de cas qui relève du contexte abordé.

## Territoire étudié

Localisé dans la province du Kongo-Central en République Démocratique du Congo, le territoire de Tshela présente divers usages de la ressource bambou. Ayant une superficie de 3.099 km<sup>2</sup>, subdivisé en huit secteurs<sup>11</sup> et la Cité de Tshela comme chef-lieu, le territoire fait partie de la région du Mayombe, l'une des quatre grandes régions offrant des ressources naturelles notamment forestières du pays, la plus anciennement colonisée et exploitée par la Belgique, mais aussi la plus dégradée du territoire national<sup>12</sup>.

---

<sup>10</sup> L'article est en lien direct avec la thèse de doctorat qui porte sur la valorisation et amélioration des cultures constructives par l'usage du bambou au Mayombe, mécanisme de développement pour une architecture néovernaculaire. La thèse s'inscrit dans l'objectif de démontrer les possibilités d'amélioration de l'usage du bambou dans les cultures constructives locales à Tshela, partant d'une analyse typologique et pathologique de 13 unités d'habitation ayant recourt au matériaux bambou. Par conséquent, l'article se focalise sur une étude des cas abordée dans la thèse et en présente les premiers résultats.

<sup>11</sup> Inspection du développement rural du territoire de Tshela, Rapport administratif, 2017, p. 6.

<sup>12</sup> R. NASI, J.C. NGUINGUIRI et al., *Exploitation et gestion durable des forêts en Afrique Centrale : la quête de la durabilité*, L'Harmattan, 2006 , p. 218.

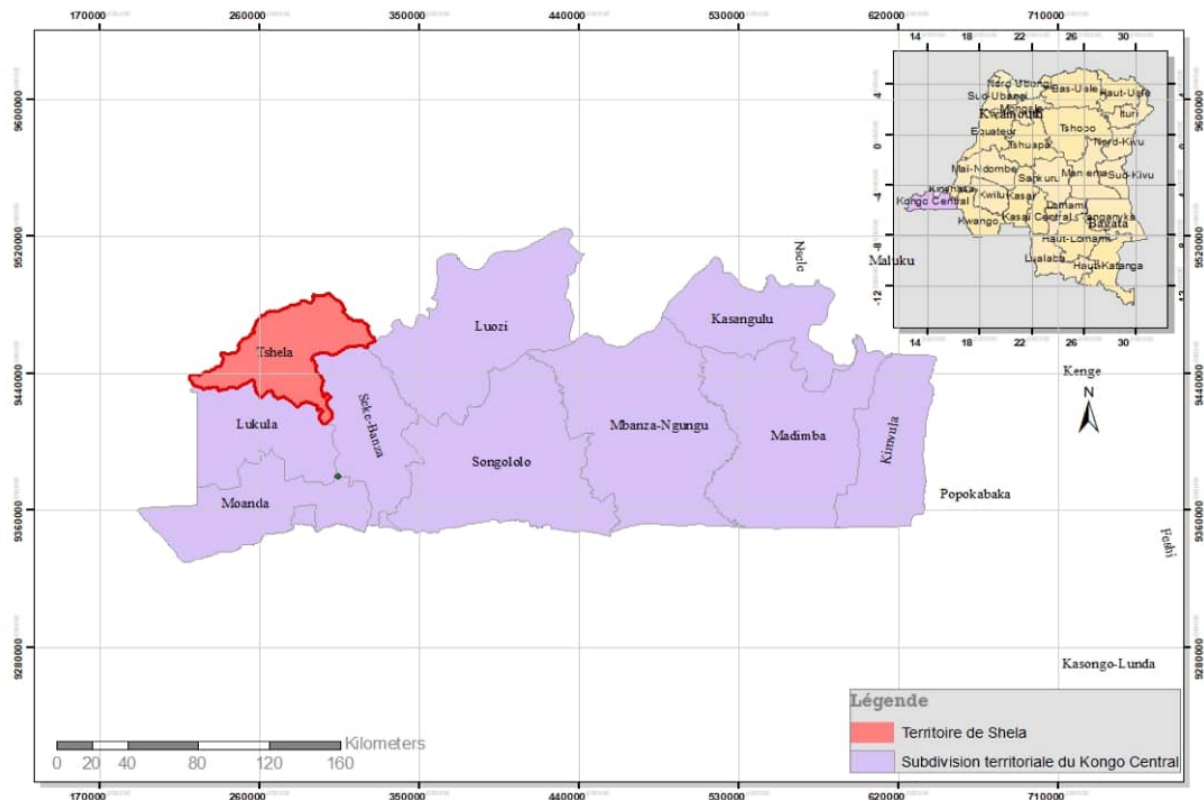


ILLUSTRATION 1. Localisation du territoire de Tshela dans la province du Kongo-Central, en République Démocratique du Congo. Novembre 2020. Carte réalisée par l'auteur et Eric Luayi. Coordonnées du système : WGS 1984 UTM zone 33s. Projection : transverse Mercator.

Le territoire de Tshela comporte un climat de type tropical humide avec alternance des saisons, celle pluvieuse allant du 15 octobre au 15 mai avec une moyenne de température à 25°C ; la saison sèche du 15 mai au 15 octobre avec 20°C de moyenne; la pluviométrie moyenne variant de 1.100 mm à 1.300 mm<sup>13</sup>. Le relief montagneux comprend un sol argilo-sablonneux, qui joue sur les températures tant par les variations qu'il induit de jour grâce à l'irradiation des pentes selon leur orientation et inclinaison<sup>14</sup>, que par son influence sur le régime des vents.

Le Rapport de l'Inspection du Développement Rural<sup>15</sup> sur la situation de l'habitat rural de quatre années consécutives 2014 – 2017 présente les secteurs de Mbanga, Lubuzi, Maduda ainsi que la cité de Tshela comme principaux exploitants du bambou dans les pratiques constructives. D'un point de vue statistique, ces secteurs regorgent en effet, en comparaison avec les autres, d'une quantité prédominante d'habitations recourant à l'usage du bambou. La rédaction des Rapports sur la situation de l'habitat rural s'effectue annuellement par l'Inspection du Développement Rural du territoire de Tshela, de manière hiérarchique, partant des cellules de l'inspection en passant par les bureaux des structures des différents secteurs jusqu'au niveau du territoire. Les données envoyées au bureau du territoire sont administratives, tandis que celles

<sup>13</sup> Inspection du développement rural du territoire de Tshela, *op. cit.*, p. 2.

<sup>14</sup> A. LIÉBARD et A. DE HERDE, *Traité d'architecture et d'urbanisme bioclimatique*, Éd. Le moniteur, 2005, vol. 133, p. 21 a.

<sup>15</sup> Inspection du développement rural du territoire de Tshela, *op. cit.*, p. 2.

transmises à l'inspection provinciale demeurent techniques. L'ensemble de ces procédures assure la fiabilité des données.

Territoire <sup>16</sup>	Secteur	Nbre de groupement	Nbre de villages	Maison en briques cuites			Maison en adobe			Maisons en torchis			Total maisons
				Tôles	Pailles	Bambous	Tôles	Pailles	Bambous	Tôles	Pailles	Bambous	
Tshela	Bula Naku	7	96	224	149	-	267	798	-	-	-	1438	
	Maduda	7	247	1476	410	50	1530	1010	2717	-	-	25	7218
	Nganda Tshudi	7	75	138	54	-	150	146	-	-	-	488	
	Nzobe Luzi	8	108	1688	1854	-	1186	1484	-	-	-	6212	
	Lubolo	7	110	16	-	-	33	32	22	-	-	103	
	Mbanga	15	260	1679	20	4470	4953	715	910	-	-	12747	
	Lubuzi	7	104	586	473	96	950	521	234	-	-	2860	
	Loango	18	308	109	-	-	40	8	4	-	-	161	
<b>TOTAL</b>		<b>76</b>	<b>1308</b>	<b>5916</b>	<b>2960</b>	<b>4616</b>	<b>9109</b>	<b>4714</b>	<b>3887</b>	-	-	<b>25</b>	31227 (colonne) 31227 (ligne)

TABLEAU 1 . Situation de l'habitat rural à Tshela (2014-2017). Octobre 2020. Adaptation par l'auteur. Rapport annuel de l'Inspection du Développement Rural du territoire de Tshela. Le tableau indique l'utilisation du bambou par rapport à la tôle et à la paille comme couverture de différentes maisons d'habitation.

La catégorisation reprise dans le tableau illustre une répartition distincte des ressources naturelles du lieu en rapport avec les parties formant une construction, principalement en élévation et toiture: les murs en brique cuite, adobe ou torchis, et la toiture en tôle, paille ou bambou.

Sur les maisons en briques cuites, le bambou est moins utilisé dans tous les secteurs compte tenu de la disponibilité de la paille comme ressource naturelle, excepté à Maduda et Mbanga. Les maisons en adobe du secteur de Mbanga comportent moins les couvertures en bambou que les tôles. Sur les maisons en torchis recensées dans le secteur de Maduda, le bambou est systématiquement utilisé. Il n'existe guère de recensement des maisons dont les murs sont réalisés en bambou. Les chiffres sont pour le moins disparates mais attestent d'une utilisation fréquente en toiture. Si les divers entretiens menés<sup>17</sup> auprès des chefs de groupement, secteur, territoire et artisans relatent l'évolution des pratiques liées à la ressource jusqu'à ce jour, la réalisation d'études sur l'histoire de l'utilisation du bambou dans la construction pendant la période coloniale manque, et permettrait éventuellement d'affiner la compréhension de l'utilisation contemporaine.

<sup>16</sup> Un groupement reprend un ensemble de villages. Les secteurs reprennent eux plusieurs groupements et un territoire au sens administratif en RDC comprend différents secteurs.

<sup>17</sup> Les entretiens compréhensifs que nous avons réalisés avec les autorités administratives et acteurs à plusieurs niveaux d'échelle : Village, groupement, secteur et territoire.

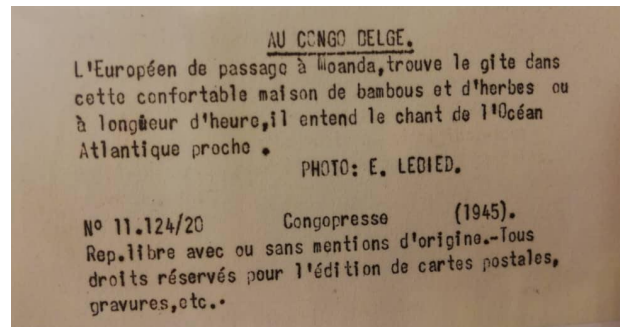


ILLUSTRATION 2. Maison de bambou au Mayombe. 1945. SPF Archives des Affaires étrangères (Bruxelles). Il s'agit ici d'une maison de villégiature près de l'océan et pas de constructions rurales en forêt. L'histoire de l'utilisation du bambou dans la construction remonte bien avant 1885, année de constitution de l'État indépendant du Congo. Les récits et les manuels occidentaux de l'époque coloniale narrent de constructions autochtones en bambou ou mixées également avec la paille ou les planches en toiture<sup>18</sup>. Ces pratiques ont néanmoins progressivement régressé à l'arrivée des européens, qui proposaient le plus souvent des constructions en dur utilisant la brique cuite pour les parois et les tôles ondulées en toiture. Les matériaux fibreux nécessitent un renouvellement continu, incitant les autochtones à migrer vers les matériaux plus pérennes.

Suivant la réalité dialectique dans ce contexte rural, les matériaux considérés les plus pérennes renvoient aux blocs de parpaing, béton, acier, blocs de terre cuites (briques cuites) et tôles, tandis que les briques adobe et les matériaux fibreux (bambou et paille) apparaissent comme moins pérenne.

Sur base des ressources financières, la population autochtone recourt aux matériaux moins pérennes, ou le cas échéant, aux ressources locales, qui n'entraînent guère d'implication financière pour l'approvisionnement ni pour le transport. En raison de sa disponibilité locale, et vu sous un angle prépondérant en rapport avec les autres matériaux utilisés, le bambou constitue une alternative aux autres que sont la tôle, le bois et la paille.

Les pratiques constructives à Tshela sont d'une part étendues à toute une communauté rurale et donc un village, d'autre part le fait d'initiatives individuelles. L'approvisionnement est réalisé en majeure partie dans les forêts à proximité des villages, l'accès à la ressource s'avère donc libre et non coûteux pour la population locale. Il n'en vaut pas autant pour les étrangers et visiteurs, dans la mesure où toute récolte nécessite préalablement l'autorisation du moins verbale auprès des tenants du pouvoir et Chefs coutumiers<sup>19</sup>.

<sup>18</sup> DONNY. *Manuel du voyageur et du résident au Congo. Vol I. S. d'Étude*. Hayez: Imprimeur de l'Académie Royale de Belgique, (1900). Ici on peut lire par exemple: "Notons que le bambou dont nous parlons ici n'est point le fameux bambou à nœuds de l'Inde, mais bien un palmier fournissant le « faux bambou » tant employé dans toutes les constructions en Afrique.", p. 286. Cette citation démontre aussi que, puisque différents types de bambou existent dans le monde, un usage différencié selon la situation devrait être envisagé.

<sup>19</sup> SAFARI, A. CHIBEMBE, BIRHASHIRWA, R. NISHULI, FATUMA, F. KAMWANGA, *et al.* Exploitation de bambou (*Sinarundinaria alpina* (K. Schum.) CS Chao & Renvoize), cause des conflits entre le Parc National de Kahuzi-Biega et la population environnante: stratégie de conservation et de résolution de conflit. *International Journal of Environmental Studies*, 2015, vol. 72, no 2, p. 265-287.



ILLUSTRATION. 3 . Entreposage des bambous dans la forêt ; mise en œuvre des bambou. Février - Mars 2020. Photographie de l’auteur.

Aussi laborieuses soient-elles, les différentes étapes qui décrivent l’exploitation artisanale du bambou<sup>20</sup>, partant de la récolte jusqu’à la mise en œuvre suivant les usages n’incluent généralement guère un traitement spécifique au préalable.

Il est important de réaliser que le bambou possède bien des avantages mais aussi des caractéristiques qui rendent son travail peu aisé<sup>21</sup>, et souvent affecté par plusieurs pathologies. La typologie relative à l’utilisation du bambou à Tshela varie suivant les besoins. En ce qui concerne l’aire susmentionnée, le recours au matériau s’applique dans la menuiserie, la toiture (couverture<sup>22</sup>, charpente), les faîtières, les gouttières, en clôture des parcelles, en tant qu’ornement décoratif, en qualité d’éléments de structure.

Au travers des enquêtes exploratoires et relevés techniques, les catégories ci-après ont été identifiées: le bambou comme couverture ; les charpentes en bambou ; les toitures hybrides (mixage du bambou, de la tôle ou autre matériaux à caractère fibreux); le bambou comme élément de structure ; le bambou dans la menuiserie ; les autres usages.

### Typologie de construction des logements et d’usage des bambous

Il est parfois soutenu que les techniques traditionnelles nécessitent une main d’œuvre abondante, tant au niveau de la construction que celui de l’entretien, ce qui en expliquerait un progressif abandon<sup>23</sup>. Néanmoins, en examinant les aspects sociaux, culturels et anthropiques, il peut se dégager d’autres motifs pour cet abandon, au-delà des contraintes techniques. En s’alignant sur la démarche de Carlos Lemos<sup>24</sup>, j’analyse l’usage du bambou dans l’habitat

<sup>20</sup> Ibidem.

<sup>21</sup> O. HIDALGO LOPEZ, *Manuel de construction en bambou*, op. cit., p. 9.

<sup>22</sup> Les tiges sont sectionnées sur la longueur et disposées dans l’emboîtement les unes sur les autres en imitant les tuiles.

<sup>23</sup> P. FREY, *Learning from Vernacular: Pour une nouvelle architecture vernaculaire*, Actes sud, 2010, p. 19.

<sup>24</sup> C. LEMOS, CARLOS ALBERTO, *Cerqueira. História da casa brasileira*, 1989.

vernaculaire de Tshela comme partie des expressions culturelles d'un groupe social, transversales aux générations et adaptées aux spécificités d'un lieu particulier<sup>25</sup>. Au prisme de cette approche, je focalise mon analyse sur les aspects architecturaux et les détails constructifs.

La démarche analytique abordée dans ce travail comprend deux niveaux d'échelle, le village et l'unité bâtie, en esquissant les facteurs caractéristiques de la parcelle. Dans cette analyse, le choix opté pour le village Kiphanda localisé dans le secteur de Mbanga, se justifie par la présence accentuée des maisons avec des toitures et des éléments de support en bambou. Par la suite, un cas précis a été choisi et répond aux critères qualitatifs dont l'état physique du cadre bâti (la qualité physique des gros œuvres), la typologie précise d'utilisation du bambou, l'accessibilité au domicile, la possibilité d'entretiens avec les occupants et les artisans constructeurs.

### Analyses typologiques et pathologiques: Village Kiphanda/Bambou dans la couverture

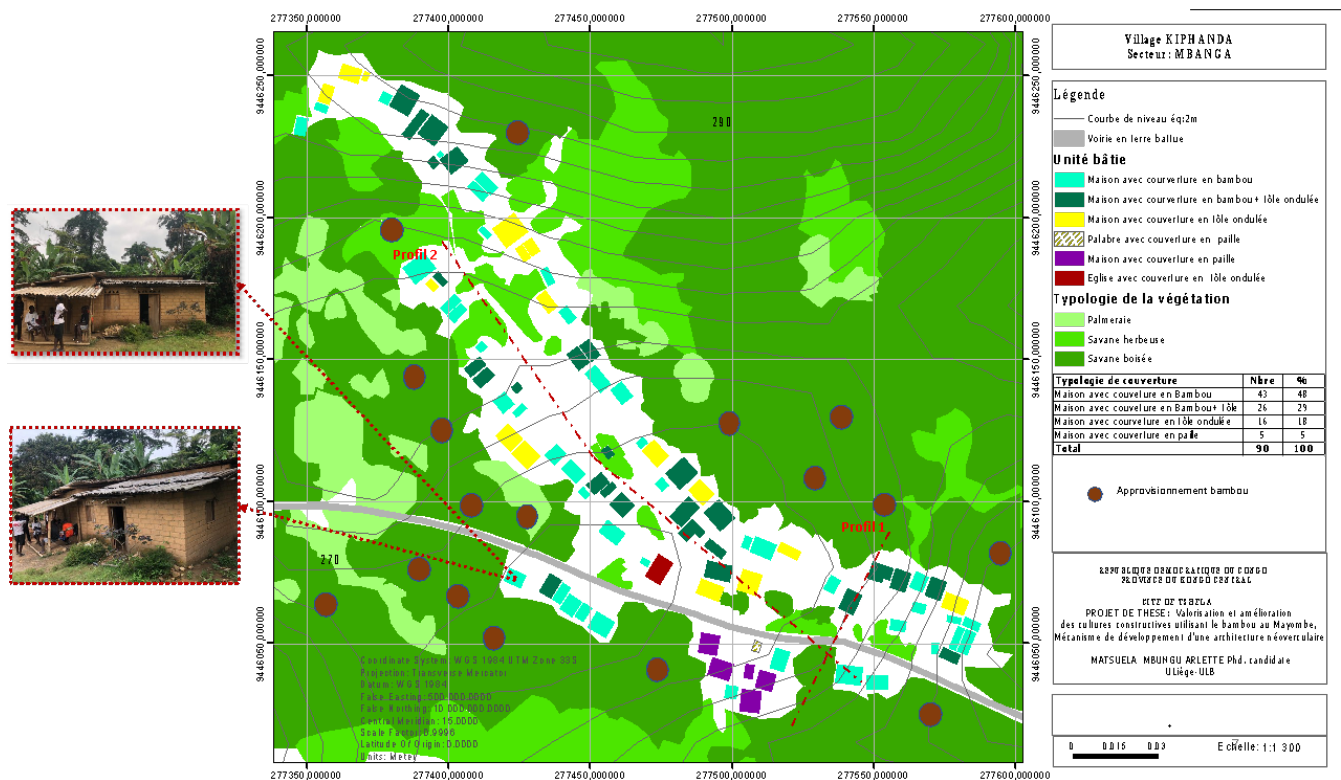


ILLUSTRATION 4. Organisation spatiale du village Kiphanda, secteur Mbanga, localisation des logis analysés. Le cas numéro 4 qui est traité ci-dessous est indiqué à l'aide des photographies en bas à gauche de la carte. Septembre 2021. Carte de l'auteur et Eric Luayi. Coordonnées du système Datum : WGS 1984 UTM zone 33s. Projection : transverse Mercator.

L'agglomération rurale du village de Kiphanda organisée spontanément, ne s'inscrit pas dans la logique des normes urbanistiques, architecturales ou paysagères. Ce cadre pourrait être défini comme un contexte informel.

<sup>25</sup> T.L.FERREIRA, . *Architectures vernaculaires et processus de production contemporains: formation, expérimentation et construction dans une communauté rurale au Brésil*, 2014, Thèse de doctorat. Université de Grenoble, p. 23.

1. Description et analyse des détails: Bambou en toiture et structure - Village Kiphanda

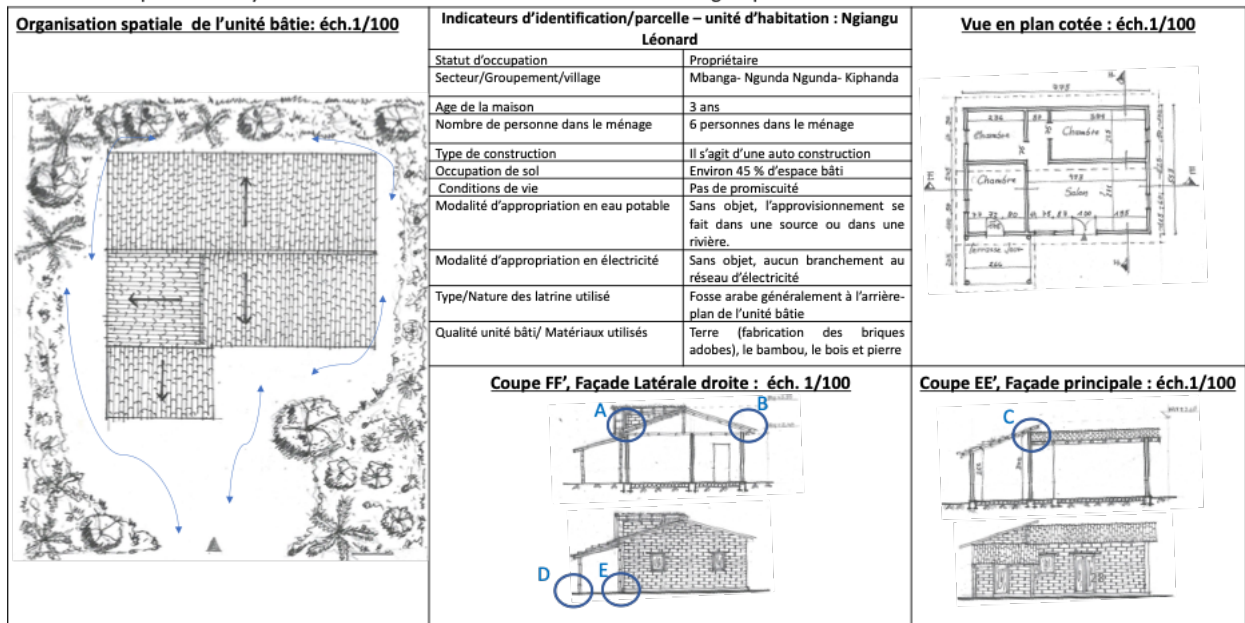


ILLUSTRATION 5. Relevé architectural de l'unité d'habitation. Novembre 2020. Fiche dessinée par l'auteur.

D'un point de vue général, la qualité de la maison et le soin conféré à ses détails d'exécution induisent par comparaison, la reconnaissance du niveau socio- économique<sup>26</sup> en premier lieu du maître de l'ouvrage, le cas échéant les artisans constructeurs ; en second lieu de ses occupants dans leur propre milieu culturel. La végétation environnante de la bâtisse, indispensable au confort quotidien des occupants en offrant un ombrage saisonnier, fait écran contre les vents, rafraîchit l'air par évapotranspiration et filtre les poussières en suspension<sup>27</sup>.

<sup>26</sup> GENICOT, Luc Fr, BUTIL, Patricia, et LOZET, Bernadette. Note sur l'analyse typonologique de l'habitat vernaculaire. *Bulletin de la Société Géographique de Liège*, 1996, p.355.

<sup>27</sup> A. LIÉBARD et A. DE HERDE, *Traité d'architecture et d'urbanisme bioclimatique. op. cit.*, p. 22a.

1. Description et analyse des détails /Cas n°4: Bambou en toiture et structure - Village Kiphanda

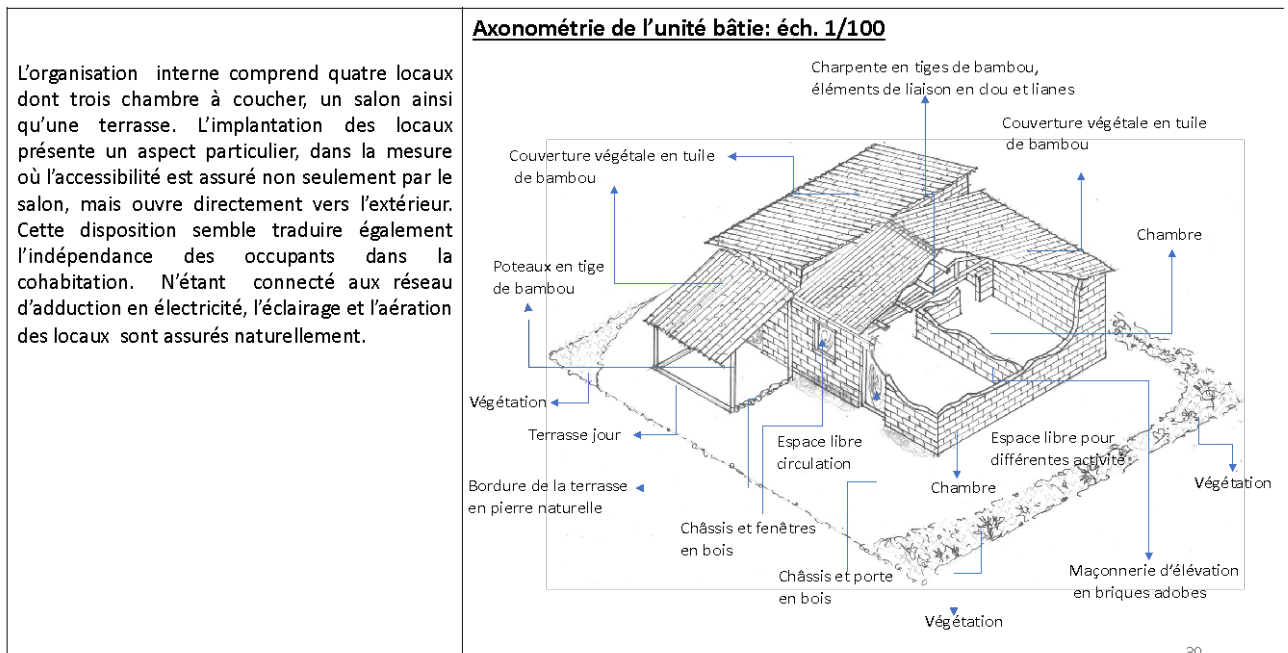


ILLUSTRATION 6. Axonométrie de l'unité d'habitation. Septembre 2021. Carte de l'auteure.

Tel que présenté dans l'axonométrie, l'exécution de l'habitation recourt essentiellement aux matériaux locaux et naturellement disponibles dans le village. Selon les informations recueillies et l'observation du terrain, les matériaux employés proviennent en effet de la forêt dense humide dans un rayon compris entre 100m et 1km, s'agissant souvent du bambou et de bois non traité, et ils ne nécessitent pas un moyen de transport spécifique. La terre et la pierre proviennent naturellement du sol des villages ou des environs, dans un rayon ne dépassant pas 2km.

Une cour est souvent implantée autour du domicile, laquelle permet d'une part l'exercice des différentes activités ménagères, d'autre part le flux de circulation libre à toute personne. M.A. Fassusi constatait que la cour constitue en Afrique noire l'espace ouvert de vie collective qui soude les groupes, alors que ceux-ci sont, au contraire, dispersés, dans le repos ou le travail, par la multiplication des lieux construits<sup>28</sup>.

<sup>28</sup> *Ibidem*, p. 77.

## 1. Description et analyse des détails / Cas n°4: Bambou en toiture et structure - Village Kiphanda

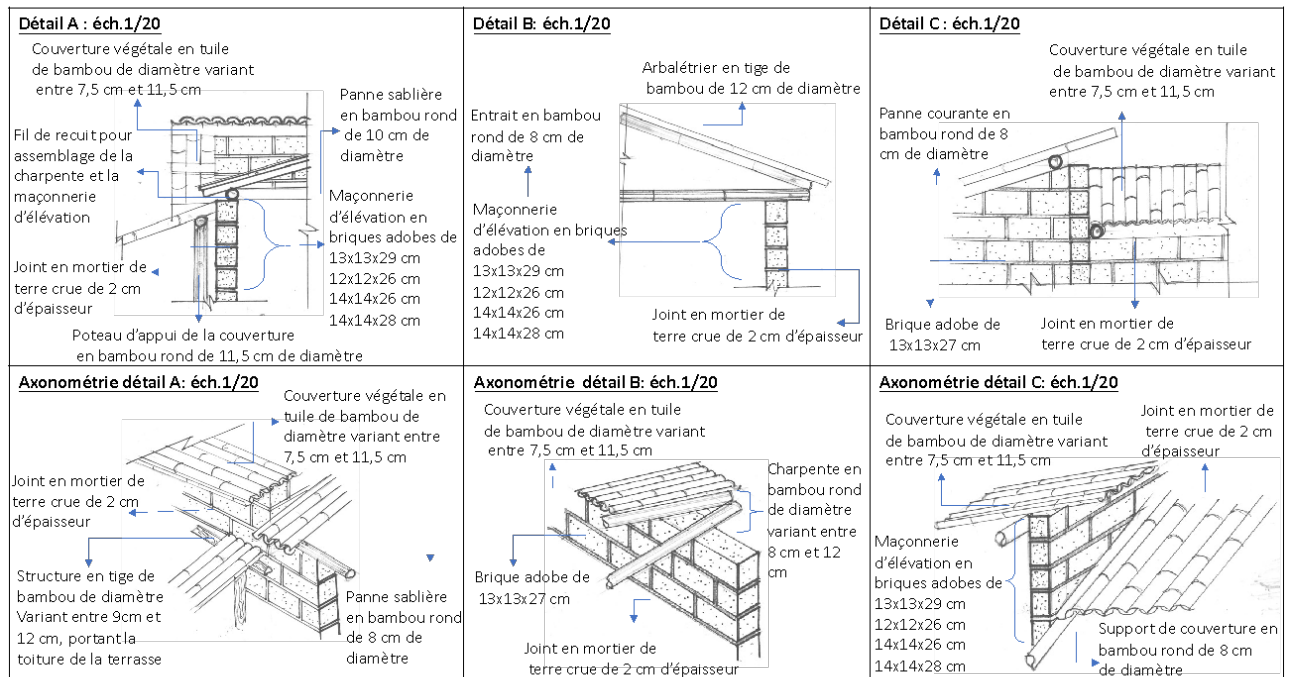


ILLUSTRATION 7 . Détails constructifs et axonométries 1 de l'unité d'habitation. Septembre 2021.  
Carte de l'auteure.

En abordant d'une manière générale la description de l'usage du bambou et son rapport avec les autres matériaux de construction, les tiges du bambou sont conservées soit intégralement, soit étripées en deux en forme demi-cylindrique ou en plusieurs lattes<sup>29</sup>, selon leur affectation. En s'appuyant sur le vocabulaire et la description des pratiques d'utilisation du bambou à travers le monde réalisé par Géry Langlais<sup>30</sup>, il est observé que, pour Tshela, les sections entières des tiges permettent la réalisation de l'ossature, aussi bien pour les poteaux que pour les éléments de la charpente des unités d'habitations, des cuisines et des blocs sanitaires extérieurs. Les *Nsasa*<sup>31</sup> obtenues en étripant verticalement en croix les tiges, par le biais d'un couteau métallique ou machette, servent au support des couvertures. Les tuiles de bambou, dont l'usage est très répandu, s'obtiennent par une section longitudinale du chaume de bambou. Les assemblages de différents éléments de la toiture se réalisent par des lanières ou des clous de 3 cm. En outre, les constructeurs recourent également au fil de recuit, à la fibre de palmier ou tout autre matériau résistant et durable susceptible d'assurer la liaison des composants . Dans l'optique d'assurer une pérennité des matériaux à caractère fibreux, notamment les tuiles de bambou, ces dernières peuvent en amont être étalées à l'air libre pour un séchage complet de la sève après la coupe. Les tuiles de bambou sont ensuite exposées à un feu dégagant une chaleur importante après leur mise en œuvre, c'est-à-dire après leur exécution sur la toiture. Ce traitement par la chaleur appelé aussi fumigation, permet d'éviter les agents pathogènes<sup>32</sup>,

<sup>29</sup> G. LANGLAIS, *Maisons de bambou*. Ed. Hazan, 2002, p. 24. Les produits obtenues par ces opérations donne lieu à des multiples et variétés d'utilisation

<sup>30</sup> *Ibidem*.

<sup>31</sup> Le nom traditionnel pour les lattes.

<sup>32</sup> G. LANGLAIS, *Maisons de bambou. op. cit.*, p. 24.

susceptible d'altérer progressivement l'état physique du matériau, mais également de redresser les bambous tordues.

### 1. Description et analyse des détails /Cas n°4: Bambou en toiture et structure - Village Kiphanda

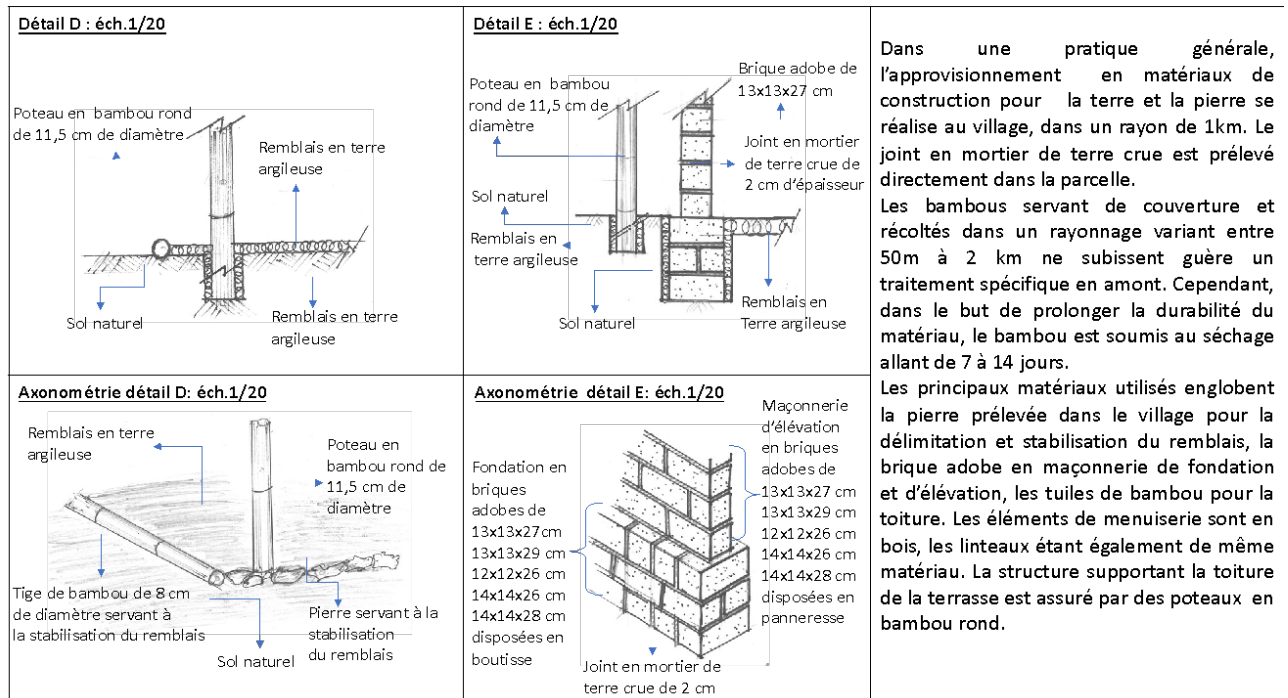


ILLUSTRATION 8 . Détails constructifs et axonométries 2 de l'unité d'habitation. Septembre 2021.

Source : l'auteure.

Les dimensions des briques adobes pour la fondation et les élévations résultent de l'usage simultané de différents moules pour le montage des briques. D'après le savoir empirique des artisans constructeurs, les adobes disposés en boutisse dans la fondation assurent mieux la reprise et la répartition des charges de la bâtisse vers le sol. La disposition en panneresse s'exécute en maçonnerie d'élévation avec l'épaisseur d'une brique, de nature identique à celle utilisée dans la fondation. Aucun dispositif de protection contre la détérioration du matériau en condition humide est présent dans l'ancrage du poteau en bambou rond dans le sol. La terre utilisée pour le remblai est de type argileux et provient de la cour de la parcelle.

### Pathologies des usages de bambou sur les cultures constructives

Le cas d'étude choisi illustre à la fois le contexte relevant des solutions astucieuses de la population, ainsi que les réponses techniques liées à la production des logements. Ces solutions s'avèrent intéressantes pour la population car elles font usage des ressources disponibles et permettent le recours à une main d'œuvre locale pour la plupart gratuite, en considérant la construction telle qu'une activité communautaire et solidaire<sup>33</sup>.



ILLUSTRATIONS 9, 10, 11. Photographies présentant les différentes vues de l'unité d'habitation et son intégration dans le paysage. Janvier 2020. Photographies de l'auteure.

Dans un sens, ces observations permettent de démontrer que l'appropriation des ressources naturelles à proximité des lieux d'exécution, n'intégrant aucune dépense d'ordre pécuniaire, semble caractériser les cultures constructives locales. Dans l'autre, les pratiques découlant du vernaculaire traduisent intrinsèquement la culture propre à la population rurale, facteur caractéristique des milieux auxquels ils appartiennent.

Réalisé avec une toiture à quatre pans, le cas étudié illustre l'intégration de l'habitation dans la nature, bénéficiant des potentialités et contraintes relatives au milieu environnante.



ILLUSTRATIONS 12, 13, 14. Photographies présentant les détails des éléments en façade principale et détails de la toiture. Janvier 2020. Photographies de l'auteure.

Les observations permettent de constater également les défauts dans ces usages, les pathologies ainsi que les points d'amélioration. Plus spécifiquement, l'on peut observer sur les images que le système constructif de toiture présente une défaillance dans la jonction de tuiles des bambous. Cela s'explique par le rétrécissement des tuiles, occasionné par la récolte précoce des bambous, encore très jeune pour être utilisés efficacement dans ce système. Outre la disposition des tuiles s'emboîtant les unes dans les autres, un système de récupération des eaux pluviales est installé, eaux pouvant servir aux fins des tâches ménagères. Le dispositif étant exécuté, le manque d'entretien et renouvellement régulier tendent à accélérer le processus de détérioration du matériau.

Dans les éléments de toiture, l'on constate la présence des moisissures, agents pathogènes d'origine végétale, responsables de la détérioration lente du matériau. D'une part, l'origine de l'altération s'explique par le stockage des fines gouttelettes d'eaux pluviales infiltrées dans la toiture lors des

précipitations. D'autre part, l'aération insuffisante en rapport avec le volume des locaux favorise le stockage de l'humidité contenu dans les tuiles et éléments de charpente en bambou. Les procédés découlant de traitement du bambou avant la mise en œuvre assurent de manière générale une plus longue durée de vie du matériau. Dans le cas opposé, le bambou est soumis aux facteurs d'altérations, fragilisant le système constructif.

En somme, au regard des difficultés liées aux usages du matériau bambou dans les pratiques constructives, il se dégage deux obstacles majeurs: le premier s'avère technique, dans la mesure où la durée de vie du matériau dépend des traitements spécifiques à ce dernier. Dans cette perspective, le processus qui enclenche l'altération du matériau jusqu'à identifier les pathologies s'estompe sensiblement. Le second se révèle un frein culturel, en ce sens que l'imaginaire collectif tend à attribuer les usages du bambou à la population la plus démunie, qui ne peut s'offrir les matériaux habituels considérés comme plus pérennes tels que les tôles, les briques en parpaing. En s'alignant sur les réflexions d'Annalisa Caimi et Milo Hofmann, disant qu'« une meilleure diffusion du bambou dans la construction pourrait être possible si deux conditions principales sont réunies : les habitations en bambou devraient aller au-devant des besoins et des exigences des occupants, y compris au point de l'esthétique ; les habitants devraient ainsi réapprendre à valoriser leurs habitations traditionnelles, plutôt que d'adhérer aux styles de vie étranger »<sup>34</sup>.

## Perspectives d'amélioration du bambou sur les cultures constructives

Dans l'optique de l'observation d'un milieu qui préserve la tradition et conduit à la production d'un habitat par l'intégration des ressources locales, les cultures constructives s'identifient aux architectures vernaculaires. Généralement le terme "architectures vernaculaires" désigne les architectures propres à un territoire, à un groupe ethnique localisé<sup>35</sup>. Il est possible qu'au travers les décennies, cette expression ait pu se détacher progressivement de son sens étymologique originel, laissant place à une définition plus contextualisée. Les concepts "cultures constructives traditionnelles" et "architectures vernaculaires" dérivent du même processus productif,<sup>36</sup> reflètent des connaissances et savoirs endogènes.

Au regard de l'analyse pathologique esquissée précédemment, comment aborder l'amélioration des cultures constructives à Tshela ? Comment l'élargir dans des contextes plutôt urbains que ruraux ? En effet, l'approche visant à améliorer les constructions des logis par l'usage du bambou requiert de considérer tout le processus de la filière du matériau, partant de la ressource dans son état naturel au matériau prêt à la mise en œuvre.

---

<sup>34</sup> A. CAIMI, M. HOFMANN, *localisme du bambou, septembre 2007*. Rapport d'activité adressé aux professeurs Pierre Frey, Martin Steinmann (EPFL) et Isabelle Milbert (IUED, Genève). Dactylographie, chez les auteurs. P. Frey, Pucca House, centre artisanal (No. Article, pp. 20-22).

<sup>35</sup> T.L.FERREIRA, . *Architectures vernaculaires et processus de production contemporains: formation, expérimentation et construction dans une communauté rurale au Brésil. op. cit.*, p. 50.

<sup>36</sup> *Ibidem.*, p. 50—51.

Tenant compte de l'obstacle technique, les procédés de culture de la ressource bambou nécessitent en premier lieu une prise en considération du cycle de vie de la ressource. En effet, l'âge mature pour les espèces de bambous recommandées dans la construction varie entre 3 et 5 ans<sup>37</sup>. Cependant, ce paramètre n'est souvent pas considérée dans les contextes ruraux, où le choix du bambou mature tient principalement compte de la texture de la chaume qui vire du vert au jaune. Outre ce facteur, la notion du traitement spécifique suivant les usages et avant la mise en œuvre nécessite d'être approfondi, tant dans les recherches, réflexions que dans les applications. Dans une stratégie visant à l'efficacité constructive et environnementale, un usage plus répandu du bambou serait à préconiser dans les contextes et centres plus urbanisés, vu sa diffusion et sa capacité de croissance rapide, en s'appuyant sur une démarche éthique<sup>38</sup> qui nécessite de considérer le reboisement. En second lieu, l'attention devrait se focaliser sur le renforcement des capacités, de diffusion des connaissances avec les acteurs<sup>39</sup>, artisans, usagers et tenants du pouvoir visant l'amélioration des techniques constructives des dispositifs architecturaux. A ce stade, la contribution s'articule autour de la relation entre le savoir et le savoir-faire empirique traditionnel avec les technicités modernes. L'essentiel dans ce volet tend à viser la complémentarité pratique existante dans les cultures constructives locales et les nouvelles techniques constructives intégrant le bambou, qui pourrait constituer un des défis de l'enseignement en architecture dans le pays.

Considérant le frein culturel au développement des pratiques constructives intégrant le bambou, la valorisation tient principalement compte des connaissances populaires quant à l'acceptation du bambou, considéré comme matériau des pauvres. En m'inscrivant dans cette démarche, je m'aligne sur les réalisations de Simon Vélez qui a su convaincre ses influents clients à construire des résidences luxueuses, édifiées dans le matériau utilisé par les paysans les plus démunis, déjouant ainsi *le cercle vicieux* tracé par Torsten Veblen<sup>40</sup>. Vu dans ce sens, l'apport de la gouvernance s'avère indispensable dans le processus de développement des prototypes d'habitat rural intégrant le bambou, la création des nouvelles filières artisanales adaptées aux conditions locales. En outre, les réflexions s'orientent sur la démarche participative des usagers et acteurs dans une visée d'intégration du bambou dans la production des logements. Dans cette optique, la définition des rôles des intervenants dans la prise de décisions pourra générer un impact sur la régénération des territoires et villages.

---

<sup>37</sup> Stage de formation sur la culture et la transformation du bambou, Centre National de Recherche sur le bambou de Chine, Avril 2023.

<sup>38</sup> Propos de Michel Abadie, Président de l'organisation Mondiale du Bambou.

<sup>39</sup> A. CAIMI, *Cultures constructives vernaculaires et résilience : entre savoir, pratique et technique : appréhender le vernaculaire en tant que génie du lieu et génie parasinistre*, *op.cit.*, p. 31.

<sup>40</sup> P. Frey, *Construire en bambou. Simon Vélez* (No. ARTICLE, pp. 78-85), 2011.

## Conclusion

Le domaine des pratiques vernaculaires offre un stock de dispositifs ingénieux témoignant des effets intéressantes que peuvent produire les techniques extrêmement économiques<sup>41</sup> en matériaux et en énergie. L'emploi des tuiles de bambou en couverture réduit sensiblement le coût de l'habitation tant au niveau du matériau qu'au niveau de la main d'œuvre. Les assemblages des composants de toiture ne nécessitent guère l'apport des clous, mais plutôt des matériaux qui sont prélevés dans la nature à proximité des lieux d'exécution. En effet, l'usage du bambou et d'autres matériaux locaux comme réponse aux besoins des logements de la population rurale découle d'une nécessité essentielle, tenant compte du niveau social des habitants vivant sous le seuil de la pauvreté. Dans la mesure où l'organisation d'une structure traitant sur l'exploitation de la ressource bambou à Tshela s'avère inexistante, l'exploitation du matériau pourrait jouer un rôle dans le contexte socio-économique difficile. Outre ces facteurs économique et technique, il se dégage des comforts thermique et acoustique dans les locaux ressentis par les occupants<sup>42</sup>. Aux avantages des usages du matériau, l'on compte les notions de l'économie de construction, les principes d'écologie pour un habitat durable et celle des considérations sociales et environnementales dans l'utilisation des ressources locales. Ces caractéristiques avantageuses qui sont naturellement intégrées dans les mécanismes de production des cultures constructives traditionnelles, sur lesquelles beaucoup nous reste à apprendre, offrent un spectre élargi d'inspiration pour les nouvelles architectures vernaculaires. Si la transmission des savoir-faire anciens s'interrompt, des formes et des techniques de construction séculaires et ingénieuses risquent de disparaître, nous privant d'un riche patrimoine architectural et d'une incomparable source d'inspiration pour les architectes de demain. Par conséquent, j'affirme avec Didier Diroux que l'utilité, ou plutôt les multiples utilités du bambou ne sont plus à reconnaître<sup>43</sup> mais à intégrer et à développer.

---

<sup>41</sup> *Ibidem*.

<sup>42</sup> Source: entretiens avec les habitants et artisans à Tshela, Janvier 2020.

<sup>43</sup> Le parc aux bambous, à Lapenne (Ariège).

## Références bibliographiques

- CAIMI A., *Cultures constructives vernaculaires et résilience : entre savoir, pratique et technique : appréhender le vernaculaire en tant que génie du lieu et génie parasinistre* (Doctoral dissertation, Grenoble), 2014, p. 22.
- CHASTEL A., *Le grand atlas de l'architecture mondiale*, Encyclopaedia universalis, 1982, p.77.
- DONNY, *Manuel du voyageur et du résident au Congo. Vol I. S. d'Étude*. Hayez: Imprimeur de l'Académie Royale de Belgique, 1900, p. 286.
- FERREIRA, T. L. *Architectures vernaculaires et processus de production contemporains : formation, expérimentation et construction dans une communauté rurale au Brésil* (Doctoral dissertation, Université de Grenoble), 2014, p. 50.
- FREY, P., *Learning from vernacular-Pour une nouvelle architecture vernaculaire*. Edition Actes Sud, le Méjan place Nina-Berberova 13200 Arles, 2010, p. 38.
- FREY, P. *Construire en bambou*. Simon Vélez (No. ARTICLE, pp. 78-85), 2011.
- GENICOT, LUC Fr, BUTIL, et al., *Note sur l'analyse typochronologique de l'habitat vernaculaire*. Bulletin de la Société Géographique de Liège, 1996, p. 355.
- HIDALGO LOPEZ O, *Manuel de construction en bambou*. Éditions de Terran 355, rue de la Montagne-Noire 31750 Escalquens, 2018, p. 9.
- KADIMA-TSHIMANGA B., *La société sous le vocabulaire : Blancs, Noirs et Évolués dans l'ancien Congo belge (1955-1959). Mots. Les langages du politique*, 1982, vol. 5, no 1, p. 25-49, p. 25.
- LANGLAIS G., *Maison de bambou*, Ed. Hazan, Paris, 2002, p. 24.
- LAVERDE C., *Bambou, Achitecture-Ecologie-Design Objet-Mobilier-Contemporain-Tradition-Artisanat*, Éditions place des victoires 6, rue du Mail-75002 Paris, 2011.
- LIÉBARD A., et DE HERDE A. *Traité d'architecture et d'urbanisme bioclimatique. Concevoir, édifier et aménager avec le développement durable*, Éd. Le moniteur P, 2005, vol. 133, p. 22a.
- LOUBES J.P, *Traité d'architecture sauvage: manifeste pour une architecture située*. Paris : Ed. du Sextant, 2010.
- MANGAMBU M., ROBBRECHT E., NTAHOBAVUKA H, VAN DIGGELEN R., *Analyse phytogéographique des Ptéridophytes d'Afrique centrale : cas des étages des montagnes du Parc National de Kahuzi-Biega (République Démocratique du Congo)*, European Scientific Journal, 10, 84–108, 2014.
- MANTCHEV A.B., *Quel habitat en terre pour demain sur Ilhabela, Brésil ? Un regard sur l'habitat traditionnel caiçara*, Culture constructive – Habitat – Paysage. Mémoire du Diplôme de Spécialisation et d'Approfondissement Architecture de terre, France : École Nationale Supérieure d'Architecture de Grenoble, Septembre, 2010.
- NASI R., NGUINGUIRI J.C., EZZINE DE BLAS D, *Exploitation et gestion durable des forêts en Afrique Centrale : la quête de la durabilité*, L'Harmattan, 2006, p. 218.

- NORBERG-SCHUZ C., *L'art du lieu : architecture et paysage, permanence et mutations*, Paris : Le Moniteur, 1997.
- OLIVER P, *Encyclopedia of vernacular architecture of the world* (Vol. 3), Cambridge: Cambridge University Press, 1997.
- ONUHabitat, *Logement et amélioration des bidonvilles*, 2016.
- RAPOPORT A., EL SAYEGH S., *Culture, architecture, and design*. Washington: Locke science publishing Company, 2005.
- Inspection du développement rural du territoire de Tshela, rapport administratif, 2017, p. 2.
- SAFARI, CHIBEMBE A., BIRHASHIRWA, NISHULI R., FATUMA, KAMWANGA F., *et al. Exploitation de bambous (Sinarundinaria Alpina (K. Schum.) CS Chao & Renvoize), cause des conflits entre le Parc National de Kahuzi-Biega et la population environnante : stratégie de conservation et de résolution de conflit. International Journal of Environmental Studies*, 2015, vol. 72, no 2, p. 265-287.
- VANDE-WEGHE J.P., *Forêts d'Afrique centrale, La Nature et l'Homme*. (Tielt: Edition Lannoo), 2004.

## Liste des illustrations

Figure. 1. Localisation du territoire de Tshela dans la province du Congo centrale, en République Démocratique du Congo. Novembre 2020. Source : Par l'auteur et Eric Luayi suivant les coordonnées du système Datum : WGS 1984 UTM zone 33s. Projection : transverse Mercator.....	4
Tableau I . Situation de l'habitat rural à Tshela (2014-2017). Octobre 2020. Source : Rapport annuel de l'inspection de développement rural du territoire de Tshela, adapté par l'auteur.....	5
Fig. 2. Maison de bambou au Mayombe. 1945. SPF Affaires étrangères. Archives Africaines (Bruxelles).....	6
Fig. 3 . Entreposage des bambous dans la forêt ; Mise en œuvre des bambou. Février - Mars 2020. Source : Par l'auteur.....	6
Fig. 4. Organisation spatiale du village Kiphanda, localisation des logis analysés. Septembre 2021. Source : Par l'auteur et Eric Luayi suivant les coordonnées du système Datum : WGS 1984 UTM zone 33s. Projection : transverse Mercator.....	8
Fig. 5. Relevé architectural de l'unité d'habitation. Novembre 2020. Source : Par l'auteur.....	9
Fig. 6. Axonométrie de l'unité d'habitation. Septembre 2021. Source : Par l'auteur.....	10
Fig. 7 . Détails constructifs et axonométries 1 de l'unité d'habitation. Septembre 2021. Source : Par l'auteur.....	11
Fig. 8 . Détails constructifs et axonométries 2 de l'unité d'habitation. Septembre 2021. Source : Par l'auteur.....	12
Fig. 9, 10, 11. Photographies présentant les différentes vues de l'unité d'habitation et son intégration dans l'environnement. Janvier 2020. Source : Par l'auteur.....	13
Fig. 12, 13,14. Photographies présentant les détails des éléments en façade principale et détails de la toiture. Janvier 2020. Source : Par l'auteur.....	13