



EBOLOWA

07 octobre 2024

"ENGAGER LES JEUNES POUR
CREER UN AVENIR URBAIN MEILLEUR



JOURNEE MONDIALE DE L'HABITAT EDITION 2024

LES NORMES DE PRODUCTION DES DIFFERENTS MATÉRIAUX LOCAUX DE CONSTRUCTION EN LOGEMENTS DURABLES

HAWA MOHAMED

Chargée de Recherche en Science des Matériaux

Chef de la Cellule des Etudes, de la Coopération et des Affaires Juridiques

Ebolowa, mardi 01 octobre 2024

PLAN DE LA PRESENTATION

I. INTRODUCTION

A- CONTEXTE ET ENJEUX MONDIAUX

B- DEFINITION DES CONCEPTS

II. IMPORTANCE DES NORMES DANS LA DURABILITÉ

III. NORMALISATION, FACTEUR DE COMPÉTITIVITÉ DES ENTREPRISES ET OUTIL STRATÉGIQUE POUR L'INNOVATION

IV. ETAT DE LIEUX DE LA NORMALISATION

V. PROCESSUS DE NORMALISATION

VI. NORMES DANS LES MATERIAUX DE CONSTRUCTION

VII. QUELQUES NORMES DE MATERIAUX DE CONSTRUCTION

VIII. CONTRAINTES A LA NORMALISATION

IX. DIFFICULTES DE MISE EN ŒUVRE DES NORMES DES MATERIAUX LOCAUX

X. PERSPECTIVES DE SOLUTION

XI. EXEMPLES DE PRODUITS NORMES DE LA MIPROMALO

XII. EXEMPLE D'UN BATIMENT DURABLE

XIII. CONCLUSION

I) INTRODUCTION

A- Contexte et enjeux mondiaux

Selon l'Institut National de la Statistique (INS), le Cameroun, comme la plupart des pays en développement, connaît un taux d'urbanisation accéléré qui se situait à 59 % en 2022 [1]. Aussi, le déficit en logements est évalué à 2,5 millions d'unités [2]. Selon de nombreuses études, l'utilisation des matériaux locaux dans la construction présente des avantages socio-économiques en termes de réduction du coût des constructions et d'adaptation aux changements climatiques [3].

Le secteur des matériaux de construction regroupe plusieurs activités (extraction et transport des matières premières, production des matériaux, conception et construction des ouvrages, etc...) qui sont fortement émettrices des gaz à effet de serre responsables des changements climatiques. Les matériaux locaux, du fait de leur proximité, contribuent à réduire les émissions en question surtout celles liées au transport. D'où les intérêts locaux et globaux de promotion des matériaux locaux.

Ainsi, pour des contraintes de qualité, de performance et de durabilité, de nombreux pays ont adopté des normes et des règlements qui visent à promouvoir des méthodes de construction durable à l'instar de la norme de l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO) 15392 [4].

I) INTRODUCTION

B- Definition des concepts

Norme: « Document établi par consensus, qui fournit, pour des usages communs et répétés, des règles, des lignes directrices ou des caractéristiques, pour des activités ou leurs résultats, garantissant un niveau d'ordre optimal dans un contexte donné » [5].

Matériau local:

Au Burkina Faso, dans le cadre du Projet de Promotion de l'Utilisation des Matériaux Locaux (LOCOMAT), une définition est donnée au terme matériau local. Il s'agit « **d'un matériau produit localement à partir des matières premières ou ressources intérieures propres à un pays sans ou très peu de recours à des matières importées avec pour objectif de minimiser son coût** ».

Pour ce qui est du Cameroun, le Décret N°2014/0611/PM du 24 mars 2014 fixant les conditions d'utilisation et d'application des techniques à Haute Intensité de Main d'Œuvre (HIMO) définit « **un matériau local comme un matériau primaire ou manufacturé dont les intrants importés ne dépassent pas 30% de sa valeur** ».

Logement durable: un habitat respectueux de son environnement, qui prend en compte les normes en matière d'écologie, d'énergie et de durabilité tout en offrant un cadre de vie sain, confortable et économiquement viable pour ses occupants.

II) IMPORTANCE DES NORMES DANS LA DURABILITE

Les normes jouent un rôle essentiel dans la mise en place des pratiques de constructions durables car elles fixent des critères stricts de qualité, d'efficacité énergétique et de sécurité.

Aussi, en matière de construction de logement durable, l'existence des normes permet de:

- Assurer la qualité et la durabilité des matériaux en spécifiant les critères de performance de ces matériaux (résistance, isolation thermique, etc...);
- Fournir un cadre commun aux acteurs de construction (architectes, ingénieurs de génie civil, fabricants des matériaux) garantissant ainsi les mêmes critères de durabilité;
- Satisfaire un niveau de qualité et de sécurité des produits et des services, en rassurant les utilisateurs et les acheteurs;
- Garantir la conformité réglementaire permettant aux constructeurs de répondre aux exigences locales d'obtention des permis de construire afin d'éviter les sanctions ou les amendes;
- Faciliter la formation des professionnels du bâtiment par des exigences claires sur les pratiques et les matériaux de construction.

III) NORMALISATION, FACTEUR DE COMPÉTITIVITÉ DES ENTREPRISES ET OUTIL STRATÉGIQUE POUR L'INNOVATION

La normalisation est également un outil d'intelligence économique, de veille technologique et de vecteur de diffusion des innovations, car elle favorise l'accès au marché de solutions innovantes et permet de donner confiance aux utilisateurs d'innovations en légitimant les innovations dans le cadre de la vérification de la conformité.

La normalisation des pratiques innovantes favorisent leur diffusion à grande échelle.

Les entreprises du secteur des matériaux locaux de construction devront tirer profit des atouts de la normalisation dans leur secteur.

Dans le cas où un matériau local ne posséderait pas de norme Camerounaise, il serait possible de se référer à une norme internationale.

IV) ETAT DES LIEUX DE LA NORMALISATION

Sous tutelle du Ministère des Mines, de l'Industrie et du Développement Technologique (MINMIDT), l'organisme national en charge de la normalisation est l'Agence des Normes et de la Qualité (ANOR), créée par Décret Présidentiel N°2009/296 du 17 septembre 2009.

L'ANOR a pour mission de contribuer à l'élaboration et à la mise en œuvre de la politique du Gouvernement dans le domaine de la normalisation et de la qualité au Cameroun [7]. A date, dans son catalogue des normes, l'ANOR compte 2927 normes nationales et internationales dans des secteurs divers (agro-industrie, bâtiment et construction, santé et sécurité des consommateurs, environnement et énergie, etc...) [8].

Aussi, l'ANOR gère des programmes de certification qui attestent de la conformité des produits et des systèmes aux normes nationales ou internationales. L'usage de marques de conformité, telles que le label "NC" (Normes Camerounaises), est un gage de qualité pour les produits locaux.

Par ailleurs, le Cameroun est membre de plusieurs organisations internationales de normalisation, telles que l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), l'Organisation Régionale Africaine de Normalisation (ORAN/ARSO) et l'Organisation Internationale de Métrologie Légale (OIML).

V) PROCESSUS DE NORMALISATION



Source: <https://www.anor.cm/elaboration-norme> [6]

VI) NORME DANS LES MATERIAUX DE CONSTRUCTION

Le catalogue des normes de l'agence Nationale de la qualité (ANOR) indique plus de 500 normes camerounaises sur la métallurgie, la technologie du bois, l'industrie des peintures et des couleurs, le bâtiment et les travaux publics ainsi que le génie civil **[8]**.

Des fiches techniques de divers produits sont disponibles sur le site (www.mipromalo.cm) de la Mission de Promotion des Matériaux Locaux (**MIPROMALO**). Il s'agit de :

- Blocs de terre comprimée (BTC) ;
- Briques cuites (BC) ;
- Parpaings et hourdis;
- Pavés;
- Tuiles en Micro-Béton (TMB), type Romane III;
- Tuiles en Micro-Béton (TMB), type Double Romane.

VII) QUELQUES NORMES DE MATERIAUX DE CONSTRUCTION

NC 100 : 2002-06	2002-CT 06/SCT 06 1	91.100.60	Norme de tôles en alliage d'aluminium
NC 101 : 2002-06	2002-CT 06/SCT 06 1	91.100.60	Norme des tôles en acier revêtu
NC 102 : 2002-06	2002-CT 06/SCT 06 1	01.040.93	Blocs de terre comprimée ; Norme de terminologie
NC103 : 2002-06	2002-CT 06/SCT 06 1	01.040.93	Blocs de terre comprimée ; Norme de définition, classification et désignation des blocs de terre comprimée
NC 104 : 2002-06	2002-CT 06/SCT 06 1	01.040.93	Blocs de terre comprimée ; Norme de définition, classification et désignation des mortiers de terre
NC 105 : 2002-06	2002-CT 06/SCT 06 1	01.040.93	Blocs de terre comprimée ; Norme de définition, classification et désignation des maçonneries en blocs de terre comprimée
NC106 : 2002-06	2002-CT 06/SCT 06 1	91.100.01	Blocs de terre comprimée ; Spécifications technique pour les blocs de terre comprimée ordinaires
NC 107 : 2002-06	2002-CT 06/SCT 06 1	91.100.01	Blocs de terre comprimée ; Spécifications technique pour les blocs de terre comprimée de parement
NC 108 : 2002-06	2002-CT 06/SCT 06 1	91.100.01	Blocs de terre comprimée ; Spécifications technique pour les mortiers de terre ordinaires
NC 109 : 2002-06	2002-CT 06/SCT 06 1	91.100.01	Blocs de terre comprimée ; Spécifications technique pour les mortiers de terre de parement
NC 110 : 2002-06	2002-CT 06/SCT 06 1	91.100.01	Blocs de terre comprimée ; Spécifications technique pour les maçonneries ordinaires en blocs de terre comprimée
NC110 bis: 2002-06	2002-CT 06/SCT 06 1	91.100.01	Blocs de terre comprimée ; Spécifications technique pour les maçonneries de parement en blocs de terre comprimée
NC 111: 2002-06	2002-CT 06/SCT 06 1	91.100.01	Blocs de terre comprimée ; code de bonne pratique pour la production de blocs de terre comprimée
NC 112 : 2002-06	2002-CT 06/SCT 06 1	91.100.01	Blocs de terre comprimée ; code de bonne pratique pour la préparation des mortiers de terre
NC 113 : 2002-06	2002-CT 06/SCT 06 1	91.100.01	Blocs de terre comprimée ; code de bonne pratique pour la mise en œuvre des maçonneries en blocs de terre comprimée
NC 114 : 2002-06	2002-CT 06/SCT 06 1	91.100.01	Blocs de terre comprimée ; Norme de classification des essais d'identification des matériaux et essais mécaniques

VIII) CONTRAINTES A LA NORMALISATION

La normalisation au Cameroun, bien qu'essentielle pour le développement économique et la compétitivité nationale et internationale, fait face à de nombreux obstacles:

- ❑ Manque de sensibilisation et de culture de la qualité: En effet, une grande partie de la population, en particulier les PME et le secteur informel, ne sont pas suffisamment informées sur l'importance de la normalisation, ce qui limite leur adoption;
- ❑ Manque de ressources financières et techniques: L'implémentation des normes nécessite souvent des investissements importants pour adapter les équipements, former le personnel et améliorer les processus;
- ❑ Insuffisance des laboratoires de tests et de certification, ainsi que des équipements de contrôle de qualité, ce qui oblige à dépendre souvent des normes importées;
- ❑ Problèmes de financement du système de normalisation: L'ANOR manque parfois de ressources pour promouvoir efficacement les normes, développer de nouvelles normes adaptées au contexte camerounais et assurer des contrôles efficaces sur le terrain;
- ❑ Présence de produits contrefaits: La prolifération de produits contrefaits nuit à l'application des normes et constitue un risque pour la santé et la sécurité des consommateurs notamment dans des secteurs sensibles comme les produits pharmaceutiques et les produits de consommation courante.

IX) DIFFICULTES DE MISE EN ŒUVRE DES NORMES DES MATERIAUX LOCAUX

La mise en œuvre des normes, dans l'utilisation des matériaux locaux au Cameroun, rencontre de nombreuses difficultés liées à la fois à des facteurs techniques, économiques et culturels. Ainsi, on peut citer :

- Les normes importées des pays industrialisés ne sont pas toujours adaptées au contexte camerounais car elles ne prennent pas en compte les spécificités des matériaux locaux (nature des intrants, résistance et comportement des matériaux dans les environnements tropicaux, etc.);
- L'absence des standardisations des matériaux locaux qui peuvent varier d'une région à une autre;
- Le manque de chaînes de production structurées limite la capacité à assurer une qualité constante des matériaux;
- Le coût de la certification et des tests techniques élevés couplé aux manques de laboratoire;
- Le manque de sensibilisation et de formation empêchent une adoption plus large des standards de qualité;
- La perception négative des matériaux locaux pousse de nombreux constructeurs à préférer des matériaux standards même lorsque ceux-ci sont disponibles et conformes aux normes. En effet, les matériaux locaux comme la terre ou le bois sont perçus comme moins nobles et durables que les matériaux importés comme le ciment et l'acier.

X) PERSPECTIVES DE SOLUTION

Pour surmonter les obstacles liés à la mise en œuvre des normes dans l'utilisation des matériaux locaux au Cameroun, des efforts doivent être consentis notamment au niveau de:

- L'investissement dans la recherche et le développement des matériaux locaux;
- Renforcement des infrastructures de certification et de contrôle de qualité;
- La formation des professionnels et de techniciens qualifiés dans le domaine de la normalisation et des contrôles de conformités;
- La sensibilisation des entreprises locales sur l'importance de la normalisation et des matériaux locaux;
- La production à grande échelle des matériaux de qualité qui passe par la mise en place des unités industrielles de production de ces matériaux.

XI) EXEMPLES DE PRODUITS NORMES DE LA MIPROMALO



**Blocs de Terre
Comprimée (BTC)**



Briques Cuites (BC)



**Tuiles en micro béton
(TMB)**



Parpaings normalisés



Pavés

XII) EXEMPLE D'UN BATIMENT DURABLE



PALETTE DES MATERIAUX VISIBLES



- ① Toiture en tuiles Roman II rouges en micro-béton
- ② Fronton en briques de terre cuite (BC) + enduit de béton pour crépiçage
- ③ Mur en briques de terre cuite (BC)
- ④ Parement du mur en plaquettes décoratives de terre cuite

Prise de vue avant du bâtiment / Travaux de finitions en cours



- ⑤ Parement du mur en pierre Quartzite pour décoration
- ⑥ Mur en blocs de terre comprimée (BTC)
- ⑦ Mur en briques de terre cuite (BC)
- ⑧ Main courante en bois tropical d'extérieur (Sapelli sec à 90%)
- ⑨ Sous-face dalle laquée + corniches et poutres en staff
- ⑩ Porche couvert avec pergola en bois tropical d'extérieur (Sapelli sec à 90%)

Prise de vue de la pergola réalisée / Porche d'entrée

Bâtiment R+2 construit en divers matériaux locaux au siège de la MIPROMALO

XIII) CONCLUSION

Les **normes de production** des matériaux de construction jouent un rôle clé dans la promotion du logement durable. En effet, elles établissent des critères rigoureux permettant de garantir l'utilisation des matériaux respectueux à la fois de l'environnement que de la santé des occupants tout en assurant la longévité et la performance des bâtiments.

Ces normes favorisent également l'innovation dans les matériaux et les techniques de construction, tout en harmonisant les pratiques à l'échelle aussi bien nationale que mondiale.

Pour atteindre les objectifs ambitieux de durabilité et pour une meilleure compétitivité des matériaux locaux de construction, les acteurs de ce secteur devront capitaliser les acquis en terme de normes existantes. Par conséquent, une sensibilisation accrue sur ces normes est nécessaire.

In fine, face à une urbanisation galopante, aux défis environnementaux et aux exigences de performance des constructions, le logement durable n'est plus une option, mais une nécessité et les normes en sont le socle fondamental.

REFERENCES

- [1] Rapport national Habitat III
- [2] www.minhdu.gov.cm
- [3] Étude de marché sur la diffusion et l'utilisation des matériaux locaux dans la construction d'habitat au Burkina Faso;
- [4] Norme internationale ISO 15392, Développement durable dans les bâtiments et ouvrages de génie civil – Principes généraux
- [5] ISO, Consumers and Standards: Partnership for a Better World
https://www.iso.org/sites/ConsumersStandards/fr/1_standards.html
- [6] <https://www.anor.cm/elaboration-norme>
- [7] <https://www.anor.cm/qui-sommes-nous>
- [8] <https://www.anor.cm/catalogue-normes>



THANK YOU FOR YOUR
KIND ATTENTION

