



INSTITUTION DE FORMATION SUPÉRIEURE EN SCIENCES  
TECHNOLOGIQUES, ÉCONOMIQUES ET ADMINISTRATIVES

N° d'ordre : N°PFE/MP-115/2014

Domaine : Sciences et technologie

Mention : Technologie de construction et environnement

Spécialité : GENIE CIVIL

**EFFET DU TEMPS DE VIBRATION SUR LES PROPRIÉTÉS HYDRIQUES  
ET MÉCANIQUES DES BÉTONS MIXTES : CAS DU BÉTON MIXTE ISSU  
DU GNEISS CONCASSÉ DE LILICOPE ET DU QUARTZ ROULE DE LAKATA**

Projet de fin d'étude pour l'obtention du Master  
professionnel

Présenté et soutenu le 29 Juillet 2016 par :

**Abdoukadri NAPO AOUFOH**

Jury de soutenance:

Président : Dr. AMEY Boflanigni Kossi  
Directeur : M. KOUTO A. Yaovi,  
Membres : Dr. KADJA Komi,  
: M. KOFFI Goudjo,

Docteur - ingénieur Génie Civil  
Ingénieur Génie Civil  
Docteur -Ingénieur Génie Mécanique  
Ingénieur Génie Civil



**EFFET DU TEMPS DE VIBRATION SUR LES PROPRIÉTÉS HYDRIQUES  
ET MÉCANIQUES DES BÉTONS MIXTES : CAS DU BÉTON MIXTE ISSU DU  
GNEISS CONCASSÉ DE LILICOPE ET DU QUARTZ ROULE DE LAKATA**

**NAPO AOUFOH Abdoukadri**

B.P s/c : 335 1011 Lomé-Togo

Tél : 22 52 71 33 Cel : 91 98 37 45 / 98 86 00 02

Email : napoabdou10@yahoo.fr

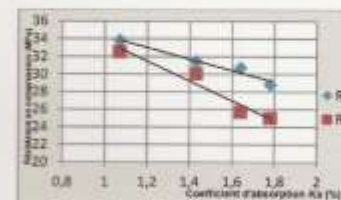
**RESUME**

Le présent travail consiste à étudier l'effet du temps de vibration sur les propriétés hydriques et mécaniques d'un béton mixte issu du mélange de 60 % de gneiss concassé de Lilicopé et de 40 % du quartz roulé de Lakata.

Pour atteindre cet objectif, nous avons procédé au prélèvement des matériaux, au mélange de 40% du quartz roulé de Lakata et 60% du gneiss concassé de Lilicopé, à l'identification des caractéristiques physiques et mécaniques sur les matériaux, à la formulation du béton en faisant varier le dosage en ciment de 300 à 450 Kg/m<sup>3</sup> avec un pas de 50 kg et le temps de vibration allant de 0 à 30 s avec un pas de 10 s, à la fabrication des éprouvettes de béton cubique 15x15x15 cm<sup>3</sup> et à la détermination des paramètres d'absorption d'eau et des résistances mécaniques.

Il ressort des résultats que :

- > un béton issu du sable silteux de Dalavé se sature d'eau plus vite (7 jours) que celui du sable siliceux de mer (11 jours), car ce dernier a un gradient d'absorption plus élevé (3,45%) que celui du sable silteux (1,64%) ;
- > les bétons issus du mélange des gneiss concassé de Lilicopé et des quartz roulés de Lakata avec un sable silteux de Dalavé présentent une porosité minimale et une résistance optimale pour un temps de vibration de 20 s contrairement au béton non-vibré ou vibré à 10 s et 30 s ;
- > ces mêmes bétons présentent une répartition spatiale des grains homogène avec un aspect de parement de bonne qualité pour le temps de vibration de 20 s contrairement au béton non-vibré ou vibré à 10 s et 30 s ;
- > l'application de 20 s de vibration a engendré une augmentation de la résistance en compression de 4 à 8 Mpa sur tous les dosages ;
- > le dosage 450 Kg/m<sup>3</sup> offre une bonne étanchéité avec un temps de vibration de 20 s que les dosages 300, 350 et 400 Kg/m<sup>3</sup>, donc il est recommandé pour les ouvrages dont les environnements ES2, ES3, ES4 et EA3 ;
- > l'augmentation du coefficient d'absorption d'eau par immersion entraîne une diminution de la résistance en compression simple.



Béton non vibré - Béton vibré