

Introduction

L'industrie du bâtiment a recours à une grande variété de produits : briques, briquettes, bétons, carreaux et tapis. Le tapis est un type de revêtement, le premier à avoir été fabriqué, son origine remonte à la même époque que les premiers vêtements [1]. L'utilisation des tapis dans le domaine de l'habitat, par exemple, représente à elle seule une source intarissable d'inspiration pour les ingénieurs, chercheurs et concepteurs qui développent de nouvelles technologies destinées à apporter de nouvelles fonctionnalités au produit. Par ailleurs, la conception de ce produit est un travail très complexe. Par exemple, pour obtenir des fils de soie, il faut mettre les cocons dans l'eau tiède. Avec une espèce de pinceau, on touille pour ramasser les fils de soie puis on file la soie avec un fuseau pour être par la suite noués à la main ou tuftés. Sa fabrication devient donc un travail difficile. De surcroît il contient souvent des produits chimiques ou il est fabriqué à partir de matériaux synthétiques qui émettent des composés organiques volatils dans l'air intérieur. Ils deviennent donc des sources de nombreuses maladies (cancer par exemple). Le tapis synthétique est donc une source de pollution environnementale non négligeable tout au long de son cycle de vie. Ainsi, dans le souci de pallier à ces problèmes de toxicité des tapis synthétiques, de confection complexe des tapis naturels et aussi le contexte actuel marqué par l'émergence des questions environnementaux, nous nous sommes penchés sur la possibilité d'utiliser le latex d'hévéa pour la fabrication de tapis. Il s'agira à travers cette étude d'étudier l'influence de la teneur en latex sur l'usure des tapis à base de sablatex.

Méthodologie de confection des tapis

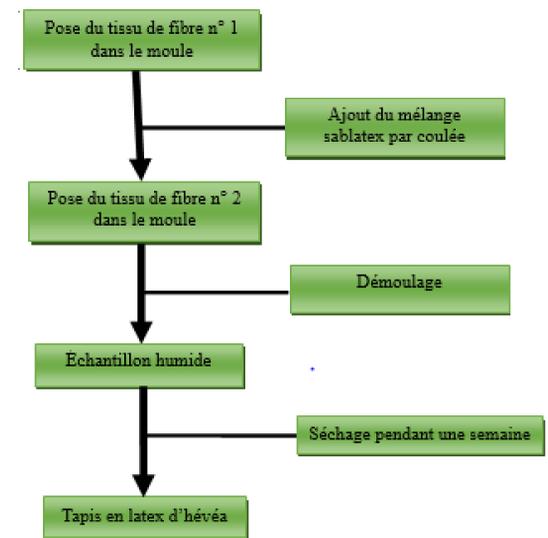


Fig. 1. Méthodologie de fabrication des tapis en latex d'hévéa.

Technique expérimentale

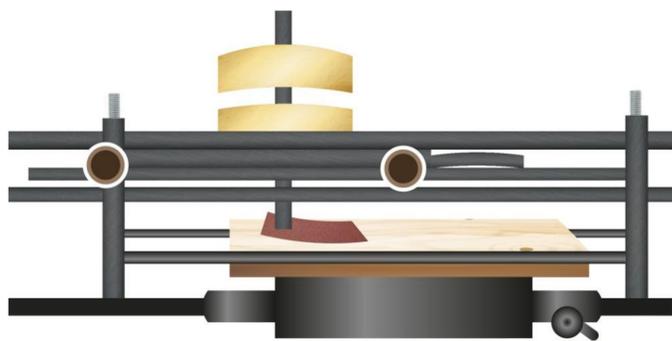


Fig. 2. Dispositif de mesure de l'usure (Kouakou, 2005 modifié).

$$\mu = \frac{M_i - M_f}{S_f} \quad (1)$$

Où μ est l'usure exprimée en g/cm^2 ;

M_i est la masse (g) de l'échantillon sec avant brossage ;

M_f est la masse (g) de l'échantillon après brossage et

S_f est la surface brossée (cm^2).

Résultats et discussion

La figure ci-dessous présente les résultats de la résistance à l'usure en fonction de la teneur en latex pour les tapis avec les tissus de fibres de coton et de moustiquaire.

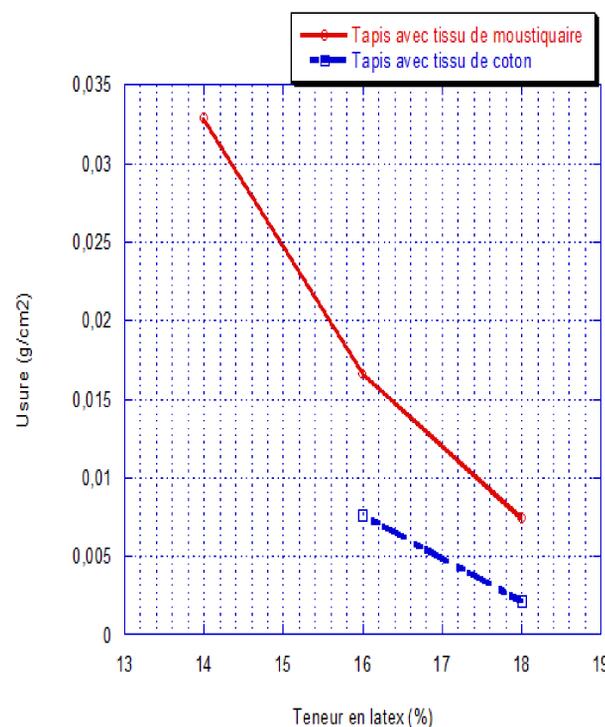


Fig 3. courbes de résistance à l'usure en fonction de la teneur en latex des tapis avec les tissus de fibres de coton et de moustiquaire

- De 14 à 16 %, l'usure baisse lentement de 0,033 à 0,017 g/cm^2 pour le tapis avec le tissu en fibre de moustiquaire. En effet, à ces teneurs le taux de latex est faible et n'arrive pas à enrober les particules de sables ainsi que le tissu de fibre. L'ensemble latex-sable et tissu de fibre de moustiquaire ne sont pas consolidés. Au brossage, il aura une perte de masse des tapis et décollage du tissu de fibre. Nous notons aussi que la perte de masse à ces teneurs ont été observée par [2]; [3] et [4].
- De 16 à 18 %, l'usure chute avec une variation forte de 0,017 à 0,07 g/cm^2 pour le tapis avec le tissu de fibre de moustiquaire et de 0,08 à 0,02 g/cm^2 pour le tapis avec le tissu de coton. La chute de la résistance à l'usure entre 16 et 18 % pour les tapis avec les deux types de tissus de fibres peut s'expliquer par le fait que la quantité de latex devient suffisante pour renforcer les liaisons entre les particules de sable et le latex ainsi que les tissus de fibres. Ainsi, au brossage, la perte de masse des tapis est très faible. Lorsque la teneur en latex augmente, il y a beaucoup de liant dans le tapis. Les zones de contact entre le latex et les tissus de fibres deviennent plus solides et les particules s'arrachent plus difficilement, d'où la baisse du taux d'usure. Nos résultats sont conformes à ceux de [2]; [3] et [4]. Toutefois, il est à noter que l'érosion de surface des tapis avec le tissu de fibre de coton est inférieure à celle des tapis avec le tissu de fibre de moustiquaire. Cela peut s'expliquer par le mode d'agencement des tissus de fibres. En effet, la maille du tissu de fibre du coton présente de nombreux nœuds que celle du tissu de fibre de la moustiquaire. En somme, l'étude du comportement mécanique des tapis stabilisés au latex d'hévéa montre que ceux-ci sont influencés par la teneur en latex et l'ajout des tissus de fibres.

Conclusion, Perspectives et références

Au terme de notre étude, nous pouvons affirmer que nous venons de mettre au point un nouveau type de tapis fait avec le latex. Afin d'améliorer ces propriétés mécanique des renforts en tissus de fibres ont été ajoutés. On aperçoit une diminution de la résistance à l'usure quand la teneur en latex augmente. L'usure diminue de 0,033 à 0,07 g/cm^2 pour le tapis avec le tissu de fibre de moustiquaire et de 0,08 à 0,02 g/cm^2 pour le tapis avec le tissu de coton quand la teneur en latex augmente. Les tapis sont des revêtements, ils seront soumis à de rudes sollicitations par conséquent nous conseillerons les tapis élaborés avec les tissus de fibres de coton de moustiquaire à 18 % de latex pour toute utilisation pour l'étude du comportement mécanique des tapis. Malgré nos résultats obtenus, certaines études complémentaires méritent d'être faites afin d'améliorer davantage la qualité du produit tout en l'optimisant. Il convient de mesurer les propriétés acoustiques afin de savoir si les tapis en latex d'hévéa permettent une isolation phonique.

Références

- [1] BAKER L., PAULA. (2001). Prescriptions for a healthy house a practical guide for architects, builders & homeowners, Éditions New Society Publishers, Colombie- Britannique, Canada, 25 p.
- [2] JOLISSAINT O. S. P. (2007). Conception de briquettes de façade flexibles pour les murs arrondis. DEA des Sciences de la Terre, option Géomatériaux, Université Félix Houphouët Boigny, Abidjan, 43 p.
- [3] JOLISSAINT O. S. P. (2015). Conception de briquettes de façade flexibles pour les murs arrondis. Thèse de doctorat des Sciences de la Terre, option Géomatériaux, Université Félix Houphouët Boigny, Abidjan, pp .109-116.
- [4] YOMANFO A. J. (2018). Utilisation du sablatex pour la fabrication de tapis. Master des Sciences de la Terre, option Géomatériaux, Université Félix Houphouët Boigny, Abidjan, 65 p.