



COLLECTION ACTES DE CONFÉRENCES

Conférence Internationale

ÉCOMATERIAUX DE CONSTRUCTION: PILIER DE LA CROISSANCE VERTE EN AFRIQUE ?

Du 10 au 12 Juin 2013
à Ouagadougou



Éditions Sud Sciences et Technologies



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

**Direction du développement
et de la coopération DDC**



Organisation
des Nations Unies
pour l'éducation,
la science et la culture



Programme
Hydrologique
International

Recettes traditionnelles de stabilisation de la terre crue avec des composés organiques	11
<i>AURÉLIE VISSAC, ESTEL COLAS, LAETITIA FONTAINE, ANN BOURGES, THIERRY JOFFROY, DAVID GANDREAU, ROMAIN ANGER</i>	
Conception de briquettes de façade flexibles pour les murs arrondis/influence de la classe du ciment sur les performances de blocs de terre comprimée.	12
<i>EMERUWA E., BOFFOUE M. O., JOLISSAINT O. S. P., KOUAKOU C. H., ASSANDE A. A., KOUADIO K. C</i>	
Volcanic ash based geopolymer: a potential opportunity for environmentally friendly building materials in cameroon	13
<i>P. NINLA LEMOUGNA, U. CHINJE MELO, E. KAMSEU</i>	
Eco-construction materials and the challenges of the XXI Century	14
<i>Prof. NORMANDO PERAZZO BARBOSA</i>	
Quelles utilisations des matières végétales dans le génie civil pour un développement durable en afrique ?	15
<i>THOMASSIN JEAN-HUGUES A ET NEYA BÉLIB</i>	
Valorisation des fibres végétales dans la préparation des remblais miniers cimentés	19
<i>TIKOU BELEM, IBRAHIMA HANE, BABAK KOOHESTANI, NABASSÉ J.-F. KOUPOULI</i>	
Pressed adobes blocks stabilized with hibiscus cannabinus fibers	22
<i>YOUNOUSSA MILLOGO, JEAN-CLAUDE MOREL, JEAN-EMMANUEL AUBERT, RAGUILNABA OUEDRAOGO KHOSROW GHAVAMI</i>	
Elargir le champ des applications des matériaux du végétal pour réduire l'emploi des énergies fossiles	23
<i>GÉRARD J., LANGBOUR P., GUIBAL D.</i>	
Non-conventionnal materials and technologies for green growth of africa	24
<i>KHOSROW GHAVAMI</i>	
Etude des caractéristiques physico-mécaniques des tuiles en micro-béton fabriquées localement à base de la gomme arabique.	24
<i>BOZABE R. KARKA, TOUKOUROU C. AKANHO, MAHOUTON N. HOUNKONNOU</i>	
Strength of timbers : A case study in Cambodia	26
<i>CHHOUK CHHAY HORNG</i>	
Studies insulating lightweight concrete made of biological origin aggregates	27
<i>MYKOLA SAVYTSKYIA, MARINA BABENKOA, ALEXSANDR KONOPLYANIKA, MYKOLA STOROZHUKA, KARIM LIMAMB</i>	

Élargir le champ des applications des matériaux du végétal pour réduire l'emploi des énergies fossiles

GÉRARD J.* , LANGBOUR P., GUIBAL D.

Unité de Recherche Biomasse, Bois, Énergie, Bioproduits (BioWooEB), CIRAD

(*) jean.gerard@cirad.fr

Résumé

L'essentiel de la biomasse produite à la surface du globe (12.1011 t/an) est constituée de lignocellulose, la part de saccharose et d'amidon étant beaucoup plus faible toutes proportions gardées (108t). Près de 80% de la biomasse végétale produite dans le monde est constituée par le bois (issu d'espèces à croissance secondaires) et les matériaux homologues élaborés par des espèces à croissance primaire à port arboré (palmiers dont cocotier, bambou...). La part restante correspond à la matière première lignocellulosique des plantes annuelles spécifiquement cultivées pour leurs fibres (coton, lin, chanvre...) et surtout des co-produits de plantes cultivées à d'autres fins (pailles et tiges de céréales ou d'oléagineux, bagasses...). Une partie des fibres issues de ces co-produits est valorisée pour des applications multiples autres que la production d'énergie : pâte à papier, biomatériaux, bioproduits. Ces applications sont parfois limitées par la grande variété de répartition cellulose-lignine-hémicellulose et de structure de ces biopolymères. Leur développement se heurte aussi au manque d'organisation de la collecte et du transport de ces fibres ainsi qu'à la fréquente nécessité de les abandonner sur place après récolte afin de maintenir la fertilité des sols. La contribution des matériaux du végétal (ou matériaux ligneux) à la limitation de l'emploi des énergies fossiles se décline à plusieurs niveaux : (i) par comparaison aux autres matériaux, leur élaboration et leur mise en œuvre nécessite très peu d'énergie, (ii) les matériaux ligneux stockent du carbone durant leur phase d'élaboration et le conserve durablement après leur mise en œuvre, ceci sur toute la durée de vie des produits fabriqués ; (iii) des gains d'énergie supplémentaires sont générés par des circuits de transport courts lorsque ces biomatériaux sont mis en œuvre localement à la place de matériaux importés. La valorisation en énergie d'une biomasse lignocellulosique donnée ne peut être envisagée de façon économiquement satisfaisante que si la fraction matériau de cette ressource est valorisée de façon complète dans des utilisations à plus haute valeur ajoutée (i.e. sous forme de matériaux), si possible localement et notamment dans l'habitat. Les sous-produits ou co-produits à vocation énergétique directe sont alors obtenus à plus faible coût. Les filières Matériaux du végétal et Bioénergie d'origine lignocellulosique forment un continuum lié au stockage du carbone dans la matière première puis à son utilisation à des fins énergétiques en fin de vie, intégrant la production de carbone végétal dont certaines applications se situent à mi-chemin entre matériaux ligneux et bioénergies.