



Les jeudis du GDR...

Webinaire du 18 février 2021

GT3 : Durabilité

Camille Magniont (LMDC) et Sandrine Marceau (Université Gustave Eiffel)

GT3 : Durabilité



• Participants au GT3 (aujourd'hui)

- 67 inscrits
- 45 laboratoires et centres techniques
- 5 entreprises
- 3 institutionnels

• Objectifs des échanges

- Intro/Bilan des précédentes rencontres
- Point sur les projets/thèses dans les laboratoires en lien avec la durabilité
- Proposition/discussion sur un benchmark « Durabilité »
- Discussion sur le contenu de l'école d'été/automne 2021

ABBAS Mohamed Said	LTDS
Abdelhafid KHELIDJ	GeM/ Université de Nantes
Amziane Sofiane	IP-UCA
Anh Dung TRAN LE	LTI UPJV Amiens
Arnaud degois	vicat
Belayachi Naima	Laboratoire LaMé, Université d'Orléans
BEN YAHMED Anissa	DREAL Auvergne-Rhône-Alpes
BENMAHIDDINE Ferhat	LaSIE
BONNET stéphanie	GeM université de Nantes
BOUMEDIENE Naima	LGCGM
Charon Stéphane	CSTC (Belgique)
COLLET Florence	Laboratoire de Génie Civil et Génie Mécanique, Rennes
Dang Mao Nguyen	LGPM
DARTOIS Sophie	Institut Jean le Rond d'Alembert / Sorbonne Université
Degois Arnaud	Vicat
DIAKITE Maya	Univ Artois IUT Béthune- UniLasalle
DUBOIS Vincent	Université d'Artois
Duverger Alexandre	Zefco
EL MOUSSI	IMT Ales
EL MOUSSI Youssef	CZMA, IMT ales
ESCADEILLAS Gilles	LMDC UPS/INSA
Fabien Delhomme	INSA Lyon / Geomas
FARCAS Fabienne	Laboratoire
FLEURY François	Architecture, Territoires, Environnement
GNING Papa Birame	CRDAP/ENSETP/UCAD Dakar
GOMINA Moussa	CRISMAT/CNRT Matériaux à Caen
GOURLAY Etienne	Cerema Est/AS
GUEGUEN MINERBE Marielle	UGE/MAST-CPDM
hafida Zmamou	UniLaSalle Rouen
ISMAIL Brahim	LAME
ISSAADI NABIL	GeM
Julien Colin	CentraleSupélec
Jullien Delphine	LMGC - Université Montpellier
KARAM Reine	IMT Lille Douai
KHADRA OUI Fouzia	ESITC Caen
KOSIACHEVSKIY	ParexGroup S.A.
LA CAZE Isabelle	CSTB - Direction Santé Confort
Laetitia Bessette	Vicat
LAIDOUDI Boubker	CODEM
LANATA Francesca	LIMBHA / Ecole Supérieure du Bois et des matériaux biosourcés
LANOS Christophe	LGCGM Rennes
Laure Trannoy	Ministère de la transition écologique
LAURENT Stéphane	JRS RETTENMAIER
LE CORGUILLE Isabelle	DREAL Bretagne
LEKLOU Nordine	GeM UMR CNRS 6183
Lucas Partiot	Zefco
MARCEAU Sandrine	Université Gustave Eiffel / MAST/CPDM
MAZIAN Brahim	LGCGE université d'Artois
MNASRI Faiza	CZMA - IMT Mines Alès
Mohamed EL MANKIBI	ENTPE/LTDS
MONTIBUS Mathilde	FCBA
Nassim Sebaibi	ESITC Caen
NOURI Mustapha	ICAM
OUALI AMIR	GeM Univ Nantes
PAGE Jonathan	LGCGE
PERLOT Céline	SIAME/ Université de Pau
PERRIN Rémi	SOPREMA / LCR MUTAJO
Philippe EVON	Halle AGROMAT du LCA (UMR 1010)
PICANDET Vincent	IRDL
PIEGAY Clément	UMRAE - Cerema Agence Strasbourg
quenard daniel	CSTB
QUINTERO Christian	GC2D
SALEM Thouraya	ESITC-Paris
SALIBA Jacqueline	I2M
SEGOVIA César	CETELOR - Université de Lorraine
Tchiotso Junior	Institut de génie civil et de Mécanique (GeM), Université de Nantes
THIERY Mickael	DHUP

Bilan des précédentes rencontres



Synthèse des travaux existants :

• Matériaux

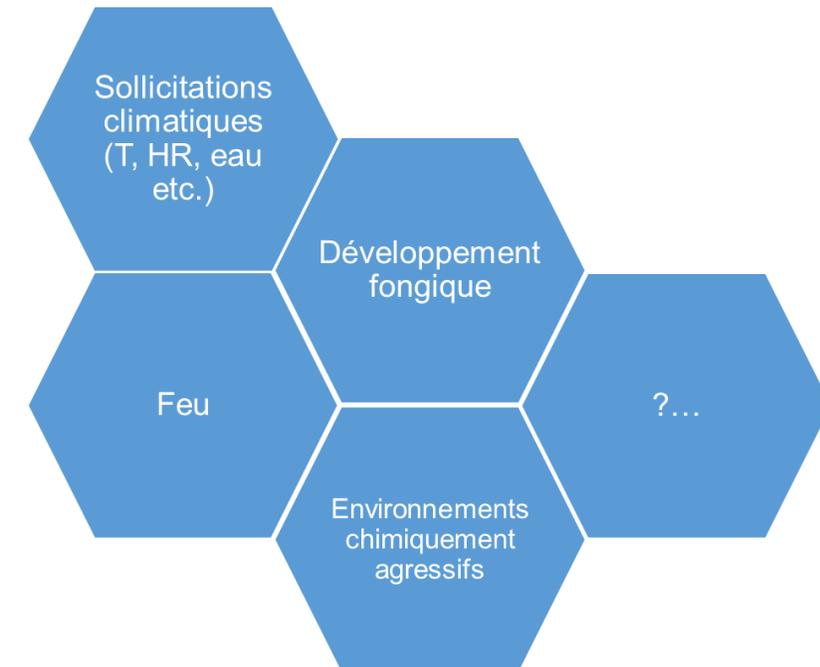
- Bétons végétaux : chanvre, lin
- Paille
- Matériaux composites renforcés par des fibres végétales
- Agro-ressources en vrac
- Isolants (laines, panneaux légers etc.)

• Impact sur les propriétés

- Microstructure
- Propriétés chimiques et physico-chimiques
- Propriétés mécaniques
- Propriétés thermiques
- Stabilité dimensionnelle
- Propriétés acoustiques...

• Agents agressifs

- Vieillessement naturel
- Vieillessement accéléré en laboratoire :





Verrous ?

1. Identification des agents agressifs

responsables du vieillissement prématuré des matériaux de construction biosourcés (paramètres environnementaux, chimiques, biologiques)

2. Développement et validation de protocoles de vieillissement accélérés

adaptés à chaque typologie de matériaux biosourcés et déclinés par zone géographique

3. Compréhension des mécanismes de dégradation :

biodétérioration, interactions physico-chimiques matrice/particules végétales, lixiviation des matrices minérales, réaction au feu etc.

4. Proposition de solutions préventives ou curatives

à faible impact environnemental et sanitaire pour garantir le maintien des propriétés d'usage des matériaux biosourcés dans le temps et le contrôle de l'évolution de leurs performances lors de sollicitations accidentelles.

Thèses en cours ou récemment terminés



2017	Laborel-Preneron	Formulation and characterization of unfired clay bricks with plant aggregates	Université Toulouse 3
2018	Delannoy Guillaume	Durabilité d'isolants à base de granulats végétaux	Université Paris-Est
2018	Viel Marie	Développement de composites bio-sourcés destinés à l'isolation des bâtiments	Université de Rennes
2018	Simons Alexis	Caractérisation et maîtrise de la prolifération microbienne dans des produits biosourcés pour des bâtiments sains et durables	Université Toulouse 3
2020	Nouri Mohamed	Développement d'éléments en biocomposite à base de fibre végétale pour la réhabilitation énergétique des bâtiments	Ecole Centrale de Nantes
2020	Ismail Brahim	Contribution au développement et optimisation d'un système composite biosourcé-enduit de protection pour l'isolation thermique de bâtiment	Université d'Orléans
en cours	Kosiachevkyi Dmytro	Approches micro-macroscopiques pour l'évaluation des mécanismes fongiques impliqués dans la dégradation des mortiers biosourcés : impact sur les propriétés hygrothermiques	Université Paris-Saclay
en cours	El Hajjar Mohamad	Impact des micro-organismes sur le comportement des matériaux biosourcés pour le bâtiment	Université d'Orléans
en cours	Achour Chafic	Etude du gonflement-retrait des matériaux biosourcés : approche expérimentale et numérique	Université d'Orléans

- Développement fongique
- Sollicitations climatiques



Impact sur les propriétés d'usage

Projets



Période	Projet	Porteur	Description	Partenaires	Financier
2017-19	EVAMIBA	LMDC	Esters de glycérol « Verts » comme Adjuvants pour Matériaux Isolants Bio-sourcés Antimicrobiens	FCBA, Agromat, Kemerid	Carnot MECD
2020-23	ACLIBIO	Cerema	Adaptation aux changements CLImatiques avec des isolants BIOsourcés	CSTB, Univ. G. Eiffel, Karibati, Pouget Consultants	ADEME
2020-23	ABIOPAT	LGCgE	Développement d'une adjuvantation biosourcée pour la formulation d'une mousse minéralo-organique dédiée à l'isolation dans le bâtiment - Etude microbiologique et toxicologique	Région Hauts-de-France / Université d'Artois (LGCgE, UTA, LBHE) / Université de Picardie Jules Verne (GEC)	Région Hauts de France appel à projet STIMULE
2020-23	MATBIO	LaMé - Université d'Orléans	Impact des micro-organismes sur le comportement Des MATériaux BIOsourcés pour le bâtiment		Financement Région centre Val de Loire (APR)
2018-28	DURABOX	Codem	Vieillissement de couples isolants/enduits en ITE (vieillissement naturel)		
		FCBA	Traitement des fibres pour l'isolation pour augmenter la durabilité vis-à-vis des insectes et champignons, recherches sur nouveaux traitements et ignifugation		
		ESB	Durabilité du roseau vis-à-vis des attaques par cyanobactéries, champignons en fonction de la provenance, la mise en œuvre, le changement climatique...		

- Développement fongique
- Sollicitations climatiques



Impact sur les propriétés d'usage

Benchmark « Durabilité »



Proposition à discuter...

Proposer un protocole de vieillissement accéléré de matériaux de construction biosourcés

- Durée : 1 mois vieillissement accéléré / 8 mois vieillissement naturel extérieur ?
- Matériaux étudiés : au choix un couple matériau biosourcé/conventionnel ?
Ex : béton végétal/béton cellulaire ; laine végétale/laine minérale
- Conditions :
 - Vieillissement accéléré : toutes les variations T, HR, gel-dégel etc. sont autorisées à condition qu'elles soient représentatives des conditions d'usage du matériau (pas d'immersion prolongée si matériau d'isolation par l'intérieur par exemple)
 - Vieillissement naturel : en extérieur soumis aux aléas climatiques
- Propriétés :
 - au choix mécanique/thermique/hygrique etc
 - Evaluer la diminution relative de la performance entre état initial et état vieilli de manière accélérée ou naturellement
 - Suivi photographie/vidéo

Ecole d'automne 2021



GdR MBS
MATÉRIAUX de CONSTRUCTION BIOSOURCÉS

10 au 14 novembre 2021 à La Rochelle (à confirmer)

Public : principalement doctorants
5 jours

Thématiques « Durabilité » :

- ⇒ Développement fongique
- ⇒ Evolution des propriétés dans le temps
- ⇒ Tenue au feu
- ⇒ ?

Autres thématiques
indispensables ?

Proposition d'interventions ?

Clôture du webinaire



- Annuaire équipements
- Quelques dates à noter dans vos agendas ...
 - 8/04 (LGCGM Rennes) - Journée du GdR (?)
 - 10-14 novembre La Rochelle - Ecole d'automne MBS 2021

→ Toutes les infos du GdR disponibles sur :

<https://gdr-mbs.univ-gustave-eiffel.fr/accueil/>

Merci à tous pour votre participation !