

## Groupes de travail « Textiles & infrastructures »

Le mercredi 20 janvier 2016

### Compte rendu

Lors de l'atelier réseau « textiles & infrastructures » du 10 novembre 2015, les participants ont identifié plusieurs thématiques à approfondir, qui ont fait l'objet de groupes de travail le 20 janvier 2016.

GT1 : Maîtriser les infrastructures grâce aux textiles intelligents (contrôle, maintenance, mise en œuvre, application sismiques, suivi de la durée de vie, capteur et alerte sur l'état)

GT2 : Multifonctionnalité du béton non structural grâce à la souplesse des textiles (formes complexes, faible épaisseur, design, fonctionnalisation à la surface)

GT3 : Textiles pré-imprégnés, stratifiés, gonflables (produits semi-finis) pour géométries complexes (facilité de mise en œuvre)

GT4 : Renforts textiles à façon pour répondre à des applications spécifiques type montagne, immergés, accès restreints

### Résumés des groupes de travail

#### **GT1 : Maîtriser les infrastructures grâce aux textiles intelligents**

Comment rendre intelligent les textiles/composites, pour améliorer la connaissance de leur performance pendant toute la vie d'une structure, afin de réduire les coefficients de sécurité et aussi pour optimiser la maintenance.

Est-ce que le coût supplémentaire peut être justifié / amorti par d'autres fonctionnalités ? Par exemple des informations sur des sollicitations accidentelles, des mesures sur la qualité de l'air...

Pour faciliter la qualification d'un nouveau produit, c'est intéressant de proposer un produit qui peut être contrôlé dans le temps.

## Points de vigilance

- Réglementation, qualification des produits
- Modèle économique (comment éviter un point de vue court-termiste ?) – ce type de produit sera intéressant sur la durée de vie de l'ouvrage
- Quelle exploitation des données, et quelle utilisation des données dans 50 ans ?
- Comment remplacer une partie du système seulement ?

## Besoins / caractéristiques identifiés

- Alimentation des capteurs : vers un système passif si possible
- Apporter de nouvelles fonctionnalités
- Un produit qui permet le suivi/requalification d'ouvrages, l'inspection après un évènement (incendie, séisme, accident), l'apport de plus d'informations sans faire de prélèvements ou de tests destructifs, réduction des coûts, réduction du temps d'arrêt d'exploitation
- Une solution pour suivre l'évolution d'un ouvrage « caché », par exemple derrière une étanchéité.
- Selon le type d'infrastructure, les besoins ne sont pas les mêmes

## **GT2 : Multifonctionnalité du béton non structural grâce à la souplesse des textiles**

### Fonctions :

- Esthétique (texture, couleur, forme)
- Éclairage / réflexion de la lumière
- Acoustique
- Protection incendie
- Résistance aux chocs
- Pare-vapeur
- Dépollution de l'air
- Thermique
- Anti corrosion
- Mise en œuvre / fabrication sur mesure
- Caractéristiques d'accroche
- Souplesse : éviter microfissuration
- Assurer une qualité de surface ; capacité à recevoir un autre revêtement

Pistes de développement d'une « peau extérieure » aux bâtiments et infrastructures comme vecteur de certaines de ces fonctions à explorer : projet FUI potentiel.

Les bétons non structuraux semblent une bonne base de prototypage pour de futurs bétons structurants. Il semble nécessaire de mieux comprendre les interactions entre les fibres et la matrice minérale ; problématique pouvant faire l'objet d'un projet de recherche type ANR.

Un pré-consortium a été défini lors du GT, une deuxième réunion sera programmée prochainement. L'intégration de nouveaux partenaires au projet se fera sur la base de la cooptation et devra être approuvée en amont par le consortium existant.

Questionnement sur l'industrialisation / préfabrication : le processus a peu évolué depuis 30 ans, comment appliquer d'autres technologies à la matrice minérale (extrusion, pultrusion, à l'image de la plasturgie) ?

### **GT3 : Textiles pré-imprégnés pour géométries complexes**

Des technologies d'imprégnation existent pour imprégner des formulations cimentaires dans différents types de supports textiles.

Le produit existant « concrete canvas » a été examiné par le GT.

Lancement d'un projet de développement de pré-imprégnés à matrice cimentaire.

Un pré-consortium a été défini lors du GT, une deuxième réunion est prévue le 23 février 2016.

L'intégration de nouveaux partenaires au projet se fera sur la base de la cooptation et devra être approuvée en amont par le consortium existant.

### **GT4 : Renforts textiles à façon pour répondre à des applications spécifiques**

Une application possible serait dans les milieux immergés : par exemple, les barrages.

Globalement les thématiques de ce GT ont déjà été abordées dans les autres groupes.

## **Conclusions et poursuite des travaux**

### **GT1 :**

Deuxième réunion « textile intelligent dans les infrastructures » ouverte aux membres Techtera/Indura.

### **GT2 :**

Projet ANR recherche amont sur l'interaction fibre/matrice minérale. Un pré-consortium a été défini lors du GT, une deuxième réunion sera programmée sur la base d'un Doodle. L'intégration de nouveaux partenaires au projet se fera sur la base de la cooptation et devra être approuvée en amont par le consortium existant.

Poursuivre le GT sur une application plus aval « forme, fonctionnalité d'une peau extérieure » ouverte aux membres Techtera/Indura.

### **GT3 :**

Un pré-consortium a été défini lors du GT, une deuxième réunion est prévue le 23 février 2016.

L'intégration de nouveaux partenaires au projet se fera sur la base de la cooptation et devra être approuvée en amont par le consortium existant.

### **GT4 :**

Pas de suite.