



Titre complet

Auteur 1¹ et Auteur 2¹

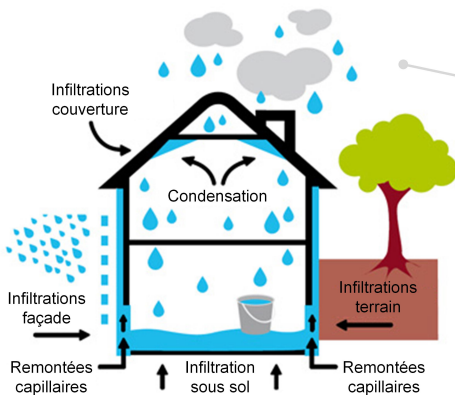
¹Université de Nantes, Institut de Recherche en Génie Civil et Mécanique

Soutenance TER L3 Mécanique
25 Mai 2020

Introduction



UNIVERSITÉ DE NANTES



Micro-organismes
présents dans l'air parmi
lesquels se trouvent des
spores et des mycéliums
appartenant à des
moisissures.

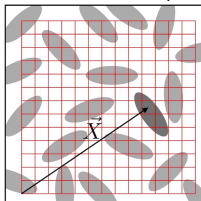
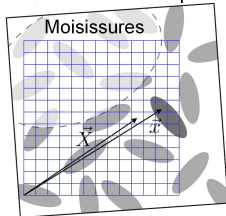
Objectif

Développer une méthode afin de tester la résistance au développement des moisissures de composite biosourcés.

Digital Image Correlation (DIC)



UNIVERSITÉ DE NANTES

Échantillon au temps t_0 Image f Échantillon au temps t Image g

Champ de déplacement : $x = X + u$

Paramétrage : $x = F(X + T)$

T est un vecteur de translation défini par deux paramètres :

- $\lambda_1 = T_1$
- $\lambda_2 = T_2$

F est le tenseur gradient de la transformation défini par 4 paramètres :










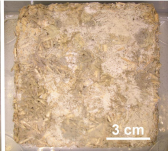
- $\lambda_3 = F_{11} - 1$
- $\lambda_4 = F_{12}$
- $\lambda_5 = F_{21}$
- $\lambda_6 = F_{22} - 1$

Fonction à minimiser : $\varphi(\lambda_i) = \sum_{X \in Z_i} (g(x) - f(X))^2$

Analyse visuelle



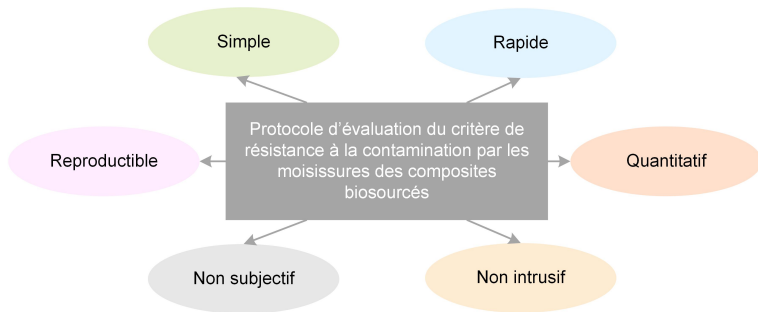
UNIVERSITÉ DE NANTES

| C1 | C2 | C3 | C4 | C5 |
|--|---|---|--|---|
| Au début | | | | |
|  |  |  |  |  |
| 12 semaines | | | | |
|  |  |  |  |  |
| 0.50 ± 0.76 0% | 3.13 ± 0.83 > 25 % et < 50 % | 2.88 ± 0.64 < 25 % | 3.38 ± 0.74 > 25 % et < 50 % | 5.00 ± 0.00 > 75 % |

Norme BSI EN ISO 846 – 1997

0 : 0 % ; 1 : moisissures visibles au microscope ; 2 : < 25 % ; 3 : < 50 % ; 4 : < 75 % ; 5 : > 75 %.

Conclusion & Perspective



- **Analyse d'image** : évaluation rapide et quantitative de la croissance fongique ;
- **Suivi massif** : informations sur les dégradations subies à long terme ;
- Un pH élevé confère une excellente résistance fongique.
- **Augmenter la durée du test** pour évaluer les dégradations des composites par les colonies secondaires.

Merci de votre attention.

