



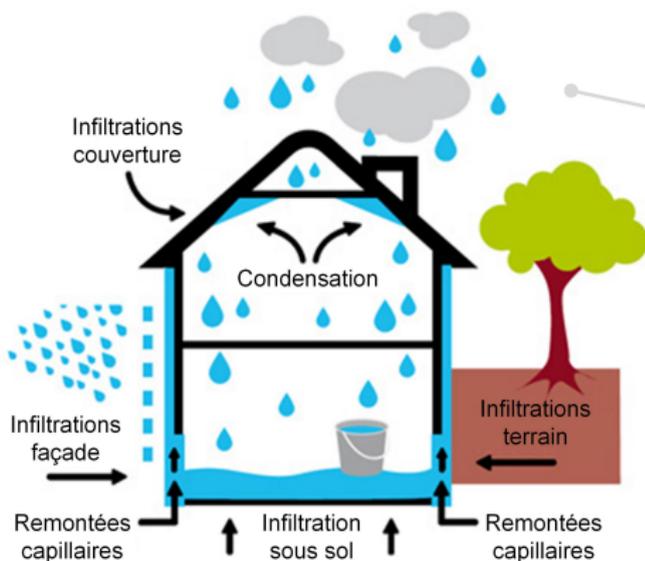
# Titre complet

Auteur 1<sup>1</sup> et Auteur 2<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Université de Nantes, Institut de Recherche en Génie Civil et Mécanique

Soutenance TER L3 Mécanique  
25 Mai 2020

# Introduction



**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)



Échantillon au temps  $t_0$

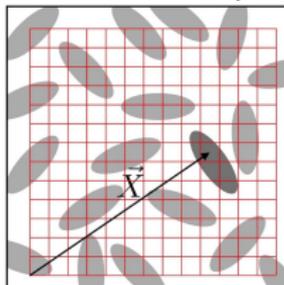


Image  $f$

Échantillon au temps  $t$

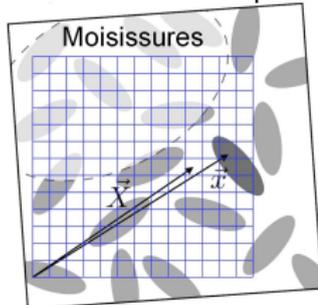


Image  $g$

Champ de déplacement :  $x = X + u$

Paramétrage :  $x = F(X + T)$

$T$  est un vecteur de translation défini par deux paramètres :

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

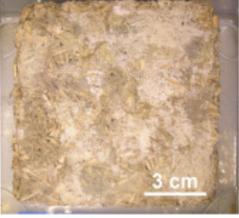
$F$  est le tenseur gradient de la transformation défini par 4 paramètres :

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

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

# Analyse visuelle

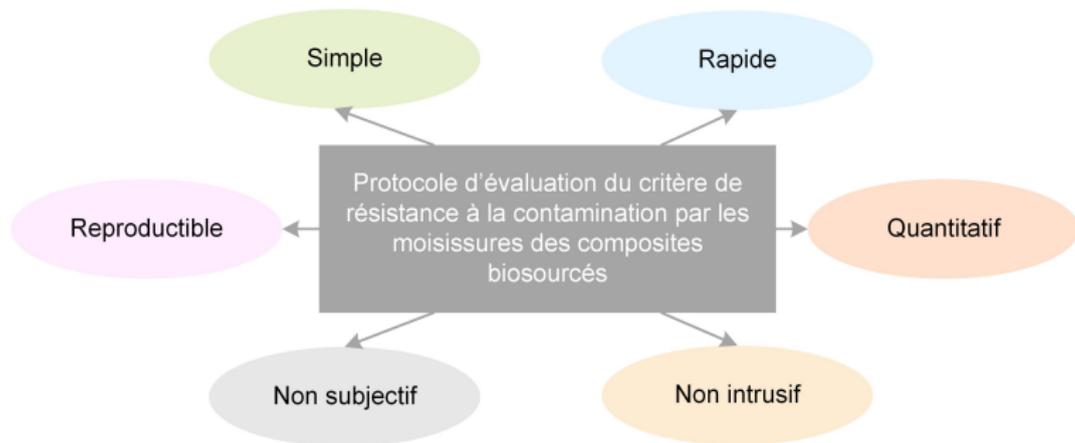


	C1	C2	C3	C4	C5
Au début					
12 semaines					
	0.50 ± 0.76 0%	3.13 ± 0.83 > 25 % et < 50 %	2.88 ± 0.64 < 25 %	3.38 ± 0.74 > 25 % et < 50 %	5.00 ± 0.00 > 75 %

## 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.

