

## GRASS

Angeline PATUREL<sup>1</sup>, Sophie DUQUESNE<sup>1</sup>, Mathilde CASSETTA<sup>1\*</sup>, Ludovic JANUS<sup>1</sup>, Olivier TALON<sup>2</sup>, Nicolas MARTIN<sup>3</sup>, Stijn RAMBOUR<sup>4</sup>, Johanna LOUWAGIE<sup>4</sup>, Geert DE CLERCQ<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Univ. Lille, CNRS, INRA, ENSCL, UMR 8207 - UMET - Unité Matériaux et Transformations, F-59000 Lille, France

<sup>2</sup> Materia Nova, Parc Initialis, Avenue Copernic, 3, 7000 Mons

<sup>3</sup> UP-tex - 41 rue des Métissages CS 70314 - 59336 TOURCOING Cedex - France

<sup>4</sup> UGent - Technologiepark 907 - 9052 Gent

# Comportement au feu de gazons synthétiques à différentes échelles

### Contexte

Marché européen du gazon artificiel : 45 millions de m<sup>2</sup>/an.

Principalement composé de **polymères organiques** : risque d'incendie très important

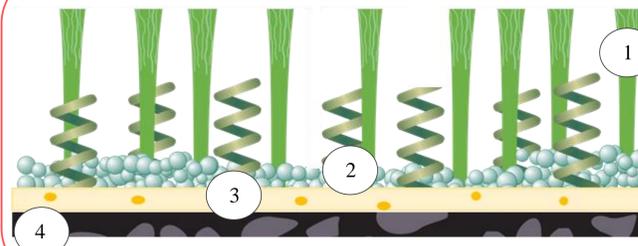
Conséquences potentiellement catastrophiques : **fumées denses et toxiques**.

**Protection contre le feu** : incorporation de **sable** dans la structure du gazon

→ **empêche le recyclage**.

Les solutions d'ignifugation actuelles ne sont donc pas totalement satisfaisantes.

### Structure du gazon artificiel



- 1 : Brins d'herbe (PP)
- 2 : Couche de performance : SBR, EPDM, TPE ou liège.
- 3 : Sable
- 4 : Dossier (PP)

**Objectif** : Développer des procédés d'ignifugation innovants, durables et respectueux de l'environnement.

Etude de la contribution de chaque constituant du gazon artificiel vis-à-vis de son comportement au feu

Etude de l'évolution des fumées dégagées au cours des essais

Corrélations entre les tests MLC et les tests à l'EN ISO 9239-1

### Etude effectuée au MLC

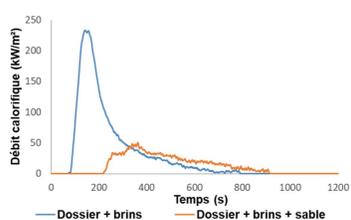
#### Calorimètre de perte massique (MLC)

Mesure du débit calorifique / Couplage avec un opacimètre pour la mesure de l'opacité des fumées



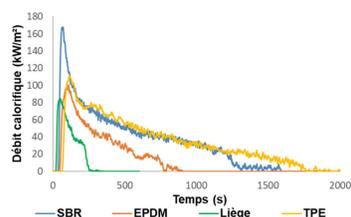
#### Paramètres :

- Flux radiatif : 25 kW/m<sup>2</sup>
- Distance : 35 mm
- Tapis : Dossier PP + brins de 40 mm PP
- Structure : Tapis + sable + remplissage



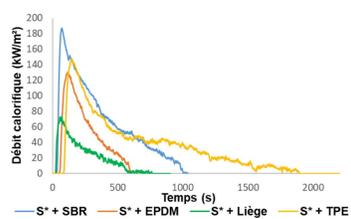
**Influence majeure du dossier dans le comportement au feu**

→ Sable : protection intéressante



#### SBR et EPDM :

- pHRR plus élevé pour la structure dû à la **combustion des brins**.
- Etouffement de la flamme par le sable: **extinction plus rapide**



#### TPE :

- pHRR plus élevé pour la structure dû à la **combustion des brins**
- Etouffement lent de la flamme par le sable: **extinction identique**

#### Liège :

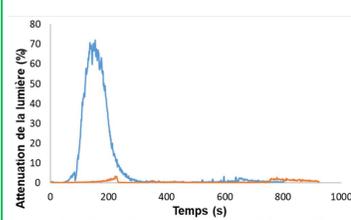
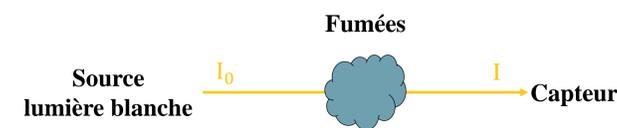
- pHRR plus faible pour la structure dû au **faible dépassement des brins** du remplissage
- **Combustion tardive**

S\* : structure complète (dossier + brins + sable)

### Analyseur de densité des fumées

Mesure du VOF (volume of fumes), soit l'évolution des fumées dégagées au cours de l'essai.

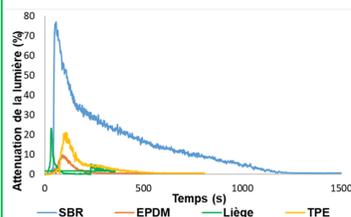
Calcul densité optique :  $OD = -\log\left(\frac{I}{I_0}\right)$



**Influence majeure du dossier dans le dégagement de fumées**

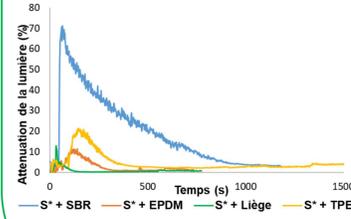
#### SBR :

- Dégagement de fumées équivalent entre le SBR seul et la structure : **pas d'influence de la structure**



#### EPDM et TPE :

- Dégagement de fumées supérieur pour la structure : **influence des brins** du tapis sur l'émission de fumées

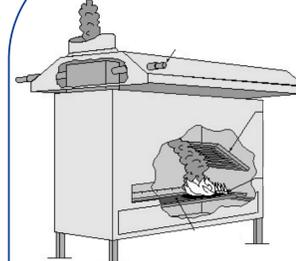


S\* : structure complète (dossier + brins + sable)

### Etude effectuée au EN ISO 9239-1

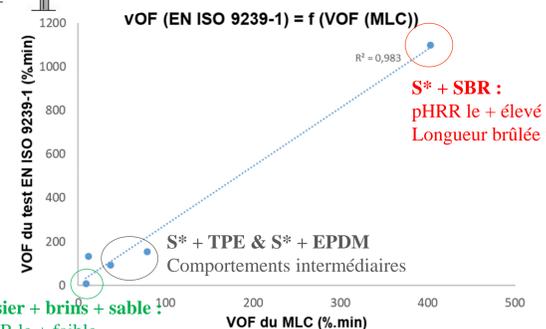
Mesure de la longueur brûlée et du temps de propagation de la flamme

Couplage avec un opacimètre pour la mesure de l'opacité des fumées



#### Paramètres :

- Flux radiatif de 10,9 à 1,1 kW/m<sup>2</sup>
- Temps de contact avec la flamme 10 min
- Inclinaison panneau : 30°



S\* + SBR : pHRR le + élevé, Longueur brûlée totale

S\* + TPE & S\* + EPDM : Comportements intermédiaires

Dossier + brins + sable : pHRR le + faible, Longueur brûlée la + faible

→ Corrélations entre les comportements mesurés au MLC et ceux au test ISO 9239-1

### Conclusions / Perspectives

- **Influence majeure du remplissage** dans le comportement au feu de la structure.
- **Intérêt du sable** pour diminuer les quantités de chaleur dégagée ainsi que les fumées.
- **Corrélations** entre les volumes de fumées émis lors des tests MLC et des tests EN ISO 9239-1, ainsi qu'entre les valeurs de chaleurs dégagées maximales et les longueurs brûlées.
- Développer des solutions techniques pour l'ignifugation du gazon artificiel à partir du test EN ISO 9239-1
- Améliorer / Optimiser les formulations ignifugées