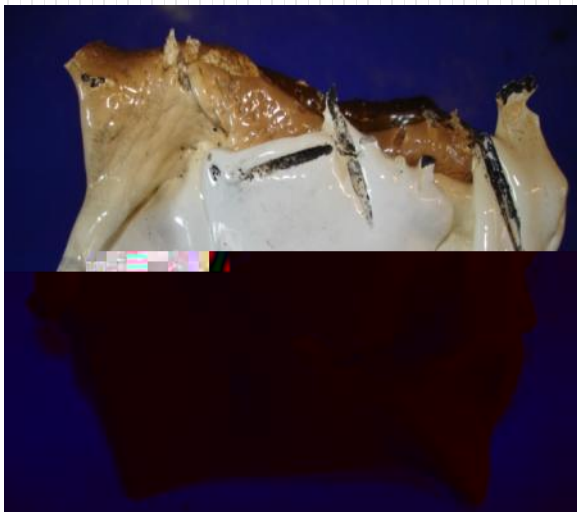


DETERMINATION EXPERIMENTALE ET NUMERIQUE DES DEGRADATIONS RELEVEES APRES SINISTRE



Camille Riera



SOMMAIRE

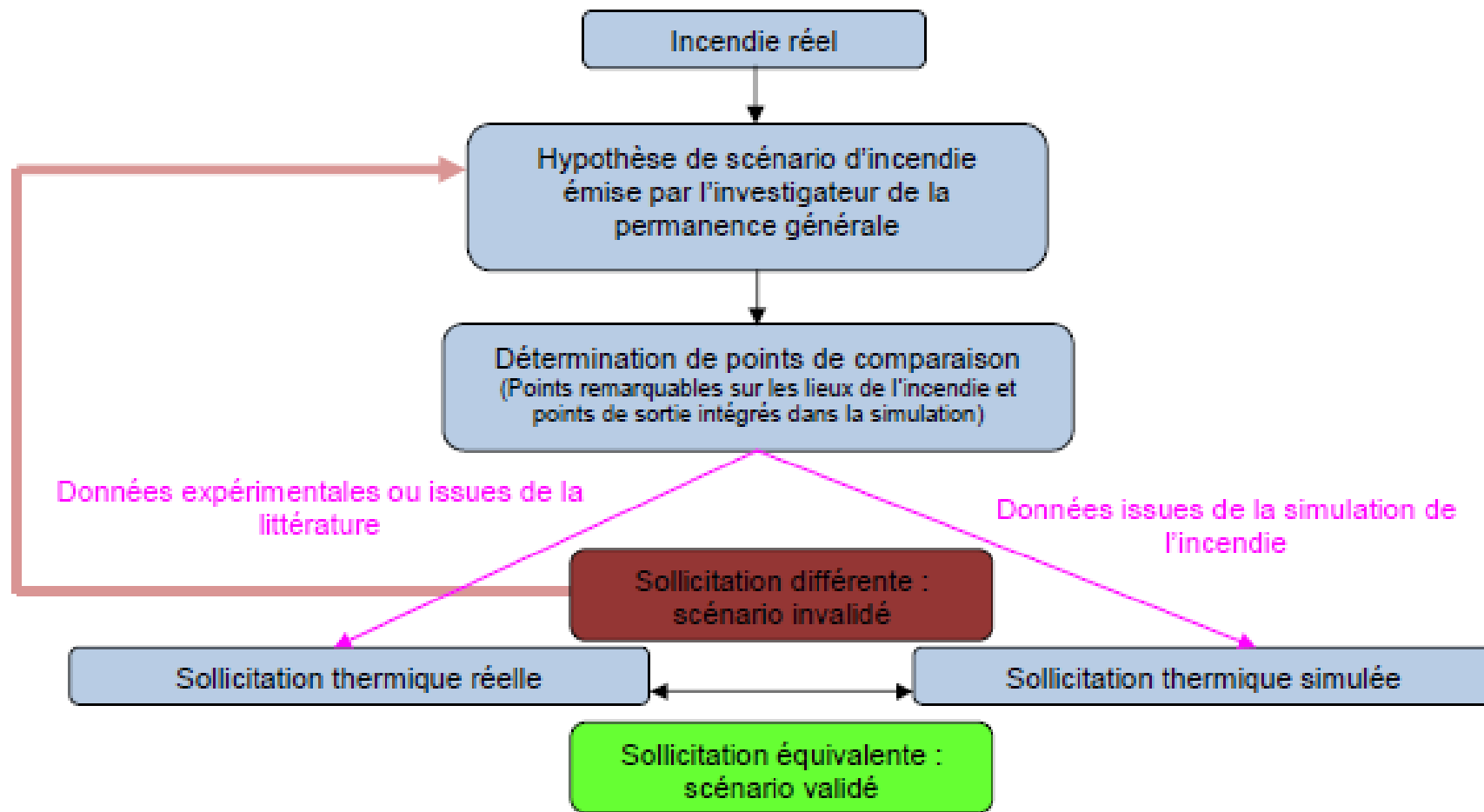
1. INTRODUCTION

2. METHODOLOGIE

3. APPLICATION A UN CAS REEL

4. CONCLUSIONS

1. Introduction

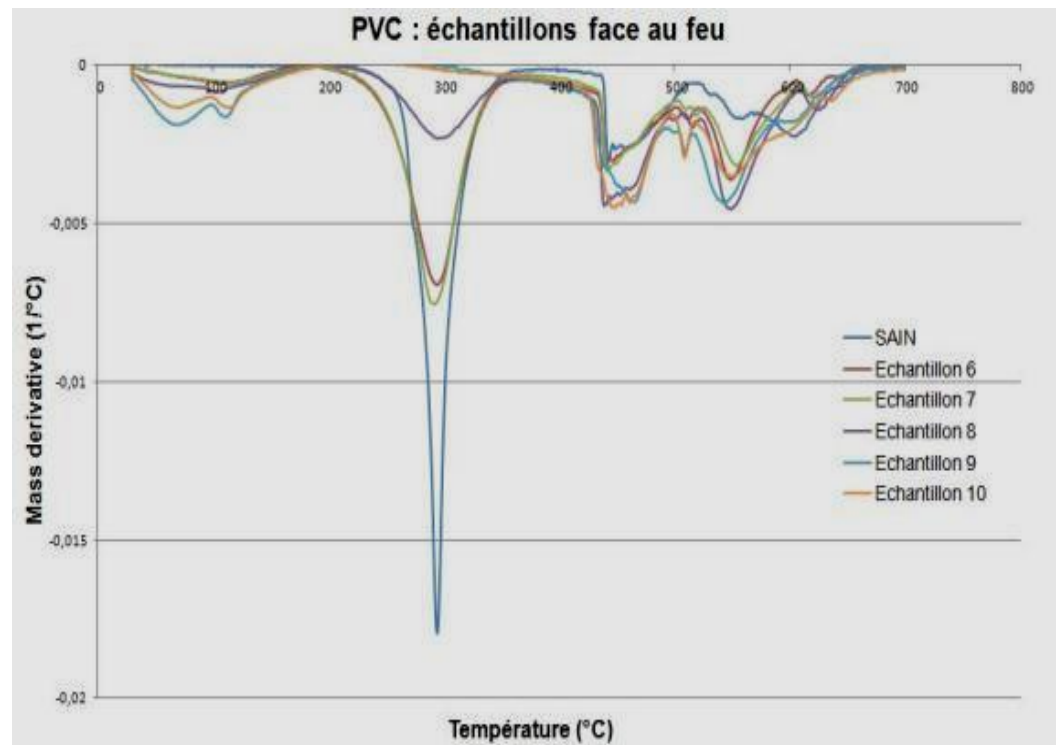


M. Suzanne, thèse de doctorat, 2009

1. Introduction

- Première méthode :
sain / brûlé ATG

→ Températures



- → nouvelle approche : cinétique de dégradation thermique

2. Méthodologie

Méthode iso-conversionnelle :

Permet de considérer le mécanisme dans sa globalité

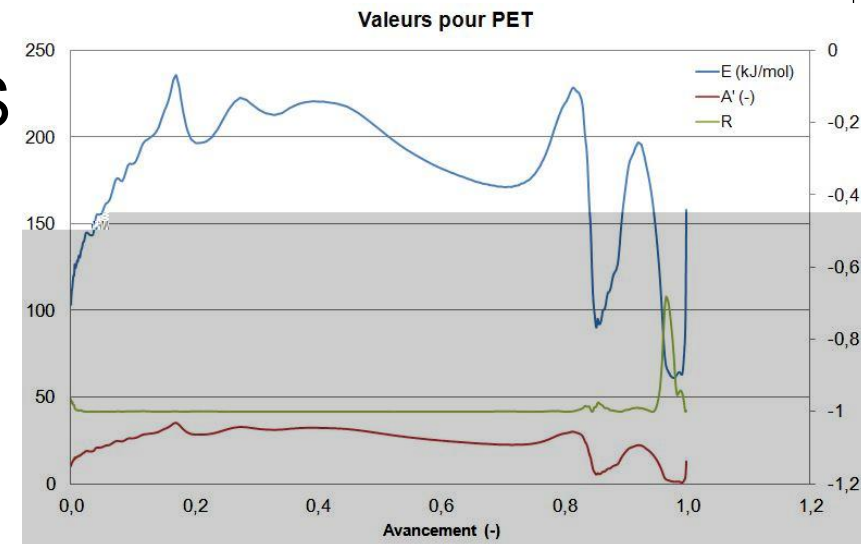
$$\frac{d\alpha}{dt} = A'(\alpha) \exp\left(-\frac{E(\alpha)}{RT(t)}\right) \quad \text{avec} \quad \alpha = \frac{m_0 - m(t)}{m_0 - m_\infty}$$

) et $E(\alpha)$ déterminés par AKTS

Modèle Scilab

Hypothèse ATG :

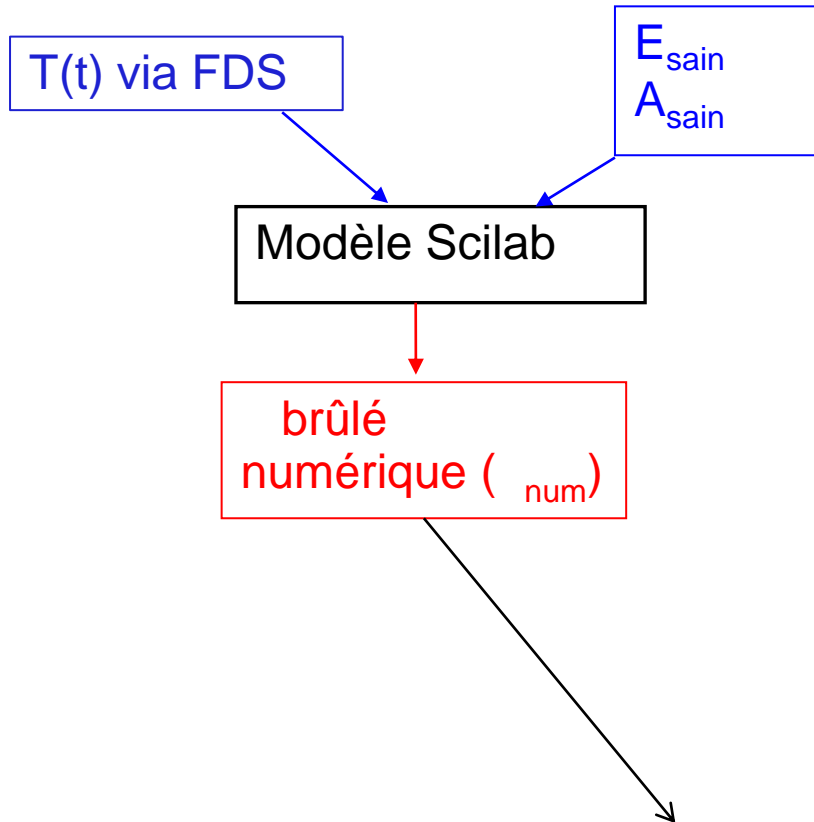
matériau brûlé = matériau sain proportion ayant réagit



2. Méthodologie

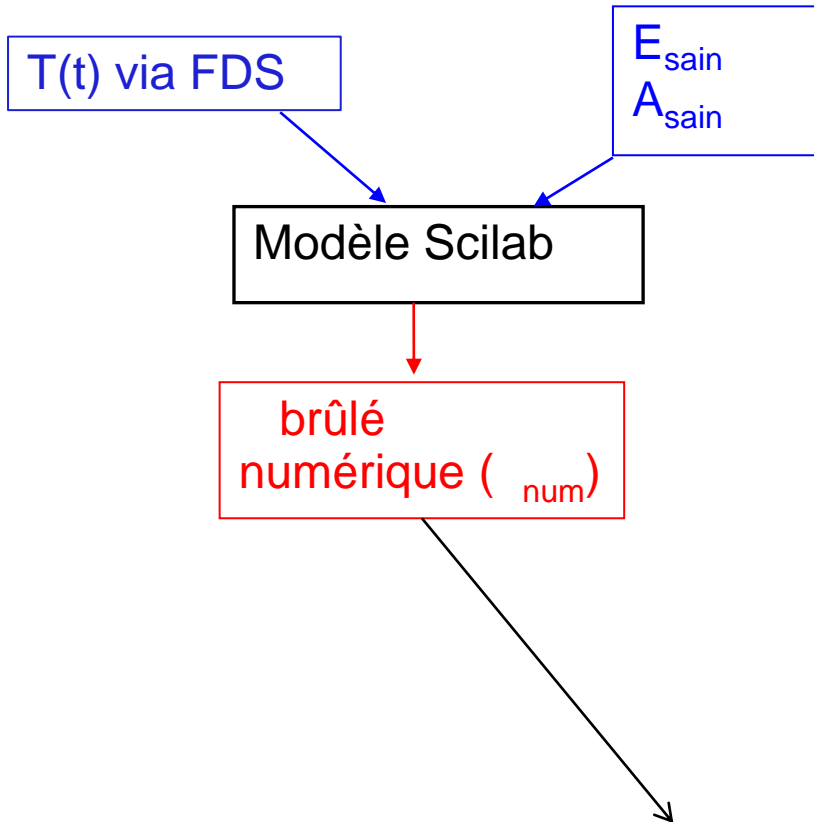
Partie numérique : modélisation
FDS des différents scénarios

Partie expérimentale :
reproduction essai ATG brûlé

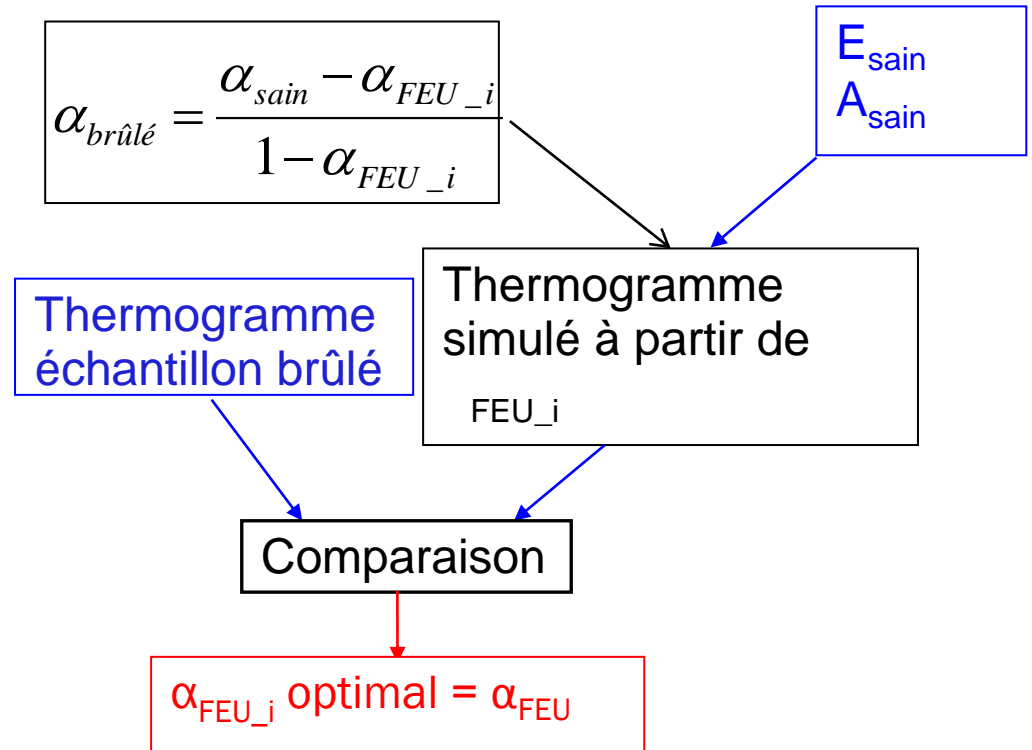


2. Méthodologie

Partie numérique : modélisation FDS des différents scénarios



Partie expérimentale : reproduction essai ATG brûlé



2. Méthodologie

Partie numérique : modélisation FDS des différents scénarios

Partie expérimentale : reproduction essai ATG brûlé

T(t) via FDS

E_{sain}
 A_{sain}

Modèle Scilab

brûlé numérique (num)

$$\alpha_{brûlé} = \frac{\alpha_{sain} - \alpha_{FEU_i}}{1 - \alpha_{FEU_i}}$$

E_{sain}
 A_{sain}

Thermogramme échantillon brûlé

Thermogramme simulé à partir de FEU_i

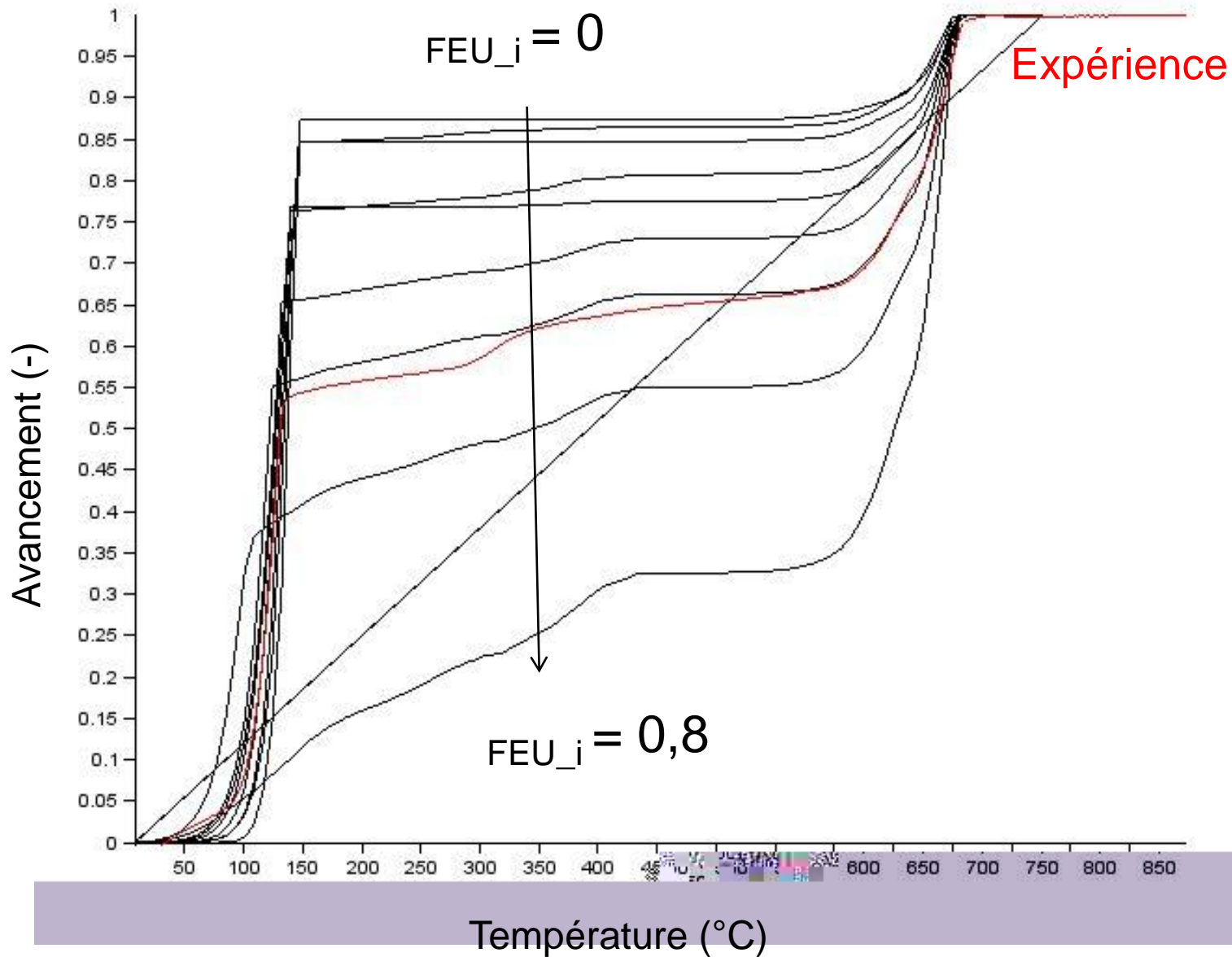
Comparaison

$\alpha_{FEU_i} \text{ optimal} = \alpha_{FEU}$

Comparaison en plusieurs points

Scénario optimal

2. Méthodologie



2. Modèle cinétique

- conditions réelles.
 - Essais réalisés le 25 juillet à Villeneuve-Saint-Georges au fort de la BSPP

Les températures relevées lors des essais sont utilisées pour la détermination de num

Comparaison entre num et FEU

3. Application à un cas réel

Obtenir plusieurs niveaux de dégradation sur des matériaux

PET

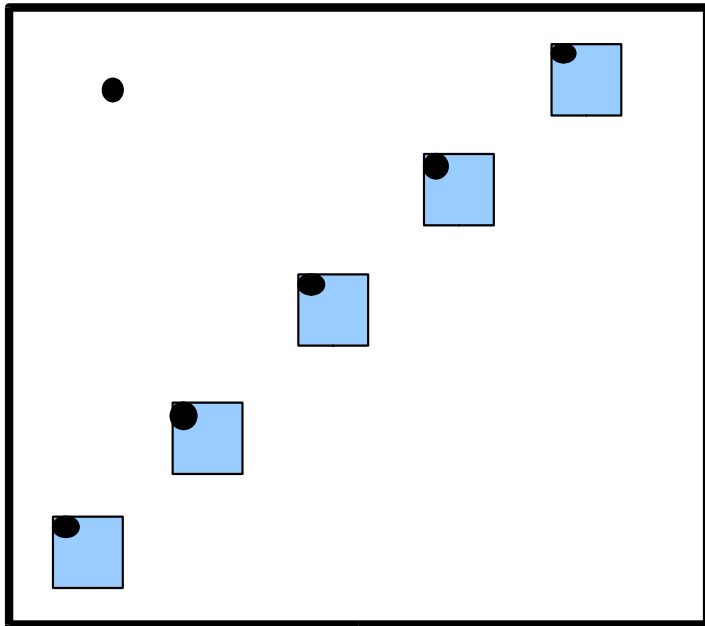
PVC

ABS

Plâtre

Connaitre la sollicitation thermique subie par ces éléments

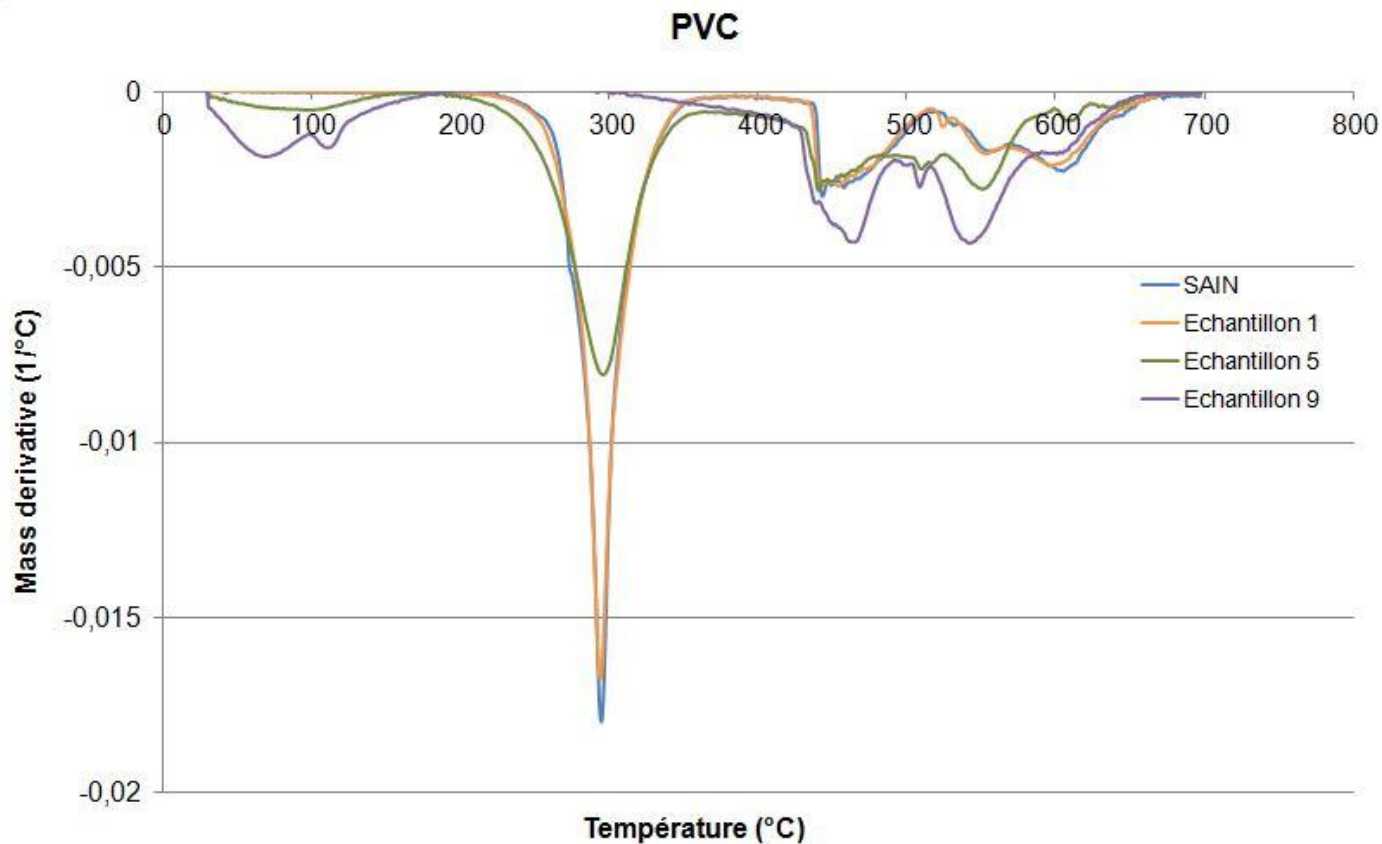




5 échantillons par plaque
Sur une plaque, mesures de
températures dans le plâtre



3. Application à un cas réel - Résultats

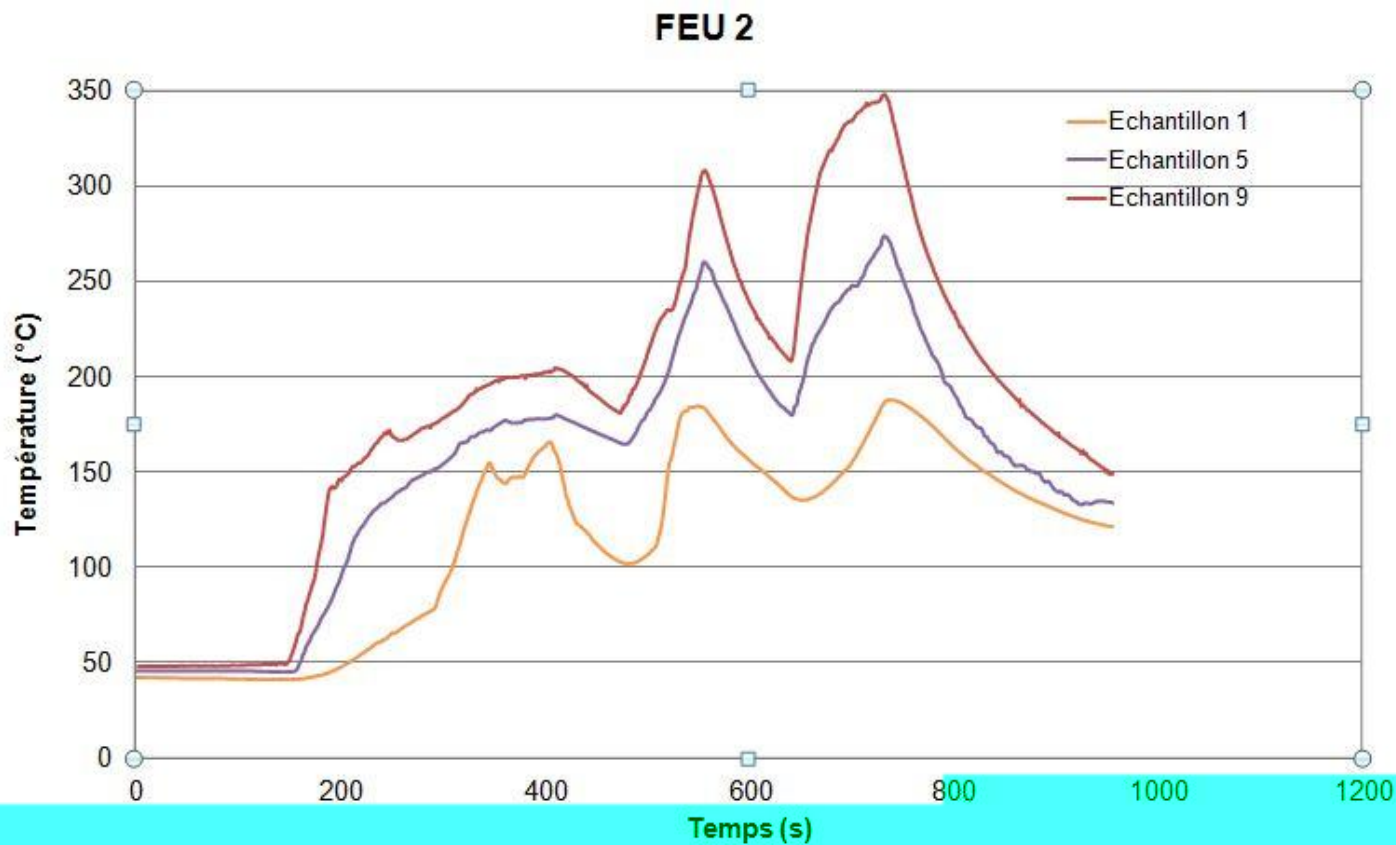


Echantillon 1 : entre 180 et 200°C

Echantillon 5 : entre 250 et 275°C

Echantillon 9 : supérieur à 275°C

3. Application à un cas réel - Résultats

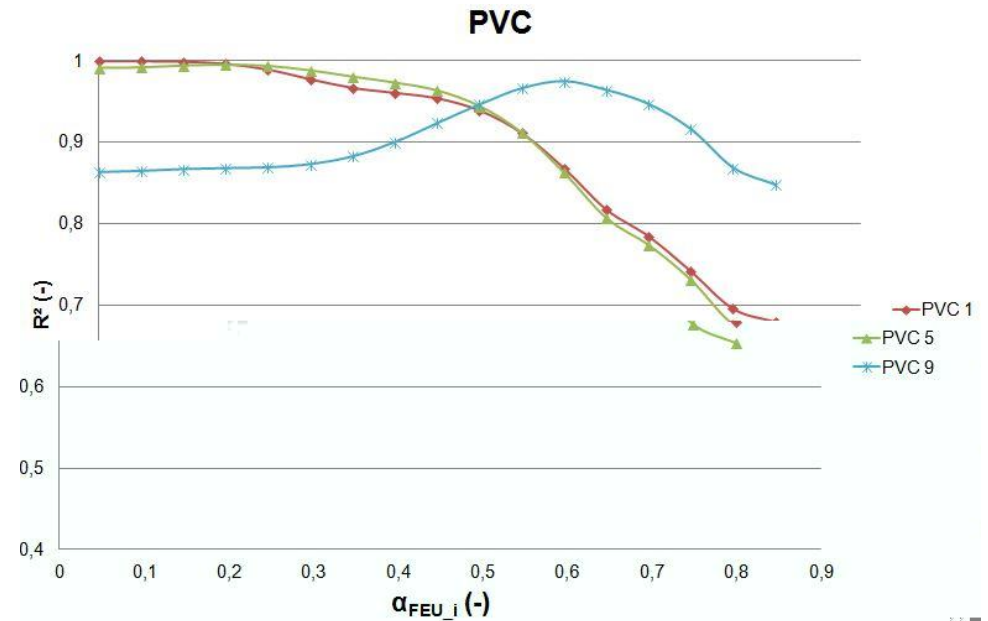
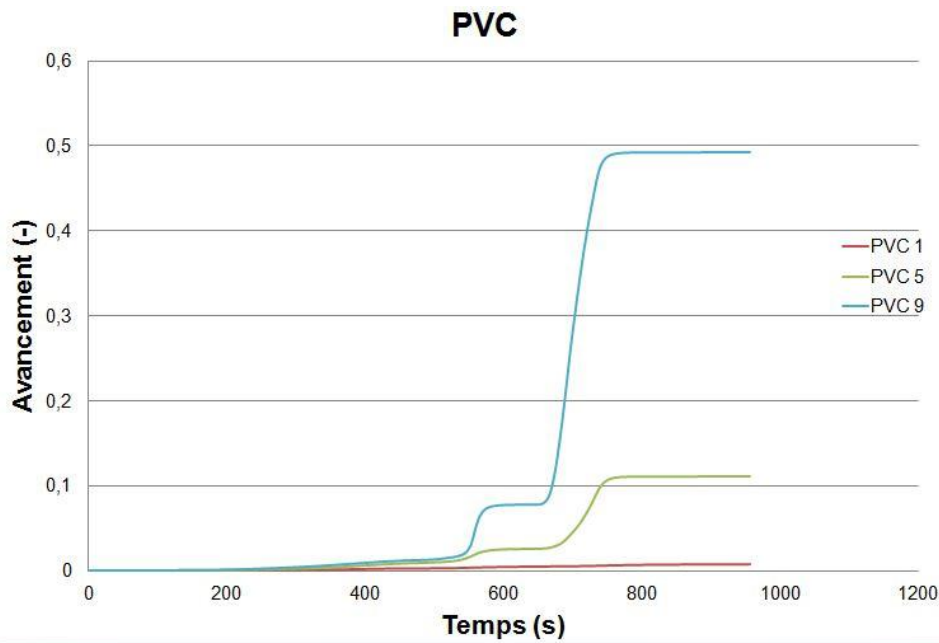


Echantillon 1 : entre 180 et 200°C

Echantillon 5 : entre 250 et 275°C

Echantillon 9 : supérieur à 275°C

3. Application à un cas réel - Résultats



Echantillon 1	Echantillon 5	Echantillon 9
$\alpha_{FEU} = 0,00$ $\alpha_{num} = 0,00$	$\alpha_{FEU} = 0,15$ $\alpha_{num} = 0,11$	$\alpha_{FEU} = 0,60$ $\alpha_{num} = 0,50$

4. Conclusions et perspectives

Très bonne cohérence entre les deux calculs

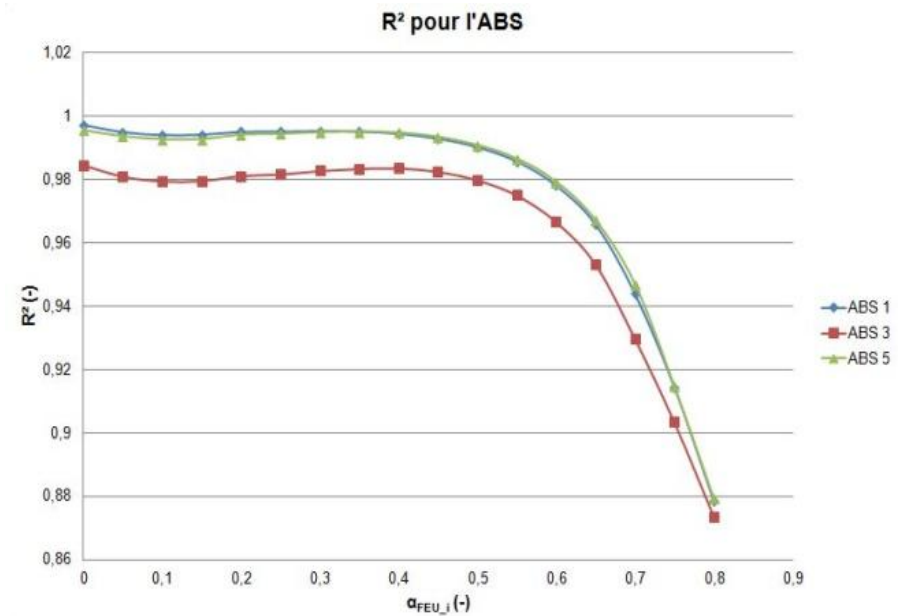
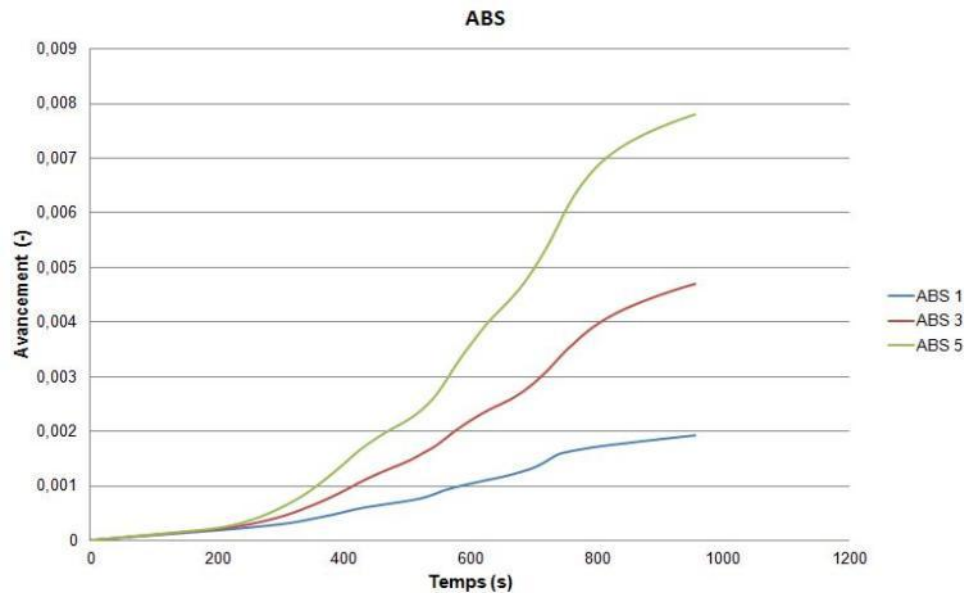
Méthodes ATG et cinétiques validées en conditions réelles de dégradation

Application à une investigation post-incendie

Tester ce modèle suite à des modélisations
(hypothèses testées)

MERCI POUR VOTRE ATTENTION

3. Résultats (ABS)



Valeurs numériques et expérimentales identiques. Les

