



**HAL**  
open science

## Étude expérimentale et numérique du comportement hygromécanique d'un panneau de bois

Cécilia Gauvin, Delphine Jullien, Jean-Christophe Dupré, Pascal Doumalin,  
Eiichi Obataya, Joseph Gril

► **To cite this version:**

Cécilia Gauvin, Delphine Jullien, Jean-Christophe Dupré, Pascal Doumalin, Eiichi Obataya, et al.. Étude expérimentale et numérique du comportement hygromécanique d'un panneau de bois: Application à la conservation des tableaux peints sur bois du patrimoine. 3èmes journées du GDR Sciences du Bois, Nov 2014, Nancy, France. Actes des 3èmes journées du GDR Sciences du Bois. hal-01973653

**HAL Id: hal-01973653**

**<https://hal.science/hal-01973653>**

Submitted on 8 Jan 2019

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



# Étude expérimentale et numérique du comportement hygromécanique d'un panneau de bois

## Application à la conservation des tableaux peints sur bois du patrimoine

GAUVIN Cécilia<sup>1</sup>, JULLIEN Delphine<sup>1</sup>, Jean-Christophe DUPRE<sup>2</sup>, Pascal DOUMALIN<sup>2</sup>, Eiichi OBATAYA<sup>3</sup>, GRIL Joseph<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire de Mécanique et de Génie Civil (LMGC), CNRS UMR 5508, Université Montpellier 2, France

<sup>2</sup>Institut Pprime, UPR 3346, CNRS, University of Poitiers, Poitiers, France

<sup>3</sup>Laboratory of Biomaterials Engineering, Graduate School of Life and Environmental Sciences, Tsukuba University, Japan

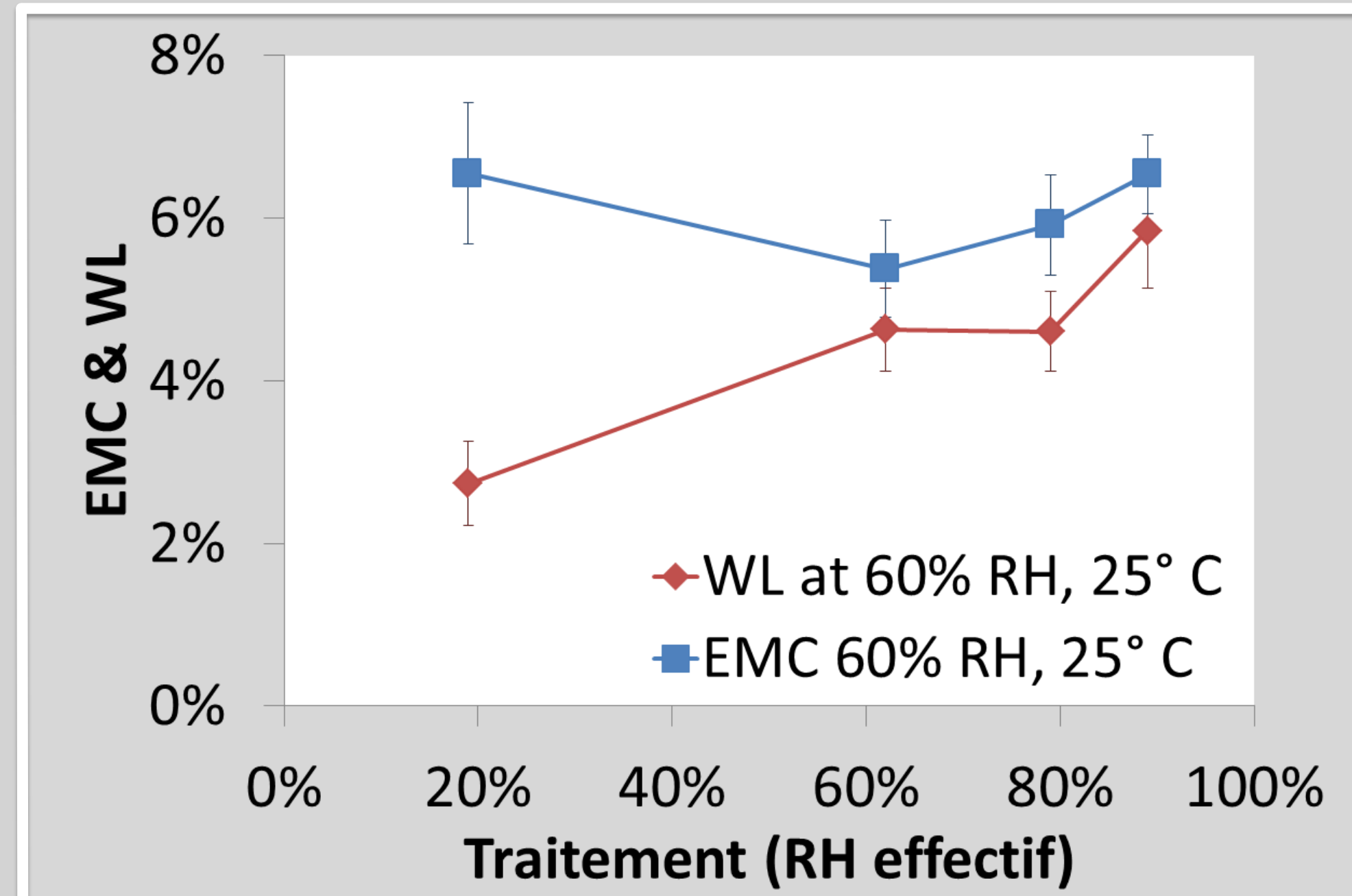
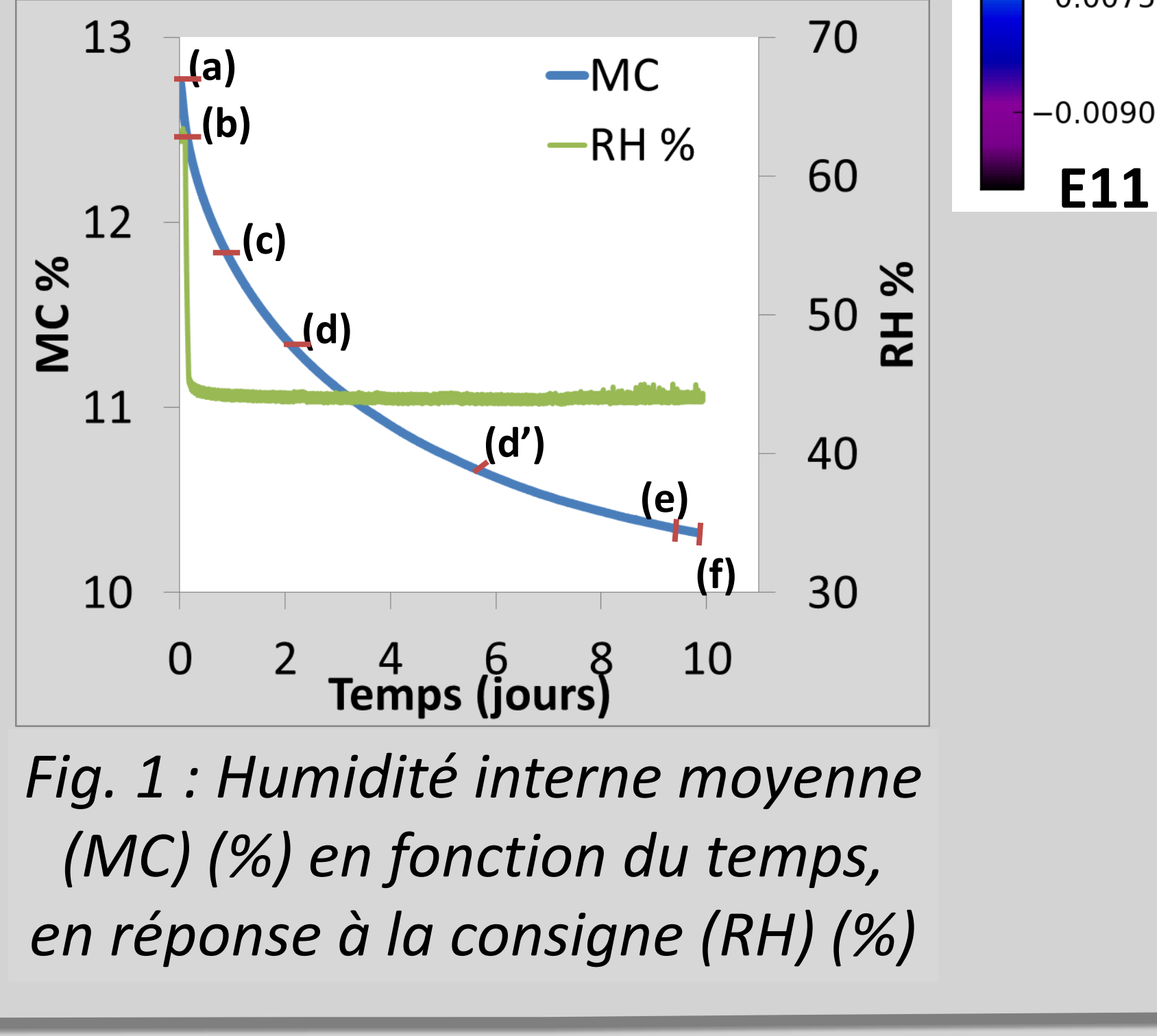
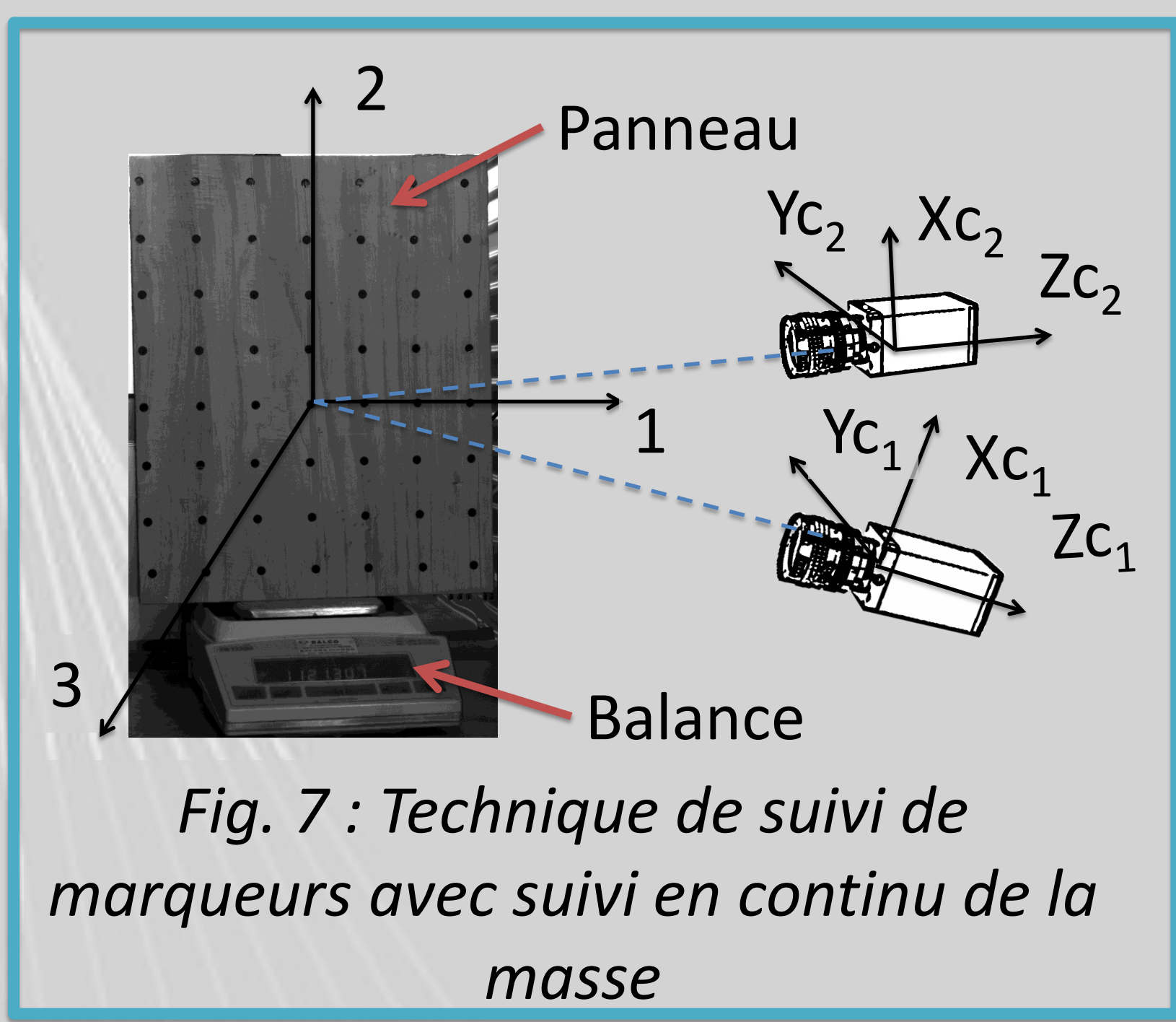
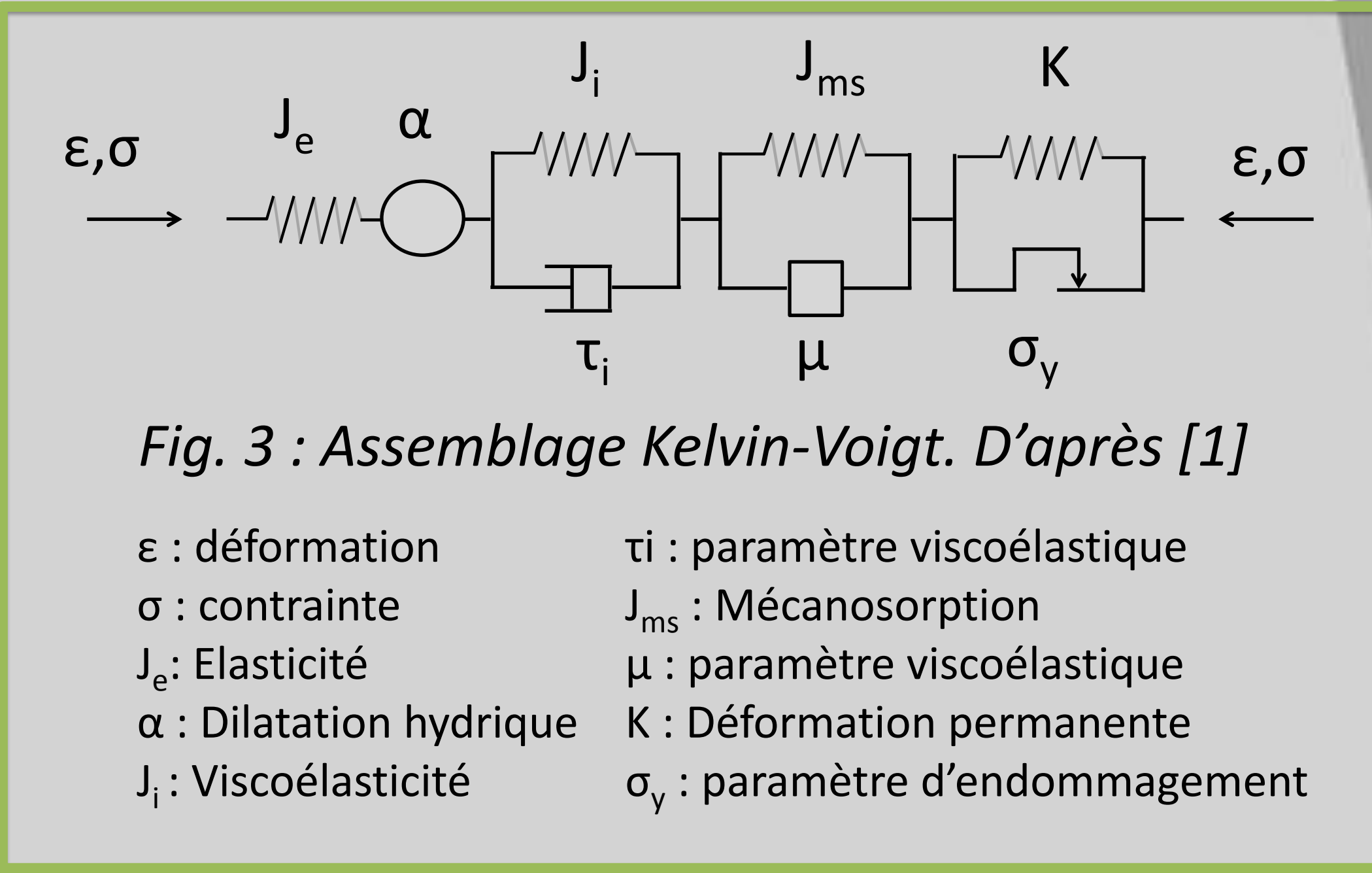
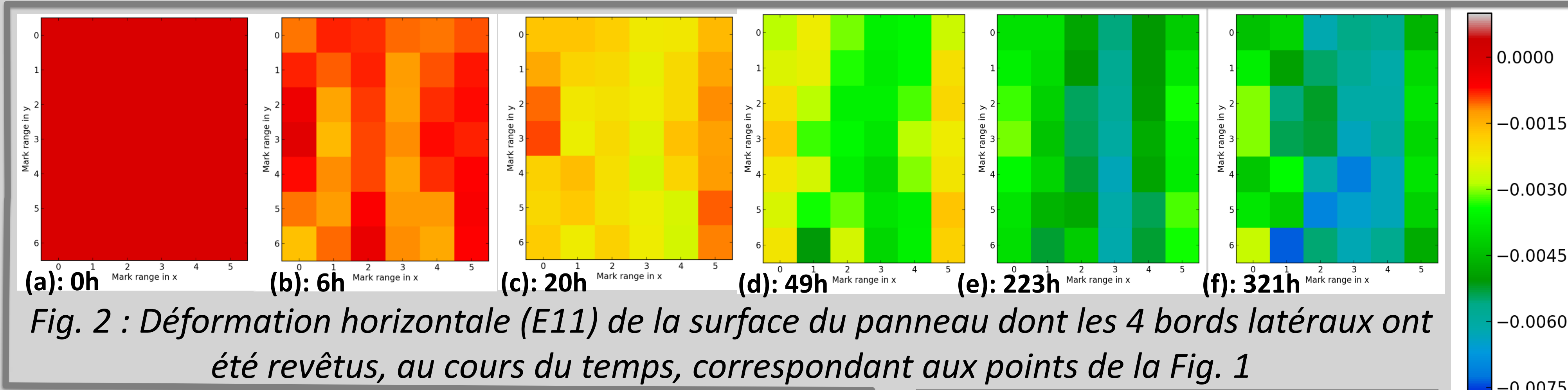
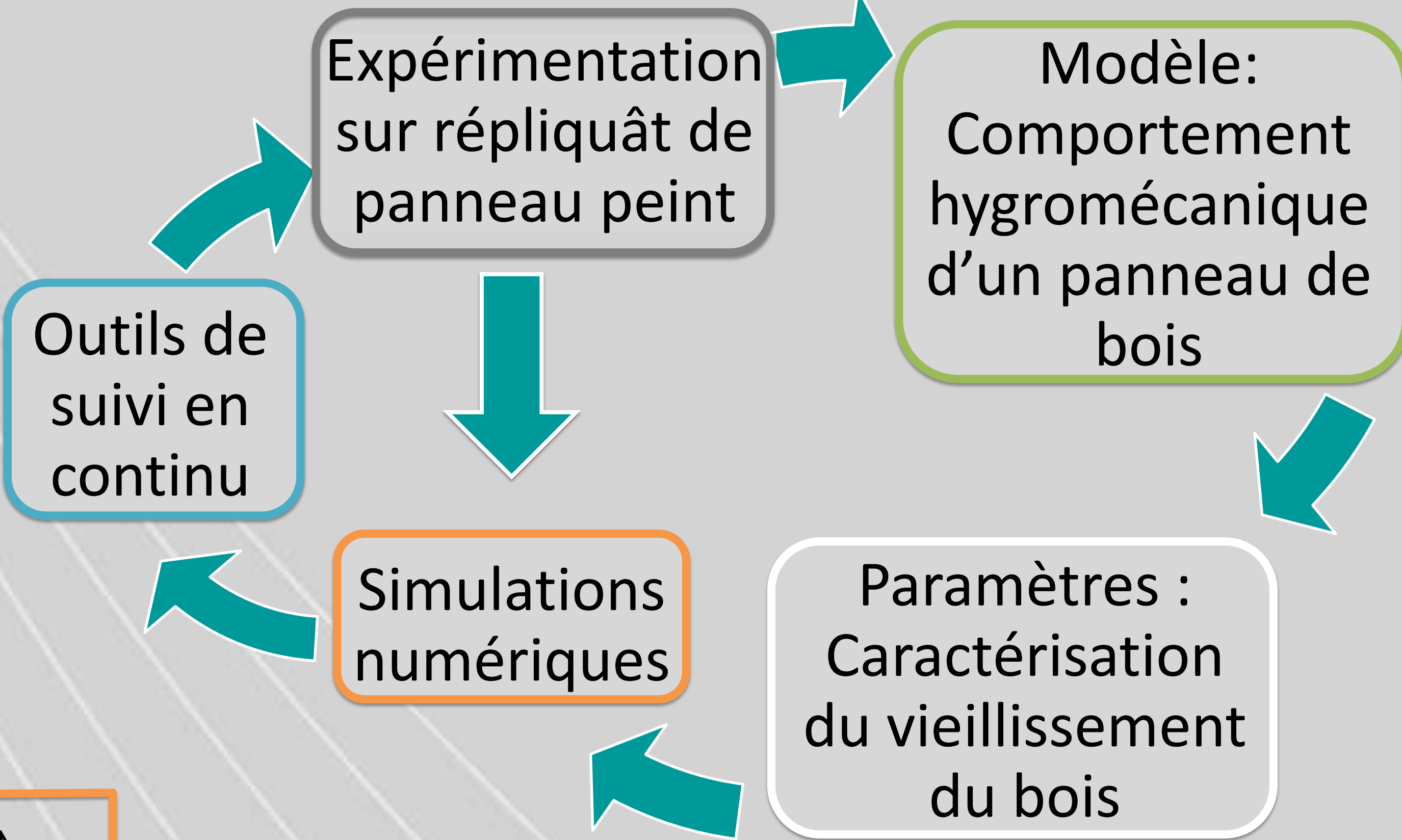
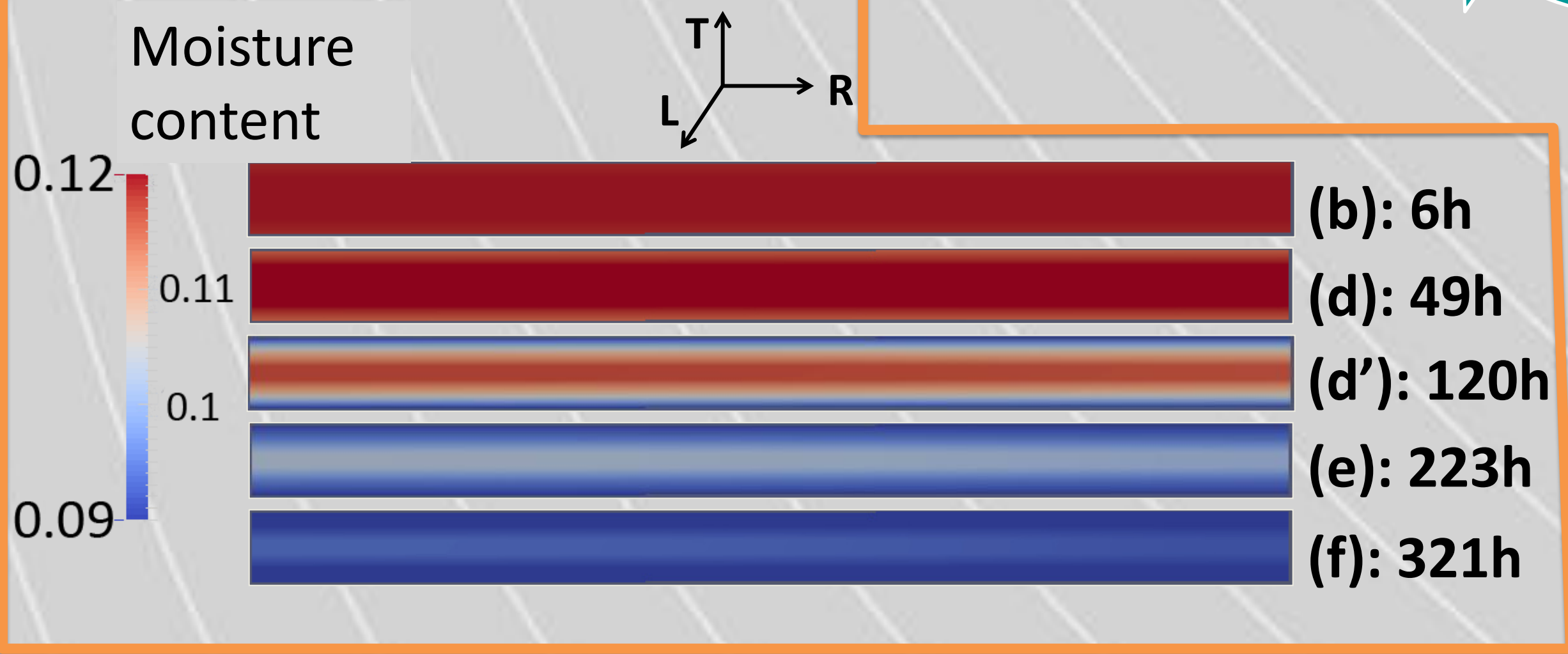
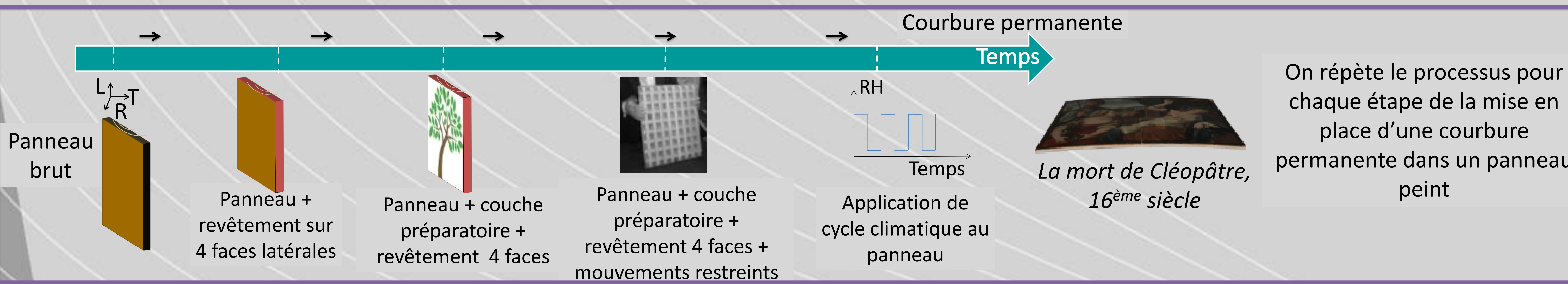
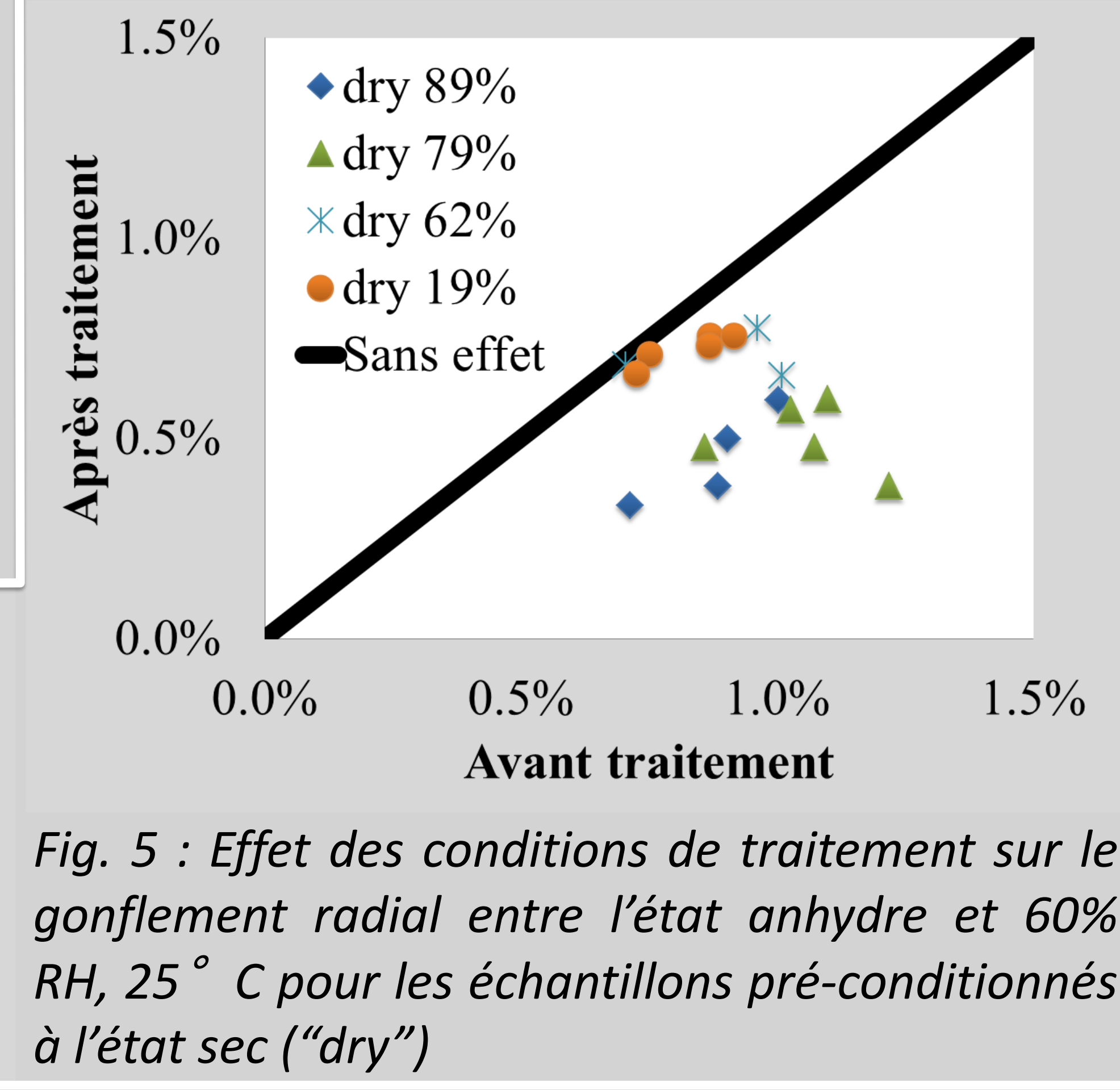


Fig. 6 : Distribution de l'humidité interne dans la section transversale aux fibres d'un panneau de bois dont les 4 faces latérales sont revêtues de latex. Calcul obtenu par simulation de transfert de masse et chaleur en utilisant le logiciel Transpore [3], correspondant aux points de la Fig. 1



Traitements: 120°C pendant 24h  
 Humidité relative initiale dans la cellule de traitement (HR):  
 - 98% - 50%  
 - 75% - 0%



Références:  
 [1] Colmars, J., (2011) *Hygromécanique du matériau bois appliquée à la conservation du patrimoine culturel: étude sur la courbure des panneaux peints*. PhD thesis, Montpellier 2 University (in French).  
 [2] Marcon, B., (2009) *Hygromécanique des panneaux en bois et conservation du patrimoine culturel*. PhD thesis, Montpellier 2 University, Università degli studi di Firenze (in French).  
 [3] Perré P. and Turner I. W. (1999) A 3-D version of TransPore: a comprehensive heat and mass transfer computational model for simulating the drying of porous media, International Journal of Heat and Mass Transfer, vol. 42, no. 24, pp. 4501-4521.

GDR bois 2014, Nancy, 12-14 novembre