

# IMAGERIE PAR RESONANCE MAGNETIQUE

---

**Unité :** Laboratoire Navier, (Ecole des Ponts ParisTech / IFSTTAR / CNRS), UMR CNRS 8205, Champs sur Marne (<http://navier.enpc.fr/>)

---

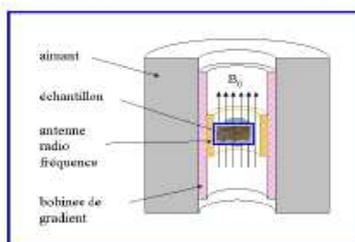
**Contact :** Philippe Coussot ([philippe.coussot@ifsttar.fr](mailto:philippe.coussot@ifsttar.fr))

---

## **Caractéristiques techniques :**

Lien présentation de l'imageur : <http://www2.univ-mlv.fr/irm/>

### **Spectromètre IRM du laboratoire Navier.**



#### Characteristics:

DBX 34/80 , Spectrometer NMR Brüker

Magnetic field 0.5 T

Birdcage coil : 20 cm diameter, 30 cm height

Gradients: max 5 G/cm

Pulses duration:  $90^\circ \Rightarrow 110 \mu\text{s}$

Mesures de la densité protonique (eau libre ou liée du bois selon le type de séquence utilisée)  
Mesures de temps de relaxation en lien avec le type d'eau (eau liée, libre)

---

## **Outils d'analyse d'images associés : /**

### **Equipements associés insérables dans l'imageur**

Rhéomètre insérable

Extrudeuse

---

### **Exemples d'études sur le bois :**

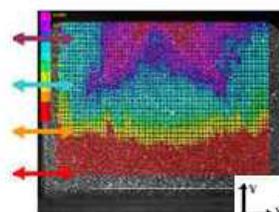
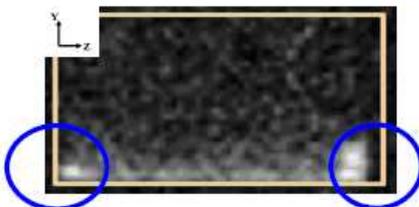
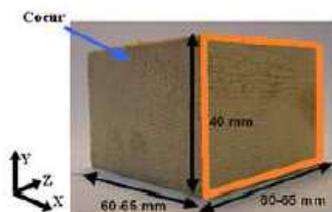


Image IRM SPI d'un échantillon, moyennée sur X de bois seul testé en imbibition dans le plan YZ

Carte des déformations locales selon l'axe X obtenue par DIC

Mise en évidence de transfert d'eau par IRM corrélé aux déformations induites (Loulou, 2013)

---

### **Références :**

- Louisa Loulou, Durabilité de l'assemblage mixte bois-béton collé sous chargement hydrique, Thèse de doctorat, Université Paris Est, 2013.
- Sabine Caré, Michel Bornert, François Bertrand, Nicolas Lenoir, Moisture content and swelling strain in wood by NMR methods and X-ray Microtomography, 15th International Conference on Experimental Mechanics, ICEM15, Porto/Portugal 22-27 July 2012.