

SOLUTIONS DE MESURE SANS CONTACT  
CONTRÔLE QUALITÉ INDUSTRIEL & CND



TEXTURE - VISCOÉLASTICITÉ – MICRODÉFAUTS

PRECEND – NANTES, 23 NOV. 2017

HÉLÈNE LEBERTRE – MARIELLE DEFONTAINE

- Start-up fondée en mai 2014, pour développer la méthode brevetée d'Acoustoélasticité dynamique (DAET)

- Issue de l'Université F. Rabelais, Tours
- Contrôle qualité industriel



- **L'équipe: 6 collaborateurs**

- Docteurs et ingénieurs en physique ultrasonore et rhéologie
- Electronique et informatique industrielle
- Assistante administrative et commerciale



- **Soutien au lancement**

- Concours national MESR i-Lab pour les entreprises innovantes (2014)



- **L'écosystème**



- **Nos 1ères références clients:**

- Nestlé-Froneri, Hutchinson, Mecaplast, Valéo, Sagem, Bio-Rad

## Le RheaOnline®

=> Adresser les problématiques de contrôle qualité en ligne sur des produits en cours de texturation

Capteur innovant, basé sur une technologie acoustique brevetée (France, USA, Canada, Japon)

A l'origine développement pour la quantification du microendommagement dans le tissu osseux trabéculaire.

### *Optimisation des process en ligne*

QUALITE

PRODUCTIVITE

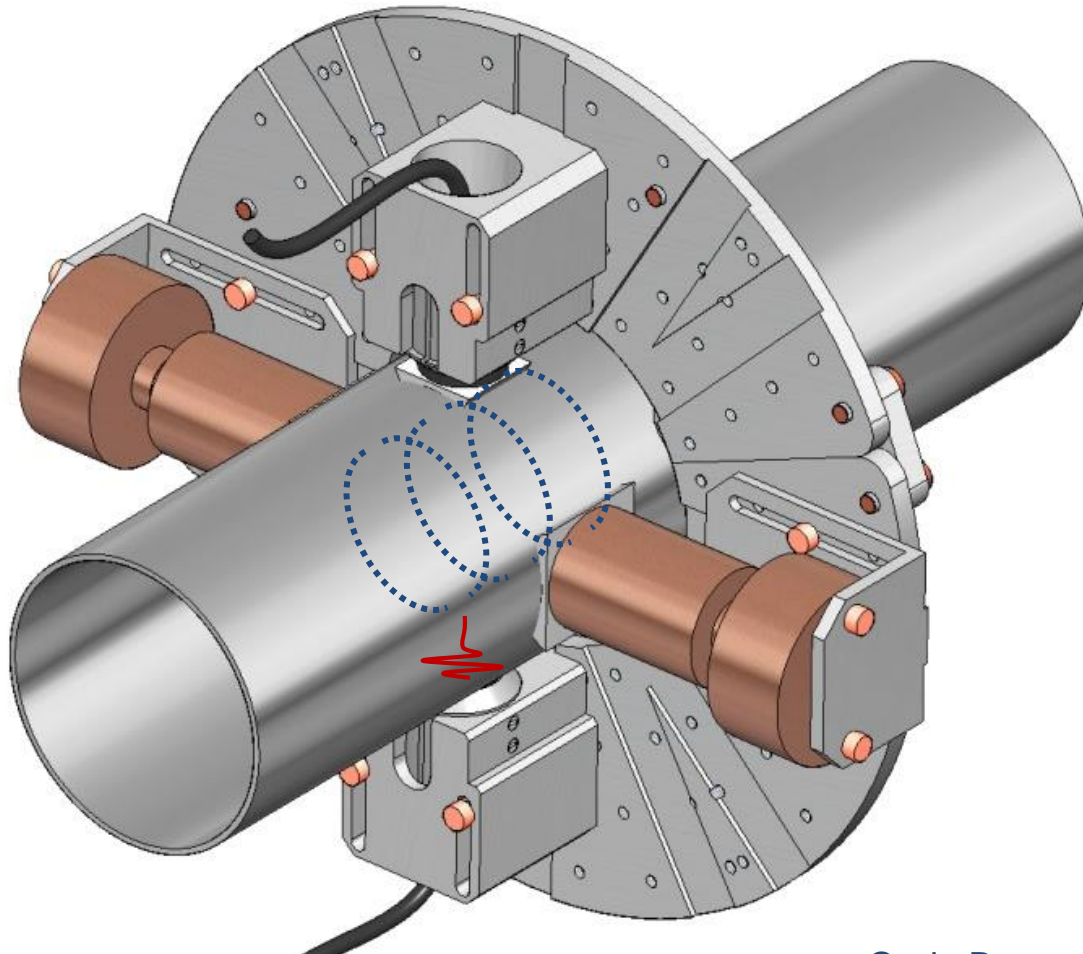
TRACABILITE



### RheaOnline®

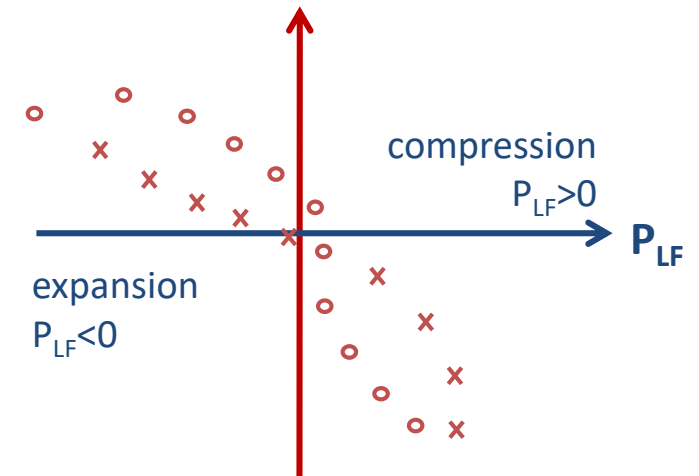


## Test d'acoustoélasticité dynamique



Variations des propriétés viscoélastiques

=  
**Score de Texture**



Onde Basse-Fréquence sinusoïdale  
**PALPATION** du produit

- ✓ Suivi de polymérisation
- ✓ Transformations physico-chimiques (Prises)
- ✓ Prédiction d'un comportement en fatigue sur élastomères
- ✓ Hydratation (*poudres*)
- ✓ Détection micro-inhomogénéités ( $\mu$ fissures /  $\mu$ bulles)

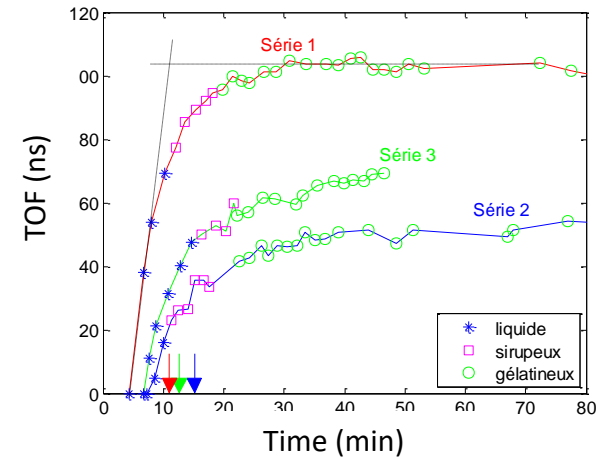
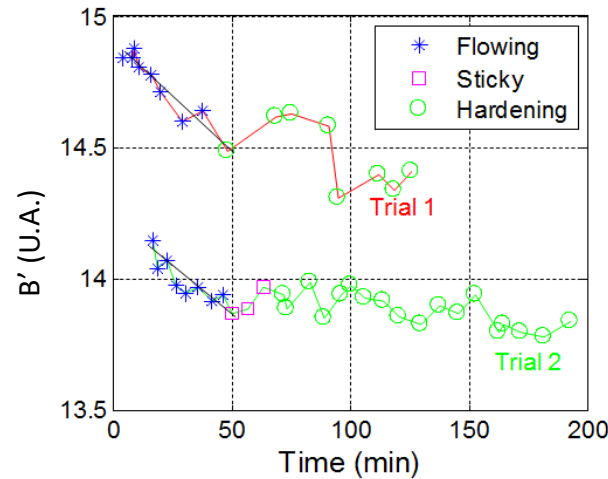
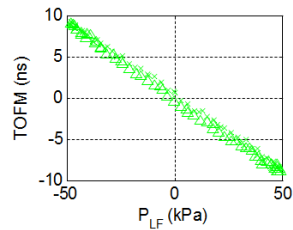
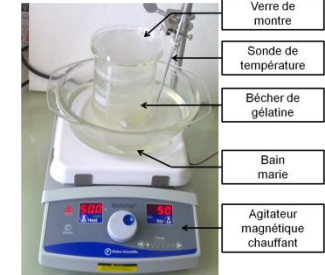
*Résultats extraits des travaux de doctorat de Chloé TRARIEUX (PhD, 2014),  
d'Hélène MORESCHI (PhD, 2012),  
et de Guillaume RENAUD (PhD, 2008)*

# SOL-GEL TRANSITION MONITORING

Prise d'un silicone  
Chemical gel



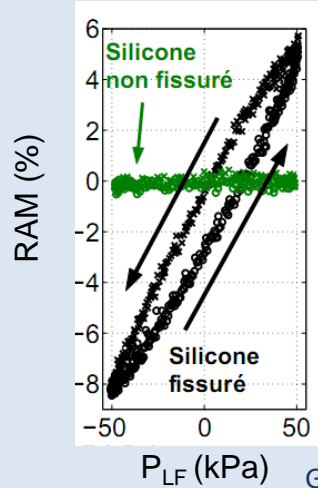
Suivi d'une gélification  
Physical gel



⇒ Faibles variations du TOF

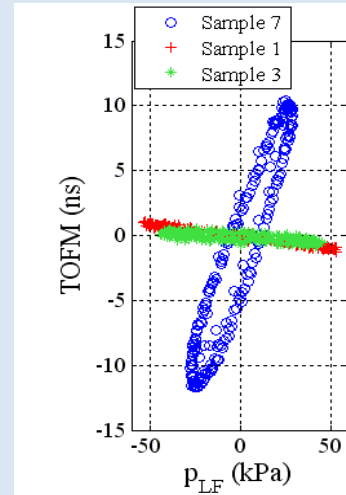
⇒ Sensibilité à la prise d'un gel

## Silicone solide endommagé



G. Renaud

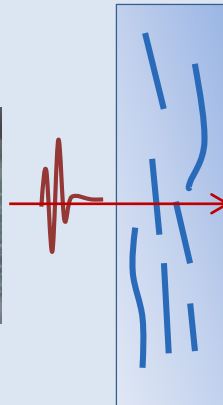
## Os calcanéum



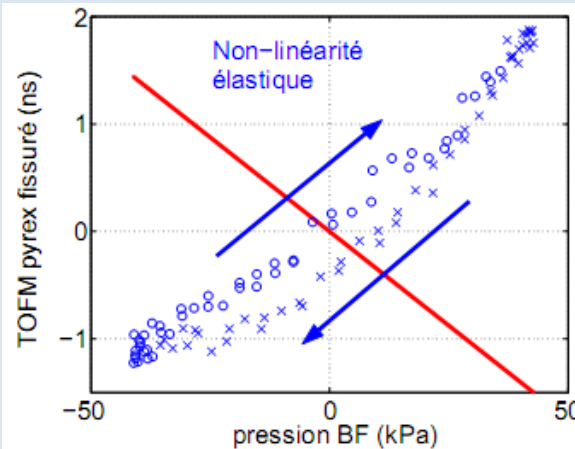
Bonne corrélation avec l'histologie

H. Moreschi PhD

## Pyrex



G. Renaud



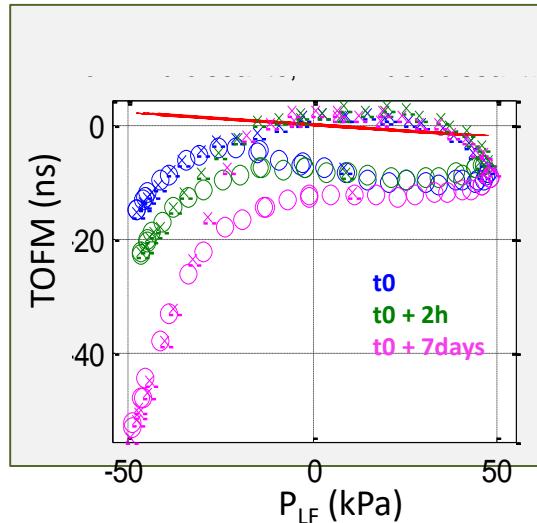
⇒ Sensibilité au μendommagement



## Avantages

- ✓ Sans contact
- ✓ Non destructif
- ✓ Sonde en profondeur
- ✓ Suivi automatique et en temps réel

## Product Signature



SCORE  
of TEXTURE



MMI

## Product Monitoring

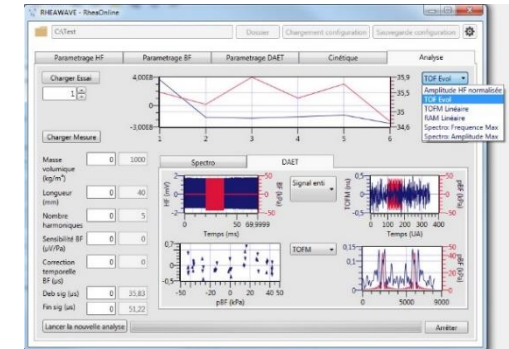
Parametrage HF	Parametrage BF	Parametrage DAET	Cinétique
Moyennages: 5 Durée Essai (min): 3,00 Délai (min) intermesure: 0,50 Mesures: 6 Longueur (mm): 38 Masse volumique (kg/m³): 950 Synopsis		Amplitude HF norm Amplitude HF normalisée TOFM Linéaire RAM Linéaire Spectro: Frequence Max Spectro: Amplitude Max B''	

TOFM = f(pBF)    1    6



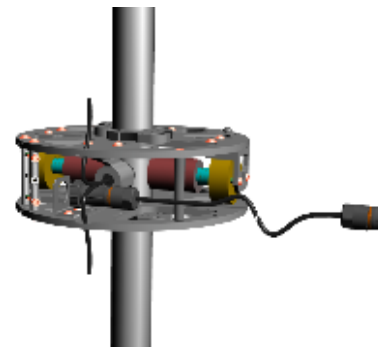
Etude

Installation



Adaptation à la  
problématique  
client

Support à  
l'analyse



## Deux types d'offres:

• **Capteur RheaOnline®:** Capteur en ligne pour la mesure de texture

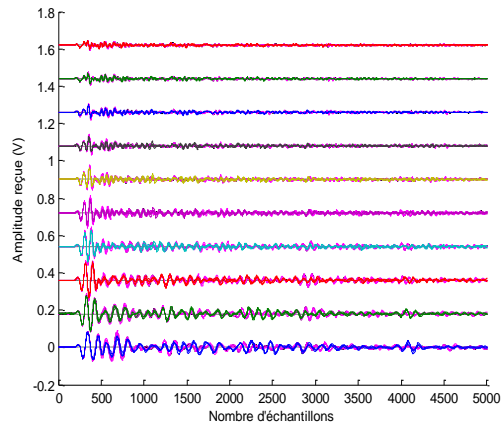
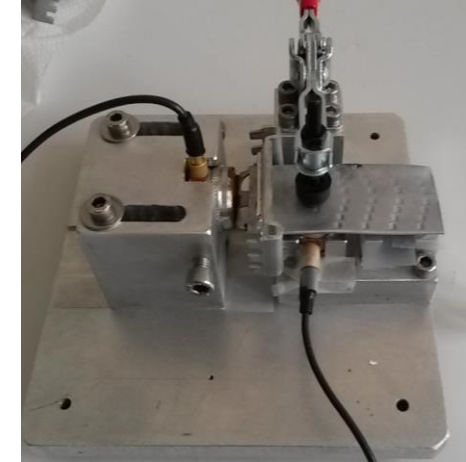
• **Expertise ultrasonore:** Prestation d'études et de mesures

Nous vous aidons à:

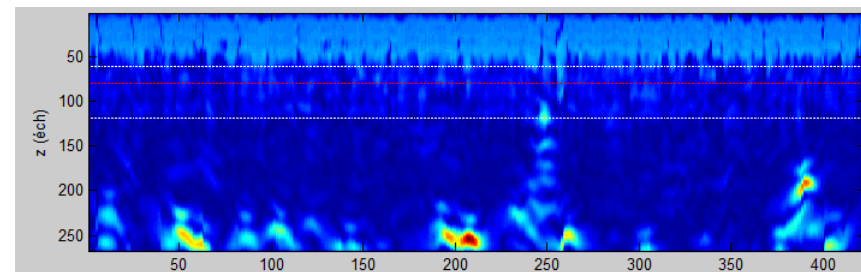
- ❖ Formaliser votre besoin
- ❖ Elaborer le cahier des charges
- ❖ Développer le banc de mesure à façon
- ❖ Développer un software dédié
- ❖ Jusqu'à la réalisation d'un dispositif de laboratoire

Nous vous accompagnons lors du déploiement et de la mise en service de l'équipement

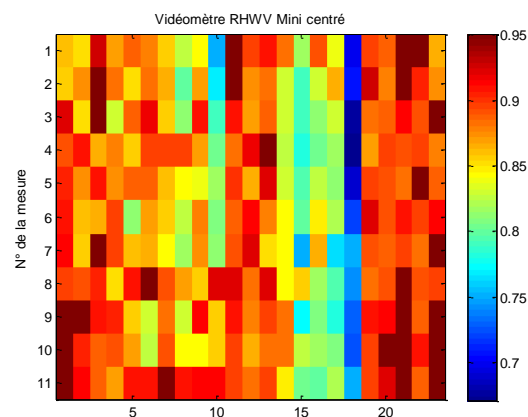
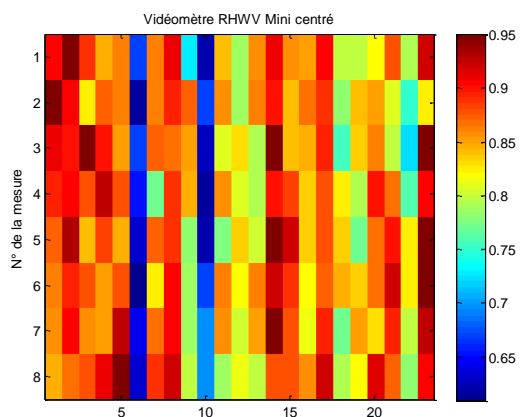
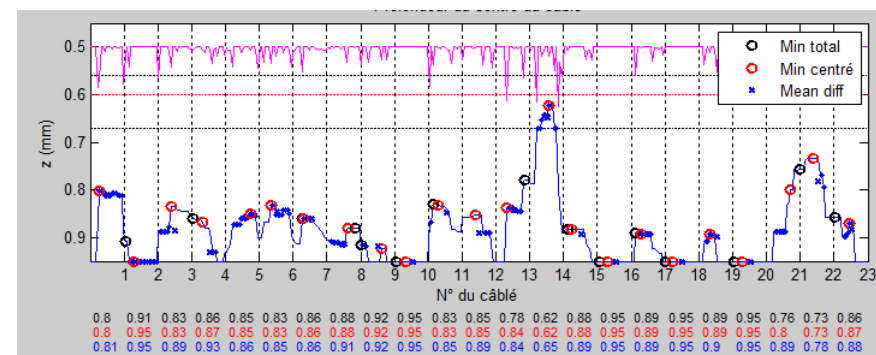
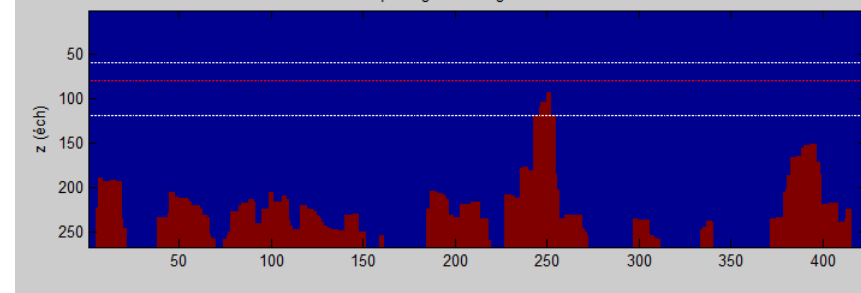
- ❖ Développement du banc de spectroscopie US
- ❖ Identifications des paramètres pertinents
- ❖ Software
- ❖ Dispositif et IHM à façon



- ❖ Développement du banc d'échographie HF
- ❖ Identifications des paramètres pertinents
- ❖ Software
- ❖ Dispositif et IHM à faon



Remplissage de l'image binaire finale



MERCI DE VOTRE ATTENTION