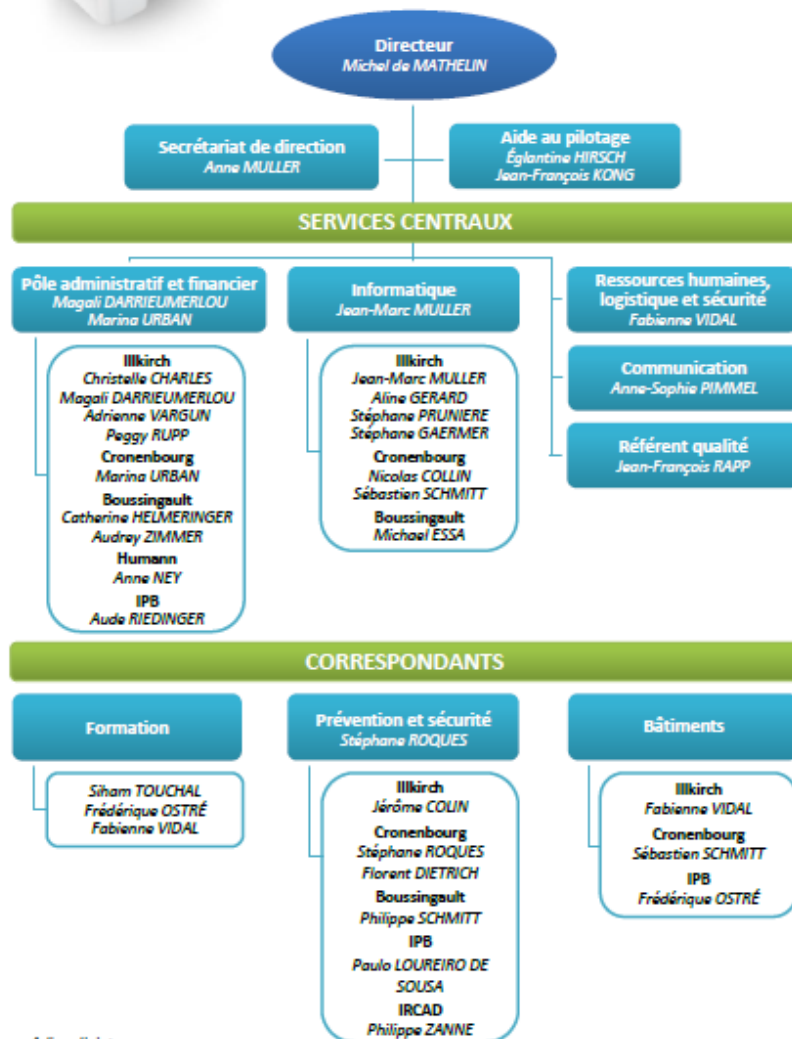


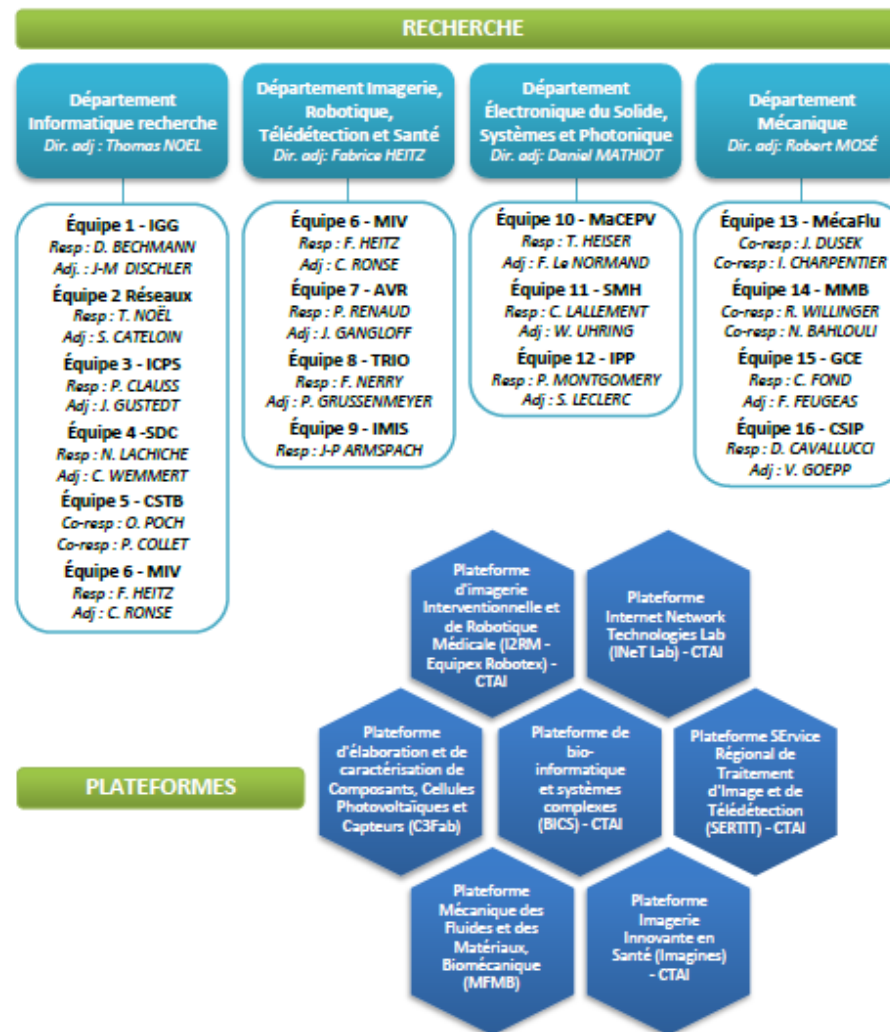
Équipe Matériaux Multi échelle et Biomécanique (MMB)

Pr. Nadia Bahlouli

Nadia.bahlouli@unistra.fr



Adj : adjoint
Co-resp : co-responsable
Resp : responsable

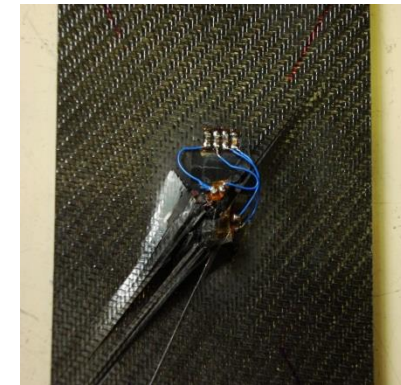
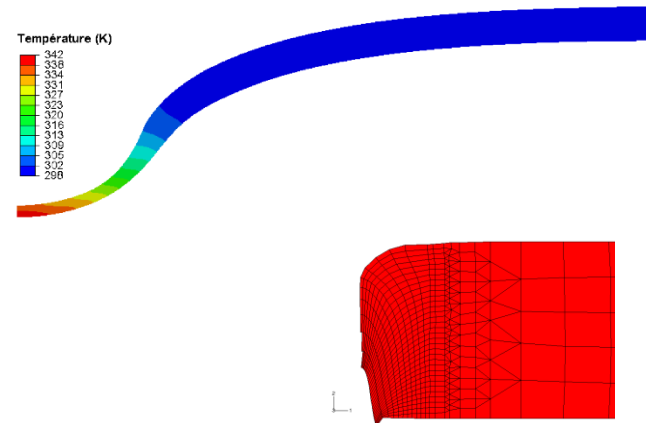
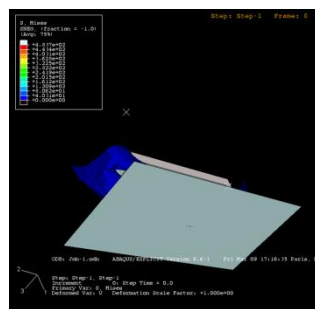
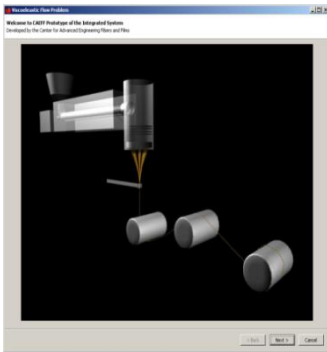


Expertise équipe MMB

Matériaux MultiEchelle et Biomécanique

- Expertise expérimentale,
- Expertise théorique
- Expertise numérique

- Développement de pilotes, caractérisation thermomécanique, ...
- Modélisation et simulation
- MEF: ABAQUS...
- MATLAB...



Équipe : MMB

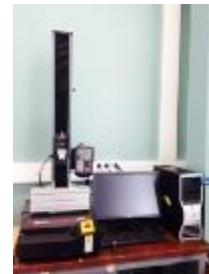
- Plateforme MECANIQUE

- Localisation :

site 2-4 rue Boussingault, 67000 Strasbourg

- Domaines scientifiques :

- recherche en Biomécanique,
- recherche en mécanique des solides et
- recherche en mécanique des fluides



Statique/Quasi-statique

- Machine de fatigue hydraulique INSTRON
- Machine d'essai électromécanique INSTRON
- Machine électroforce BOSE

Moyenne vitesse

- SHPB
- Machine électroforce BOSE
- Tour/puits de chute
- Catapulte Pneumatique
- Catapulte Inverse

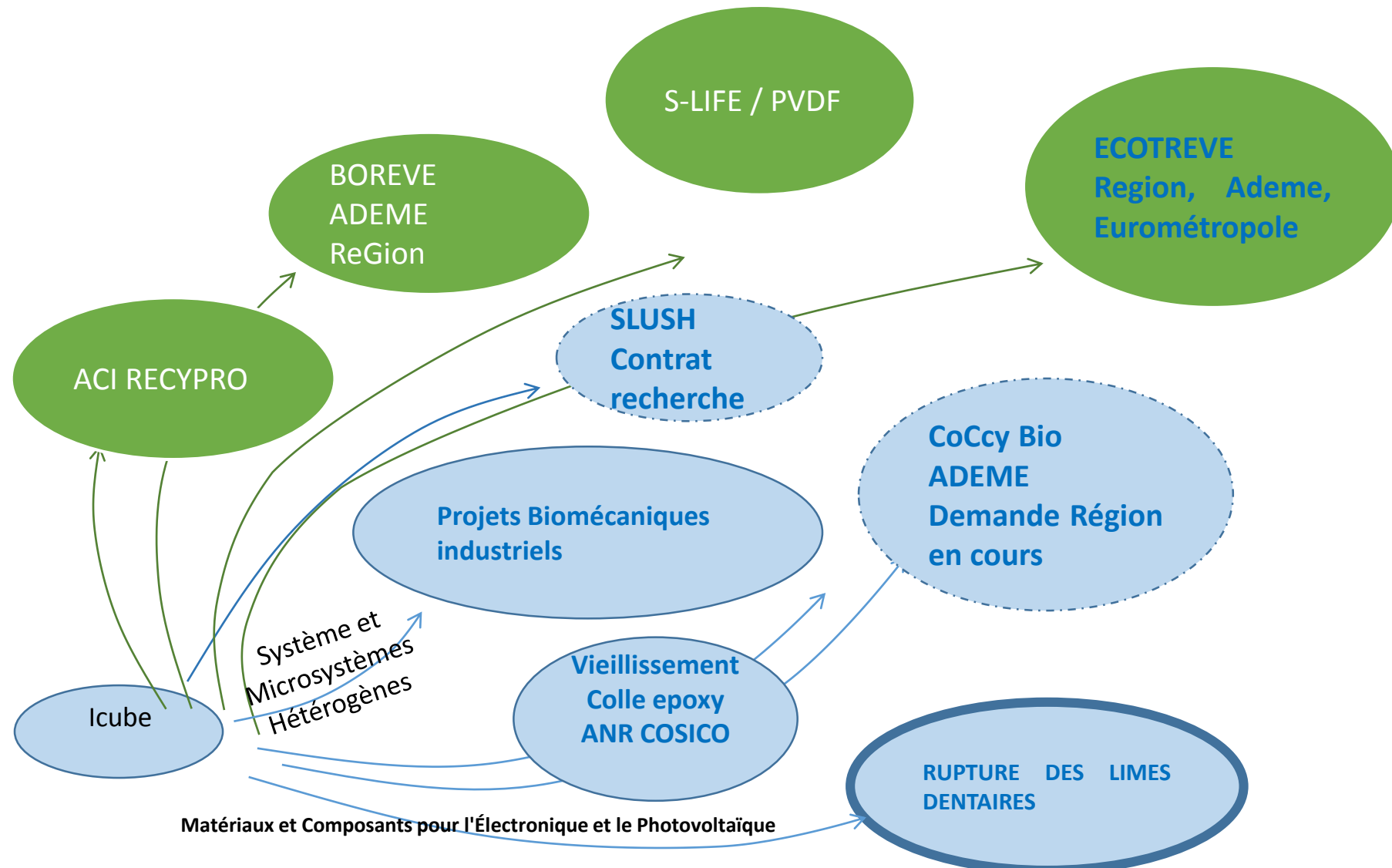
Grande vitesse

Moyens expérimentaux complémentaires

- Analyse modale
- Têtes normalisées
- Mannequin de crash test instrumenté
- Systèmes d'acquisitions
- Capteurs & électroniques

Recherche partenariale

Axe transverse : Environnement et développement durable

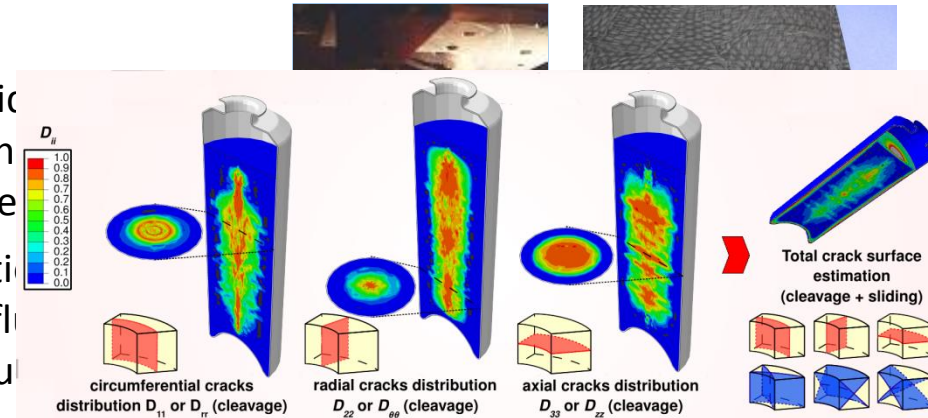


Axe transverse : Ingénierie des matériaux : Procédés, structuration, fonctionnalisation

Thème 1 : Matériaux et Microstructures

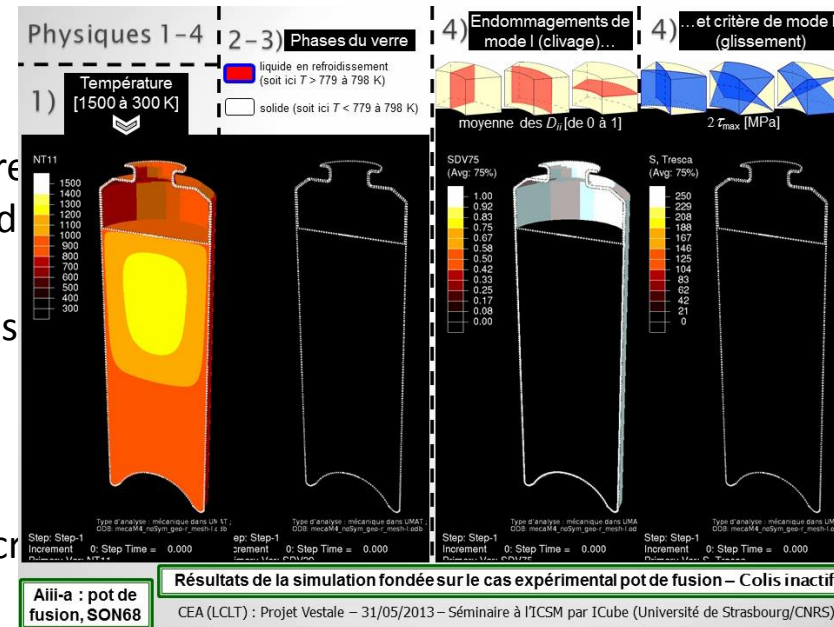
OBJECTIF(S)

- ❑ Développer des lois de comportement mécanique les effets de la microstructure en petits et grandes déformations et sur une large gamme de vitesses
- ❑ Développement de modèles numériques multi-physiques endommageables étudiant l'influence des procédés de fabrication et de tenue mécanique à long terme (vieillesse)



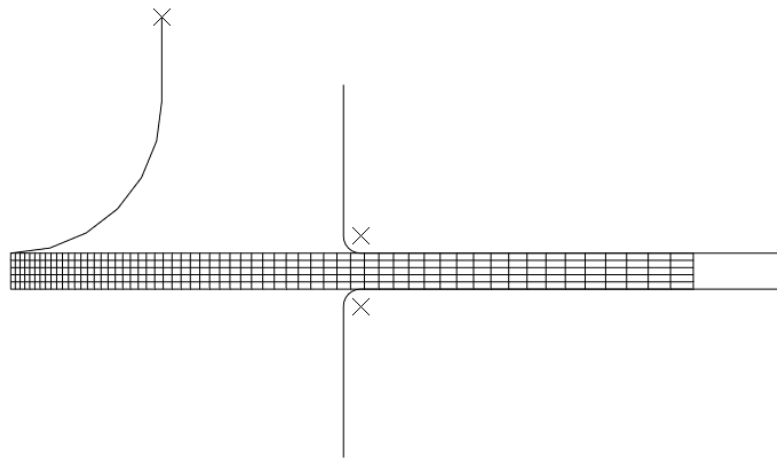
DOMAINES D'APPLICATION

- ❑ **Exemple d'application 1**
Procédé de vitrification des colis de verres nucléaires en stockage souterrain et en conditions de stockage
- ❑ **Exemple d'application 2**
comportement multi-échelle des polymères chargés
- ❑ **Exemple d'application 3**
Recyclage des polymères et composites
- ❑ **Exemple d'application 4**
Modélisation micromécanique de la plasticité des cristaux

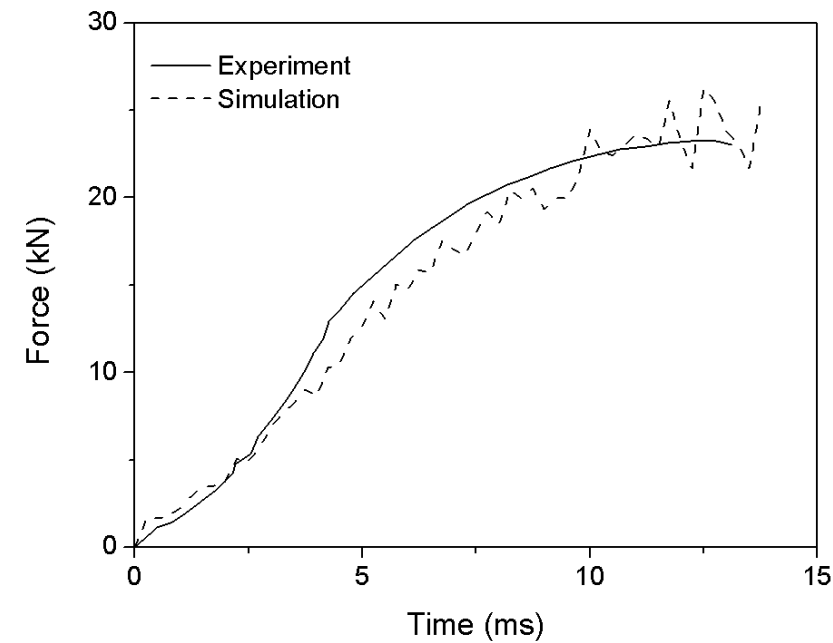


APPLICATIONS IMPACT TEST

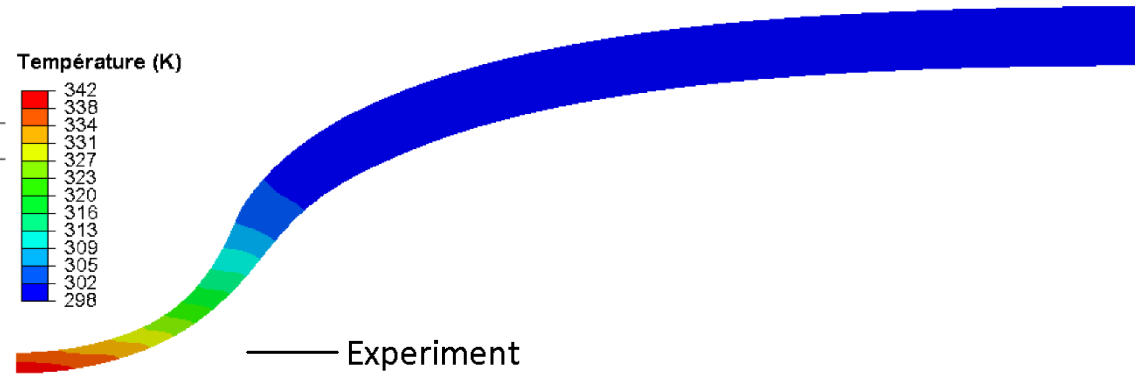
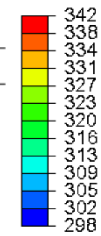
- Adiabatic test
- Material: PC
- Axisymmetric geometry
- Initial temperature: 298 K
- Initial speed of the projectile: 3.6 m/s



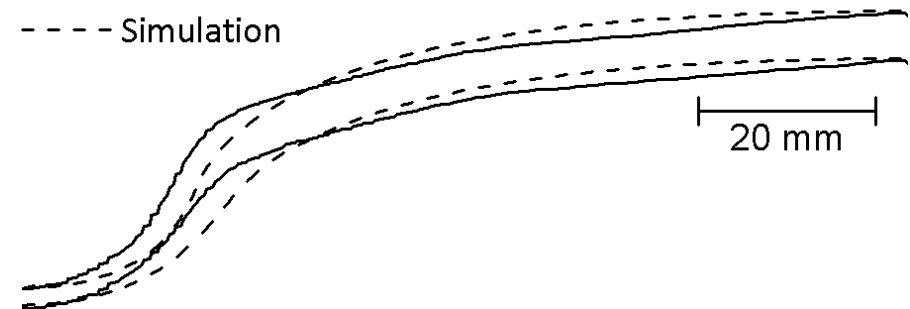
In agreement with the experimental results presented in the works of **Ames et al., 2009**.



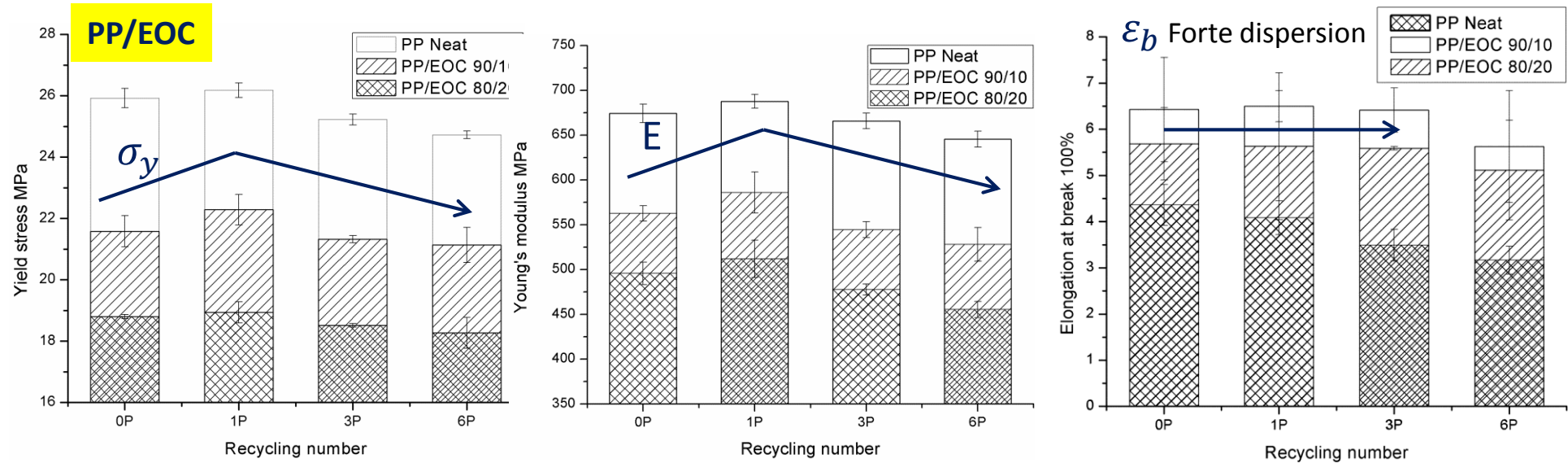
Température (K)



— Experiment
- - - Simulation



Propriétés mécaniques: effets du recyclage et des charges



-PP < PP/EOC : diminution de la raideur avec les particules d'élastomères

A faible fraction volumique : craquelures autour des particules d'élastomères plutôt que des bandes de cisaillements

A fort taux d'élastomères : les bandes de cisaillement vont intégrer pour former des craquelures

Compt constant jusqu'au 3ème cycle en raison de la distribution qui s'est homogénéisé et de la taille qui a diminuée

UMET

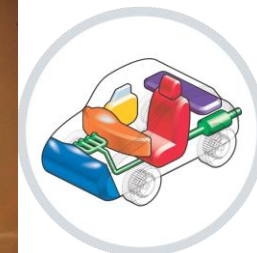
ADEME : Projet « BOREVE » : 2009-2012



<http://www.leboncoin.fr/equipement>

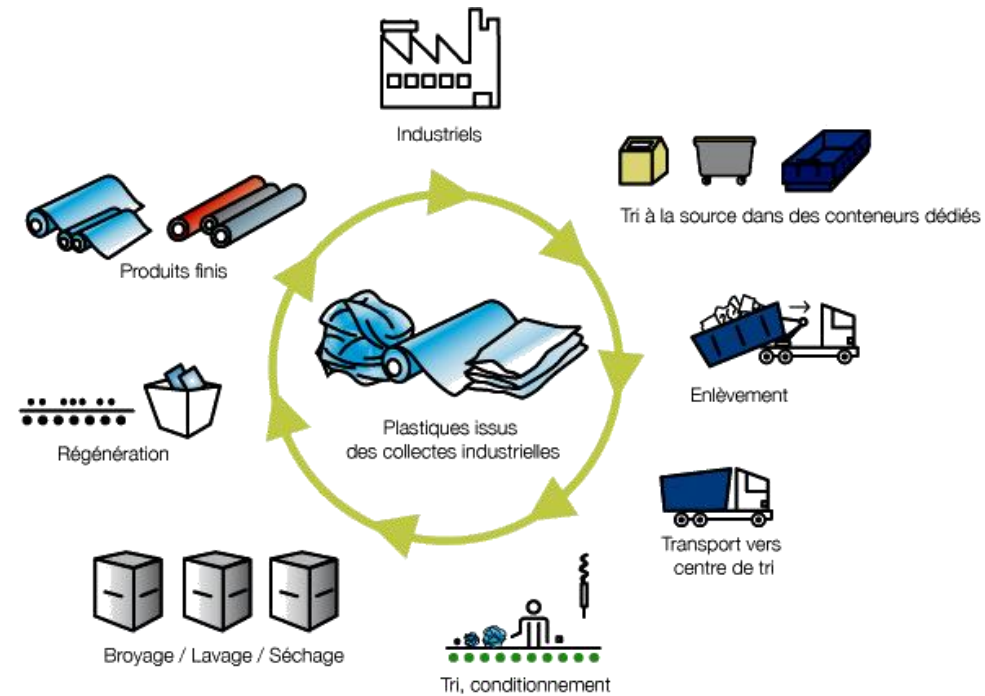


Technical perfection, automotive passion.



Projet ECOTREVE 2012-2016

Elaboration de Composites Thermoplastiques de Recyclage à Valeur Elevée



Soutiens ECOTREVE et labellisation

- Soutien financier du projet depuis 2014 par :



- Accompagnement et labellisation du projet :



- Projet inscrit au CPER 2014-2020 en Région Alsace (plateforme R&D)

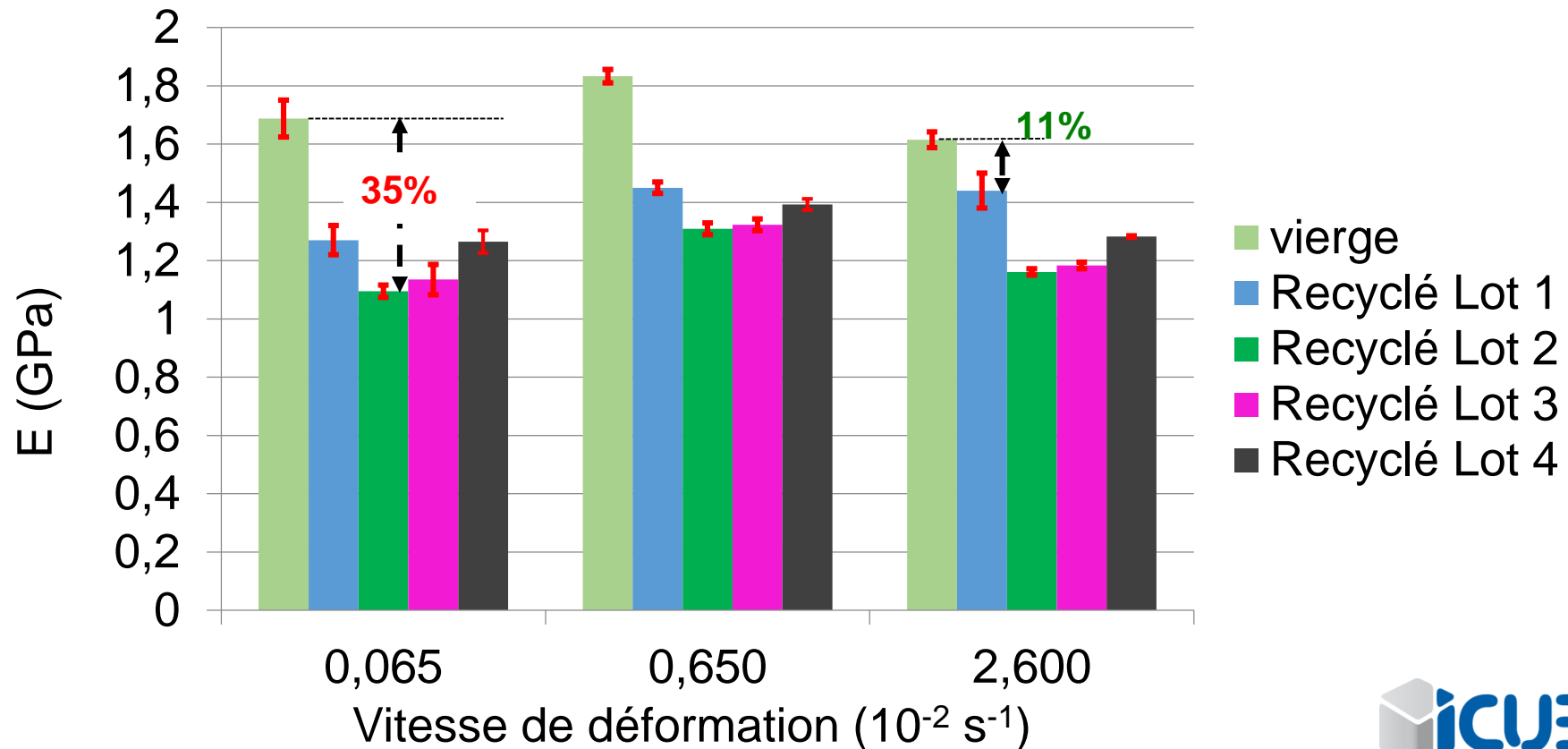


Caractérisation des PP recyclés - ICube

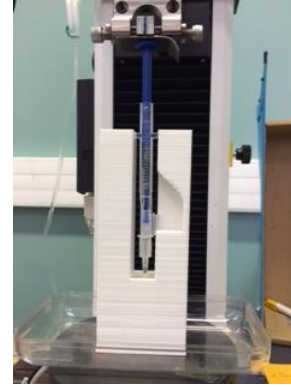
Synthèse des travaux sur PP10 (lots 1 au lot 4) – comparaison avec PP vierge

- Module d'Young du PP recyclés = 65% à 89% du module d'Young du PP vierge

Module d'Young (E), traction



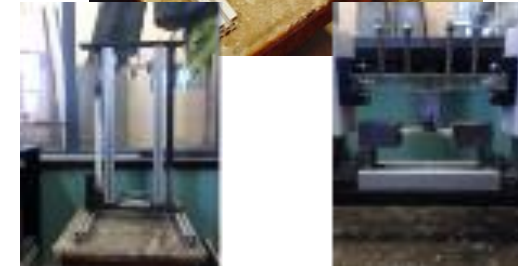
Développement d'essais en Biomécanique



Mini tour de chute



Torsion/flexion de systèmes type limes dentaires



Traction/compression/flexion micromécanique

- Merci

Merci