LE TRAITEMENT SMAT : UN MASSAGE MUSCLÉ POUR DES MATÉRIAUX FATIGUÉS

OBJECTIF DOCTORAT

LASMIS-UTT | ONERA | D. RETRAINT | L. TOUALBI | P. KANOUTE

Par **Anna GARAMBOIS**

Je suis doctorante en mécanique des matériaux, entre le LASMIS (UTT) et l'ONERA. Pendant ma formation en science des matériaux, j'ai découvert au fil de mes stages un goût de plus en plus prononcé pour la mécanique. C'est cette curiosité qui m'a menée naturellement vers une thèse… et je ne regrette pas le voyage !
Mon objectif ? Améliorer la résistance à la fatigue d'un superalliage utilisé dans les moteurs d'avion, en jouant sur sa surface.

Accro au matcha latte

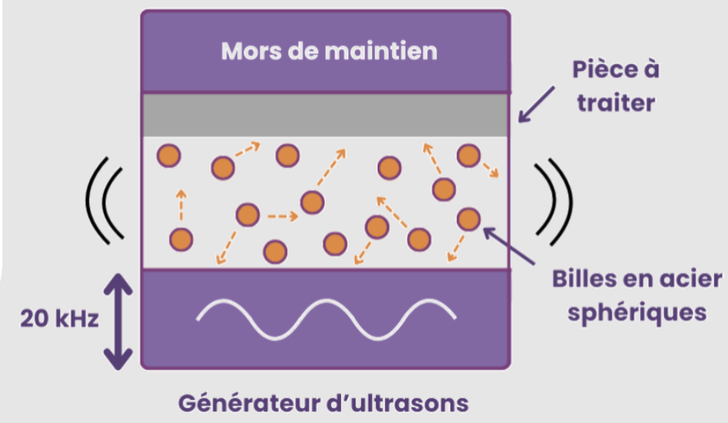
Fan de jeux de société, à condition de gagner (ce qui, en toute modestie, arrive plutôt souvent)

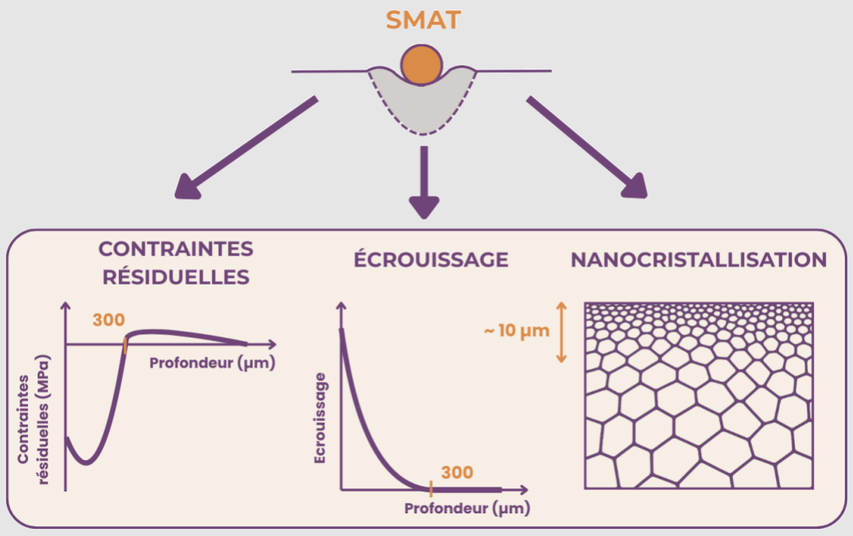
L'hiver ? Ne compte pas sur moi, je serai sûrement en train de dévaler les pistes

POURQUOI ?

- La fatigue (sollicitations mécaniques répétées) représente la première cause de défaillance des structures et composants d'avions
- Des traitements mécaniques de surface permettent de retarder l'apparition de fissures de fatigue → amélioration de la durée de vie

Objectif du SMAT : Créer une couche de surface durcie via des contraintes résiduelles, de l'écrouissage et un raffinement de microstructure





OBJECTIFS DE LA RECHERCHE

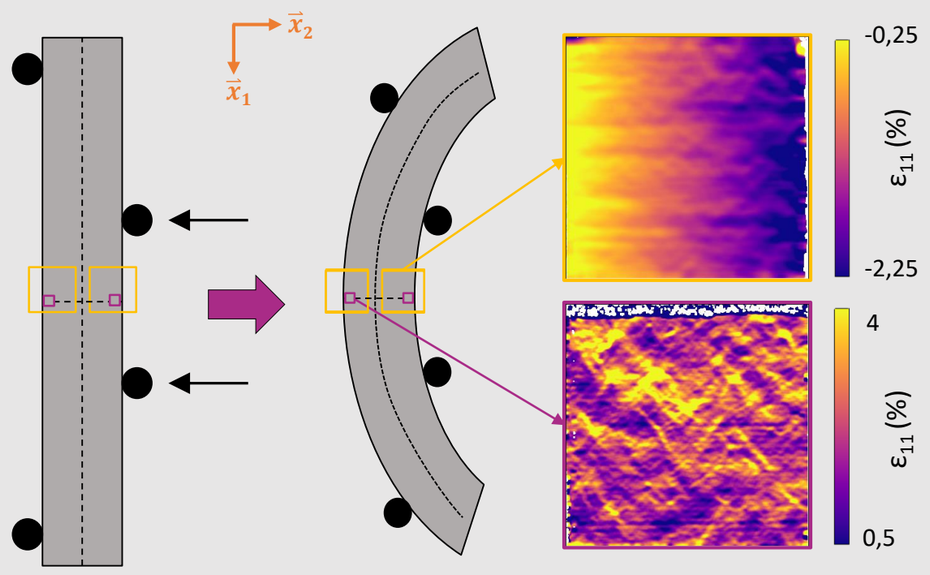
→ Comprendre comment le SMAT impacte les propriétés mécaniques du matériau

→ Suivre l'évolution du comportement du matériau sous l'effet de la température

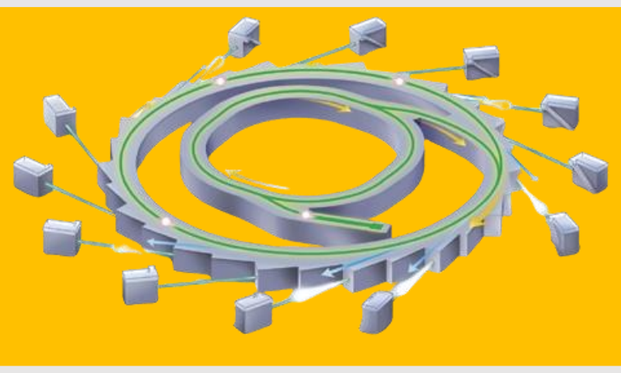
→ Créer un modèle de prévision de durée de vie

MÉTHODOLOGIE

- Observations microstructurales
- Essais de fatigue pour voir jusqu'où tient le matériau
- Tests mécaniques couplés à des observations microscopiques
- → Essais de flexion en direct dans un MEB (microscope électronique à balayage)



PERSPECTIVES

- COMBINER SOLLICITATION THERMIQUE ET MÉCANIQUE DANS UN MICROSCOPE
- CORRÉLER MICROSTRUCTURE, MÉCANISMES DE DÉFORMATION ET DURÉE DE VIE

BONUS : RÉUSSIR À DÉPOUILLER 48H DE MANIPS NON-STOP AU SYNCHROTRON