

# Influence de la taille/géométrie du spécimen sur les propriétés de rupture élastiques/plastiques

S. St Lawrence, Y. Ding, D. Arnold, G. Kasprick, V. Bhakhri

## Objectifs du projet :

- Évaluer le caractère convenable des paramètres de résistance à la rupture élaborés pour les macro-spécimens aux fins de caractérisation de micro-spécimens.

## Motivation :

- Les résultats obtenus pour les macro-spécimens seront utilisés pour évaluer l'influence de la géométrie des spécimens (y compris la gravité des encoches).
- La corrélation entre le macro-spécimen et le micro-spécimen doit être déterminée pour évaluer l'influence de la taille du spécimen.
- Le but est d'évaluer l'utilité des micro-spécimens puisqu'ils sont idéaux pour les mesures localisées de résistance à la rupture.

## Résultats attendus :

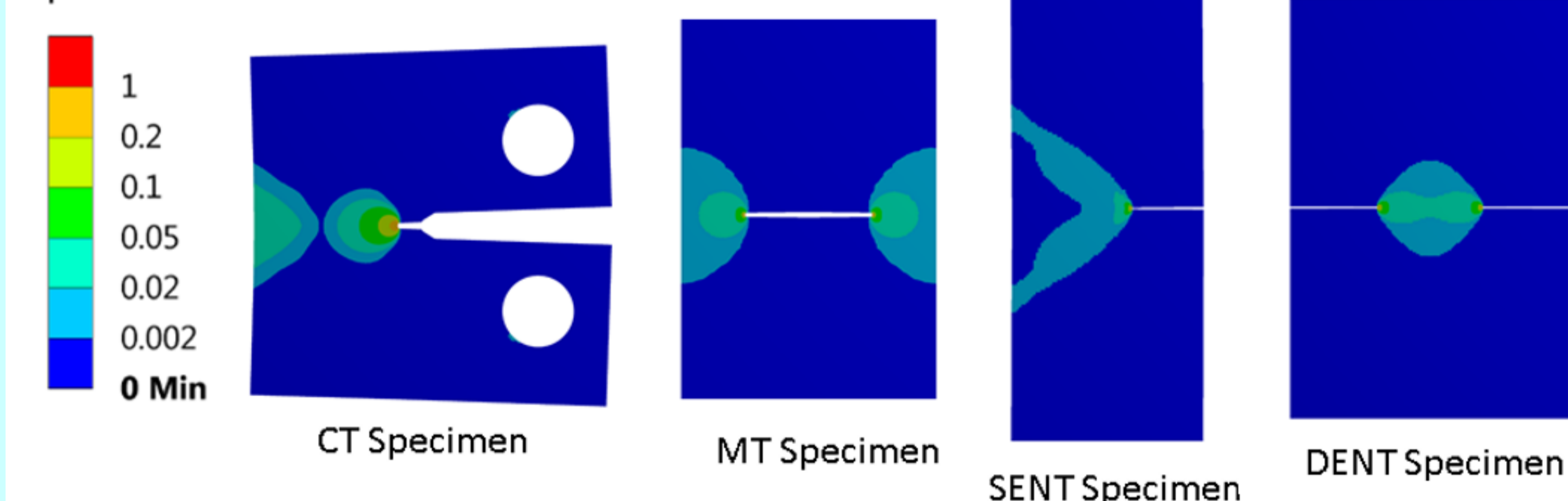
- Une évaluation des paramètres de rupture élastique-plastique pour caractériser la résistance à la rupture des spécimens de taille micro.

## Intervenants fédéraux : CCSN

## Travaux réalisés :

- Modélisation de l'élément fini pour évaluer l'effet de la géométrie/taille du spécimen sur la dimension de la zone plastique et les paramètres de rupture

Equivalent Plastic Strain



Zone plastique prédite de tension compacte (CT), de tension à mi-fente (MT) de tension d'encoche à simple et double bords (SENT et DENT) des spécimens.

**Les spécimens macro CT et micro MT doivent être testés.**

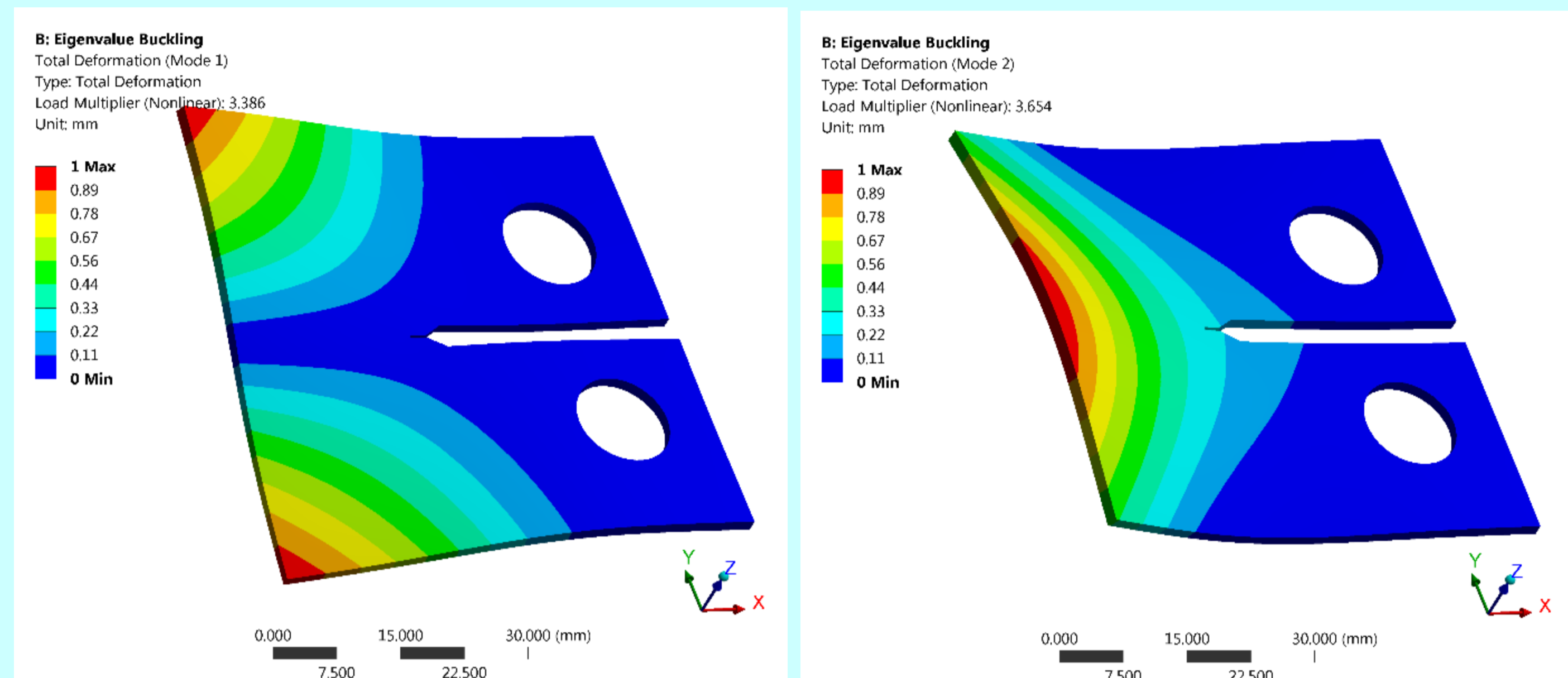
- Élaboration des spécimens CT à macro-échelle fondés sur les résultats d'analyse de sensibilité et les normes ASTM

1

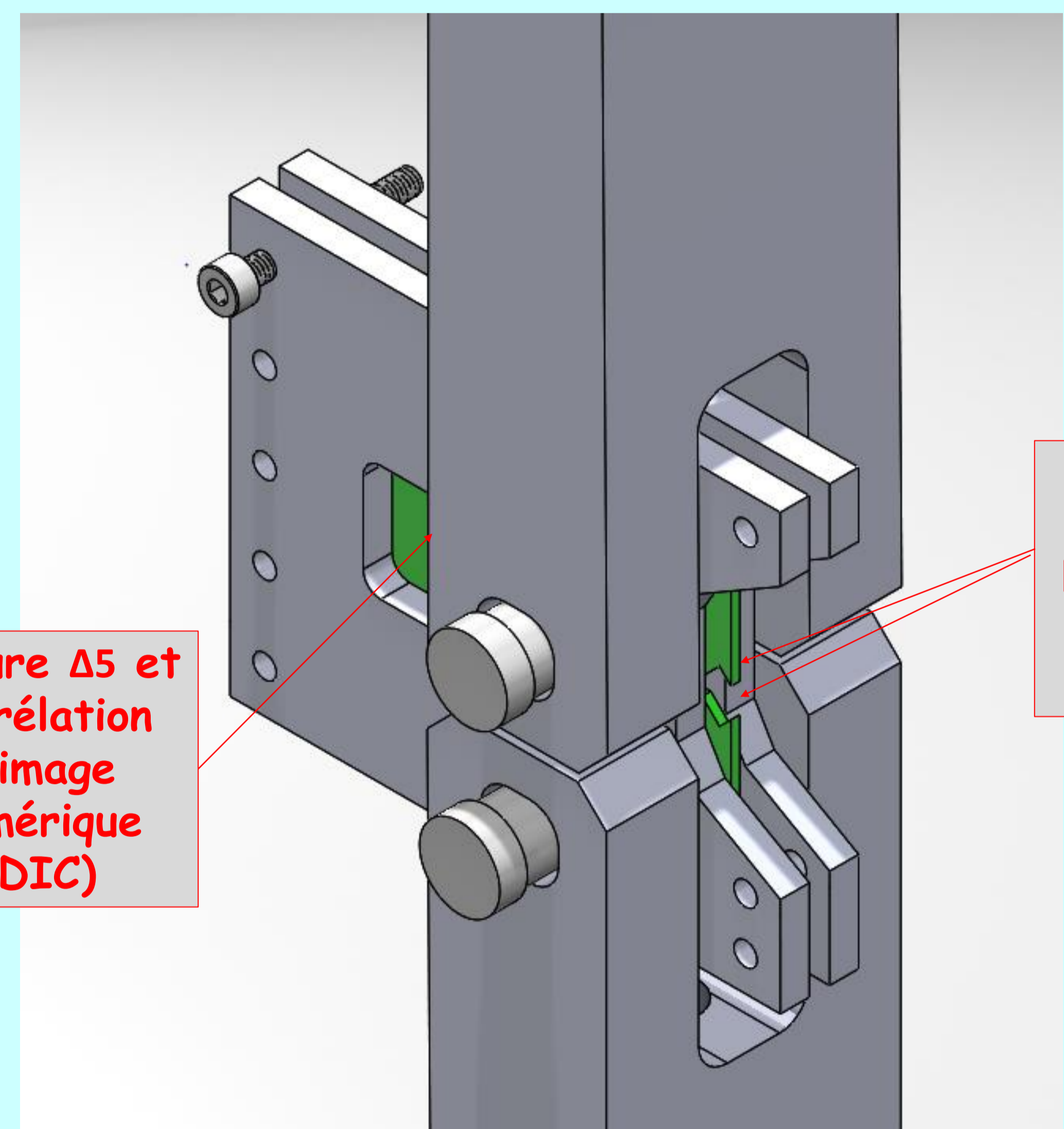
## Travaux réalisés :

3

- Élaboration de spécimens CT à macro-échelle et fixations



Formes de mode de déformation prédites pour les spécimens CT minces avec une charge ciblée. **Les conditions limites affectent grandement les modes de déformation.**



Guides anti-déformation et emplacements d'intérêt.

**Δ5 : mesuré à la pointe de la fente sur une longueur de jauge de 5 mm**

**CMOD: Déplacement d'ouverture de la fente**

- Usinage de spécimens et de fixations en cours

## Travaux continus :

4

- Mener des tests de résistance à la rupture sur des spécimens à macro-échelle
- Élaborer, usiner et tester des spécimens à macro-échelle

