IPERS
Innovation and Performance of Refractory Steels

Une caractérisation Multi-échelle

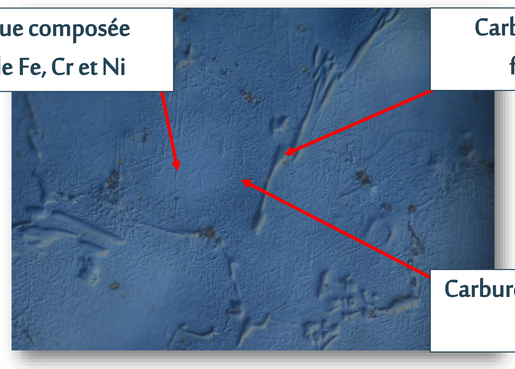
COMMENT observer la structure d'un alliage?

A l'œil nu

10 mm

Microscopie optique

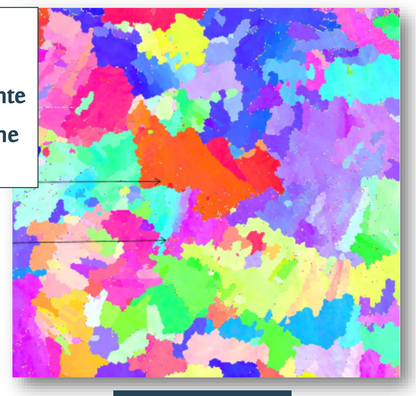
1 mm



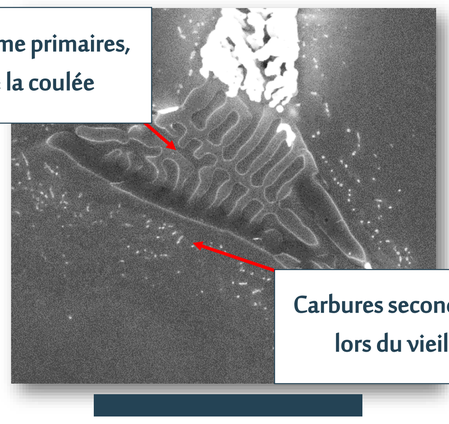
100 µm

Micrographies réalisées par C. Mougel

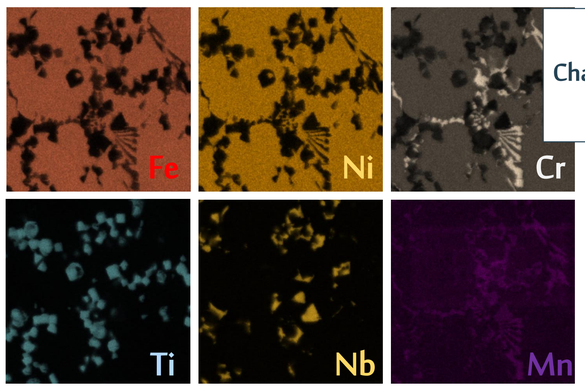
Microscopie électronique à balayage



1 mm



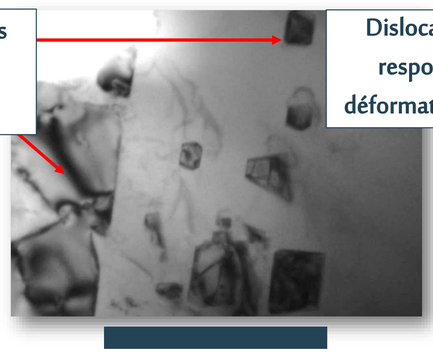
10 µm



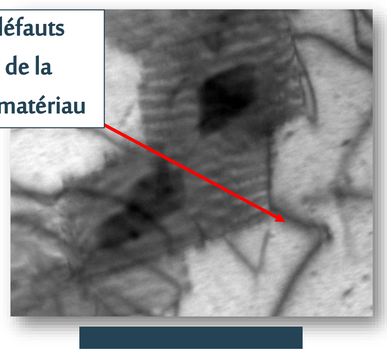
5 µm

Images et cartographies réalisées par C. Mougel, E. Dupuy, F. Cuvilly et R. Danoix

Microscopie électronique en transmission



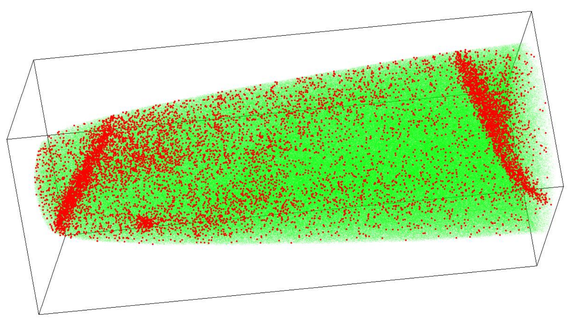
2 µm



100 nm

Images réalisées par C. Mougel, et X. Sauvage

Sonde Atomique Tomographique

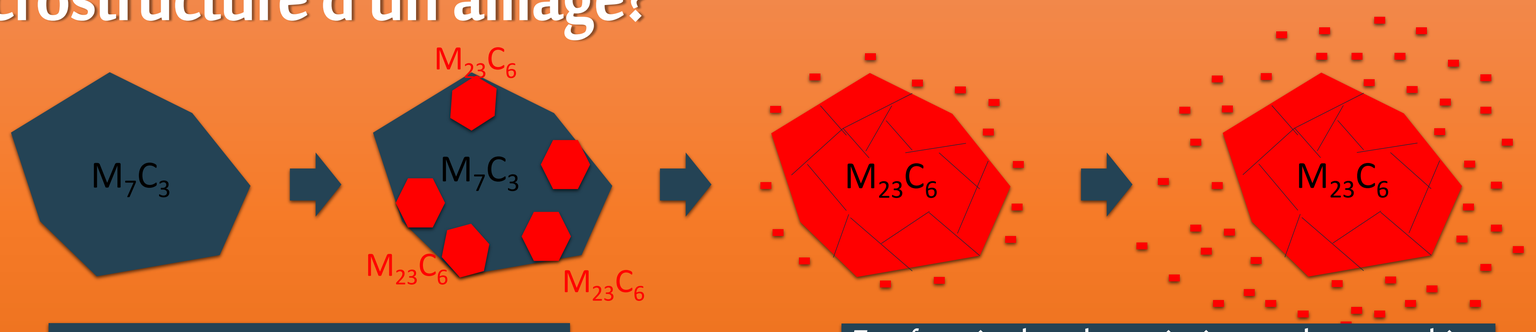


5 nm

Analyse réalisée par X. Sauvage

POURQUOI observer la microstructure d'un alliage?

- Conséquences microstructurales du vieillissement d'un alliage
- Compréhension du lien propriétés mécaniques / microstructure
- Développement de nouveaux alliages plus performants



Carbures primaires formés lors de la coulée
➔ faible résistance au fluage

Transformation des carbures primaires en carbures secondaires plus fins et plus dispersés
➔ Meilleure tenue en fluage