

Séminaire de Philippe MAUGIS

sous l'égide du programme interdisciplinaire LUE Medicis

Jeudi 11 avril à 14h | Thursday, February the 11th, 2PM

Salle 4-A014 | Room 4-A014

Institut Jean Lamour, Campus ARTEM

Étude théorique du comportement thermo-élastique de la martensite Fe-C

Philippe Maugis

Aix Marseille Univ., CNRS, IM2NP, Marseille, France

La solution solide Fe-C est constituée d'un réseau cristallin centré d'atomes de fer contenant les interstitiels carbone dans les sites octaédriques. À basse température cette solution solide peut prendre la forme de la phase ferrite (bcc-Fe) ou de la phase martensite (bct-Fe ou bco-Fe).

À partir d'un modèle élasto-chimique en champ moyen de l'interaction interstitiels-déformation, nous avons étudié numériquement la stabilité thermodynamique des trois formes cristallines possibles. Nos calculs nous amènent à conclure que ferrite et martensite sont deux instances de la même phase orthorhombique.

Nous montrerons que sous une contrainte appliquée, une transition de phase ferrite-martensite ou un changement de variant orientationnel de la martensite peut se produire. En fonction de la température, ces transitions s'accompagnent d'un comportement élastique non linéaire, de super-élasticité ou d'instabilités mécaniques. À cet égard, un cristal de martensite sursaturé en carbone se comporte mécaniquement comme un alliage à mémoire de forme.

