

Avant-propos

Hétérogénéités de déformation *Heterogeneities of deformation*

Le 8^e Colloque franco-polonais « Hétérogénéités de déformation », organisé conjointement par le Laboratoire de Propriétés Mécaniques et Thermodynamiques des Matériaux de l'Université Paris-13, le Laboratoire de Physico-Chimie de l'État Solide de l'Université Paris-11 en collaboration avec l'Institut de Métallurgie et de Science des Matériaux de l'Académie Polonaise des Sciences de Cracovie, s'est tenu à l'Université Paris-13 du 10 au 12 octobre 2001.

Les Colloques franco-polonais qui se tiennent alternativement en France et en Pologne sont le fruit d'une longue collaboration bilatérale entre les équipes des chercheurs d'Orsay et de Cracovie, initiée voici 25 ans sous l'impulsion des Professeurs Paul Lacombe et Wojciech Truszkowski. Dans son allocution d'ouverture du premier Colloque qui s'est tenu en septembre 1979 à Cracovie, le Professeur Truszkowski a prononcé une phrase prémonitrice : « J'inaugure aujourd'hui le cycle des colloques franco-polonais dont l'objet – l'hétérogénéité des métaux – a beaucoup de chance pour ne pas laisser s'éteindre l'intérêt que nous lui portons ».

Les hétérogénéités de déformation font l'objet de nombreuses recherches tant de la part des mécaniciens que des métallurgistes, mais ces recherches sont complexes car elles concernent plusieurs échelles qui vont de l'échelle microscopique à celle de la pièce. Leurs causes, mécaniques et/ou microstructurales donc métallurgiques, font toujours l'objet de discussions animées en raison de la complexité des phénomènes impliqués.

Les hétérogénéités de déformation plastique ont retenu depuis longtemps l'attention des ingénieurs et des chercheurs en raison de leurs conséquences néfastes. Ces hétérogénéités de déformation localisée constituent en effet des sites d'amorçage de rupture des matériaux. Même en l'absence de rupture prématurée des pièces, les zones concernées peuvent faire l'objet de corrosion localisée conduisant à la ruine du matériau. Un exemple bien connu est celui des boîtes de conserve recouvertes avant emboutissage d'un film protecteur de polythène qui s'endommage à cause du développement de bandes de cisaillement localisées. Il est cependant possible de tirer profit de ce phénomène ; en effet, la déformation hétérogène affine la sous-structure de déformation. Lors d'un recuit, ces zones sub-microniques de forte énergie de déformation stockée sont des sites préférentiels de germination de nouveaux grains dont l'orientation dépend de la texture locale de ces zones hyperdéformées.

L'intégration des aspects métallurgiques et mécaniques des hétérogénéités de déformation constitue la spécificité des Colloques franco-polonais. Les articles publiés dans ce numéro de la Revue de Métallurgie-CIT/Science et Génie des Matériaux ont tous fait l'objet d'une présentation orale lors du 8^e Colloque et concernent les trois thématiques suivantes :

- Localisation et hétérogénéités de déformation.
- Énergie stockée et recristallisation.
- Liens entre Textures et Microstructures.

Les deux premières thématiques rassemblent l'essentiel des 35 communications présentées au cours de ces trois journées et pour une bonne part, du moins à chimie du matériau donnée, les thèmes abordés au cours des deux premières journées conditionnent en bonne partie la microstructure et la texture des matériaux.

Nous souhaiterions, au travers de ce numéro, rendre hommage au Professeur W. Truskowski, Membre de l'Académie Polonaise des Sciences, Médaille Sainte-Claire Deville 1973, Membre d'Honneur de la SF2M 1981, qui nous a quittés le 20 juin dernier.

Z. Jasienski
*Académie Polonaise
des Sciences de Cracovie*

R. Penelle
Université Paris-11