



# 29<sup>èmes</sup> Journées du CEM - Avril 1990

## Influence des oligo-éléments sur les caractéristiques de mise en oeuvre et d'emploi des aciers et matériaux métalliques

**MARDI 24 AVRIL 1990**

TUESDAY 24th APRIL 1990

9 h 00 Séance inaugurale.  
*Inaugural meeting.*

9 h 30 - 12 h 30 Première séance de travail.  
*First work sitting.*

14 h 30 - 18 h 30 Deuxième séance de travail.  
*Second work sitting.*

### SESSION N° 1

#### ÉLABORATION ET TRANSFORMATION A CHAUD *STEEL WORKING AND HOT WORKING*

1. V. PRESERN\*, D. KMETIC\*\* et A. ROZMAN\*\*  
(\*S.Z. Metalurški Institut, Ljubljana, Yugoslavia,  
\*\* S.Z. Zelezarna Ravne, Yugoslavia).  
Influence du calcium sur la propreté de l'acier.  
*Influence of calcium on cleanness of steel.*
2. J. M. SCHISLER\*, J. P. CHOBOUT\*\* et C. BAK\*\*\*  
(\*Université de Nancy, École des Mines, Nancy,  
\*\*École des Mines de Nancy, \*\*\*Centre de Recherches, Pont-à-Mousson).  
Mise au point de microstructures dans les fontes G.S. à l'état "brut de coulée" par contrôle du taux de magnésium résiduel.  
*Development of microstructures on S.G. cast irons "as cast state" with level's control of the magnesium element.*
3. J. ARH\*, J. TRIPLAT\* et Nijaz SMAJIC\*\*  
(\*S.Z. Steelwork Jesenice, Yugoslavia, \*\*S.Z. Institute of Metallurgy, Ljubljana, Yugoslavia).  
L'élaboration d'acier inoxydable avec carbone et azote très bas par la technologie EAF-VOD.  
*Production of very low carbon and nitrogen ferritic stainless steel by EAF-VOD technology.*
4. B. KOROUSIC\*, A. STEBLAJ\*\* et K. HRIBAR\*\*  
(\*S.Z. Institute of Metallurgy, Ljubljana, Yugoslavia,  
\*\* S.Z. Steelwork Jesenice, Yugoslavia).  
Expériences industrielles avec l'injection de fil de MnTe dans un acier de décolletage.  
*Industrial trials with injection of cored MnTe wire in free machining steel.*
5. M<sup>me</sup> M. T. PERROT-SIMONETTA et A. KOBYLANSKI  
(École Nationale Supérieure des Mines de Saint-Étienne).  
Comportement à chaud de l'alliage austénitique Fe-Ni-36 % de haute pureté. Influence de la teneur en S, B, Al et N.  
*Hot ductility of high purity austenitic Fe-Ni-36 % alloy. Influence of some trace elements : S, B, Al and N.*

6. P. WILLEMIN et R. COZAR (Imphy S.A.).  
Effet de faible teneur en S et Mg sur la forgeabilité de l'alliage NICRIMPHY 601.  
*The influence of small concentration of S and Mg on the hot ductility of NICRIMPHY 601 alloy.*
7. P. H. YI et A. KOBYLANSKI (École Nationale Supérieure des Mines de Saint-Étienne).  
Influence des oligo-éléments : S, P, Te, ajoutés aux aciers de haute pureté au Nb et au V.  
*Influence of trace elements : S, P, Te, added to high purity steels containing Nb and V.*

### SESSION N° 2

#### INFLUENCE SUR LES PROPRIÉTÉS DE MISE EN ŒUVRE ET LA MICROSTRUCTURE *INFLUENCE ON THE FABRICATION AND MICROSTRUCTURE*

8. B. BONNEFOIS (Creusot-Loire-Industrie, Le Creusot).  
Influence de certains éléments résiduels sur la soudabilité des aciers inoxydables.  
*Effects of some residual elements on the weldability of stainless steels.*
9. D. JUVE, N. IKLEF, P. LOURDIN, Q. SAIF, B. SERIEA et D. TREHEUX (École Centrale de Lyon).  
Influence des additions d'oligo-éléments sur l'adhérence métal - céramique.  
*Influence of the addition of trace elements on adhesion metal ceramics.*
10. G. SCHANNE (Unimetal Recherche, Amneville).  
Cinétiques de dissolution et de précipitation de nitrures dans l'acier doux.  
*Dissolution and precipitation kinetic's of nitrides in low carbon steels.*
11. C. PICHARD (Ascometal, Saint-tienne).  
Les oligo-éléments dans les aciers spéciaux de construction mécanique : de l'indésirable au nécessaire.  
*The trace elements in the engineering special steels : from the undesirable to the inquiry.*
12. J. MONGIS\*, C. TOURNIER\*\* et F. LECROISEY\*\*\*  
(\*Cetim, Senlis, \*\*OTUA, Paris - La Défense, \*\*\*Société Paulstra, Paris).  
Mécanismes généraux de durcissement des aciers.  
*General mecanism for hardening steels.*

**MERCREDI 25 AVRIL 1990**

WEDNESDAY 25 th APRIL 1990

**8 h 30 - 13 h 00** Troisième séance de travail.  
Third work sitting.

SESSION N° 3

**PROPRIÉTÉS D'EMPLOI**  
*PROPERTIES IN SERVICE*

13. M. TORKAR, F. VODOPIVEC, N. SMAJIC (S.Z.-Institute of Metallurgy, Ljubljana, Yugoslavia).  
Sur l'influence de la teneur en aluminium sur la ductilité d'un acier à 0,14 % C et 0,009 % N avec structure de solidification.  
*On the effect of aluminium on the ductility of a 0,14 % C, 0,009 % N steel with solidification structure.*
14. Boris ULE (S.Z.-Institute of Metallurgy, Ljubljana, Yugoslavia).  
Fragilisation de l'acier à haute résistance due à l'hydrogène et au revenu.  
*Hydrogen and temper embrittlement in high strength steel.*
15. F. VODOPIVEC\*, F. MARINSEK\*\*, D. GNIDOVEC\*, M. JENKO\* (\*S.Z.-Institute of Metallurgy, Ljubljana, Yugoslavia, \*\*S.Z. Steelwork Jesenice, Yugoslavia).  
Sur l'effet de l'antimoine sur les pertes d'énergie dans la tôle magnétique non orientée en acier avec 1,8Si et 0,3Al.  
*On the effect of antimony on energy losses in non oriented 1,8Si, 0,3Al electrical sheets.*

16. P. COMBRADE\*, M. FOUCAULT\*, Ph. MARCUS\*\* et G. SLAMA\*\*\* (\*Unirec, Unieux, \*\*École Nationale Supérieure de Chimie, Paris, \*\*\*Framatome, Paris).

Influence du soufre sur la fissuration par fatigue-corrosion des aciers de cuve de réacteur à eau sous pression. Rôle de la dissolution anodique.

*Influence of sulfur on the cracking of pressure vessel steels under cyclic loading in P.W.R.. Role of anodic dissolution processes.*

17. J. FOCT (Université de Lille).

Quand un oligo-élément devient un élément d'alliage : les aciers à forte teneur en azote.

*When trace-element becomes a true alloy-element : high nitrogen steels.*

18. Ph. LIENARD, C. PACQUÉ et TRAN-VAN-DIET (Faculté Polytechnique de Mons, Belgique).

Effet du bore sur le comportement à chaud d'un 316 LN coulé en continu.

*Influence of boron on high temperature properties of continuous cast 316 LN.*

19. V. SAFEK et K. PROTIVA (Poldi Spojene Ocelarny, Kladno, Tchécoslovaquie).

Azote dans les aciers inoxydables.

*Nitrogen in stainless steels.*

**CONCLUSION DU COLLOQUE**

**15 h 00** Visite de l'Acierie de C3F (Filiale d'Usinor-Sacilor) à Firminy.