

PROGRAMME

Mardi 4 décembre 1990
Tuesday December 4, 1990

14h45 - Session 1 : Aciéries de Conversion, Oxygen steelmaking

Présidents, Chairmen: P. GUGLIERMINA, SOLLAC Fos,
G. JACOB, UNIMETAL Gandrange

- Encore plus loin à l'aciérie de Sollac Fos.
"Encore plus loin" at the Steelmaking Department of Sollac Fos
P. GUGLIERMINA, J.P. REBOUL*, H. PIASECKI, J.L. SARLIN (Sollac Fos), France
- Amélioration des techniques d'élaboration pour la production d'aciers à très basse teneur en carbone à l'aciérie N°3 de l'usine de Chiba.
Improvement of steelmaking technology for production of ultra low carbon steel at N°3 steelmaking shop in Chiba works.
H. ISHIZUKA*, H. NISHIKAWA, R. ASAHO, M. OHNISHI (Kawasaki Steel Chiba), Y. KISHIMOTO (Kawasaki Steel Research Lab.), Japon
- Application de systèmes experts en aciérie à l'oxygène.
The application of expert systems in BOS steelmaking.
V.J. ATKINSON*, C. BARNES, D. ANDERSON (British Steel Technical, Teesside Laboratories), Grande Bretagne
- Développement d'un système automatique de contrôle de l'affinage en aciérie à l'oxygène.
Development of automatic refining control system in BOF.
M. KOMATANI*, T. TOYODA, S. KOHIRA, Y. TACHIKAWA (NKK Fukuyama), Japon
- Contribution de l'organisation à l'amélioration du fonctionnement de l'aciérie de Sollac Dunkerque.
How organization has contributed to the improvement of the operations at Sollac Dunkerque steelshop.
M. PARENT* (Sollac Dunkerque), France
- Amélioration de la conception des cornues de convertisseurs LD permettant d'augmenter leur durée de vie.
Design technique for extending life of LD converter vessel.
H. KAWASAKI*, T. NISHIKAWA, T. OKAZAKI, T. MINE, A. NISHIJIMA (Kobe Steel Kakogawa), Japon
- La démarche Topomaintenance au Département Acier de Sollac Fos.
TPM applied at the Steelmaking Department of Sollac Fos.
J.L. SARLIN*, J. CIVET, F. KAMINSKI, G. FAIG, V. KHUNER (Sollac Fos), France

14h45 - Session 2 : Laminage des produits longs, Long products rolling

Présidents, Chairmen: J. GAMERRE, UNIMETAL Neuves Maisons,
M. LACROIX, ASCOMETAL La Défense

- HESTIA : système expert d'aide à la conduite d'un four de réchauffage de demi-produits sidérurgiques.
HESTIA: An expert system combined with a mathematical model for improving the efficiency of reheating furnaces.
C. ORSUCCI* (Unimétal), M. ANTOINE* (IRSID), France

- Effacement des traces de glissières au train à fil de Longwy par l'apport enthalpique de résistances électriques insérées dans la sole du four.
Weakening of skid marks on the rod-mill at Longwy by using electrical heating elements inside the furnace hearth.
P. HUG (IRSID), C. MAGISTRALI (Unimétal), France
- Réduction des temps de changement d'outillage sur le laminoir à produits plats d'Aciers d'Allevar: opération "Formule 1".
Decrease in roll changing lime on the flat rolled product mill in operation at the Aciers d'Allevar Company.
M. COSTES, Ph. LE GUERN* (Aciers d'Allevar), M. CHARDIN (Cort Consultants) France
- Cellule flexible de diagnostic dimensionnel des produits longs.
Flexible cell for dimensional diagnostic of long products.
J. LIESCH, G. BECK, V. REIMEN-TOMASKOVA*, R HEINZ, N. KREMER (ARBED-Recherches), R. MARX, L. CASAGRANDE (ARBED-Belval), Luxembourg
- Développement de poutrelles H de dimensions externes définies.
Development of fixed outer dimension H-shapes.
M. KOHNO*, K. ASO, Y. FUJIMOTO, H. MIURA, T. SETO, H. YOSHIDA, N. KONDO (Kawasaki Mizushima), Japon
- Hypertrempe des aciers inoxydables austénitiques sur la ligne de laminage. Cas du fil machine.
On line annealing of austenitic stainless steel wire rod.
J.Y. COGNE*, P. EYGAZIER, R. LAFAYE, C. BIOTEAU (Ugine-Savoie), France

**14h45 - Session 3 : Fonte: Cokerie-Agglomération-Hauts fourneaux,
Hot metal: Cokemaking-Sinter plants-Blast furnaces
Présidents, Chairmen: M. DIETLIN, LORFONTE Uckange,
J. FERET, SOLLAC Fos**

- Traitement du gaz de la cokerie centrale sarroise avec une attention plus particulière au lavage du gaz à basse et haute pression.
Gas treatment at the Central Coke Oven Plant Saar (ZKS) with particular emphasis on low-pressure and high-pressure based gas scrubbing systems.
J. ECHTERHOFF*, H.J. KILLICH, H. JOST, P. REEB (ZKS), Allemagne
- Utilisation simultanée de la silice sans dilatation et de la soudure céramique pour la réparation de fours à coke.
Simultaneous use of the silica without expansion and the ceramic weld for coke oven repair.
J.M. LEROY* (Sollac Dunkerque), M. MAZZINI (Lorfonte), France
- Comportement du coke au défournement : approche théorique, simulation à l'échelle pilote, mesures et suivis industriels.
Pushability of the coke cake: scientific approach, pilot scale simulation, industrial monitoring.
D. ISLER* (CPM Marienau), France
- Pertes thermiques de la cuve du haut-fourneau.
Heat losses of blast furnace shaft.
M. PICARD*, R NICOLLE, F. TEMOIN (Irsid Maizières), J.M. LIBRALESSO (Sollac Dunkerque), France
- Pesée des coulées de fonte au haut-fourneau.
Blast furnace tapping flow measurement.
C.A.A. JONKER*, J. VERMEIJ (Hoogovens IJmuiden), Pays-Bas
- Réduction du nombre de coulées sur les deux hauts-fourneaux de Sollac Fos.
Reducing the tapping frequency of the Sollac Fos blast furnaces.
A. DUFOUR*, A. ALBERTI, M. GOURIOU, B. BILLON (Sollac Fos), France

- Trois mois de marche du haut-fourneau n°4 de Sollac Dunkerque à moins de 300 kg de coke (>25 mm) par tonne de fonte.
BF 4 Sollac Dunkerque coke rate (> 25 mm) lower than 300 kg/t for three months.
F. GRAFFEUILLE, R CAPELANI, Ph. DELABRE, J.L. BOUTTEMENT*, D. PAIR, J.M. LIBRALESSO (Sollac Dunkerque), France
- Marche à faible mise au mille de coke au haut-fourneau n°2 de Kakogawa.
Low coke rate operation at Kakogawa N°2 blast furnace.
T. GOTO*, K. KUWANO, R. HORI, H. MIYATANI, T. YABATA, R. ONO (Kobe Steel Kakogawa), Japon
- Injection massive de charbon à IJmuiden.
Massive coal injection at IJmuiden
R.C.BROUWER*, H.L. TOXOPEUS (Hoogovens IJmuiden), Pays-Bas

Mercredi 5 Décembre 1990
Wednesday December 5, 1990

8h45 - Session 4 : Aciéries électriques et métallurgie secondaire, EAF steelmaking and secondary metallurgy

**Présidents, Chairmen: F. LEMIERE, ASCOMETAL Hagondange,
D. SAUVAGNARGUES, ALLEVARD**

- La recherche sidérurgique en Chine.
R & D in the Chinese Steel Industry.
ZHAO SHUJUN* (Institut Central de la Recherche Sidérurgique, Beijing), Chine
- Récents développements dans le domaine des Aciéries Electriques.
Recent development in Electric Arc furnace Steelmaking.
I.G. DAVIES* (Stocksbridge Engineering Steels), Grande Bretagne
- Le four à courant continu tri-arc de SME 5 ans après son démarrage.
The 3-arc direct current electric arc furnace at SME 5 years after commissioning.
C. LEBRUN. J.M. THEBAULT (SME), J.L. ROTH, M. HEIN (IRSID Maizières), France
- Caractérisation et amélioration de la propreté inclusionnaire de l'acier par la mesure de l'oxygène total.
Steel metallurgy: slag and steel deoxidation, steel internal cleanness.
C. COESSENS*, J.P. RUYTINGS, J.P. QUINET (Cockerill-Sambre Charleroi), Belgique
- Dégazage et coulée par induction sous vide : une nouvelle technique de fusion par induction sous vide.
Vacuum induction degassing and pouring: a new development of vacuum induction melting technology.
A. CHOUDHURY*, H. KEMMER. H.P. JAEGER (Leybold), Allemagne
- La mesure en continu de la température du bain d'acier liquide.
Continuous temperature measurement of liquid steel.
F. THILL, C. SCHOUMACHER* (ARBED), Luxembourg, C. MARIQUE, P. NYSSSEN (CRM Liège), Belgique

8h45 - Session 5 : Laminage des produits plats à chaud, Flat products hot rolling

**Présidents, Chairmen: P. GUYON, SOLLAC Dunkerque,
M. PERIN, SOLLAC Fos sur Mer**

- Amélioration du profil de bandes à chaud grâce à l'utilisation du fort cambrage sur le train à bandes de Sollac Florange.
Improvement in strip flatness and profile using heavy bending in the Sollac Florange hot strip mill.
A. PUISSANT*, G. SMARZYNSKI, B. de LAMBERTERIE (Sollac Florange), France
- Maîtrise du déport et du profil de bandes sur trains à bandes à chaud.
Strip tracking and profile control on hot strip mills.
M.D. PETTITT* (British Steel), Grande-Bretagne
- Etude expérimentale du laminage à chaud avec lubrification dans le cas de taux de réduction élevés.
Experimental study on heavy reduction hot rolling with lubrication.
T. SASAKI*, T. KONO (Sumitomo Metal Ind.), Japon
- Laminage ferritique de bandes à chaud minces en acier doux.
Ferritic hot rolling of low carbon thin strips.
P. MESSIEN, J.C. HERMAN*, V. LEROY (CRM). P. HARLET, J. HUGE, J.M. DETRY, P. CANTINIEAUX (Cockerill-Sambre), Belgique

- Système de contrôle pour la production des plaques non cisillées.
Control system for the production of trimming free plates in plate rolling.
I. OKAMURA*, K. BABA, N. KATAYAMA, S. NISHIDA, K. OHMORI (Kawasaki Steel, Mizushima), Japon
- Traitement thermique perfectionné de tôles fortes utilisant le procédé Mulpic-ACC à l'usine de Dilling.
Advanced heat treatment of plates at Dillinger Hüttenwerke applying Mulpic-ACC-process.
A. STREISSELBERGER, H.J. KIRSCH*, C. DILG, V. SCHWINN (Dilling), Allemagne
- Trempe et auto-revenu de tôles dans la chaude de laminage.
Quenching and self tempering of plates from the heat of rolling.
J. MAROT, P. DONFUT. H. CAPOUET (Forges de Clabecq), P. SIMON, S. WILMOTTE* (C.R.M.), Belgique
- "Cracks arresters" pour gazoducs de grandes dimensions.
Traps "Crack Arresters" for main gas pipelines.
V.Ya. SAENKO, V.I. US, B.I. MEDOVAR* (Paton Institute), URSS

**8h45 - Session 6 : Fonte : Cokerie-Agglomération-Hauts fourneaux,
Hot Metal: Cokemaking-Sinter plants-Blast furnaces
Présidents, Chairmen: R. NICOLLE, IRSID Maizières les Metz,
B de QUIEVRECOURT, LORFONTE Uckange**

- La grande réfection du haut-fourneau B de Sidmar en 1989.
The great relining of Sidmar's blast furnace B in 1989.
A. HAMILIUS, H. DEROO, J. DERYCKE*, R. DHONDT (Sidmar), Belgique
- Analyse numérique des marches à vent chaud et à l'oxygène, au moyen d'un modèle mathématique bidimensionnel.
Numerical analysis of hot and oxygen blast furnace operations using a two-dimensional mathematical model.
M. MATSUURA*, T. FURUKAWA, Y. OHNO, Y. YAMAOKA (NKK), Japon
- Modification de la chaîne d'agglomération n°3 DL de Tobata et marche après transformation.
Modification of Tobata N°3 DL sintering machine and operation after the modification.
T. IIDA* (NSC), Japon
- Utilisation d'un aide-opérateur pour le réglage thermique au haut-fourneau 4 de Sollac Dunkerque.
Use of an operator guidance for control of the heat level at blast furnace 4 of Sollac Dunkerque.
R. CAPELANI, J.M. LIBRALESSO*, J.L. BOUTTEMENT, G. BRUN (Sollac Dunkerque), France
- Test de laboratoire pour caractériser les charbons dangereux pour la cokéfaction.
Laboratory test for the characterization of dangerous coals during coking.
R. ALVAREZ*, J.J. PIS, (INCAR), Espagne
- Protection de l'environnement à la cokerie de Sluiskil.
Protection of the environment at the coking plant in Sluiskil.
J. MARTIN* (ACZC Sluiskil), Pays-Bas
- Injection mixte de charbon pulvérisé et de gaz de cokerie sur les 2 hauts-fourneaux de Sollac Fos.
Mixed injection of coke oven gas and pulverized coal at Sollac Fos.
B. METZ, M. VAN CRAYELINGHE, C. EIBES*, A. TIEULIE (Sollac Fos), France

13h45 - Session 7 - Avec la participation de la CECA

Résultats de la recherche coopérative CECA dans la sidérurgie de la Communauté Européenne

Results of ECSC collaborative research on steel in the European Community

Présidents, Chairmen: P.R.J. EVANS, CCE Bruxelles,

C. ROEDERER, TECHMETAL Maizières les Metz

- Problèmes posés par l'emploi des aciers faiblement alliés dans les milieux H₂S : solutions industrielles.
Problems related with the use of low alloyed steels in H₂S environments: industrial solutions.
R. BLONDEAU* (CLI, Le Creusot), France
- Les ponts en acier et la fatigue.
Steel bridges and fatigue.
A. BRULS* (Université de Liège), Belgique
- Comportement au feu et en cas de séisme des structures en acier. Eurocodes.
The behaviour of the steel structures, fire and stability conditions, Eurocodes application.
J.B. SCHLEICH*, (ARBED Recherches), Luxembourg
- L'innovation européenne en matière de bandes revêtues : procédés et produits.
European process and product innovation of coated steel strips.
S. RAMUNDO* (CSM Rome), Italie
- Comportement des structures en acier : fatigue et rupture.
Behaviour of steel structures: fatigue and failure.
W. DAHL*, R. HUBO (Institut für Eisenhüttenkunde, RWTH Aachen), Allemagne
- La mesure et l'analyse : fondements de la qualité de l'acier et de la confiance du client.
Measurement and analysis: a basis for steel quality and customer confidence.
T.J. KNOX* (BS Technical Swinden Laboratories), Grande Bretagne

Jeudi 6 Décembre 1990
Thursday December 6, 1990

8h45 - Session 8 : Laminage des produits plats à froid, Flat products cold rolling

Présidents, Chairmen: F. BERTOLOTTI, SOLLAC Florange,

D. DECREQUY, SOLLAC Biache

- La première mise en continu d'un laminoir dans l'Ouest Européen. Le laminoir à froid 4 cages de Cockerill Sambre.
The first fully continuous mill in Western Europe. The 4 stand cold mill of Cockerill Sambre.
J. FELS, F. MASSARD, D. BOUQUEGNEAU (Cockerill Sambre), Belgique
- Préréglage auto-adapté du tandem 5 cages de Sollac Mardyck.
Auto-adaptative computer set-up on the five stand mill of Sollac Mardyck.
C. FROMHOLZ, R. SCHWARZ, P. CHARDET (IRSID Maizières), B. DELAHAYE*,
B. LAURENCE, R. MIEZE (Sollac Mardyck), France
- Serrage hydraulique et régulation d'épaisseur en double réduction sur le skin-pass de Sollac Florange.
Temper mill of Sollac Florange: hydraulic screw and gauge control for double reduced steel sheet.
J.P. LEBRUN, D. RAOULT (Sollac), France
- Appareils de mesure et de réglage de la planéité sur les laminoirs et les lignes de dressage.
Measurement and control of flatness of strip by means of the Vollmer measuring method.
M. VENKER* (Friedrich Vollmer Feinmessgerätebau), Allemagne
- Les mesures de la température des bandes dans les lignes de traitement en continu.
Temperature measurement of steel strips inside continuous annealing lines.
N. MICQUE, J. PHILIPPE* (IRSID Maizières), France
- Calcul de la trempabilité par l'essai Jominy à partir de la composition chimique des aciers.
Calculation of hardenability in the Jominy and quench test on the basis of the chemical composition of steels.
P. SCHULER* (Thyssen Edelstahlwerke), Allemagne
- Etude de l'endommagement sous sollicitations biaxiales cycliques d'un acier extra-doux pour emboutissage.
Damage development of a low carbon steel under biaxial loading.
J.Y. BERARD* (Unirec), France, S.D. ANTOLOVICH, D.L. McDOWELL (Georgia Institute of Technology, Atlanta), USA

8h45 - Session 9 : Coulée continue, Continuous casting

Présidents, Chairmen: G. CAMUS, ASCOMETAL Les Dunes,

R. DUHOMEZ, SOLLAC Dunkerque

- Premières expériences d'oscillation hydraulique de lingotières de coulée continue.
First trials in hydraulic technology for mold oscillation in continuous casting.
J.P. RADOT (Clecim), M. NADIF (Sollac Florange), M. DELETRE (UNIMETAL SM Normandie), M. BLANDEL* (IRSID Maizières), France
- Simulation en laboratoire des contraintes et des déformations de la peau en coulée continue.
Laboratory simulation of strand shell stresses and strains during continuous casting.
J. HERTEL, H. LITTERSCHEIDT, U. LOTTER, H. PIRCHER* (Thyssen Stahl AG Duisburg), Allemagne

- Maîtrise de la solidification lors de la coulée continue des brames.
Mastering of the solidification in slab continuous casting.
B.I. MEDOVAR*, L.B. MEDOVAR (Paton Institute), URSS
- Amélioration de la ségrégation centrale en coulée continue de blooms d'aciers à haute teneur en carbone.
Improvement in center segregation of high carbon steel continuous casting blooms.
M. SUZUKI, K. KIMURA*, A. KAWAMI, M. MIZUTANI (Sumitomo Metal Kokura), Japon
- Une importante amélioration dans la production de fils et de barres de qualité en coulée continue de billettes.
Great improvement on the production of high grade wire rod and bar by billet caster.
S. WATANABE*, S. KAWASAKI, M. AOKI, Y. ONOE, T. SATO, M. TAKEUKI (Kobe Steel), Japon
- Récents développements en coulée continue d'aciers spéciaux à l'usine de Boschgotthardshütte.
Recent developments in continuous casting of special steels at the Boschgotthardshütte.
P. STADLER* (Boschgotthardshütte Siegen), H.J. LEUWER, A.J. ZALNER (Mannesmann Demag), Allemagne
- Développement d'un système de diagnostic du bouchage des buses de refroidissement par atomisation en coulée continue de brames.
Development of a diagnosis system for mist nozzle clogging in slab continuous casting.
S. HOSOTANI*, M. AZUMA (Kobe Steel Kakogawa), Japon

8h45 - Session 10 : Laminage des produits longs, Long products rolling

**Présidents, Chairmen: F. FAU, UNIMETAL Gandrange,
P. FREMAUX, ASCOMETAL La Défense**

- Mesure de profil des produits longs.
Shape measurement of long products.
B. RICHTER* (Bruno Richter GmbH & Co), Allemagne
- Lubrification du train à palplanches d'Unimétal à Rombas.
Lubrication of the Unimetal's sheet piles rolling mill in Rombas.
A. LEBLANC* (Unimétal), France
- Relation entre la calamine formée à la coulée continue et le faïencage des blooms.
Relationship between continuous cast product scale and bloom surface crazing.
C. KREMER, B. DEBYSER* (Unimétal Recherche), France
- Les billettes de forge à Unimétal.
Billets for hot forged components at Unimétal.
J. CHONÉ, A. M'SIR, B. VIARDOT (Unimétal), France
- Développement d'une nouvelle série de palplanches.
Development of a new sheet-pile series.
H. GROBER, M. BOURDOUXHE*, J. WAGNER, R. MARX, R. BASTIAN (ARBED), Luxembourg
- Comportement rhéologique d'aciers de construction à l'état semi-solide.
Rheological behaviour of semi-solid carbon steels
A. BADARD, P. SECORDEL, E. VALETTE* (UNIREC), F. LEROY (ASCOMETAL), O. BRANSWYCK, C. LEVAILLANT (CEMEF), France

13h45 - Session 11 : Laminage des produits plats à froid, Flat products cold rolling

**Présidents, Chairmen: R. ASSEMAN, SOLLAC Florange,
M. FRANÇOIS, SOLLAC La Défense**

- La programmation du recuit de bobines laminées à froid.
Annealing scheduling of cold reduced coils.
C. EDWARDS* (British Steel Welsh Lab.), Grande Bretagne

- Expérience de la production de tôle galvanisée d'emboutissage profond pour l'automobile.
Production experience of deep drawing quality HDG steel sheets for automotive use.
M. AZZERI, M. RICCIO (Ilva Gênes), Italie
- Ligne pilote de revêtement électrolytique de bandes.
Pilot line for electroplating: design and first results.
K.P. IMLAU*, W. WARNECKE (Thyssen Stahl AG, Duisburg), Allemagne
- Ligne de galvanisation électrolytique à Krupp Stahl.
A response to the market requirements for electrogalvanized sheet.
K. HÜTTEBRÄUCKER, R. SCHÖNENBERG (Krupp Stahl AG, Bochum), U. RIEDESEL (Sundwiger Eisenhütte, Hemer), W. JORDAN* (AEG, Essen), Allemagne
- Rénovation de la ligne d'étamage N°3 à Sollac Florange.
Revamping of the N°3 electrolytic tinning line at Sollac Florange.
M. DEFER* (Sollac Florange), Florange
- Nouvelles méthodes de mesure sans contact des longueurs, des vitesses et des profils.
New generation of methods for contactless measurement of length, velocity and profile.
H.J. SCHÄFER*, S. WIENECKE (Mesacon Dortmund), Allemagne

13h45 - Session 12 : Mécatronique, Mechatronics
Présidents, Chairmen: J.C. PRISER, SOLLAC Fos,
A. BONNET, CESSID

- La maintenance dans les projets de travaux neufs : la fiabilité, la maintenabilité et la disponibilité à la conception des projets "Travaux Neufs". Travaux d'un groupe "Juran".
Maintenance as element in engineering and design: Reliability, maintainability and availability for conceiving "new projects".
P. BEAUVAIS*, P. DEBUSSCHERE*, G. VERMEULEN* (Sollac Dunkerque), France
- La mécatronique appliquée à Hoogovens.
Mechatronics applied at Hoogovens.
J.C. GROOTHUIZEN* (Hoogovens IJmuiden), Pays Bas
- Expériences de mise en œuvre de l'intelligence artificielle pour améliorer l'efficacité de la programmation au Département Fils-Barres de BHP.
Experiences in developing artificial intelligence aids for use in improving effectiveness of production scheduling in BHP Steel's Rod and Bar Products Division's integrated steel plant.
D. KARLSON* (BHP Newcastle), Australie
- Mise en œuvre des systèmes experts à Sollac Dunkerque.
Application of expert systems at Sollac Dunkerque.
C. LOURME* (Sollac Dunkerque), France
- Programmation et exécution de la maintenance à l'usine de Tarente de l'Ilva.
Scheduling and performing of maintenance in Ilva - Taranto Works.
F. MUNI, E. BOTTACCHI* (Ilva), Italie
- Gestion informatisée à l'aciérie de Raahde de Rautaruukki.
Computer control system of steel plant at Raahde Steel Works.
L. PESONEN* (Rautaruukki Oy), Finlande

13h45 - Session 13 : Réfractaires, Refractories

**Présidents, Chairmen: J. de LORGERIL, SOLLAC Fos,
G. PROVOST, SOLLAC CRDM**

- Calcul des contraintes dans les réfractaires des convertisseurs LD/LBE de 235 t de Sollac Dunkerque à l'aide de la méthode des éléments finis.
Calculating the stress in the 235 t LD LBE converter of Sollac Dunkerque by means of the finite elements method.
G. RAIDL* (Veitscher Magnesitwerke), Autriche, J.P. OUAYOUN (Comptoir des Produits Magnésiens), France
- Applications pratiques des données thermochimiques au comportement de produits réfractaires dans quelques outils sidérurgiques.
Thermo-chemical calculations applied to the study of refractory corrosion in iron and steelmaking applications.
J. POIRIER*, G. PROVOST (Sollac CRDM), France
- Aspects écologiques de l'utilisation des réfractaires basiques.
Environmental aspects of the use of basic refractories.
R.D. SCHMIDT-WHITLEY*, J.H. CHATILLON, J.J. MATHIEU, P. UMLAND (Didier S.I.P.C.), France
- Résultats obtenus en fonds de poche à acier par la mise en place d'une couche de sécurité incurvée en blocs préfabriqués de bétons réfractaires.
Results obtained on steel ladles bottoms using curved safety lining made of prefabricated castable blocks.
F. MASSE (Sollac Dunkerque), J. POIRIER (Sollac CRDM), R.N. AVIS, P. de LAFARGE*, J.P. TARGE (Lafarge Réfractaires Monolithiques), France
- Caractéristiques mécaniques des réfractaires de carbone utilisés au haut-fourneau.
Strength characteristics of carbon refractories for blast furnaces.
A. FUJIWARA*, K. UEMURA, K. SHIMOMURA (Kobe Steel Kakogawa), Japon
- Résultats industriels d'application d'un nouveau logiciel pour la mesure par laser des épaisseurs de garnissages réfractaires (transport de métal et réacteurs métallurgiques).
Operating experience with a new software for laser measurement of refractory linings of metallurgical transfer and reaction vessels.
B. HESSE, A. TEICHMANN*, D. WÖSTEMEIER (Thyssen Stahl), Allemagne

Pour tous renseignements, s'adresser à :

ATS - Immeuble Elysées
19 le Parvis
Cedex 35
92072 PARIS LA DEFENSE
Fax: 33 (1) 47.67.85.77