INSTITUT de RECHERCHES de la SIDÉRURGIE

(IRSID)

185, rue Président-Roosevelt - **Saint-Germain-en-Laye** (S.-&-O.)

FRANCE

ÉCHANTILLON-TYPE d'ACIER

201-1

CERTIFICAT d'ANALYSE

Teneur en chacun des éléments pour 100 gr. de métal

	C	Si	Mn	Ni	Cu	Cr	Mo	V
1	0,293	0,847	0,365	0,208	*0,105*	*12,18*	0,049	0,023
2	*0,285*	0,849	0,37	0,20	0,096	*12,48*	0,05	
3	0,292	0,836	*0,355*	0,196	0,102	**12,23**	0,046	0,021
4						**12,28**		
5	0,296	0,844	0,358	0,201	0,094	**12,38**	0,053	
6	0,289	*0,850*	0,361	0,206	0,096	12,37	0,049	0,019
7	0,293	*0,850*	0,364	0,208	0,099	12,26	0,050	
8	*0,297*	0,845	*0,373*	0,198	*0,105*	12,35	*0,057*	0,022
9	0,286	0,849	0,367	0,203	0,102	12,39	0,047	
10	0,289	0,845	0,367	0,194	*0,105*	12,43	0,054	0,018
11	0,291	0,833	**0,357**	0,200	0,099	12,37	0,050	
12	0,289	0,841	*0,355*	0,205	0,100	12,27	0,049	
13	0,286	0,829	0,359	*0,193*	0,101	12,38	0,050	0,020
14	0,291	0,839	0,369	0,202	0,096	12,36	0,051	
15	0,295	0,842	0,37	*0,21*	0,093	12,40	0,049	0,018
16	*0,297*	0,836	0,356	0,201	*0,090*	12,29	*0,045*	
17	0,291	*0,824*	0,366	0,207	0,098	12,23	*0,057*	0,020
Moyenne	**0,291**	**0,843**	**0,363**	**0,202**	**0,099**	**12,33**	**0,050**	0,020

Les nombres en caractères gras peuvent être considérés comme les valeurs les plus probables, les autres ne représentent que des indications.

SAINT-GERMAIN-EN-LAYE
Avril 1960

Le Directeur Général de l'IRSID
M. ALLARD

Le Chef du Département Chimie
E. JAUDON

Les résultats donnés par chaque laboratoire sont la moyenne d'au moins quatre résultats indépendants.
Ces échantillons sont destinés à l'étalonnage d'un type secondaire, par l'utilisateur.

LABORATOIRES PARTICIPANT aux ANALYSES

Aubert et Duval (Anciens Etablissements), Les Ancizes (Puy-de-Dôme).
Armement (Laboratoire central de l'), 1, place Saint-Thomas-d'Aquin, Paris.
Boudet (Laboratoire), 1, rue des Haudriettes.
Véritas, Laboratoire du Bureau), 58 bis, rue Paul-Vaillant-Couturier, Levallois-Perret (Seine).
Centre Technique des Industries de la Fonderie, 12, avenue Raphaël, Paris.
Chemins de Fer Français (Société Nationale des), 112, rue Jean-Jaurès, Levallois-Perret (Seine).
Conservatoire National des Arts et Métiers, 292, rue Saint-Martin, Paris.
Constructions et Armes navales (Laboratoire des), 10, rue Sextius-Michel, Paris.
Electricité de France (Service de la Production thermique - Laboratoire central), 12, rue A.-Dhalenne, Saint-Ouen (Seine).
Etablissement d'Indret (Marine Nationale), à Indret (Loire-Atlantique).
Forges et Ateliers du Creusot (Société des), le Creusot (Saône-et-Loire).
Institut de Recherches de la Sidérurgie, Saint-Germain-en-Laye (Seine-et-Oise).
Institut de Soudure, 32, boulevard de la Chapelle, Paris.
J.-J. Carnaud et Forges de Basse-Indre (Laboratoire de Recherches des Etablissements), 71 avenue Edouard-Vaillant, Billancourt (Seine).
Laboratoire de Contrôle Métallurgique G. Caffin, 16, rue Barbette, Paris-3e.
Renault (Régie Nationale des Usines), Billancourt (Seine).
Sollac (Société Lorraine de laminage continu), Sérémange (Moselle).
Sud-Aviation (Laboratoire Central), 55, rue Victor-Hugo, Courbevoie (Seine).

MÉTHODES EMPLOYÉES

Carbone	Gravimétrie : 1, 2, 6, 9, 14, 15. Gazométrie : 5, 7, 8, 9, 10, 13, 16. Conductimétrie : 1, 3, 17.
Silicium	Insolubilisation perchlorique : 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 11, 12, 13, 14, 15, 16. Insolubilisation sulfurique : 5, 9, Spectrophotométrie : 17 Volumétrie : 1
Manganèse	Persulfate : 1, 2, 3, 5, 6, 7, 11, 14, 16. Spectrophotométrie : 1, 8, 10, 12, 13, 15, 17.
Nickel	Dimethylglyoxime (gravimétrie) : 1, 3, 5, 6, 7, 9, 10, 14, 16. Dimethylglyoxime (spectrophotométrie) : 1, 8, 11, 12, 15, 17. Cyanurimétrie : 2, 13, 14.
Cuivre	Diethyldithiocarbamate : 1, 3, 10, 11, 14, 15, 17. Salicylaldoxime : 1, 2, 9, 12, 16. Acide rubéanique : 6, 7. Oxalyldihydrazine : 8. Electrolyse après sulfure : 5, 13. Electrolyse après salicylaldoxime : 5.
Chrome	Volumétrie : 1 à 17. Thiocyanate (spectrophotométrie) : 3, 8, 9, 12, 13, 15, 16, 17. Phénylhydrazine (spectrophotométrie) : 1, 6, 14. Gravimétrie : 2.
Vanadium	Volumétrie : 1, 13. Phosphotungstovanadate : 3, 6, 8, 15, 17. Pyrocatéchine : 8. Eau oxygénée : 10.

ECISS

COMITE EUROPEEN DE NORMALISATION DU FER ET DE L'ACIER
EUROPEAN COMMITEE FOR IRON AND STEEL STANDARDIZATION
EUROPAISCHES KOMITEE FUR EISEN UND STAHLNORMUNG

MATERIAU DE REFERENCE CERTIFIE EUROPEEN (EURONORM-MRC)
COMPLEMENT AU CERTIFICAT D'ANALYSE CHIMIQUE

EURONORM - MRC N° 201-1 ACIER INOXYDABLE

Moyennes des laboratoires (4 valeurs)
Teneur massique %

Ligne n°	Sn	Ca	Zn	*Mg*	*Sb*
1	0,0174	0,0014	0,0002	*0,0001*	–
2	0,0179	0,0015	0,0003	*0,0002*	*0,0027*
3	0,0187	0,0017	0,0003	*0,0002*	*0,0030*
4	0,0190	0,0017	0,0003	*0,0002*	*0,0031*
5	0,0190	0,0018	0,0004	*0,0002*	*0,0034*
6	0,0192	0,0018	0,0004	*0,0003*	*0,0035*
7	0,0195	0,0018	0,0004	*0,0003*	*0,0036*
8	0,0195	0,0019	0,0005	*0,0004*	*0,0037*
9	0,0196	0,0019	0,0005	*0,0005*	
10	–	0,0020	0,0007	–	
11	0,0203	0,0021	0,0007	*0,0007*	
12	0,0207	0,0021	–	*0,0008*	
13	0,0212	0,0023	0,0008	*0,0010*	
14			–	*0,0010*	
M_M	0,0193	0,0018	0,0005	*0,0005*	*0,0033*
S_M	0,0011	0,0002	0,0002		
S_W	0,0006	0,0001	0,0001		

M_M = moyenne des moyennes des laboratoires

S_M = écart-type de la distribution des moyennes des laboratoires
S_b = écart-type interlaboratoire
S_w = écart-type intralaboratoire moyen

$$S_M = \sqrt{S_b^2 + \frac{S_w^2}{4}}$$

Les moyennes des laboratoires ont été examinées statistiquement pour éliminer les valeurs aberrantes. Dans le tableau, des tirets "-" remplacent une moyenne aberrante supprimée selon les tests de Cochran ou de Grubbs.

VALEURS CERTIFIEES

Teneur massique %

	Sn	Ca	Zn
M_M	0,0193	0,0018	0,0005
C(95%)*	0,0007	0,0001	0,0001

Valeurs indicatives en % : Ag: < 0,0001 - Pb : ~ 0,0003 - Se : ≤ 0,0001 - Te : ≤ 0,0001

*Le demi-intervalle de confiance C(95%) est obtenu selon : $C = \frac{t \times S_M}{\sqrt{n}}$
avec **t** = valeur appropriée du **t** de Student et
n = nombre de moyennes retenues.

Pour toute information complémentaire concernant les limites de confiance des valeurs certifiées, consulter le guide ISO 35 1989 Paragraphe 4.

INSTITUT DE RECHERCHES DE LA SIDERURGIE FRANCAISE

IRSID• BP 320-57214 MAIZIERES-LES-METZ CEDEX - FRANCE:Téléphone : 87.70.40.00 - Fax : 87.70.41.13

• 34 , rue de la Croix de Fer - 78105 ST GERMAIN-EN-LAYE- CEDEX:Téléphone : (1) 30.87.37.00 - Fax:(1).30.87.37.01

COMPLEMENT AU CERTIFICAT D'ANALYSE: SEPTEMBRE 1992

Au nom de la commission de coordination de la nomenclature des produits Sidérurgiques (COCOR) de l'ECISS, après approbation des laboratoires participants et de l'ensemble des trois organismes producteurs (FRANCE: IRSID • ALLEMAGNE : Groupe de travail pour les MRC sidérurgiques • ROYAUME UNI : BAS Ltd)

EURONORM - MRC N° 201-1

LISTE DES LABORATOIRES PARTICIPANTS

Acerinox AG,Algeciras (E)
Aubert et Duval, Les Ancizes (F)
BCIRA/ Cast Metals Development Ltd, Birmingham (GB)
Böhler Gesellschaft mbH,Kapfenberg (A)
British Steel Tubes, Technical Centre ,Corby (GB)
Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM),Berlin (D)
Centre de Recherches de Pont à Mousson ,Maidières (F)
Defence Research Agency Woolwich , Londres (GB)
Hoogovens Groep BV,Ijmuiden (NL)
Mannesmann-Forschungsinstitut GmbH,Duisburg (D)
Max-Planck-Institut für Eisenforschung ,Düsseldorf (D)
Ridsdale & Co Ltd, Middlesbrough (GB)
Staatliches Materialprüfungsamt Nordrhein,Westfalen (D)
Thyssen Stahl AG,Duisburg (D)
Ugine SA Usine de l'Ardoise,Laudun (F)
Ugine SA Usine d 'Isbergues,Isbergues (F)

METHODES EMPLOYEES

Elément	Ligne n°	Méthodes
Sn	1–3	SEP
	2	Titrage iodométrique; réduction par Al
	4	SAM; dithiol-extraction
	5–6–11	SAA; four graphite
	7	ICP-MS
	8–9–12–13	SAA
Ca	1–5–6–9	SEP
	2–3–4–6–7–8–10–11–12–13	SAA
Zn	1–5	SEP
	2–3–4–6–7–8–9–10–13	SAA
	11	SAA; four graphite
Mg	1–2–3–4–5–9–11–12–13	SAA
	6–7–8–14	SEP
Sb	2	ICP-MS
	3–4	SAA
	5–6–7–8	SAA; four graphite

SAM: Spectrophotométrie d'absorption moléculaire
SEP: Spectrométrie d'émission avec plasma
SAA: Spectrométrie d'absorption atomique
ICP-MS: Spectrométrie de masse avec plasma

INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES

Des informations complémentaires sur la fabrication ,la certification et la distribution des Matériaux de Référence Certifiés Européens EURONORM-MRC ainsi que sur l'utilisation des informations statistiques données sur le certificat se trouvent dans les circulaires d'information N°1 (ECISS) et N°5 (CECA). On peut se procurer ces deux circulaires auprès des organismes de normalisation.
(Pour la France : AFNOR Tour Europe - Cedex 7, 92080 Paris la Défense)

For information regarding the preparation ,certification and supply of these European Certified Reference Materials EURONORM-CRMs and the use of the statistical information given on this certificate, please refer to Information circulars N°1(ECISS) and N°5 (ECSC), both of which are available from the national standards body in your country .
(In the UK this is the BSI, 2 Park Street , London W1A 2BS.)

Angaben über Herstellung,Zertifizierung und Bezugsmöglichkeiten dieser Europäischen Zertifizierten Referenzmaterialen EURONORM-ZMR sowie über die Anwendung der in diesem Zertifikat enthaltenen statistischen Daten finden sich in den Mitteilungen N°1 (ECISS) und N°5 (EGKS), beide zu beziehen durch die nationalen Normenorganisationen.
(In Deutschland bei der Vertriebsstelle des DIN : Beuth-Verlag GmbH,Burggrafenstrasse 4-10, 1000 Berlin 30.)