

ECISS

COMITÉ EUROPEEN DE NORMALISATION DU FER ET DE L'ACIER  
 EUROPEAN COMMITTEE FOR IRON AND STEEL STANDARDIZATION  
 EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR EISEN-UND STAHLNORMUNG  
 MATERIAU DE RÉFÉRENCE CERTIFIÉ EUROPÉEN (EURONORM-MRC)  
 SUPPLEMENT AU CERTIFICAT D'ANALYSES CHIMIQUES

EURONORM - MRC N° 108-1 ACIER ALLIÉ

MOYENNES des  
 LABORATOIRES (4 valeurs)  
 teneur massique %

Ligne	P
1	0,0162
2	0,0168
3	0,0168
4	0,0170
5	0,0172
6	0,0172
7	0,0172
8	0,0173
9	0,0175
10	0,0177
11	0,0177
12	0,0178
13	0,0180
14	0,0182
15	0,0183
16	0,0183
17	0,0186
18	0,0187
19	0,0188
<b>M<sub>M</sub></b>	<b>0,0176</b>
<b>S<sub>M</sub></b>	<b>0,0007</b>
<b>S<sub>w</sub></b>	<b>0,0003</b>

PREAMBULE EXPLICATIF DES TENEURS REVISEES DE PHOSPHORE

Des teneurs certifiées aussi justes que possible constituent toujours l'un des buts à atteindre lors de la préparation de Matériaux de Référence Certifiés (MRC).  
 Or, fondamentalement, ces valeurs certifiées sont tributaires de l'état de l'Art Analytique au moment de la certification. Le perfectionnement progressif des méthodes de dosage dans le temps ne peut donc que se répercuter sur la meilleure estimation des teneurs les plus probables des MRC.  
 Tel est le cas, en particulier, pour les basses teneurs en phosphore qui prennent de plus en plus d'importance dans le cadre de la fabrication d'aciers à hautes performances.  
 Ainsi, dans diverses instances, les méthodes de dosage des basses teneurs en phosphore ont été améliorées récemment.  
 Les producteurs européens de MRC toujours préoccupés de parfaire la qualité de leurs produits, ont donc été amenés à faire contrôler certains MRC pour lesquels les teneurs en phosphore étaient inférieures à 0,020 %. Il en résulte que les valeurs initialement certifiées s'avèrent légèrement surévaluées pour douze EURONORM - MRC.

VALEURS CERTIFIÉES  
 teneur massique %

	P
<b>M<sub>M</sub></b>	<b>0,0176</b>
<b>S<sub>M</sub></b>	<b>0,0007</b>

M<sub>M</sub> = moyenne des moyennes des laboratoires

S<sub>M</sub> = écart type de la distribution des moyennes des laboratoires

s<sub>b</sub> = écart type interlaboratoire

s<sub>w</sub> = écart type intralaboratoire moyen

$$S_M = \sqrt{s_b^2 + s_w^2/4}$$

Les moyennes des laboratoires ont été examinées statistiquement pour éliminer les valeurs aberrantes.

LABORATOIRES PARTICIPANTS

Acieries des Ancizes, Aubart et Duval

ARBED, Division d'Esch-Belval

British Steel Corporation Technical Centre

British Steel Corporation Welsh Laboratory

Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM)

Centre Technique Unimetal (CTU)

Cockerill-Sambre SA

Compagnie Française des Aciers Spéciaux, usine des Cunes

Creusot Loire Industrie

Hoesch Stahl AG

Los Ancizes (F)

Esch-sur-Alzette (L)

Corby (R.U)

Port Talbot (R.U)

Berlin (RFA)

Amneville (F)

Seraing (B)

Dunkerque (F)

Le Creusot (F)

Dartmund (RFA)

Hoogovens Groep BV

Institut de Recherches de la Sidérurgie Française (IRSID)

Krupp Stahl AG

Ridsdale & Co Ltd

Rotherham Engineering Steels

Stahlwerke Peine-Salzgitter

Thyssen Stahl AG

Vereinigte Edeltahlwerke AG

VOEST-Alpine AG

Umuiden (P.B)

St-Germain en Laye (F)

Bochum (RFA)

Middlesbrough (R.U)

Rotherham (R.U)

Salzgitter (RFA)

Duisburg (RFA)

Kapfenberg (A)

Linz (A)

DESCRIPTION DE L'ÉCHANTILLON

Échantillon sous forme divisée : tranche granulométrique 650-1000 µm, conditionné en flacon de 100 g.

MRC préparé et diffusé par :



INSTITUT DE RECHERCHES DE LA SIDÉRURGIE FRANÇAISE

IRSID - AVRIL 1988

supplément à la 1<sup>re</sup> édition datant de Mai 1965

Au nom de la Commission de Coordination de la Nomenclature des Produits Siderurgiques (COCORI) de l'ECISS, après approbation des laboratoires participants et de l'ensemble des trois organismes producteurs (FRANCE : IRSID ; République Fédérale d'Allemagne : Groupe de travail pour les MRC sidérurgiques ; Royaume-Uni : BAS Ltd)

## LABORATOIRES PARTICIPANT aux ANALYSES

---

**Aubert et Duval** (Anciens Etablissements), Les Ancizes (Puy-de-Dôme).  
**Boudet et Dussaix** (Laboratoire), 9 ter, avenue Carnot, Croissy-sur-Seine (Seine-et-Oise).  
**Caffin G.** (Laboratoire de contrôle métallurgique), 16, rue Barbette, Paris (3<sup>e</sup>).  
**Centre Technique des Industries de la Fonderies**, 12, avenue Raphaël, Paris (16<sup>e</sup>).  
**Champagnole** (Aciéries de), Champagnole (Jura).  
**Chemins de Fer Français** (Société Nationale des), 122, rue Jean-Jaurès, Levallois-Perret (Seine).  
**Conservatoire National des Arts et Métiers**, 1, rue Gaston-Boissier, Paris (15<sup>e</sup>).  
**Constructions et Armes Navales** (Laboratoire des), 10, rue Sextius-Michel, Paris, (15<sup>e</sup>).  
**Electricité de France** (Service de la Production thermique, Laboratoire central), Saint-Denis.  
**Etablissement d'Indret** (Marine nationale), Indret (Loire-Atlantique).  
**Forges et Ateliers du Creusot** (Société des), Le Creusot, (Saône-et-Loire).  
**Institut de Recherches de la Sidérurgie**, 185, rue Président-Roosevelt, Saint-Germain-en-Laye (S.-e.-O.).  
**Institut de Soudure**, 32, boulevard de la Chapelle, Paris (18<sup>e</sup>).  
**Moutiers** (Aciéries électriques d'Ugine, Usine de), Moutiers (Savoie).  
**Renault** (Régie Nationale des Usines), Billancourt (Seine).  
**Sollac** (Société Lorraine de laminage continu), Sérémanche (Moselle).  
**Sud-Aviation** (Laboratoire Central), 55, rue Victor-Hugo, Courbevoie (Seine).  
**Ugine** (Aciéries électriques d'Ugine, Usine de ) Ugine (Savoie).  
**Véritas** (Laboratoire du Bureau), 58 bis, rue Paul-Vaillant-Couturier, Levallois-Perret (Seine).



## MÉTHODES EMPLOYÉES

---

<b>Carbone</b>	Conductimétrie : 1, 6, 7, 8, 16, 18. Coulométrie : 2, 3, 4, 5, 13. Gravimétrie : 9, 15, 17. Gazométrie : 10, 14. Infrarouge : 12.
<b>Silicium</b>	Gravimétrie : 1, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 12, 13, 15, 16, 17. Volumétrie : 8. Spectrophotométrie : 2, 3, 13, 14, 18.
<b>Manganèse</b>	Volumétrie : 1, 2, 4, 7, 8, 12, 15. Spectrophotométrie : 3, 5, 6, 8, 9, 10, 13, 14, 16, 17, 18.
<b>Soufre</b>	Iode après combustion : 1, 3, 7, 9, 12, 16, 17. H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> après combustion : 2, 8, 13, 14, 15. AgNO <sub>3</sub> après combustion : 10, 18. Evolution : 4, 5, 6.
<b>Phosphore</b>	Volumétrie du phosphomolybdate : 3, 6, 9. Bleu de molybdène : 1, 5, 7, 8, 10, 12, 13, 14, 16, 17, 18. Phosphovanadomolybdate : 15.
<b>Cuivre</b>	Diethyldithiocarbamate : 2, 3, 6, 8, 13, 14, 17. Diquinolyne (cuproïne) : 1, 16, 18. Oxalyldihydrazide : 4, 10, 12, 15.
<b>Nickel</b>	Diméthylglyoxime (spectro.) : 1, 2, 3, 4, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18. Diméthylglyoxime (pesée) : 5, 7.
<b>Chrome</b>	Volumétrie exclusivement.
<b>Molybdène</b>	Thiocyanate (spectrophoto.) : 1, 2, 3, 5, 6, 8, 12, 13, 14, 16, 17, 18. Phénylhydrazine : 10.

EXPLANATORY PREAMBLE OF REVISED EUROPEAN CONTENTS

One of the main aims in the preparation of Certified Reference Materials (CRMs) is always that the certified values should be as accurate as possible.

Inevitably these certified values are dependent upon the state of the analytical art at the time of certification. The progressive improvement of analytical methods over the years is therefore reflected in the better determination of the true contents of CRMs.

This is particularly the case for low phosphorus contents which have become more and more important in the field of high-performance fabrication steels.

Hence, in several cases, the methods for the determination of low phosphorus contents have recently been improved.

The European producers of CRMs, always preoccupied with improving the quality of their products, have therefore decided to check certain CRMs in which the phosphorus content is less than 0.02%. The result has been that the initial certified values have been found to be slightly high in twelve EURONORM-CRMs.

Erläuternde Präambel zu revidierten Phosphorgehalten

Eines der wesentlichen Ziele bei der Herstellung von Zertifizierten Referenzmaterialien (ZRM) ist stets die weitestgehende Annäherung der zertifizierten Werte an die wahren Gehalte.

Diese zertifizierten Werte sind jedoch unvermeidbar vom Stand der Analysetechnik zum Zeitpunkt der Zertifizierung beeinflusst. Die ständig fortschreitende Verbesserung der Analysemethoden bietet im Laufe der Zeit die Möglichkeit der zuverlässigeren Annäherung der zertifizierten Werte an die wahren Gehalte der ZRM.

Dies trifft insbesondere zu für niedrige Phosphorgehalte im Stahl, die bei der Herstellung von Stählen hoher Qualität mehr und mehr an Bedeutung gewinnen. Deshalb sind in verschiedenen Arbeitsgruppen die Methoden zur Bestimmung niedriger Phosphorgehalte in letzter Zeit überprüft und verbessert worden.

Die europäischen Hersteller von ZRM, die stets um die Verbesserung ihrer Produkte bemüht sind, haben danach entschieden, bestimmte ZRM, deren Phosphorgehalte unter 0,02% liegen, zu überprüfen. Als Ergebnis zeigte sich bei 12 EURONORM-ZRM, daß die ursprünglich zertifizierten Werte geringfügig zu hoch liegen.

METHODES EMPLOYEES

ELEMENT	LIGNE N°	METHODES
P	1-2-5-12. 3-6-7-9-11-14-15-16-17-18-19. 4-10-13. 8.	SAM:phosphomolybdate réduit sans extraction SAM:phosphomolybdovanadate extraction SAM:phosphomolybdate réduit, extraction SEP

SAM : spectrophotométrie d'absorption moléculaire  
SEP : spectrométrie d'émission plasma

INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES

Des informations complémentaires sur la fabrication et la certification des Matériaux de Référence Certifiés Européens (EURONORM-MRC) ainsi que sur les possibilités d'approvisionnement, se trouvent dans la circulaire d'information N° 1 de l'ECISS. On peut se procurer cette circulaire auprès des organismes nationaux de normalisation (pour la France : AFNOR, Tour Europe - Cedex 7, 92080 PARIS LA Défense).

For information regarding the preparation and certification of these European Certified Reference Materials (EURONORM-CRMs) and sources of supply please refer to ECISS Information Circular No. 1 available from the national Standardization Institution in your country (in the United Kingdom: British Standards Institution, 2 Park Street, London W1A 2BS).

Wohere Angaben über die Herstellung und Zertifizierung dieser europäischen Referenzmaterialien (EURONORM-ZRM) sowie die Bezugsmöglichkeiten finden sich in der Mitteilung Nr. 1 der ECISS zu beziehen durch die nationalen Normenorganisationen (in Deutschland bei der Beuth-Verlag GmbH, Burggrafenstrasse 4-10, BERLIN 30).