

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

EURONORM - MRC N° **492-1** - FONTE BLANCHE

MOYENNES des LABORATOIRES (4 valeurs)

Teneur massique %

Ligne n°	C	S	N
1	3.2123	0.0814	----
2	3.2141	0.0817	----
3	3.2173	0.0821	0.0040
4	3.2299	0.0822	0.0043
5	3.2325	0.0836	0.0044
6	3.2377	0.0837	0.0046
7	3.2475	0.0840	0.0047
8	3.2488	0.0845	0.0047
9	3.2497	0.0851	0.0048
10	3.2565	0.0853	0.0049
11	3.2750	0.0856	0.0049
12	3.2786	0.0863	0.0049
13	3.2812	0.0864	0.0049
14	3.2815	0.0872	0.0050
15	3.2888	0.0874	0.0050
16	3.2894	0.0875	0.0051
17	3.2929	0.0888	0.0051
18	3.3086	0.0892	0.0052
19		0.0900	
<b>M<sub>M</sub></b>	<b>3.2579</b>	<b>0.0854</b>	<b>0.0048</b>
<b>S<sub>M</sub></b>	<b>0.0301</b>	<b>0.0026</b>	<b>0.0004</b>
<b>S<sub>W</sub></b>	<b>0.0169</b>	<b>0.0009</b>	<b>0.0002</b>

M<sub>M</sub>: Moyenne des moyennes des laboratoires

S<sub>M</sub>: Écart-type des moyennes des laboratoires

S<sub>W</sub>: Écart-type intralaboratoire

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

Dans le tableau, des tirets "—" remplacent une moyenne aberrante, supprimée par application des tests de Cochran ou de Grubbs.

VALEURS CERTIFIÉES - Teneur massique %

	C	S	N
<b>M<sub>M</sub></b>	<b>3.258</b>	<b>0.0854</b>	<b>0.0048</b>
<b>C (95 %)</b>	<b>0.015</b>	<b>0.0013</b>	<b>0.0002</b>

Le demi-intervalle de confiance C (95 %) est calculé 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: 2006 Paragraphes 6.1 et 10.5.2

Ce matériau de référence a été préparé selon les spécifications des Guides ISO 30 - 35, par:



**CENTRE DE DÉVELOPPEMENT DES INDUSTRIES DE MISE EN FORME DES MATÉRIAUX**  
**CTIF**

44, Avenue de la Division Leclerc. 92318 SÈVRES CEDEX FRANCE

Juillet 2009

# EURONORM - MRC N° 492-1

## DESCRIPTION DE L'ÉCHANTILLON

Échantillon sous forme divisée, conditionné en flacons de 100 g.  
Fraction granulométrique: 250 - 1000 µm.

## UTILISATIONS DE L'ÉCHANTILLON ET STABILITE

Cet EURONORM-MRC est particulièrement adapté à la validation de résultats d'analyse par voie humide ou de méthodes d'analyse telles celles mises en œuvre par les laboratoires participants, à l'étalonnage d'instruments analytiques tels que les analyseurs "Carbone/Soufre" et "Azote" et à l'étalonnage de matériaux de référence secondaires.

Dès lors que chaque flacon demeure fermé et est stocké et/ou utilisé dans un environnement normal [à l'abri de source de chaleur, d'atmosphère corrosive, d'humidité excessive...], la composition chimique de cet EURONORM - MRC ne subit aucune évolution, quelle que soit la durée du stockage. Il est vivement recommandé de veiller à bien refermer le flacon après chaque utilisation.

Si une modification de la couleur des copeaux est mise en évidence [oxydation due à une exposition en atmosphère agressive, par exemple], rejeter le contenu du flacon.

## RACCORDEMENT

Le raccordement de cet EURONORM-MRC a été établi selon les spécifications des Guides ISO 30 – 35 et selon le vocabulaire international des termes basiques et généraux en métrologie.

La caractérisation de ce matériau a été obtenue au moyen d'un circuit interlaboratoire, dans le cadre duquel les laboratoires participants ont mis en œuvre les méthodes de leur choix et dont les intitulés sont répertoriés dans ce certificat.

Ces modes opératoires sont soit des méthodes analytiques stœchiométriques, soit des méthodes faisant appel à des étalonnages établis à partir de métaux ou de composés purs et stœchiométriques.

Les méthodes utilisées sont décrites dans des Normes Nationales ou Internationales ou bien ce sont des méthodes techniquement équivalentes aux modes opératoires normalisés.

## METHODES EMPLOYEES

Elément	Ligne n°	Méthodes
C	1.2.3.4.6.7.8.9.10.11.12.14.15.16.17	Combustion: absorption infrarouge
	5.13	Combustion: gravimétrie
	18	Combustion: titrage coulométrique
S	1	Sans combustion: gravimétrie de BaSO <sub>4</sub> , sans séparation
	2.3.4.5.6.8.9.10.11.12.13.14.15.16.18.19	Combustion: absorption infrarouge
	7	Sans combustion: SAM, bleu de méthylène, dégagement de H <sub>2</sub> S en milieu acide hypophosphorique et formique
	17	Combustion: Titrage acidimétrique, absorption dans H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> ou AgNO <sub>3</sub>
N	3.7	SAM, réactif de Nessler, distillation
	4	Titrage acidimétrique après distillation, détection visuelle
	5.6.8.9.10.11.12.13.14.15.16.17.18	Conductibilité thermique, décomposition en creuset de graphite

SAM

Spectrophotométrie d'Absorption Moléculaire

## LISTE DES LABORATOIRES PARTICIPANTS

AB Sandvik Materials Technology .....	Sandviken (Suède)	CTIF .....	Saint-Didier-au-Mont-d'Or (France)
Acieries Aubert et Duval .....	Les Ancizes (France)	CTIF .....	Sèvres (France)
AG der Dillinger Hüttenwerke .....	Dillingen (Allemagne)	Institute for Certified Reference Materials .....	Yekaterinburg (Russie)
Arcelor-Mittal .....	Dunkerque (France)	Institut für Gießereitechnik GmbH (IfG) .....	Düsseldorf (Allemagne)
Arcelor-Mittal Research S. A. ....	Maizières les Metz (France)	Kanthal AB .....	Hallsthammar (Suède)
BAM Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung .....	Berlin (Allemagne)	Max-Planck-Institut für Eisenforschung GmbH .....	Düsseldorf (Allemagne)
BSW Stahl-Nebenprodukte GmbH .....	Kehl/Rhein (Allemagne)	Pattinson & Stead (2005) Ltd .....	Middlesbrough (R.U)
CESMAN - DCNS .....	La Montagne (France)	Ridsdale & Co Ltd .....	Middlesbrough (R.U)
Corus Testing Solutions .....	Redcar (R.U.)	Swerea KIMAB .....	Stockholm (Suède)
CTIF .....	Charleville-Mézières (France)	voestalpine AG .....	Linz (Autriche)

## INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES

Pour disposer d'informations 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 ce certificat, se reporter soit au producteur de ce Matériau de Référence Certifié, soit au Rapport CEN CR 10317 et à la circulaire d'information N° 5 (ECISS). On peut se procurer ces deux documents auprès des organismes nationaux de normalisation ou auprès du CEN, Bruxelles. (Pour la France: AFNOR, 11 Av. F. de Pressensé, 93571 - Saint-Denis La Plaine Cedex).

D'autres informations et avis au sujet de ce Matériau de Référence Certifié, ou de tout autre Matériau de Référence Certifié ou Matériau de Référence produit par CTIF, peuvent être demandés en contactant l'adresse figurant dans le bas de cette page.

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 either to the Producer of this Certified Reference Material or to CEN Report CR 10317 and ECISS Information Circular No. 5, both of which are available from the national standards body in your country or from CEN, Brussels. (In the UK this is the BSI, 389 Chiswick High Road, London W4 4AL).

Further information and advice on this or other Certified Reference Materials or Reference Materials produced by CTIF may be obtained from the address below.

Angaben über Herstellung, Zertifizierung und Bezugsmöglichkeiten dieser Europäischen Zertifizierten Referenzmaterialien (EURONORM-ZRM) sowie über die Anwendungen der in diesem Zertifikat enthaltenen statistischen Daten sind erhältlich beim Hersteller dieses zertifizierten Referenzmaterials, oder sie finden sich im CEN – Report CR 10317 und in der Mitteilung Nr. 5 (ECISS), beide zu beziehen durch die nationalen Normenorganisationen oder direkt von CEN, Brüssel. (In Deutschland bei der Vertriebsstelle des DIN: Beuth-Verlag GmbH, Burggrafenstrasse 4-10, 10787 Berlin).

Weitere Informationen und Hinweise zu diesem oder anderen durch CTIF hergestellten zertifizierten Referenzmaterialien oder Referenzmaterialien können unter der unten angegebenen Adresse erhalten werden.

För information angående tillverkning, certifiering och distribuering av dessa europeiska certifierade referensmaterial (EURONORM CRM) och för användning av statistisk information, som angivits i detta certifikat, refereras antingen till producenten av detta certifierade referensmaterial eller till CEN-rapport CR 10317 och informationscirkulär Nr 5 (ECISS) som kan erhållas från den nationella standardiseringsorganisationen eller från CEN, Bryssel. (Sverige: SIS, S:t Paulsgatan 6, SE-118 80 Stockholm; Finland: SFS, P.L. 116, FIN-002 41, Helsinki; Danmark: DS, Kollegievej 6, DK-Charlottenlund 2920; Norge: NSF, Drammensveien 145 A, Postboks 353 Skøyen, NO-0213 Oslo; Island: STRI, Holtagarðar, IS-104 Reykjavík).

Ytterligere informasjon og rådfrågan om detta eller andra Certifierade Referensmaterial/Referensmaterial, producerade av CTIF kan erhållas från angiven adress enligt nedan.

Pour CTIF

44, Avenue de la Division Leclerc. 92318 SÈVRES CEDEX FRANCE

Email: [contact@ctif.com](mailto:contact@ctif.com)

<http://www.ctif.com>

Maria PELÉ

Responsable des Certifications de MRC