

**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'ANALYSE CHIMIQUE**

**EURONORM - MRC N° 606-1 MINERAI DE FER**  
**MOYENNES des LABORATOIRES (4 valeurs) sur échantillon séché à 105 °C**  
**Teneur massique en %**

Labo n°	Fe	Si	Ca	Al	Ti	Mg	P	Mn	S	Fe <sup>++</sup>
1	59,51	1,04	0,86	0,36	0,020	0,28	0,029	2,62	0,032	-
2	58,42	1,00	1,69	0,37	0,030	0,40	0,007	2,61	-	-
3	59,72	0,96	1,06	0,47	-	-	0,027	2,63	-	-
4	59,33	1,08	0,88	0,33	0,065	0,27	0,018	2,60	0,035	-
5	60,19	1,36	0,93	0,26	0,082	0,23	0,010	1,28	-	-
6	59,80	1,09	0,99	0,37	0,011	0,33	0,033	2,63	0,067	-
7	59,51	1,04	1,09	0,36	0,019	0,35	0,027	2,47	0,033	-
8	59,71	1,04	1,48	0,39	0,042	0,98	-	2,59	0,026	-
9	59,84	1,07	1,04	0,26	0,029	0,32	0,016	2,53	0,035	-
10	59,44	1,04	0,95	0,37	0,019	0,47	0,026	2,65	0,050	-
11	59,60	1,00	1,10	0,30	0,033	0,45	0,038	2,39	0,037	-
12	59,57	1,05	1,15	0,28	0,024	0,33	0,030	2,67	0,057	-
13	59,70	1,02	1,22	0,36	0,018	0,34	0,037	2,54	0,033	-
14	59,60	1,04	0,99	0,27	0,018	0,30	0,022	2,62	0,032	-
15	60,13	1,07	1,18	0,36	0,031	0,35	0,020	2,49	0,031	-
16	59,76	1,06	1,08	0,26	0,017	0,29	0,019	2,48	0,033	-
17	59,79	1,06	-	-	0,021	0,28	0,026	2,65	0,031	-
18	59,63	1,05	0,88	0,25	0,017	0,32	0,027	2,53	0,038	-
19	59,80	1,04	1,00	0,36	-	-	-	-	-	-
20	59,71	1,01	0,90	0,37	0,028	0,28	0,045	2,49	0,039	-
21	59,13	1,02	1,10	0,35	0,026	0,45	0,040	-	0,040	-
22	59,73	1,02	1,20	0,34	0,034	0,51	0,028	2,47	0,031	-
23	59,63	1,02	1,06	0,38	0,019	-	0,027	2,64	0,031	-
24	59,73	1,05	1,08	0,48	0,016	0,38	0,028	2,56	0,028	-
25	59,58	1,04	1,12	0,23	0,019	0,36	0,028	2,40	0,038	-
26	59,72	1,04	1,03	0,44	0,020	0,32	0,029	2,54	0,038	-
<b>Moyenne</b>	<b>59,66</b>	<b>1,04</b>	<b>1,04</b>	<b>0,34</b>	<b>0,019</b>	<b>0,32</b>	<b>0,026</b>	<b>2,59</b>	<b>0,033</b>	<b>0,1</b>
<b>Ecart-type</b>	<b>0,14</b>	<b>0,03</b>	<b>0,12</b>	<b>0,06</b>	<b>0,004</b>	<b>0,05</b>	<b>0,006</b>	<b>0,06</b>	<b>0,004</b>	<b>-</b>
<b>N</b>	<b>77</b>	<b>91</b>	<b>83</b>	<b>96</b>	<b>60</b>	<b>68</b>	<b>52</b>	<b>65</b>	<b>69</b>	<b>-</b>

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

Le Directeur de la station  
B.TRENTINI

Maizières les Metz  
Janvier 1970

Le chef du laboratoire d'analyse  
G. JECKO

En ajoutant tous les éléments déterminés dans cet échantillon, on obtient un total de %.

#### DESCRIPTION DE L'ÉCHANTILLON

Échantillon sous forme divisée : poudre de granulométrie inférieure à 100 µm, conditionnée en flacons de 100 g.

MRC préparé et diffusé par :

#### UTILISATION DE L'ÉCHANTILLON ET STABILITÉ

Cet EURONORM-MRC est particulièrement adapté pour la validation des résultats d'analyse par voie humide, pour l'étalonnage d'instruments tels que les analyseurs "Carbone/Soufre" lorsque l'étalonnage « absolu » n'est pas envisageable et pour la préparation 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.

#### RACCORDEMENT

Le raccordement de cet EURONORM-MRC est assuré par la mise en oeuvre univoque de méthodes analytiques stoechiométriques ou faisant appel à des étalonnages établis à partir de métaux ou de composés purs et stoechiométriques

**ARCELOR RESEARCH**

BP 30 320 - 57 283 MAIZIERES - LES - METZ Cedex - France - Téléphone 03 87 70 40 88 - Fax 03 87 70 41 13

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 organismes producteurs (FRANCE : IRSID/CTIF; ALLEMAGNE : Groupe de travail pour les MRC sidérurgiques : VDEh, BAM, MPI für Eisenforschung; PAYS NORDIQUES : Groupe nordique de travail pour les MRC; ROYAUME-UNI : BAS Ltd)

LISTE DES LABORATOIRES PARTICIPANTS

Aciéries et Tréfileries de Neuves-Maison-Châtillon, 54 – Neuves-Maisons  
 Aciéries de Pompey, 54 - Pompey  
 ARBED – Division de Differdange (Grand-Duché de Luxembourg)  
 ARBED – Division d'Esch-Belval, Esch-sur-Alzette (Grand-Duché de Luxembourg)  
 Bureau de Recherches Géologiques et minières – Centre Scientifique et Technique, 45 – Orléans  
 Centre de Recherches Pétrographiques et Géochimiques (C.N.R.S.), 54 – Nancy  
 Centre de Recherches de Pont-à-Mousson, 54 - Maizières  
 Cokerill-Ougrée-Providence Hautmont, 59 - Hautmont  
 Cokerill-Ougrée-Providence Marchienne au Pont (Belgique)  
 Cokerill-Ougrée-Providence Rehon, 54-Rehon  
 Commissariat à l'énergie atomique D.P., 92-Chatillon s Bagneux  
 Institut de Recherches de la Sidérurgie – Station d'essais, 57 – Maizières-lès-Metz

Laboratoire des Réfractaires et Minerais, 54 – Nancy  
 MINEMET, 75 – Paris  
 ORSTOM, 93-Bondy  
 SOLLAC, 57 - Serémange  
 USINOR Denain, 59 - Denain  
 USINOR Longwy, 54 - Longwy  
 USINOR Thionville, 57 - Thionville  
 WENDEL-SIDELOR Hagondange, 57 – Hagondange  
 WENDEL-SIDELOR Hayange, 57 – Hayange  
 WENDEL-SIDELOR Homécourt, 54 – Homécourt  
 WENDEL-SIDELOR Knutange, 57 – Knutange  
 WENDEL-SIDELOR Micheville, 54 – Villerupt  
 WENDEL-SIDELOR Moyeuvre, 57 – Moyeuvre-Grande  
 WENDEL-SIDELOR Rombas, 57 – Rombas

MÉTHODES EMPLOYÉES  
 EURONORM - MRC 606-1

Elément	Ligne n°	Méthodes
Fe	11, 17, 20, 22 16 1,3,6,7,8,9,10,12,14,15,18,19,21,23,24,25,26 4,13 2 5	Attaque directe,volumétrie au bichromate Attaque directe,volumétrie au permanganate Sur filtrat de la silice volumétrie au bichromate Sur filtrat de la silice volumétrie au permanganate Sur filtrat de la silice, complexométrie Sur filtrat de la silice,spectrophotométrie
Si	1, 4,7,10,11,12,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,26 2,3,8,9,13,25 4,5,6	Gravimétrie, insolubilisation -départ fluorhydrique Gravimétrie, insolubilisation perchlorique Spectrophotométrie
Ca	1,7,9,10,15,16,18,21,23,25 11,13,19,24,26 14 2,3,6,8,12,20,22 4,5,14 17	Précipitation manganimétrie, après séparation des oxydes Précipitation manganimétrie, sans séparation des oxydes Précipitation Cérimétrie, sans séparation des oxydes Complexométrie Absorption atomique Spectrométrie de flamme
Al	11,13 1,6,8,9,10,15,16,17,18,22,25,26 4,7,12,14,19,20,21,23,24 2,3 4,5,14	Gravimétrie au phosphate Spectrophotométrie, ériochrome cyanine Spectrophotométrie, chromazurol Complexométrie Absorption atomique
Ti	1, 6,7,8,9,10,11,12,13, 14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26 2,3,4,5	Spectrophotométrie, acide Chromotropique Spectrophotométrie, eau oxygénée
Mg	1,7,9,10,13,15,16,18,19,24,25,26 8 2,3,6,11,12,21,22 4,5,14,17,20	Gravimétrie au pyrophosphate Spectrophotométrie Complexométrie Absorption atomique
P	16,21 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,14,15,17,18,19,22,23,25,26 13,20,24 21	Volumétrie au phosphomolybdate Spectrophotométrie au bleu Spectrophotométrie au jaune Gravimétrie à la quinoléine
Mn	13,15,22 1,2,6,7,9,10,11,12,13,23,25 3,8,16,17,18,19,20,24,26 4,5 14	Volumétrie arsénite Spectrophotométrie périodate Spectrophotométrie persulfate Absorption atomique Ampérométrie
S	4,6 1,7,9,11,19,22,24,26 12,14,16,21,23 15 20 3,8,10,13,17,18,25	Gravimétrie Combustion sous CO <sub>2</sub> , iodométrie Combustion sous O <sub>2</sub> , iodométrie Combustion sous O <sub>2</sub> titration au borate Combustion sous O <sub>2</sub> titration a la soude Décomposition en phase solide,iodométrie
Fe <sup>++</sup>	1,2,3,7,8,9,10,11,12,14,15,18,19,20,21,22,23,24,26 4,13,16 6	Attaque chlorhydrique sous CO <sub>2</sub> ,volumétrie au bichromate Attaque chlorhydrique sous CO <sub>2</sub> ,volumétrie, permanganate Attaque chlorhydrique sous CO <sub>2</sub> ,volumétrie au sel de Mohr

INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES

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, 389 Chiswick High Road, London W4 4AL).

Angaben über Herstellung, Zertifizierung und Bezugsmöglichkeiten dieser Europäischen Zertifizierten Referenzmaterialien (EURONORM-ZRM) sowie über die Anwendungen 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, 10787 Berlin).