

TECHLAB

Matériaux de Référence Certifiés & Equipements de Laboratoire

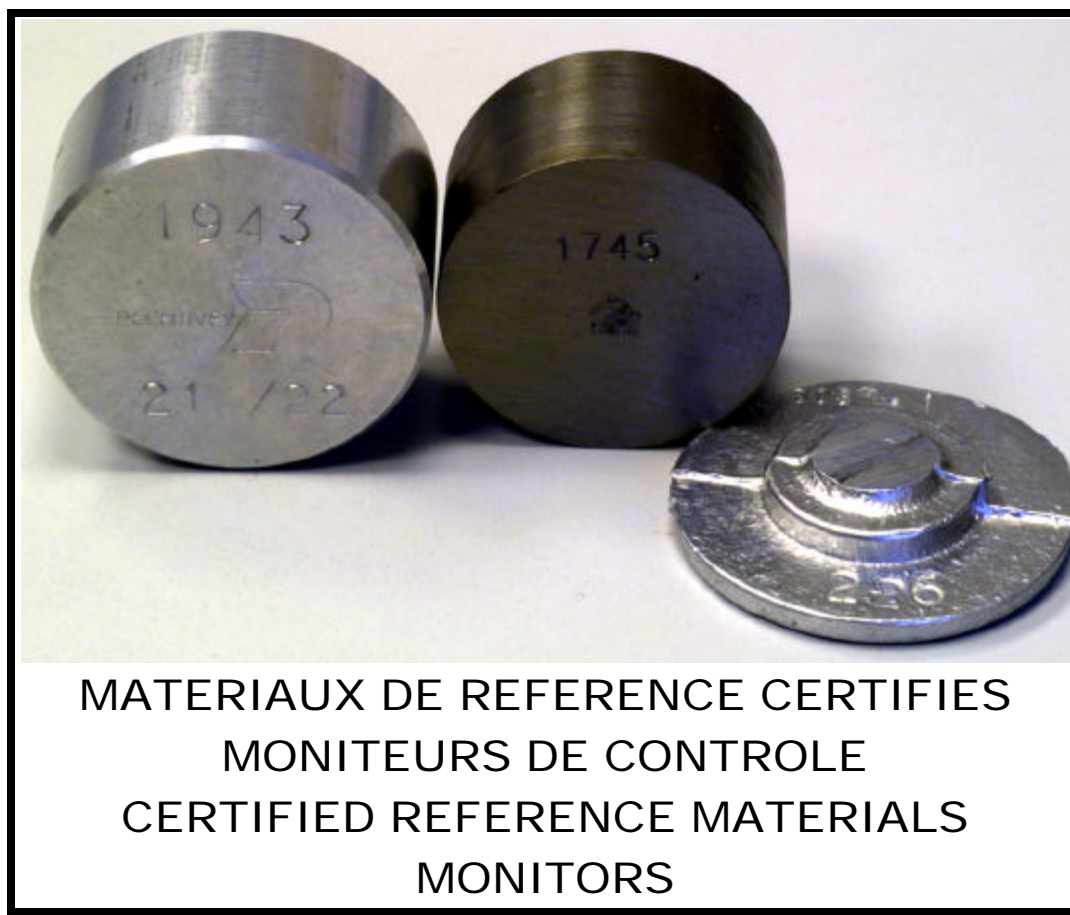
4C la Tannerie
BP 30 055
St Julien-lès-Metz
F - 57072 METZ Cedex 3

☎ : 03 87 75 54 29

📠 : 03 87 36 23 90

e-mail : techlab@techlab.fr

url : www.techlab.fr



*Péchiney products
Pure Aluminium and alloys Al*

*Version 1.0
Septembre 2002*

SOMMAIRE

	<u>PAGE</u>
1-1. Aluminium raffiné	1
1-2. Aluminium non allié	2
1-3. Alliages Aluminium – Silicium Al / Si	5
1-4. Alliages Aluminium – Silicium - Cuivre Al / Si / Cu	10
1-5. Alliages Aluminium – Cuivre Al / Cu	14
1-6. Alliages Aluminium – Cuivre – Silicium Al / Cu / Si	17
1-7. Alliages Aluminium – Zinc Al / Zn	18
1-8. Alliages Aluminium – Magnésium Al / Mg	20
1-9. Alliages Aluminium – Manganèse Al / Mn	23
1-10. Alliages Divers	25
1-11. Echantillons de calibrage	26
1-12. Moniteur	28

Le CENTRE DE RECHERCHES PECHINEY CRV assure la fabrication **des matériaux de référence certifiés ALUMINIUM PECHINEY d'aluminium et d'alliages d'aluminium (MRC)**.

- Son expérience en la matière,
- ses relations permanentes avec tous les laboratoires des usines de PECHINEY,
- l'utilisation des techniques de coulée les plus modernes,
- l'emploi des méthodes analytiques les mieux adaptées,
- l'importance et la qualité du matériel de contrôle,

garantissent la qualité très élevée de cette production.

Les MRC dont la composition figure dans ce catalogue ont été élaborés et contrôlés en vue de leur utilisation en spectrométrie d'émission classique.

Leur emploi est réel dans d'autres méthodes d'analyse, telles que les spectrométries à décharge lumineuse, de fluorescence X, d'absorption atomique et d'émission à plasma induit.

En particulier, les études systématiques ont montré qu'en spectrométrie d'absorption atomique, les cylindres dont la composition est donnée avec l'intervalle de confiance peuvent être utilisés en contrôle de routine pour l'analyse de l'aluminium et de ses alliages. Ils apportent un gain de temps appréciable et une sécurité accrue dans la préparation des solutions d'étalonnage.

Les MRC permettent aux spectrométristes de disposer des échantillons de référence qui leur sont nécessaires pour obtenir, par interpolation, avec une sécurité aussi grande que possible les résultats analytiques recherchés.

La validité de ces interpolations est d'autant meilleure que le MRC est plus proche de l'échantillon à analyser par sa composition et sa structure. La précision du résultat analytique sera également affectée par l'intervalle de confiance associé à la valeur annoncée des MRC.

Les points précédents ont été pris en considération :

- pour le choix de la composition des MRC,
- pour le choix de la technique d'élaboration,
- pour les opérations de contrôle indispensables (tests d'homogénéité, détermination des valeurs absolues, calcul de l'incertitude).

Le COFRAC (organisme National Français d'Accréditation) a mis en place une procédure de "VERIFICATION" des Matériaux de Référence et de leur fabrication. Les MRC sont réalisés par un laboratoire accrédité COFRAC.

CHOIX des matériaux de référence certifiés ALUMINIUM PECHINEY d'aluminium et d'alliages d'aluminium

Ces MRC sont élaborés pour le contrôle industriel de l'aluminium et ses alliages qui sont utilisés couramment dans le monde.

L'analyse d'un alliage donné se fait au moyen d'au moins 3 MRC choisis dans les gammes proposées, dont les compositions encadrent les valeurs recherchées.

Malgré la diversité des nuances disponibles, il peut arriver que l'alliage à contrôler contienne un ou plusieurs éléments à une teneur extérieure à la fourchette couverte par les échantillons de la gamme offerte. Dans ce cas, il est souvent possible d'utiliser un ou plusieurs MRC d'une gamme voisine après avoir vérifié le bien fondé de leur équivalence.

CARACTERISTIQUES DES MATERIAUX DE REFERENCE CERTIFIES

Ils existent sous forme de disques et de cylindres.

Les cylindres (C)

Diamètre 55 mm, hauteur 30 mm.

Ils sont découpés dans des barres obtenues à partir de billettes.

Des prélèvements effectués à des endroits régulièrement espacés tout au long de la barre permettent d'évaluer l'homogénéité du métal.

Les disques (forme D et D')

Forme D : diamètre 55 mm, épaisseur 4,5 mm.

Forme D' : diamètre 60 mm, épaisseur 6 mm.

Les disques sont coulés en coquille. Des prélèvements sont effectués tout au long de la coulée

EXPRESSION DES RESULTATS

Chaque MRC est repéré par un numéro de code qui identifie sa composition donnée par les tableaux d'analyse du présent catalogue.

Valeur absolue

La valeur absolue inscrite au catalogue constitue dans la majorité des cas d'analyse la moyenne des valeurs obtenues par différentes méthodes absolues.

Pour certaines d'entre elles, la valeur absolue résulte du choix de la méthode qui apparaît à l'expérience la meilleure.

Intervalle de confiance

Lorsque la valeur absolue est affectée d'un intervalle de confiance, celui-ci a été établi en tenant compte des dispersions dues au métal, telles qu'elles sont apparues à l'issue du test d'homogénéité et de l'incertitude des méthodes d'analyse absolues

MODE D'UTILISATION DES MRC

Disques

Usinage préalable sur une épaisseur minimale de 1 mm. Utilisation de la couronne ainsi fournie jusqu'à une épaisseur résiduelle de 1 mm. Si les deux épaisseurs dont il est fait mention ne sont pas respectées, l'intervalle de confiance des teneurs inscrites au catalogue ne peut être garanti.

Cylindres C

Leur utilisation doit se limiter à une couronne située à environ 10 mm de la circonférence extérieure.

Courbes d'étalonnages

Les matériaux de référence sont élaborés par séries d'au moins 3 échantillons pour constituer une courbe d'étalonnage des éléments chimiques indiqués.

Cette courbe d'étalonnage est obtenue par régression entre les teneurs des matériaux de référence (placées habituellement en ordonnées) et les réponses

du spectromètre (en abscisse). Cette régression peut être pondérée en affectant aux concentrations des poids proportionnels à l'inverse des carrés des intervalles de confiance.

TABLEAUX D'ANALYSE DES MRC

Les MRC sont groupés par grandes catégories : aluminium raffiné, aluminium non allié, alliages Al-Si, Al-Si-Cu, etc ...

A l'intérieur d'une catégorie, les MRC sont classés par types d'alliages suivant la teneur croissante du composant principal. Chaque type d'alliage est désigné par son symbole selon les abréviations officielles suivantes ou par sa dénomination numérique :

A pour Al T pour Ti
G pour Mg M pour Mn
S pour Si N pour Ni
U pour Cu C pour Cr
Z pour Zn K pour Co

ECHANTILLONS SPECIAUX

Les Moniteurs

A la fin de chaque grande catégorie de M.R.C, on trouve un certain nombre de matériaux de référence (M.R) : les Moniteurs sous forme de cylindre de 50 mm de diamètre et 50 mm de hauteur.

Le Moniteur se caractérise par deux propriétés essentielles :

- **très grande homogénéité,**
- **composition voisine de l'alliage à analyser.**

Le Moniteur est donc le matériau de référence spécialement adapté à la maîtrise statistique de procédé (M.S.P.) et constitue l'outil indispensable du diagnostic de dérive du procédé analytique.

ATTENTION : La composition indiquée n'a fait l'objet d'aucune vérification par voie chimique, c'est-à-dire que ces moniteurs ne peuvent en aucun cas remplacer les MRC habituels pour l'étalonnage.

Les échantillons de Calibrage

On trouvera vers la fin du catalogue une gamme d'échantillons spécialisés dits de "calibrage" qui sont destinés à calculer la correction de dérive des spectromètres multicanaux.

Leur élaboration a été conduite de façon à obtenir la meilleure homogénéité possible, compte tenu de leur composition.

En conséquence, pour les éléments pour lesquels une teneur a été indiquée, les échantillons de calibrage sont susceptibles de donner un signal spectrométrique hautement reproductible.

Leur utilisation, avec une fréquence qui est fonction de la stabilité du spectromètre, permet de mesurer et par conséquent de corriger les variations significatives subies par la réponse spectrométrique de ces éléments (correction de dérive).

Les échantillons de calibrage sont nécessaires pour effectuer rapidement la "standardisation" des spectromètres équipés de calculateurs ; ils comportent dans un petit nombre de nuances des points hauts et un point bas pour calibrer tous les canaux.

ATTENTION : La composition indiquée n'a fait l'objet d'aucune vérification par voie chimique, c'est-à-dire que ces échantillons de calibrage ne peuvent en aucun cas remplacer les MRC habituels pour l'étalonnage.

Les échantillons de calibrage sont présentés sous forme de cylindres de 60 mm de diamètre et 40 mm de hauteur (code CC dans le catalogue).

REDACTION DES COMMANDES POUR MIEUX VOUS SERVIR

Les commandes doivent comporter obligatoirement l'indication du nombre de pièces, de leur forme et de leur numéro de code. Si un code d'échantillons figurant sur le catalogue est épuisé, il n'est évidemment pas possible de le reproduire rigoureusement. Un code équivalent vous sera proposé, s'il existe.

Toute demande d'information relative aux MATERIAUX DE REFERENCE peut être adressée à :



4C la Tannerie - BP 30 055

57 070 - METZ cedex3

' 03 87 75 54 29 6 03 87 36 23 90

Email : techlab@techlab.fr



The PECHINEY CRV Research Centre produces the Certified Reference Materials (CRM) in aluminium and aluminium alloys which are sold by ALUMINIUM PECHINEY.

- Our experience in the material
- our continuous dialogue with all the laboratories of PECHINEY plants around the world
- the use of the most modern casting techniques
- the employment of the most appropriate analytical techniques
- the extent and quality of the testing equipment

guarantee the production of samples of the highest quality.

The CRM, the composition of which are the subject of this catalogue, have been manufactured and inspected with a view to their use in standard emission spectrometry.

Their use is also valid for other methods of analysis, such as luminescent discharge, X-ray fluorescence, atomic absorption and induced plasma emission spectrometry.

In particular, systematic studies have shown that in atomic absorption spectrometry, the cylinders, the composition of which is given with the confidence interval, may be used routinely for the analysis of aluminium and its alloys. They bring an appreciable time saving and increased security in the preparation of calibration solutions.

The CRM allow spectrometrists to have at their disposal points of reference which are necessary for them to obtain, by interpolation, and with as great a security as possible, the analytical results they are seeking.

The validity of these interpolations is all the better when the CRM is as close as possible in its composition and its structure to the sample to be analysed.

The precision of the result from analysis will also be affected by the confidence interval linked to the reported composition value of the CRM.

The previous points have been taken into consideration:

- in the choice of the composition of the CRM
- in the choice of the production technique
- in the essential inspection operations (homogeneity tests, determination of the absolute values, calculation of the uncertainty)

COFRAC has put into place a "VERIFICATION" procedure for Reference Samples and their manufacture.

The COFRAC is the french national accreditation organisation acknowledged by EA (European co-operation for Accreditation).



CHOICE OF REFERENCE SAMPLES IN ALUMINIUM AND ALUMINIUM ALLOYS CERTIFIED BY ALUMINIUM PECHINEY

These CRM are produced for the routine inspection of aluminium and aluminium alloys which are currently in use around the world.

The analysis of an alloy is achieved by means of using at least 3 CRM chosen from the ranges available, the compositions of which encompass the values sought.

Despite the diversity of the nuances available, it can happen that the alloy to be inspected contains one or several elements with a content outside the bracket covered by the samples of the range available. In these cases, it is often possible to use one or several CRM from neighbouring ranges after having checked first that they are compatible.

PROPERTIES OF THE CERTIFIED REFERENCE SAMPLES

They exist in the form of discs and cylinders.

Cylinders (C)

Diameter 55 mm, height 30 mm.

They are cut from bars obtained from cast billets.

Samples are taken from locations regularly spaced along the length of the bar to permit an evaluation of the homogeneity of the metal

Discs (Forms D and D')

Form D : Diameter 55 mm, thickness 4.5 mm

Form D' : Diameter 60 mm, thickness 6 mm

The discs are gravity die cast.

Samples are taken throughout the duration of the cast.

REPORTING OF THE RESULTS

Each CRM is marked with a code number which links its composition to the tables of analyses in the catalogue.

Absolute value

The absolute value contained in the catalogue constitutes, in the majority of cases, the average of the values obtained by different absolute methods.

For some of them, the absolute value results from the choice of the method which appears, from experience, to be the best.

Confidence Interval

Whenever a confidence interval is assigned to the absolute value, it has been obtained after taking into account the scatter due to the composition of the metal, such as that which appears during the homogeneity test and from the uncertainty of the methods of absolute analysis.

METHOD OF USE OF THE CRM

Discs

Remove a minimum of 1 mm from the thickness by machining . Use the ring thus produced down to a minimum residual thickness of 1 mm. If the two thicknesses mentioned above are not respected, the confidence interval of the contents contained in the catalogue cannot be guaranteed.

Cylinders C

Their use should be limited to a ring situated approximately 10 mm from the external circumference.

Calibration Curves

The reference samples are designed for use in a set of at least 3 samples in order to provide a calibration curve of the chemical elements indicated.

This calibration curve is obtained by regression between the contents of the reference samples (placed normally on the Y-axis) and the response of the spectrometer (on the X-axis). This regression may be weighted by assigning to the concentrations weights proportional to the inverse of the squares of the confidence interval.

CRS ANALYSIS TABLE

The CRM are grouped into broad categories : high purity aluminium, unalloyed aluminium, Al-Si alloys, Al-Si-Cu, etc ...

Within a category, the CRM are classified by alloy type in order according to the increasing content of the principal alloying element. Each alloy type is designated by its symbol according to the following official French abbreviations. This is sometimes followed by a figure which indicates the approximate percentage present :

A for Al T for Ti
G for Mg M for Mn
S for Si N for Ni
U for Cu C for Cr
Z for Zn K for Co

SPECIAL SAMPLES

Monitors

At the end of each broad category of CRM, a certain number of reference samples are to be found : Monitors in the form of 50 mm diameter and 50 mm high cylinders.

Monitors are distinguished by two essential characteristics :

- **very high homogeneity**
- **composition close to the sample to be analysed.**

The Monitor is therefore the reference sample which is especially adapted to Statistical Process Control (S.P.C.) and represents an essential tool for diagnosing deviations arising from the analytical process.

WARNING : The composition indicated is not verified by chemical means viz these monitors can on no account replace the usual CRM used for calibration.

Calibration Samples

Towards the end of the catalogue a range of specialised "calibration" samples can be found which are intended to calculate the correction of the deviation of multi-channel spectrometers.

Their manufacture has been carried out in such a way as to obtain the best possible homogeneity, taking into account their composition.

Consequently, for the elements for which a presence has been indicated, the calibration samples are capable of giving a highly reproducible spectrometric signal.

Their use, at a frequency which is a function of the stability of the spectrometer, permits the measurement and hence the correction of significant variations undergone by the spectrometric response of these elements (deviation correction).

The calibration samples are necessary to accomplish quickly the "standardisation" of spectrometers equipped with calculators ; they comprise in a small number of alloys high points and a low point for calibrating all the channels.

WARNING : The composition indicated is not verified by chemical means viz these monitors can on no account replace the usual CRS used for calibration.

The calibration samples are produced in the form of cylinders 60 mm in diameter and 40 mm high (code CC in the catalogue).

HOW TO ORDER

Orders should indicate the number of samples required, their form and their code number.

If a sample code mentioned in the catalogue is out of stock, it is not always possible to produce it again. When possible, an equivalent code will be offered to you.

All requests for information about REFERENCE SAMPLES may be addressed to :



4C la Tannerie - BP 30 055

F-57 070 – METZ cedex 3

' 33 3 87 75 54 29 6 33 3 87 36 23 90

Email : techlab@techlab.fr



SOMMAIRE

NUMERO CODES	PAGE CATALOGUE	NUMERO CODES	PAGE CATALOGUE	NUMERO CODES	PAGE CATALOGUE
P002	21	P10843	18	P1570	7
P003	21	P10847	18	P172	2
P004	12	P111	23	P173	2
P005-1	12	P11116	18	P174	2
P006-1	12	P112	23	P175	2
P007-1	12	P113	23	P1775	8
P1005	7	P114	23	P1779	8
P10110	7	P1198	13	P1791-2	13
P10120	7	P1199	13	P1792	13
P1013	7	P1206	13	P1793	13
P1014	7	P1210	15	P1794	13
P1015	7	P1211	15	P1942	10
P1043	7	P1212	15	P1943	10
P1045	7	P1225	23	P1947	10
P10684	17	P1226	23	P1948	10
P10686	17	P1227	23	P1949-1	10
P10687	17	P1240	24	P1949-2	10
P10775	12	P1242	24	P1950-1	10
P10780	17	P1243	24	P1950-2	10
P10832	18	P1244	24	P200	20
P10836	18	P137	23	P20001	30
P10838	18	P138	23	P201	20
P10839	18	P149	4	P202	20
P10840	18	P151	23	P203	20
P10841	18	P152	23	P212	21

NUMERO CODES	PAGE CATALOGUE	NUMERO CODES	PAGE CATALOGUE	NUMERO CODES	PAGE CATALOGUE
P214	21	P246	19	P3477	14
P215-1	21	P248	19	P3479	14
P217-1	21	P250	19	P356	7
P217-2	21	P253	19	P358	7
P219	8	P254	19	P392	20
P225	20	P255	19	P394	20
P226-1	20	P257	19	P397	20
P226-2	20	P258	19	P3977-2	16
P227-2	20	P266	15	P3978-2	16
P229-1	20	P268	14	P3979-1	16
P229-2	20	P269	14	P3979-2	16
P230	22	P2794	14	P399	20
P231	22	P2795	14	P4017	2
P232	22	P2801	14	P4018	2
P233	22	P286	14	P4025	16
P2330	21	P288	14	P4027	16
P234	15	P289	14	P4028	2
P2340	21	P309	33	P4029	2
P2350	21	P310	32	P4190	7
P2360	21	P311	28	P4200	7
P239	15	P325	29	P424	3
P241	15	P326	28	P425-1	3
P242	15	P327	31	P425-2	3
P243	15	P335	4	P425-3	3
P244	15	P338	3	P425-4	3
P245	15	P3475	14	P4260	7
				P4270	7

NUMERO CODES	PAGE CATALOGUE	NUMERO CODES	PAGE CATALOGUE	NUMERO CODES	PAGE CATALOGUE
P436-1	3	P6017	18	P6071	11
P436-2	3	P6018	18	P6072	11
P436-3	3	P6023	8	P6075	13
P436-4	3	P6027	3	P6076-1	13
P437-1	3	P6030	21	P6076-2	13
P437-2	3	P6033	21	P6077	13
P437-3	3	P6036	21	P6078	13
P437-4	3	P6037	21	P6079	13
P45154	3	P6038	21	P6080	20
P509	2	P6040	21	P6081	20
P509	4	P6042	21	P6082	20
P509	9	P6044	21	P6083	20
P509	25	P6047	8	P6084	3
P574	1	P6049	8	P6085	3
P579	1	P6050	8	P6086	3
P587	3	P6051	8	P6087	3
P6009	8	P6052	8	P619	18
P6012	2	P6054	8	P665-1	24
P6012	4	P60548	26	P665-2	24
P6012	25	P6059-1	12	P67994	4
P6013	2	P6060-2	12	P67995	4
P6013	25	P6061-1	12	P68451	23
P6014	2	P6062	12	P68452	23
P6014	25	P6063	12	P800	9
P6015	4	P6064	12	P8034	24
		P6068	12	P8035	6

NUMERO CODES	PAGE CATALOGUE	NUMERO CODES	PAGE CATALOGUE	NUMERO CODES	PAGE CATALOGUE
P8039-2	6	P9205	1	P9519	31
P8041	5	P9206	1	P952	12
P8044	5	P9207	1	P9520	31
P8045	5	P9208	1	P9521	30
P8054-1	5	P9209	1	P9522	30
P8054-2	5	P9210	1	P9523	11
P83	9	P9313	31	P9524	11
P86	7	P9314	31	P9525	11
P872	8	P9321	32	P9526	11
P872	9	P9323	8	P9527	11
P893	9	P9324	28	P9528	11
P911	26	P9325	28	P9530	11
P9147	15	P9326	30	P9531	11
P9149	18	P9327	30	P9533	11
P9151	18	P9328	5	P9534	11
P9152	18	P9330	30	P9536	11
P9153	18	P9331	8	P9537	11
P9154	18	P9401	28	P9538	11
P9156	18	P9402	28	P9539	11
P9157	18	P9414	29	P9540	11
P9165	18	P9415	29	P954	12
P9201	1	P9506	10	P9601	29
P9202	1	P9507	10	P9613	28
P9203	1	P9517	30	P9614	28
P9204	1	P9518	30	P9615	5

NUMERO CODES	PAGE CATALOGUE	NUMERO CODES	PAGE CATALOGUE	NUMERO CODES	PAGE CATALOGUE
P9616	5	P9711	6	P9826	23
P9617	5	P9712	6	P9828-1	10
P9618	5	P9714	6	P9828-2	10
P9619	5	P9715	6	P9902	8
P9620	5	P9716	6	P9903	9
P9621	5	P9717	6	P9905	6
P9622	5	P9718	6	P9906	7
P9623	5	P9719	6	P9907	13
P9624	5	P9720	6	P9913	6
P9625	5	P9721	6	P9915	31
P9626	5	P9802-1	26	P9916	29
P9627	31	P9802-2	26		
P9628	31	P9804	26		
P9630	32	P9805	26		
P9631	32	P9806-1	26		
P9632	32	P9806-2	26		
P9633	32	P9807	26		
P9634	32	P9808	26		
P9701	33	P9809	26		
P9704	6	P9813-1	10		
P9705	6	P9813-2	10		
P9706	6	P9816	26		
P9708	6	P9817	26		
P9709	6	P9824-1	10		
P9710	6	P9824-2	10		

2.1 METAUX NON FERREUX (CRM-RM)

1-1 Aluminium et alliages - Al raffiné

	Ni ppm	Ga ppm	Ag ppm	Bi ppm	Co ppm	In ppm	Pb ppm	Sn ppm	Disque Ø 55 x 30 mm				
P9206	0,6	0,06	<0,05	<0,05	≤0,06	<0,01	0,2	0,10	Aluminium raffiné Type A99-1199				
P9207	2,4	3,2	5,8	3,5	5,3	1,2	3,9	5,5					
P9208	10,5	43,6	12,8	<0,05	0,08	4,5	41	0,53					
P9209	18,7	106,3	0,24	<0,05	≤0,06	0,06	0,2	0,21					
P9210	8,9	13,3	49,7	13,3	18,7	19,4	9,6	18,6					
	Zr ppm	Ce ppm	La ppm	Nd ppm									
P9206	<0,30	<0,02	<0,01	<0,1									
P9207	0,30	0,09	<0,05	<0,4									
P9208	19,3	6,3	8,1	6,6									
P9209	40,6	17,1	19,2	20,6									
P9210	<0,30	0,17	<0,05	<0,4									

MASSIF

2.1 METAUX NON FERREUX (CRM-RM)

1-1 Aluminium et alliages - Al raffiné

	Si ppm	Fe ppm	Cu ppm	Mn ppm	Mg ppm	Cr ppm	Ni ppm	Zn ppm	Disque Ø 55 x 30 mm				
P9201	≤5	0,5	0,35	0,04	<0,5	0,08	.....	0,33	Aluminium raffiné Type A99-1199				
P9202	39	39,7	9,8	4,6	8,8	5,01	.....	3,1					
P9203	11	13,1	39,9	0,14	4,0	0,16	.....	10,6					
P9204	97	88,9	98,4	15,4	19,1	21,0	.....	43,4					
P574	152	175	94	52	325	47,5	.....	138					
P579	285	305	190	127	138,0	103	.....	277					
P9205	285	298	312	49,5	48,0	50,2	.....	99,3					
	B ppm	Co ppm	Ga ppm	Pb ppm	Sn ppm	V ppm	Ti ppm						
P9201	0,5	.....	.....	.....	.....	≤0,2	0,2						
P9202	4,6	.....	.....	.....	.....	≤0,2	1,8						
P9203	13,5	.....	.....	.....	.....	0,8	4,5						
P9204	1,4	.....	.....	.....	.....	12,7	34,1						
P574	.....	54	58,5	51	55	.....	57,0						
P579	.....	106	112	103	107	.....	128						
P9205	0,7	.....	.....	.....	.....	22,2	81,3						

2.1 METAUX NON FERREUX (CRM-RM)

1-2 Aluminium et alliages - Al non allié

	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Ni	Zn	Disque Ø 55 x 30 mm
P509	0,3210	0,5970	0,0705	0,0750	0,0566	0,0631	0,0363	0,1372	Aluminium non allié Type 1100-1200-8000
P6012	0,5750	0,7850	0,1420	0,1290	0,1210	0,0110	0,0097	0,1970	
P6013	0,7650	1,200	0,0472	0,3960	0,1730	0,0280	0,0243	0,0505	
P6014	0,9400	1,580	0,1950	0,2800	0,0442	0,0115	0,0046	0,0107	

	Ga	Pb	Sb	Sn	Ti						
P509	0,0170	0,0488	0,0400	0,0390	0,0404						
P6012	0,0226	≤0,0002	0,0022	0,0003	0,0485						
P6013	.....	0,0248	.....	0,0260	0,1990						
P6014	.....	0,0075	.....	0,0080	0,1420						

MASSIF

2.1 METAUX NON FERREUX (CRM-RM)

1-2 Aluminium et alliages - Al non allié

	Si	Fe	Cu	Mn	Cr	Pb	As	Cd	Disque Ø 55 x 30 mm
P4017	(0,73)	(1,24)	(0,0094)	(0,0077)	(0,0022)	0,0121	0,0257	0,0114	Aluminium non allié Type 8011
P4018	(0,74)	(1,02)	(0,0069)	(0,0231)	(0,0019)	0,00200	0,0061	0,00252	
P4028	(0,7)	(0,62)	(0,0039)	(0,1056)	(0,0018)	0,00021	0,00032	<0,0001	
P4029	(0,72)	(0,79)	(0,0039)	(0,0552)	(0,0002)	0,00035	0,0028	0,00074	

	Hg									
P4017	0,00015									
P4018	0,00077									
P4028	0,0142									
P4029	0,0030									

Les chiffres entre parenthèses sont donnés à titre indicatif et ne peuvent, en aucun cas, servir de valeurs d'étalonnage.

MASSIF

2.1 METAUX NON FERREUX (CRM-RM)

1-2 Aluminium et alliages - Al non allié

	Si	Fe	As	B	Be	Bi	Ca	Hg	Disque Ø 55 x 30 mm
P172	(0,12)	(0,26)	0,000007	0,00021	0,00002	0,00010	(0,00022)	0,00010	Aluminium non allié Type 1050
P173	(0,11)	(0,27)	0,0021	0,00043	0,00018	0,00054	(0,0002)	0,00053	
P174	(0,12)	(0,26)	0,0068	0,0033	0,00043	0,00135	(0,00052)	0,00165	
P175	(0,13)	(0,3)	0,0463	0,0063	0,00119	0,00280	(0,00042)	0,0119	

	Li	Mo	Na	Sb	Se	Zr				
P172	(0,00000)	0,00015	<0,00002	0,00021	0,00010	0,00026				
P173	(0,00000)	0,00042	<0,00002	0,0016	0,0006	0,0023				
P174	(0,00039)	0,0027	(0,00021)	0,0043	0,0011	(0,005)				
P175	(0,0013)	0,0071	(0,00048)	0,0103	0,0014	(0,002)				

Les chiffres entre parenthèses sont donnés à titre indicatif et ne peuvent, en aucun cas, servir de valeurs d'étalonnage.

2.1 METAUX NON FERREUX (CRM-RM)

1-2 Aluminium et alliages - Al non allié

	Si	Fe	B	Ca	Li	Na			Disque Ø 55 x 30 mm
P338	(0,11)	(0,2)	0,00051	0,0133	0,000003	0,00007			Aluminium non allié Dosage du B, du Ca, du Li, et du Na dans l'aluminium
P424	(0,09)	(0,18)	0,0080	0,00034	0,000004	≤0,00001			
P425-1	(0,1)	(0,18)	0,0074	0,0035	0,0430	0,0222			
P425-2	(0,1)	(0,18)	0,0074	0,0037	0,0467	0,0250			
P425-3	(0,1)	(0,18)	0,0074	0,0034	0,0428	0,0220			
P425-4	(0,1)	(0,18)	0,0074	0,0036	0,0448	0,0242			

Les chiffres entre parenthèses sont donnés à titre indicatif et ne peuvent, en aucun cas, servir de valeurs d'étalonnage.

MASSIF

2.1 METAUX NON FERREUX (CRM-RM)

1-2 Aluminium et alliages - Al non allié

	Si	Fe	B	Ca	Li	Na			Disque Ø 55 x 30 mm
P436-1 ou 3	(0,11)	(0,21)	0,00011	<0,0001	0,0112	0,0095			Aluminium non allié Dosage du B, du Ca, du Li et du Na dans l'Aluminium
P436-2 ou 4	(0,11)	(0,21)	0,00010	<0,0001	0,0118	0,0100			
P437-1	(0,11)	(0,22)	0,0027	0,0016	0,00102	0,0014			
P437-2	(0,11)	(0,22)	0,0028	0,0016	0,00109	0,0015			
P437-3	(0,11)	(0,22)	0,0026	0,0016	0,00103	0,0015			
P437-4	(0,11)	(0,22)	0,0028	0,0016	0,00111	0,0014			

Les chiffres entre parenthèses sont donnés à titre indicatif et ne peuvent, en aucun cas, servir de valeurs d'étalonnage.

MASSIF

2.1 METAUX NON FERREUX (CRM-RM)

1-2 Aluminium et alliages - Al non allié

	Si	Fe	B	Ca	Li	Na			Disque Ø 55 x 30 mm
P6027	(0,1)	(0,2)	0,00028	0,00062	0,000004	≤0,00003			Aluminium non allié Dosage du B, du Ca, du Li, et du Na dans l'Aluminium
P45154	(0,1)	(0,3)	.....	.....	0,00015	0,00040			

Les chiffres entre parenthèses sont donnés à titre indicatif et ne peuvent, en aucun cas, servir de valeur d'étalonnage.

MASSIF

2.1 METAUX NON FERREUX (CRM-RM)

1-2 Aluminium et alliages - Al non allié

	Si	Fe	P						Disque Ø 55 x 30 mm
P587	(0,03)	(0,07)	0,00003						Aluminium non allié Dosage du P dans l'Aluminium
P6084	(0,04)	(0,04)	0,00002						
P6085	(0,04)	(0,07)	0,00021						
P6086	(0,03)	(0,08)	0,00109						
P6087	(0,03)	(0,09)	0,00240						

Les chiffres entre parenthèses sont donnés à titre indicatif et ne peuvent, en aucun cas, servir de valeur d'étalonnage.

2.1 METAUX NON FERREUX (CRM-RM)

1-2 Aluminium et alliages - Al non allié

	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Ni	Zn	Disque Ø 55 x 30 mm				
P149	0,0200	0,0180	0,0029	0,0005	0,0004	0,00010	0,0005	0,0038	Aluminium non allié Type A4 à A9-1000-1100-1200				
P6015	0,0270	0,0905	0,0057	0,0077	0,0300	0,0036	0,0039	0,0196					
P335	0,0659	0,1020	0,0054	0,0073	0,0040	0,0017	0,0029	0,0190					
P67995	0,1700	0,3700	0,0400	0,0390	0,0240	0,0215	0,0190	0,0740					
P67994	0,1400	0,4300	0,0057	0,0040	0,0015	0,0007	0,0006	0,0350					
P509	0,3210	0,5970	0,0705	0,0750	0,0566	0,0631	0,0363	0,1372					
P6012	0,5750	0,7850	0,1420	0,1290	0,1210	0,0110	0,0097	0,1970					
	Co	Ga	Pb	Sb	Sn	Ti							
P149	.....	0,0032	0,0004	.....	<0,0001	0,0006						
P6015	.....	0,00042	0,0032	<0,00001	0,0040	0,0035						
P335	0,0011	0,0100	0,0016	.....	.....	0,0069						
P67995	0,0002	0,0103	0,02	0,0190	0,02	0,0170							
P67994	.....	0,0145	0,01	.....	0,001	0,0190						
P509	.....	0,0170	0,0488	0,0400	0,0390	0,0404						
P6012	.....	0,0226	≤0,0002	0,0022	0,0003	0,0485						

2.1 METAUX NON FERREUX (CRM-RM)

1-3 Aluminium et alliages - Al/Si

	Si	Fe	Mg	Ti	Ca	Na	P		Disque Ø 55 x 30 mm
P8041	(9,5)	(0,14)	(0,4)	(0,09)	0,00090	0,00053	0,00333		Si dans l'aluminium Dosage du Ca, du Na, et du P dans les A-S10
P8044	(9,8)	(0,21)	(0,4)	(0,13)	0,00333	0,00171	0,00123		
P8045	(9,8)	(0,2)	(0,4)	(0,09)	0,00887	0,00456	0,00027		
P8054-1	(9,7)	(0,11)	(0,4)	(0,1)	0,01425	0,00806	0,00020		
P8054-2	(9,7)	(0,11)	(0,4)	(0,1)	0,01442	0,00869	0,00020		

Les chiffres entre parenthèses sont donnés à titre indicatif et ne peuvent, en aucun cas, servir de valeurs d'étalonnage.

MASSIF

TECHLAB

2.1 METAUX NON FERREUX (CRM-RM)

1-3 Aluminium et alliages - Al/Si

	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Ni	Zn	Disque Ø 55 x 30 mm
P9328	12,7	0,385	0,1306	0,152	0,010	0,0408	0,0105	0,0319	Si dans l'aluminium Type A-S11; A-S14
P9615	8,39	0,999	0,0934	0,539	0,0142	0,0996	0,0938	0,1336	
P9616	8,32	0,990	0,0948	0,524	0,0143	0,0962	0,0963	0,1361	
P9617	8,32	1,021	0,0940	0,551	0,0139	0,0984	0,0923	0,1367	
P9618	14,08	0,293	0,1564	0,146	0,193	0,0100	0,0042	0,0039	
P9619	13,70	0,293	0,1529	0,145	0,193	0,0099	0,0043	0,0037	
P9620	11,32	0,470	0,0256	0,331	0,0500	0,0390	0,0572	0,0926	
P9621	11,35	0,464	0,0260	0,327	0,0521	0,0377	0,0572	0,0919	
P9622	12,81	0,057	0,0017	0,021	0,0893	0,0018	0,0181	0,0491	
P9623	12,74	0,057	0,0020	0,021	0,0900	0,0018	0,0178	0,0488	
P9624	12,80	0,057	0,0019	0,021	0,0902	0,0018	0,0180	0,0492	
P9625	13,79	0,287	0,1560	0,145	0,192	0,0098	0,0042	0,0033	
P9626	11,33	0,471	0,0249	0,327	0,0507	0,0382	0,0579	0,0931	

	Be	Pb	Sn	Sb	Sr	Ti						
P9328	0,0012	0,0046	0,1046	.....	0,0009	0,0517						
P9615	0,00026	0,0024	0,0181	≤0,0001	0,0105	0,0872						
P9616	0,00025	0,0024	0,0181	≤0,0001	0,0099	0,0860						
P9617	0,00025	0,0025	0,0188	≤0,0001	0,0083	0,0870						
P9618	0,00253	0,0907	0,0579	0,0186	0,0451	0,0132						
P9619	0,00252	0,0906	0,0587	0,0160	0,0450	0,0136						
P9620	0,00095	0,0180	0,0948	0,0095	0,1625	0,1575						
P9621	0,00096	0,0177	0,0944	0,0076	0,1127	0,1623						
P9622	0,000002	0,0541	0,0002	0,0054	0,0003	0,0560						
P9623	0,000003	0,0543	0,0003	0,0053	0,0004	0,0578						
P9624	0,000002	0,0547	≤0,0004	0,0054	0,0004	0,0552						
P9625	0,00250	0,0891	0,0572	0,0152	0,0450	0,0138						
P9626	0,00096	0,0178	0,0936	0,0074	0,1118	0,1510						

2.1 METAUX NON FERREUX (CRM-RM)

1-3 Aluminium et alliages - Al/Si

	Si	Fe	Mg	Ti	Ga	Sb			Disque Ø 55 x 30 mm
P9714	(9,2)	(0,04)	(0,3)	(0,11)	0,0409	0,0148			Si dans l'aluminium Dosage du Ga et de Sb dans les A-S10G
P9715	(9,2)	(0,04)	(0,3)	(0,11)	0,0413	0,0147			
P9716	(9,6)	(0,18)	(0,32)	(0,15)	0,0032	0,00010			
P9717	(9,6)	(0,18)	(0,32)	(0,15)	0,0031	0,00009			
P9718	(9,2)	(0,08)	(0,31)	(0,1)	0,0166	0,0115			
P9719	(9,2)	(0,08)	(0,31)	(0,1)	0,0168	0,0114			
P9720	(9,4)	(0,11)	(0,26)	(0,1)	0,0089	0,0060			
P9721	(9,4)	(0,11)	(0,26)	(0,1)	0,0088	0,0060			

Les chiffres entre parenthèses sont donnés à titre indicatif et ne peuvent, en aucun cas, servir de valeurs d'étalonnage.

MASSIF

2.1 METAUX NON FERREUX (CRM-RM)

1-3 Aluminium et alliages - Al/Si

	Si	Fe	Mg	Ti	Ga	Sb			Disque Ø 55 x 30 mm
P9704	(6,9)	(0,04)	(0,42)	(0,12)	0,0395	0,0194			Si dans l'aluminium Dosage du Ga et de Sb dans les A-S7G
P9705	(6,9)	(0,04)	(0,42)	(0,12)	0,0386	0,0194			
P9706	(7)	(0,2)	(0,39)	(0,13)	0,0035	0,00046			
P9708	(7)	(0,2)	(0,39)	(0,13)	0,0033	0,00045			
P9709	(7,1)	(0,08)	(0,4)	(0,1)	0,0168	0,0115			
P9710	(7,1)	(0,08)	(0,4)	(0,1)	0,0171	0,0117			
P9711	(6,9)	(0,16)	(0,39)	(0,1)	0,0091	0,0063			
P9712	(6,9)	(0,16)	(0,39)	(0,1)	0,0092	0,0062			

Les chiffres entre parenthèses sont donnés à titre indicatif et ne peuvent, en aucun cas, servir de valeurs d'étalonnage.

MASSIF

2.1 METAUX NON FERREUX (CRM-RM)

1-3 Aluminium et alliages - Al/Si

	Si	Fe	Mg	Ti	Ca	Na	Sr		Disque Ø 55 x 30 mm
P8035	(7)	(0,1)	(0,4)	(0,1)	0,00057	≤0,0002	0,0801		Si dans l'aluminium Dosage du Ca, du Na, et du Sr dans les A-S7
P8039-2	(7)	(0,1)	(0,5)	(0,1)	0,00871	0,00486	0,0201		
P9905	(7)	(0,1)	(0,4)	(0,1)	0,02305	0,01447	0,00401		
P9913	(7)	(0,1)	(0,4)	(0,1)	0,00311	0,00355	0,0454		

Les chiffres entre parenthèses sont donnés à titre indicatif et ne peuvent, en aucun cas, servir de valeurs d'étalonnage.

2.1 METAUX NON FERREUX (CRM-RM)

1-3 Aluminium et alliages - Al/Si

	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Ni	Zn	Pb	Disque Ø 55 x 30 mm				
P10110	6,84	0,198	0,0063	0,2986	0,602	0,0027	0,1551	0,0040	Si dans l'aluminium Type A-S5G; A-S7G				
P10120	6,86	0,199	0,0063	0,3001	0,607	0,0025	0,1508	0,0041					
P1013	6,84	0,197	0,0062	0,3000	0,605	0,0025	0,1505	0,0041					
P1014	6,86	0,196	0,0062	0,3011	0,593	0,0027	0,1504	0,0045					
P1015	6,86	0,200	0,0062	0,2988	0,598	0,0017	0,1516	0,0043					
P1043	5,03	0,012	0,0061	0,2170	0,840	0,0193	0,0315	0,0195					
P1045	8,02	0,287	0,0610	0,0057	0,112	0,0500	0,0870	0,1000					
P1570	5,98	0,087	0,1030	0,0810	0,375	0,0104	0,495	0,0515					
	Sb	Sn	Ti										
P10110	0,210	0,0208	0,1031										
P10120	0,205	0,0208	0,1021										
P1013	0,245	0,0205	0,1027										
P1014	0,255	0,0206	0,1015										
P1015	0,230	0,0206	0,1015										
P1043	0,010	0,0480	0,0425										
P1045	0,451	0,0780	0,2550										
P1570	0,094	≤0,0005	0,0195										

2.1 METAUX NON FERREUX (CRM-RM)

1-3 Aluminium et alliages - Al/Si

	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Ni	Zn	Disque Ø 55 x 30 mm				
P358	1,10	0,558	0,0650	0,108	0,208	0,0023	0,0575	0,111	Si dans l'aluminium Type A-S2GT; A-S4G; 4103				
P356	1,95	0,340	0,0990	0,405	0,620	0,0580	0,0960	0,052					
P9906	3,92	0,423	0,0132	0,034	0,928	0,0114	0,0378	0,0033					
P86	3,24	0,2000	0,1865	0,0172	0,0146	0,0510	0,0117	0,064					
P1005	2,14	0,351	0,1011	0,402	0,573	0,0609	0,0914	0,051					
	Cd	Pb	Sb	Sn	Ti								
P358	.....	0,080	<0,001	0,051	0,166							
P356	.....	0,022	<0,001	0,098	0,060							
P9906	0,0043	0,0023	.....	0,0003	0,0259							
P86	0,0066	0,0009	.....	0,00008	0,0056							
P1005	0,0040	0,021	0,0026	0,091	0,070								

2.1 METAUX NON FERREUX (CRM-RM)

1-3 Aluminium et alliages - Al/Si

	Si	Fe	Mn	Cr	Pb	As	Cd	Hg	Disque Ø 55 x 30 mm		
P4190	(1,2)	(0,79)	(0,031)	(0,17)	0,00176	0,0084	0,00222	0,0024	Si dans l'aluminium Type 4006 BIS		
P4200	(1,2)	(1,07)	(0,014)	(0,18)	0,0107	0,0359	0,0115	0,00002			
P4260	(1,11)	(0,38)	(0,076)	(0,16)	<0,00025	0,00006	<0,0001	0,0138			
P4270	(1,11)	(0,59)	(0,056)	(0,17)	0,00063	0,0024	0,00057	0,00060			

Les chiffres entre parenthèses sont donnés à titre indicatif et ne peuvent, en aucun cas, servir de valeurs d'étalonnage.

2.1 METAUX NON FERREUX (CRM-RM)

1-3 Aluminium et alliages - Al/Si

	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Ni	Zn	Disque Ø 55 x 30 mm
P872	0,840	0,048	0,2000	0,1130	0,910	0,2240	(0,08)	0,0660	Si dans l'aluminium
P6047	0,996	0,237	0,1018	0,920	1,01	0,0079	0,0495	0,0955	A-SG-6005,6082,6351,6952,6981
P6054	1,185	0,325	0,0096	0,643	1,18	0,0960	0,0122	0,1845	
P9902	1,525	0,453	0,3929	0,302	1,42	0,3533	0,0980	0,0125	

	Be	Ga	Pb	Sn	V	Zr	Ti				
P872	0,0003	.....	0,0770	0,0690	0,0065	.....	0,0890				
P6047	0,0023	0,0042	0,0005	0,0103	0,0025	0,0003	0,0024				
P6054	0,0043	0,0102	0,0483	0,0004	0,0188	0,0095	0,0233				
P9902	0,0073	0,0420	0,0213	0,0383	0,0345	0,0537	0,0686				

Les chiffres entre parenthèses sont donnés à titre indicatif et ne peuvent, en aucun cas, servir de valeurs d'étalonnage.

MASSIF

2.1 METAUX NON FERREUX (CRM-RM)

1-3 Aluminium et alliages - Al/Si

	Si	Fe	Mg	Ti	P				Disque Ø 55 x 30 mm
P6049	(7)	(0,1)	(0,3)	(0,01)	0,00004				Si dans l'aluminium
P6050	(7)	(0,1)	(0,3)	(0,01)	0,00060				Dosage du P dans l'A-S7
P6051	(7)	(0,1)	(0,3)	(0,01)	0,00118				
P6052	(7,1)	(0,1)	(0,3)	(0,01)	0,00210				

Les chiffres entre parenthèses sont donnés à titre indicatif et ne peuvent, en aucun cas, servir de valeurs d'étalonnage.

MASSIF

2.1 METAUX NON FERREUX (CRM-RM)

1-3 Aluminium et alliages - Al/Si

	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Ni	Zn	Sn	Disque Ø 55 x 4,5 mm
P6023	8,9	0,883	0,0958	0,019	0,234	0,0389	0,1430	0,0170	Si dans l'aluminium
P219	14,3	0,101	0,0008	0,580	0,117	0,025	0,0090	0,0650	Type A-S11; A-S14

	Ti	Pb	Co	Sr	Be					
P6023	0,1105	0,0635	.....	0,0855	<0,00004					
P219	0,0150	0,0215	.....	0,115	0,0040					

MASSIF

2.1 METAUX NON FERREUX (CRM-RM)

1-3 Aluminium et alliages - Al/Si

	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Ni	Zn	Disque Ø 55 x 30 mm
P6009	7,95	0,592	0,0350	0,152	0,4340	0,0117	0,0490	0,0330	Si dans l'aluminium
P9323	9,66	0,127	0,0014	0,794	0,5478	0,0005	0,0014	0,0043	Type A-S9G - A-S10G
P9331	9,68	0,129	0,0021	0,925	0,6082	0,0007	0,0013	0,0048	
P1779	10,55	0,848	0,1010	0,030	0,1490	0,0232	0,0208	0,0675	
P1775	12,05	0,306	0,0570	0,371	0,0265	0,0127	0,0975	0,1285	

	Pb	Sn	Sb	Ti								
P6009	0,0064	0,0293	0,0460	0,0845								
P9323	0,0190	0,0204	0,0950	0,0116								
P9331	0,0194	0,0186	0,0942	0,0122								
P1779	0,0014	0,0056	0,0056	0,1540								
P1775	0,0307	≤0,0015	0,1920	0,0480								

2.1 METAUX NON FERREUX (CRM-RM)

1-3 Aluminium et alliages - Al/Si

	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Ni	Zn	Sn	Disque Ø 55 x 30 mm			
P509	0,3210	0,5970	0,0705	0,0750	0,0566	0,0363	0,1372	0,0390	Si dans l'aluminium			
P83	1,34	0,556	0,0034	0,0045	0,0018	0,0037	0,0073	≤0,0001	Type 4006			

	Ti	Pb	Sb	Cr	Ga							
P509	0,0404	0,0488	0,0400	0,0631	0,0170							
P83	0,0052	0,0010	.....	0,2020	.....						

2.1 METAUX NON FERREUX (CRM-RM)

1-3 Aluminium et alliages - Al/Si

	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Ni	Zn	Disque Ø 55 x 30 mm			
P893	0,210	0,150	0,0100	0,0026	0,335	0,0044	0,0036	0,0130	Si dans l'aluminium			
P9903	0,417	0,217	0,0459	0,0213	0,473	0,0490	0,0118	0,0302	A-GS,6063,6060,6061,6101,6951			
P800	0,610	0,405	0,0830	0,0640	0,690	0,1310	0,0290	0,1120				
P872	0,840	0,048	0,2000	0,1130	0,910	0,2240	(0,08)	0,0660				

	Sn	Ti	Pb	Be	V							
P893	0,0049	0,0285	0,0043	0,0012	0,0006							
P9903	0,0353	0,0149	0,0142	0,0041	0,0255							
P800	0,0200	0,0020	0,0430	0,0110	0,0135							
P872	0,0690	0,0890	0,0770	0,0003	0,0065							

Les chiffres entre parenthèses sont donnés à titre indicatif et ne peuvent, en aucun cas, servir de valeurs d'étalonnage.

2.1 METAUX NON FERREUX (CRM-RM)

1-4 Aluminium et alliages - Al/Si/Cu

	Si	Fe	Cu	Mg	Ni	Ti	Ca	Na	Disque Ø 55 x 30 mm
P1947	(12)	(0,1)	(1,4)	(1,2)	(1,1)	(0,1)	0,00010	≤0,00000	Cu et Si dans l'aluminium
P1948	(12)	(0,1)	(1,4)	(1,2)	(1,1)	(0,1)	0,00350	0,00126	Dosage du Ca et du Na dans l'A-S12UN
P1949-1	(12)	(0,1)	(1,5)	(1,2)	(1,1)	(0,1)	0,00735	0,00292	
P1949-2	(12)	(0,1)	(1,5)	(1,2)	(1,1)	(0,1)	0,00755	0,00320	
P1950-1	(12)	(0,1)	(1,4)	(1,3)	(1,1)	(0,1)	0,01230	0,00510	
P1950-2	(12)	(0,1)	(1,4)	(1,3)	(1,1)	(0,1)	0,01230	0,00552	

Les chiffres entre parenthèses sont donnés à titre indicatif et ne peuvent, en aucun cas, servir de valeurs d'étalonnage.

MASSIF

2.1 METAUX NON FERREUX (CRM-RM)

1-4 Aluminium et alliages - Al/Si/Cu

	Si	Fe	Cu	Mg	Ni	Ti	P	Sr	Disque Ø 55 x 30 mm
P9813-1	(11)	(0,2)	(1,4)	(1,3)	(1,1)	(0,1)	0,0031	0,0036	Cu et Si dans l'aluminium
P9813-2	(11)	(0,2)	(1,4)	(1,3)	(1,1)	(0,1)	0,0031	0,0034	Dosage du P dans l'A-S12UN
P9824-1	(11)	(0,1)	(1,4)	(1,3)	(1,2)	(0,1)	0,0062	0,0021	
P9824-2	(11)	(0,1)	(1,4)	(1,3)	(1,2)	(0,1)	0,0056	0,0021	
P9828-1	(12)	(0,1)	(1,3)	(1,3)	(1,1)	(0,1)	0,0089	0,0015	
P9828-2	(12)	(0,1)	(1,3)	(1,3)	(1,1)	(0,1)	0,0086	0,0015	
P9506	(12)	(0,5)	(1,2)	(1,0)	(0,9)	(0,1)	0,0160	.....
P9507	(12)	(0,5)	(1,2)	(1,0)	(0,9)	(0,1)	0,0165	.....

Les chiffres entre parenthèses sont donnés à titre indicatif et ne peuvent, en aucun cas, servir de valeurs d'étalonnage.

MASSIF

2.1 METAUX NON FERREUX (CRM-RM)

1-4 Aluminium et alliages - Al/Si/Cu

	Si	Fe	Cu	Mg	Ni	Ti	P	Disque Ø 55 x 30 mm
P1942	(12)	(0,1)	(1,4)	(1,4)	(1,2)	(0,1)	0,0029	Cu et Si dans l'aluminium
P1943	(12)	(0,1)	(1,4)	(1,4)	(1,1)	(0,1)	0,0056	Dosage du P dans l'A-S12UN
P9506	(12)	(0,5)	(1,2)	(1,0)	(0,9)	(0,1)	0,0160	
P9507	(12)	(0,5)	(1,2)	(1,0)	(0,9)	(0,1)	0,0165	

Les chiffres entre parenthèses sont donnés à titre indicatif et ne peuvent, en aucun cas, servir de valeurs d'étalonnage.

2.1 METAUX NON FERREUX (CRM-RM)

1-4 Aluminium et alliages - Al/Si/Cu

	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Ni	Zn	Disque Ø 55 x 4,5 mm			
P6062	6,03	0,194	5,12	0,665	0,038	0,108	0,0245	0,700	Cu et Si dans l'Aluminium Type A-S8U3; A-S9U3			
P6063	8,12	0,500	4,16	0,391	0,603	0,062	0,5800	1,270				
P6064	8,10	0,512	4,14	0,389	0,635	0,063	0,5930	1,290				
	Pb	Sn	Ti									
P6062	0,014	0,352	0,270									
P6063	0,304	0,011	0,078									
P6064	0,281	0,013	0,077									

MASSIF

2.1 METAUX NON FERREUX (CRM-RM)

1-4 Aluminium et alliages - Al/Si/Cu

	Si	Fe	Cu	Mg	Ni	Ti	Ca	Na	Disque Ø 55 x 30 mm			
P004	(18)	(0,1)	(1)	(1,2)	(1,0)	(0,1)	0,00019	0,00003	Cu et Si dans l'aluminium Dosage du Ca et du Na dans l' A-S18UNG			
P005-1	(18)	(0,1)	(1)	(1,2)	(1,0)	(0,1)	0,00345	0,00086				
P006-1	(18)	(0,1)	(1)	(1,2)	(1,0)	(0,1)	0,00890	0,00245				
P007-1	(18)	(0,1)	(1)	(1,2)	(1,0)	(0,1)	0,01280	0,00549				

Les chiffres entre parenthèses sont donnés à titre indicatif et ne peuvent, en aucun cas, servir de valeurs d'étalonnage.

MASSIF

2.1 METAUX NON FERREUX (CRM-RM)

1-4 Aluminium et alliages - Al/Si/Cu

	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Ni	Zn	Sn	Disque Ø 55 x 4,5 mm			
P6059-1	8,50	1,17	1,33	0,163	0,570	0,151	0,580	0,247	Cu et Si dans l'aluminium Type A-S12U			
P954	8,85	1,20	1,37	0,152	0,660	0,153	0,830	0,260				
P6060-2	11,10	0,69	0,79	0,326	0,315	0,034	0,365	0,106				
P6068	11,10	0,68	0,79	0,330	0,288	0,033	0,345	0,100				
P6061-1	14,05	0,29	0,32	0,575	0,134	0,344	0,093	0,030				
P952	14,15	0,30	0,31	0,580	0,155	0,340	0,160	0,036				
	Ti	Pb										
P6059-1	0,175	0,352										
P954	0,102	0,360										
P6060-2	0,105	0,165										
P6068	0,115	0,150										
P6061-1	0,064	0,040										
P952	0,064	0,064										

MASSIF

2.1 METAUX NON FERREUX (CRM-RM)

1-4 Aluminium et alliages - Al/Si/Cu

	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Ni	Zn	Pb	Disque Ø 55 x 4,5 mm			
P10775	14,10	0,53	1,00	0,640	1,340	1,550	0,11	0,089	Al/Si/Cu pour affinage			

	Sn	Ti										
P10775	<0,002	0,145										

MASSIF

2.1 METAUX NON FERREUX (CRM-RM)

1-4 Aluminium et alliages - Al/Si/Cu

	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Ni	Zn	Sn	Disque Ø 55 x 30 mm
P1206	3,00	0,795	4,29	0,037	0,570	0,301	0,154	0,196	Cu et Si dans l'aluminium Type A-S5U
P9907	4,09	0,433	3,32	0,151	0,352	0,1013	0,323	0,099	
P1199	5,18	0,065	2,03	0,564	0,149	0,0008	0,021	<0,005	
P1198	6,57	0,232	0,97	0,350	0,022	0,0310	0,597	0,030	

	Ti	Pb	Sb									
P1206	0,093	0,100	0,025									
P9907	0,201	0,196	0,311									
P1199	0,068	0,030	0,130									
P1198	0,030	<0,001	0,078									

MASSIF

2.1 METAUX NON FERREUX (CRM-RM)

1-4 Aluminium et alliages - Al/Si/Cu

	Si	Fe	Cu	Mg	Ti	Ca	Na	P	Disque Ø 55 x 30 mm
P1792	(5)	(0,1)	(2,9)	(0,2)	(0,1)	0,00008	0,000010	0,00216	Cu et Si dans l'aluminium Dosage du Ca, du Na, et du P dans les A-S5U
P1793	(4,8)	(0,1)	(3)	(0,2)	(0,1)	0,00490	0,00150	0,00117	
P1794	(4,7)	(0,1)	(2,9)	(0,2)	(0,1)	0,00860	0,00260	0,00064	
P1791-2	(4,8)	(0,1)	(2,9)	(0,3)	(0,1)	0,01006	0,00500	0,00013	
P6075	(5)	(0,1)	(3)	(0,3)	(0,1)	0,00973	0,00939	0,00038	
P6076-1	(5)	(0,1)	(3)	(0,3)	(0,1)	0,00595	0,00480	0,00034	
P6076-2	(5)	(0,1)	(3)	(0,3)	(0,1)	0,00595	0,00505	0,00034	
P6077	(5)	(0,1)	(3)	(0,3)	(0,1)	0,00595	0,00183	0,00119	
P6078	(5)	(0,1)	(3)	(0,3)	(0,1)	0,00214	0,00189	0,00114	
P6079	(5)	(0,1)	(3)	(0,3)	(0,1)	0,001760	0,000025	0,00229	

Les chiffres entre parenthèses sont donnés à titre indicatif et ne peuvent, en aucun cas, servir de valeurs d'étalonnage.

2.1 METAUX NON FERREUX (CRM-RM)

1-5 Aluminium et alliages - Al/Cu

	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Ni	Zn	Disque Ø 55 x 30 mm
P1210	0,708	0,0094	4,21	0,622	0,383	0,0980	0,0997	0,2060	Cu dans l'aluminium Type A-U4SG;2014;2214
P1211	1,160	0,1180	3,52	1,004	0,820	0,0625	0,0348	0,0100	
P1212	0,904	0,2820	3,81	0,780	0,547	0,0260	0,0980	0,1250	
P266	0,516	0,5240	4,88	0,395	0,185	0,0030	0,0032	0,0585	

	Pb	Sn	Zr	Ti
P1210	0,0200	0,0014	0,0750	0,0835
P1211	0,0007	0,0815	0,0013	0,1750
P1212	0,0770	0,475	0,0290	0,0125
P266	0,0550	0,270	0,1230	0,0275

MASSIF

2.1 METAUX NON FERREUX (CRM-RM)

1-5 Aluminium et alliages - Al/Cu

	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Ni	Zn	Disque Ø 55 x 30 mm
P234	1,000	0,0545	3,36	0,296	1,93	0,0317	0,0470	0,1530	Cu dans l'aluminium Type A-U4G; A-U4G1;2017;2024
P239	0,609	0,4620	3,97	0,500	0,88	0,0625	0,0277	0,0984	
P241	0,073	0,6990	5,15	0,988	0,33	0,0123	0,0017	0,0101	
P242	0,304	0,2190	4,51	0,736	1,30	0,0012	0,0083	0,0451	

	Be	Pb	Sn	Zr	Ti
P234	0,0045	0,0003	0,0470	0,0830	0,0140
P239	0,0019	0,0310	0,0310	0,0480	0,0360
P241	0,0078	0,0011	0,0003	0,0016	0,0755
P242	0,0001	0,0120	0,0130	0,1370	0,0095

MASSIF

2.1 METAUX NON FERREUX (CRM-RM)

1-5 Aluminium et alliages - Al/Cu

	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Ni	Zn	Disque Ø 55 x 30 mm
P243	0,298	0,630	1,79	0,1230	1,91	0,0250	1,50	0,0615	Cu dans l'aluminium Type A-U2GN-2618
P244	0,145	0,995	2,40	0,0665	1,52	0,0665	1,05	0,0075	
P245	0,010	1,28	3,00	0,0015	1,12	0,0007	0,600	0,1190	
P9147	0,050	1,30	3,23	0,0415	1,18	0,0330	0,570	0,1525	

	Be	Pb	Sn	Zr	Ti
P243	.....	0,0205	0,0215	0,0965	0,0635
P244	.....	≤0,0003	0,0012	0,0465	0,1335
P245	.....	0,0485	0,0490	0,1425	0,0113
P9147	0,0130	0,1040	0,1000	0,1510	0,0245

2.1 METAUX NON FERREUX (CRM-RM)

1-7 Aluminium et alliages - Al/Zn

	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Ni	Zn	Disque Ø 55 x 30 mm
P10832	0,090	0,127	1,55	0,023	2,80	0,143	0,0020	7,65	Zinc dans l'aluminium Type A-Z8GU; 7049
P10836	0,195	0,051	1,55	0,350	2,85	0,048	0,0200	7,8	
P10838	(0,08)	(0,12)	0,76	(0,02)	(2,8)	(0,15)	.....	(7,8)
P10839	(0,08)	(0,12)	2,32	(0,02)	(2,8)	(0,15)	.....	(7,8)
P10840	(0,08)	(0,12)	(1,6)	(0,02)	2,15	(0,15)	.....	(7,8)
P10841	(0,08)	(0,12)	(1,6)	(0,02)	3,60	(0,15)	.....	(7,8)
P10843	(0,08)	(0,12)	(1,6)	(0,02)	(2,8)	(0,15)	.....	6,40
P10847	(0,08)	(0,12)	(1,6)	(0,02)	(2,8)	(0,15)	.....	8,80
P11116	0,031	0,158	1,55	0,156	2,80	0,208	0,0480	7,70	

	Be	Pb	Sn	V	Zr	Ti					
P10832	0,0013	0,0070	≤0,002	0,0045	0,164	0,014					
P10836	0,0029	0,0520	0,0235	0,0125	0,098	0,040					
P10838	(0,001)	.....	(0,001)	(0,005)	.....	(0,01)					
P10839	(0,001)	.....	(0,001)	(0,005)	.....	(0,01)					
P10840	(0,001)	.....	(0,001)	(0,005)	.....	(0,01)					
P10841	(0,001)	.....	(0,001)	(0,005)	.....	(0,01)					
P10843	(0,001)	.....	(0,001)	(0,005)	.....	(0,01)					
P10847	(0,001)	.....	(0,001)	(0,005)	.....	(0,01)					
P11116	0,0053	0,0220	0,0500	0,0355	0,052	0,031					

Les chiffres entre parenthèses sont donnés à titre indicatif et ne peuvent, en aucun cas, servir de valeurs d'étalonnage.

2.1 METAUX NON FERREUX (CRM-RM)

1-7 Aluminium et alliages - Al/Zn

	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Ni	Zn	Disque Ø 55 x 30 mm
P6017	0,247	0,014	1,52	0,265	2,37	0,018	0,052	5,63	Zinc dans l'aluminium Type A-Z5GU; A-Z6GU
P6018	0,027	0,264	1,47	0,165	2,26	0,294	0,0302	5,42	
P619	0,096	0,086	1,47	0,0201	2,43	0,143	0,0002	5,62	
P9149	(0,1)	(0,15)	0,75	(0,05)	(2,5)	(0,2)	(0,01)	(5,6)	
P9151	(0,1)	(0,15)	2,08	(0,05)	(2,5)	(0,2)	(0,01)	(5,6)	
P9152	(0,1)	(0,15)	(1,5)	(0,05)	1,47	(0,2)	(0,01)	(5,6)	
P9153	(0,1)	(0,15)	(1,5)	(0,05)	3,28	(0,2)	(0,01)	(5,6)	
P9154	(0,1)	(0,15)	(1,5)	(0,05)	(2,5)	(0,2)	(0,01)	4,68	
P9156	0,260	0,048	1,45	0,298	2,50	0,106	0,0590	5,70	
P9157	(0,1)	(0,15)	(1,5)	(0,05)	(2,5)	(0,2)	(0,01)	6,7	
P9165	0,043	0,232	1,52	0,152	2,43	0,298	0,0320	5,70	

... / ...

2.1 METAUX NON FERREUX (CRM-RM)

1-8 Aluminium et alliages - Al/Mg

	Si	Fe	Mg	Na						Disque Ø 55 x 30 mm
P392	(0,1)	(0,15)	(2,9)	0,00005						Magnésium dans l'aluminium Dosage du Na dans les A-G3
P394	(0,1)	(0,15)	(2,9)	0,00095						
P397	(0,1)	(0,15)	(2,9)	0,0043						
P399	(0,1)	(0,15)	(2,9)	0,0025						

Les chiffres entre parenthèses sont donnés à titre indicatif et ne peuvent, en aucun cas, servir de valeurs d'étalonnage.

MASSIF

2.1 METAUX NON FERREUX (CRM-RM)

1-8 Aluminium et alliages - Al/Mg

	Si	Fe	Mg	Na						Disque Ø 55 x 30 mm
P225	(0,1)	(0,1)	(2,8)	0,00005						Magnésium dans l'aluminium Dosage du Na dans les A-G3 5000
P226-1	(0,1)	(0,2)	(2,9)	0,00040						
P226-2	(0,1)	(0,2)	(2,9)	0,00044						
P227-2	(0,1)	(0,2)	(2,9)	0,00107						
P229-1	(0,1)	(0,2)	(2,9)	0,00271						
P229-2	(0,1)	(0,2)	(2,9)	0,00287						

Les chiffres entre parenthèses sont donnés à titre indicatif et ne peuvent, en aucun cas, servir de valeurs d'étalonnage.

MASSIF

2.1 METAUX NON FERREUX (CRM-RM)

1-8 Aluminium et alliages - Al/Mg

	Si	Fe	Mn	Mg	V	As	B	Ca		Disque Ø 55 x 30 mm
P200	(0,14)	(0,26)	(0,36)	(4,8)	0,00113	0,0031	0,00162	(0,00062)		Magnésium dans l'aluminium Type 5182
P201	(0,15)	(0,31)	(0,38)	(4,6)	0,00040	(0,0037)	0,0037	(0,0007)		
P202	(0,13)	(0,28)	(0,37)	(4,6)	0,00193	0,0006	0,00013	(0,00004)		
P203	(0,12)	(0,28)	(0,37)	(4,8)	0,000024	(0,0037)	0,00009	(0,00024)		
	Cd	Co	Hg	Li	Mo	Sb				
P200	0,00226	0,00212	0,00232	0,00141	0,00010	0,00146				
P201	0,0117	0,0095	0,0137	0,0094	0,0075	0,0093				
P202	0,00013	0,00015	0,00017	0,000009	0,00014	0,000009				
P203	0,00003	0,00051	<0,00005	0,00006	0,0001	0,000013				

Les chiffres entre parenthèses sont donnés à titre indicatif et ne peuvent, en aucun cas, servir de valeurs d'étalonnage.

MASSIF

2.1 METAUX NON FERREUX (CRM-RM)

1-8 Aluminium et alliages - Al/Mg

	Si	Fe	Mg	B	Na	Pb				Disque Ø 55 x 30 mm
P6080	(0,5)	(0,2)	(0,5)	0,00057	0,00038	0,00219				Magnésium dans l'aluminium Dosage du B, du Na, et du Pb (bas) dans les A-GS
P6081	(0,5)	(0,2)	(0,5)	0,00014	≤0,00005	0,00031				
P6082	(0,5)	(0,2)	(0,5)	0,00319	0,00134	0,00370				
P6083	(0,5)	(0,2)	(0,5)	0,00899	0,00369	0,00660				

Les chiffres entre parenthèses sont donnés à titre indicatif et ne peuvent, en aucun cas, servir de valeurs d'étalonnage.

2.1 METAUX NON FERREUX (CRM-RM)

1-8 Aluminium et alliages - Al/Mg

	Si	Fe	Mg	B	Ca					Disque Ø 55 x 30 mm
P212	(0,1)	(0,2)	(0,8)	0,00011	0,00018					Magnésium dans l'aluminium Dosage du B et du Ca dans les 5005
P214	(0,1)	(0,2)	(0,8)	0,00072	0,00060					
P215-1	(0,1)	(0,2)	(0,8)	0,00235	0,00160					
P217-1	(0,1)	(0,2)	(0,8)	0,00527	0,00212					
P217-2	(0,1)	(0,2)	(0,8)	0,00527	0,00224					

Les chiffres entre parenthèses sont donnés à titre indicatif et ne peuvent, en aucun cas, servir de valeurs d'étalonnage.

MASSIF

2.1 METAUX NON FERREUX (CRM-RM)

1-8 Aluminium et alliages - Al/Mg

	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Ni	Zn		Disque Ø 55 x 30 mm
P002	0,066	0,094	0,1520	0,1150	1,00	0,0275	0,0100	0,2100		Magnésium dans l'aluminium Type A-G06; 5005
P003	0,350	0,610	0,0065	0,0420	0,41	0,0600	0,0290	0,0180		
P2330	0,029	0,039	0,1484	0,2494	1,324	0,0002	0,0015	0,1485		
P2340	0,097	0,189	0,1007	0,0016	0,1009	0,0510	0,0208	0,0979		
P2350	0,197	0,374	0,0517	0,0506	0,669	0,0985	0,0519	0,0498		
P2360	0,364	0,564	0,0008	0,1514	0,387	0,1683	0,1015	0,0032		

	Be	Pb	Sn	V	Zr	Ti				
P002	.....	0,4000	0,0100	0,0220	.....	0,0182				
P003	.....	0,0205	0,0300	0,0145	.....	0,0540				
P2330	0,00295	0,0213	0,0512	0,0190	0,0868	0,1115				
P2340	0,00127	0,0302	0,0996	0,0349	0,0455	0,0562				
P2350	0,00044	0,0106	0,0203	0,0273	0,0190	0,0231				
P2360	<0,00000	0,0007	0,0002	0,0080	0,0004	0,0022				

MASSIF

2.1 METAUX NON FERREUX (CRM-RM)

1-8 Aluminium et alliages - Al/Mg

	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Ni	Zn		Disque Ø 55 x 30 mm
P6030	0,020	0,014	0,0680	0,154	1,04	0,0010	0,0180	0,215		Magnésium dans l'aluminium Type A-G3 5050,5150,5051,5052 5754; A-G5 5056,5082,5083,5086 5182
P6033	0,019	0,014	0,0674	0,153	1,05	0,0010	0,0181	0,2136		
P6036	0,102	0,276	0,0065	0,383	2,07	0,1248	0,0487	0,0936		
P6037	0,173	0,111	0,1530	0,890	2,93	0,0444	0,0025	0,0596		
P6038	0,172	0,109	0,1507	0,889	3,00	0,0444	0,0021	0,0583		
P6040	0,366	0,545	0,0981	0,035	3,78	0,2567	0,0794	0,0109		
P6042	0,046	0,060	0,0541	0,598	4,90	0,1475	0,0213	0,0341		
P6044	0,081	0,235	0,2391	0,151	5,75	0,0020	0,0497	0,1028		

	Sn	Ti	Be	Zr	Na	Pb						
P6030	0,0210	0,0026	0,00002	0,0755	0,00003	0,0132						
P6033	0,0205	0,0027	0,00002	0,0726	0,00005	0,0135						
P6036	0,0023	0,0527	0,00096	0,0504	0,00034	0,0195						
P6037	0,0006	0,1075	0,00224	0,0029	0,00008	0,0498						
P6038	0,0009	0,1035	0,00222	0,0024	0,00009	0,0502						
P6040	0,0487	0,1255	0,00528	0,1293	0,00067	0,0025						
P6042	0,0112	0,0411	0,00002	0,0742	0,00025	0,0212						
P6044	0,0186	0,0204	0,00072	≤0,0445	≤0,00005	0,0105						

2.1 METAUX NON FERREUX (CRM-RM)

1-8 Aluminium et alliages - Al/Mg

	Si	Fe	Mn	Mg	Bi	Na			Disque Ø 55 x 30 mm
P231	(0,1)	(0,2)	(0,15)	(4,6)	<0,00001	0,00002			Magnésium dans l'aluminium Dosage du Bi et du Na dans les 5056
P230	(0,1)	(0,2)	(0,15)	(4,6)	0,00066	0,00038			
P232	(0,1)	(0,2)	(0,15)	(4,6)	0,00198	0,00119			
P233	(0,1)	(0,2)	(0,15)	(4,6)	0,00459	0,00202			

Les chiffres entre parenthèses sont donnés à titre indicatif et ne peuvent, en aucun cas, servir de valeurs d'étalonnage.

2.1 METAUX NON FERREUX (CRM-RM)

1-9 Aluminium et alliages - Al/Mn

	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	V	As	Bi	Disque Ø 55 x 30 mm
P137	(0,21)	(0,3)	(0,15)	(1,3)	(1,2)	0,00012	(<0,0002)	0,00027	Manganèse dans l'aluminium Type A-M1G-3104
P138	(0,22)	(0,3)	(0,15)	(1,3)	(1,2)	0,00104	(0,0004)	0,00153	
P151	(0,21)	(0,3)	(0,16)	(1,3)	(1,2)	0,00158	(0,0175)	0,00365	
P152	(0,21)	(0,3)	(0,16)	(1,3)	(1,2)	0,00338	(0,0213)	0,00021	

	Ca	Cd	Co	Hg	Li	Pb	Sb	Se
P137	0,00014	0,00011	0,00017	0,00010	0,00002	≤0,0002	0,00009	<0,00002
P138	0,00035	0,00113	0,00058	0,00043	0,00006	0,00125	0,00052	<0,00002
P151	0,00005	0,0021	0,00201	0,00142	0,00060	≤0,0002	0,0016	<0,00002
P152	0,00011	0,0106	0,0099	0,0064	0,00103	0,0102	0,0098	<0,00002

Les chiffres entre parenthèses sont donnés à titre indicatif et ne peuvent, en aucun cas, servir de valeurs d'étalonnage.

MASSIF

2.1 METAUX NON FERREUX (CRM-RM)

1-9 Aluminium et alliages - Al/Mn

	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	B	Na	Disque Ø 55 x 30 mm
P1225	(0,2)	(0,3)	(0,15)	(1)	(1)	0,00260	0,00144	Manganèse dans l'aluminium Type A-M1G;3004-3005
P1226	(0,2)	(0,3)	(0,15)	(1)	(0,9)	0,01040	0,00344	
P1227	(0,2)	(0,3)	(0,15)	(1)	(0,9)	0,00048	0,000019	
P9826	(0,3)	(0,3)	(0,15)	(1)	(0,9)	.....	0,00081

Les chiffres entre parenthèses sont donnés à titre indicatif et ne peuvent, en aucun cas, servir de valeurs d'étalonnage.

MASSIF

2.1 METAUX NON FERREUX (CRM-RM)

1-9 Aluminium et alliages - Al/Mn

	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Ni	Zn	Disque Ø 55 x 30 mm
P111	0,2904	0,3941	0,0095	1,163	1,500	0,0006	0,0035	0,0105	Manganèse dans l'aluminium Type A-M1G;3004-3005
P112	0,0533	0,0936	0,1020	1,464	0,416	0,0511	0,0405	0,2006	
P113	0,1729	0,2305	0,1981	0,977	0,900	0,0314	0,0227	0,0988	
P114	0,4593	0,5446	0,2955	0,690	1,077	0,1023	0,0125	0,0390	
P68451	0,07	0,1	0,06	1,45	0,41	0,01	0,04	0,18	
P68452	0,16	0,31	0,11	1,14	0,88	0,03	0,02	0,1	

	Be	Pb	Sn	Zr	Ti
P111	0,000015	0,0102	0,0004	0,0003	0,0043
P112	0,00096	0,00013	0,0408	0,0448	0,0169
P113	0,00054	0,0206	0,0198	0,0277	0,0537
P114	0,00018	0,0403	0,0102	0,0096	0,0979
P68451	.....	0,04	0,04	.....	0,02
P68452	.....	0,02	0,02	.....	0,06

2.1 METAUX NON FERREUX (CRM-RM)

1-9 Aluminium et alliages - Al/Mn

	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Ni	Zn	Disque Ø 55 x 30 mm				
P1240	(0,005)	0,0043	0,2030	1,445	0,0104	0,0818	0,0203	0,0515	Manganèse dans l'aluminium Type A-M1;3003;3103;3903;3913				
P1242	0,4320	0,1210	0,4890	0,894	0,0940	0,0105	0,0023	0,0177					
P1243	0,0880	0,2670	0,0049	0,629	0,0007	0,0016	0,0504	0,0090					
P1244	0,2115	0,6890	0,3100	0,402	0,1910	0,0436	0,0134	0,1500					
P665-1	0,2840	0,4768	0,1080	1,115	0,0223	0,0014	0,0034	0,0179					
P665-2	0,2840	0,4768	0,1080	1,115	0,0261	0,0014	0,0034	0,0179					
P8034	0,2900	0,5020	0,1025	1,170	0,0440	0,0016	0,0043	0,0091					
	Pb	Sn	Ti										
P1240	0,0202	0,0224	0,1055										
P1242	0,0008	≤0,0002	0,0106										
P1243	0,0468	0,0470	0,0076										
P1244	0,0108	0,0101	0,0655										
P665-1	0,0010	≤0,0002	0,0248										
P665-2	0,0010	≤0,0002	0,0248										
P8034	0,0008	≤0,0002	0,0185										

Les chiffres entre parenthèses sont donnés à titre indicatif et ne peuvent, en aucun cas, servir de valeurs d'étalonnage.

2.2 METAUX NON FERREUX (S.U.S.)

11-1 Etalons Secondaires - Base aluminium

	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Ni	Zn	Disque Ø 60 x 40 mm				
P9802-2	0,08	1,3	6,9	2	0,08	0,3	.....	0,06	Echantillon de calibrage 1				
P9804	10,8	.....	0,5	0,4	0,9	0,05	0,5	1,2					
P9806-2	0,08	1,3	6,9	1,9	0,08	0,3	.....	0,05					
P9807	0,08	1,3	6,8	1,9	0,08	0,3	.....	0,05					
P9808	5,7	0,5	.....	.....	.....	.....	1,9	.....				
P9809	5,5	0,5	.....	.....	.....	.....	1,9	.....				
	Ag	Bi	Co	In	Pb	Sb	Sn	Sr	V	Zr	Ti	P	B
P9802-2	.....	0,7	0,9	.....	.....	0,4	.....	.....	.....	.....	.....	.....	0,009
P9804	1	0,02	0,04	0,04	0,9	.....	0,3	0,1	0,025	.....	0,2	.....	.....
P9806-2	.....	0,7	0,9	.....	.....	0,4	.....	.....	.....	.....	.....	.....	0,009
P9807	.....	0,7	0,9	.....	.....	0,4	.....	.....	.....	.....	.....	.....	0,009
P9808	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	0,12	0,14	.....	0,01	.....
P9809	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	0,12	0,14	.....	0,01	.....
	Mo												
P9802-2	.....											
P9804	0,009												
P9806-2	.....											
P9807	.....											
P9808	.....											
P9809	.....											

2.2 METAUX NON FERREUX (S.U.S.)

11-1 Etalons Secondaires - Base aluminium

	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Ni	Zn	Disque Ø 60 x 40 mm									
P60548	<0,01	<0,01	<0,01	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	Echantillon de calibrage 2									
P911	12,3	0,5	0,5	0,5	1,7	0,17	0,5	1										
P9802-1	0,08	1,3	6,9	2	0,08	0,3	.....	0,06									
P9805	10,8	.....	0,5	0,4	0,9	0,05	0,5	1,2									
P9806-1	0,08	1,3	6,9	1,9	0,08	0,3	.....	0,05									
P9816	1,3	0,07	0,03	0,05	6,3	.....	0,06	8,6									
P9817	1,3	0,07	0,03	0,06	6,2	.....	0,04	8,6									
	Ag	Be	Bi	Ca	Cd	Co	Ga	In						Li	Na	Pb	Sb	Sn
P60548	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001						<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
P911	0,03	0,06
P9802-1	.....	.....	0,7	.....	.....	0,9	.....	.....	.....	.....	.....	0,4	.....				
P9805	1	.....	0,02	.....	.....	0,04	.....	0,04	.....	.....	0,9	.....	0,3
P9806-1	.....	.....	0,7	.....	.....	0,9	.....	.....	.....	.....	.....	0,4	.....				
P9816	.....	0,009	.....	0,03	0,02	.....	0,04	.....	0,01	0,01	0,04	.....	0,05
P9817	.....	0,009	.....	0,03	0,02	.....	0,04	.....	0,01	0,01	0,04	.....	0,05

2.1 METAUX NON FERREUX (CRM-RM)

1-12 Aluminium et alliages - Moniteur

	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Ni	Zn	Disque Ø 50 x 50 mm			
P311	0,71	0,70	0,0037	0,0061	0,0003	0,0026	0,005	0,014	Moniteur Type 8011			
	Pb	Zr	Li	Na	Cd	Hg	Ti					
P311	0,0015	0,0005	0,0003	0,0004	<0,0002	<0,00002	0,003					

MASSIF

2.1 METAUX NON FERREUX (CRM-RM)

1-12 Aluminium et alliages - Moniteur

	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Ni	Zn	Disque Ø 50 x 50 mm			
P9401	0,04	0,12	1,58	0,010	2,29	0,006	0,007	5,84	Moniteur Type 7010			
P9402	0,04	0,12	1,58	0,010	2,28	0,006	0,006	5,81				
	Zr	Na	Ti									
P9401	0,13	<0,00002	0,032									
P9402	0,13	<0,00002	0,035									

MASSIF

2.1 METAUX NON FERREUX (CRM-RM)

1-12 Aluminium et alliages - Moniteur

	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Ni	Zn	Disque Ø 50 x 50 mm			
P326	0,42	0,20	0,005	0,030	0,44	0,003	0,004	0,018	Moniteur Type 6060			
	Ti	Na										
P326	0,009	0,0001										

MASSIF

2.1 METAUX NON FERREUX (CRM-RM)

1-12 Aluminium et alliages - Moniteur

	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Ni	Zn	Disque Ø 50 x 50 mm			
P9324	0,11	0,24	0,0055	0,40	4,28	0,0007	0,00	0,014	Moniteur Type 5182-01			
P9325	0,11	0,24	0,0069	0,40	4,33	0,0007	0,00	0,014				
	Pb	Be	Zr	Na	Ti	Ca	Cd					
P9324	0,007	0,0001	0,00	<0,00002	0,005	0,0003	<0,0001					
P9325	0,007	0,0001	0,00	<0,00002	0,005	0,0003	<0,0001					

MASSIF

2.1 METAUX NON FERREUX (CRM-RM)

1-12 Aluminium et alliages - Moniteur

	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Ni	Zn	Disque Ø 50 x 50 mm			
P9613	0,07	0,17	0,041	0,055	2,22	0,21	0,01	0,049	Moniteur Type 5052			
P9614	0,08	0,18	0,043	0,055	2,28	0,21	0,01	0,051				

2.1 METAUX NON FERREUX (CRM-RM)

1-12 Aluminium et alliages - Moniteur

	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Ni	Zn	Sb	Disque Ø 50 x 50 mm			
P9517	6,4	0,48	2,8	0,25	0,30	0,02	0,20	0,01	Moniteur Type A-S6U3			
P9518	6,4	0,48	2,8	0,25	0,30	0,02	0,20	0,01				
	Na	Ca	Sr	P	Pb	Sn	Ti					
P9517	0,001	0,009	0,014	0,0020	0,02	0,01	0,13					
P9518	0,001	0,009	0,014	0,0019	0,02	0,01	0,13					

MASSIF

2.1 METAUX NON FERREUX (CRM-RM)

1-12 Aluminium et alliages - Moniteur

	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Ni	Zn	Pb	Disque Ø 50 x 50 mm			
P20001	5,4	0,48	3,1	0,22	0,23	0,03	0,14	0,01	Moniteur A-S5U3			
P9330	5,6	0,37	3	0,19	0,21	0,02	0,14	0,02				
	Sn	Ti	Na	Ca	P							
P20001	0,01	0,07	0,00004	0,0033	0,0010							
P9330	0,01	0,12	<0,00002	0,0006	0,0014							

MASSIF

2.1 METAUX NON FERREUX (CRM-RM)

1-12 Aluminium et alliages - Moniteur

	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Ni	Zn	Sb	Disque Ø 50 x 50 mm			
P9326	12,8	0,15	0,01	0,005	0,003	0,003	0,01	<0,0003	Moniteur 43X (AS13)			
P9327	12,8	0,15	0,01	0,005	0,003	0,003	0,01	<0,0003				
	Na	Ca	P	Pb	Sn	Ti						
P9326	<0,0004	<0,0007	0,0017	0,001	0,0003	0,006						
P9327	<0,0004	<0,0007	0,0017	0,001	0,0003	0,006						

MASSIF

2.1 METAUX NON FERREUX (CRM-RM)

1-12 Aluminium et alliages - Moniteur

	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Ni	Zn	Pb	Disque Ø 50 x 50 mm			
P9521	10,4	0,13	0,015	0,005	0,18	0,003	0,024	0,001	Moniteur Type 61S (A-S10G)			
P9522	10,4	0,13	0,015	0,005	0,18	0,003	0,024	0,001				
	Sn	Ca	Na	P	Sb	Sr	Ti					
P9521	<0,001	0,0032	0,0010	0,0010	<0,004	0,057	0,12					
P9522	<0,001	0,0032	0,0010	0,0009	<0,004	0,057	0,12					

2.1 METAUX NON FERREUX (CRM-RM)

1-12 Aluminium et alliages - Moniteur

	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Ni	Zn	Sb	Disque Ø 50 x 50 mm			
P9313	8,8	0,10	0,003	0,005	0,32	<0,002	0,01	<0,0003	Moniteur Type 69B (AS9G)			
P9314	8,9	0,11	0,003	0,005	0,33	<0,002	0,01	<0,0003				
	Na	Ca	P	Pb	Sn	Ti						
P9313	<0,0004	0,0009	0,0011	<0,0004	0,0004	0,12						
P9314	<0,0004	0,0009	0,0011	<0,0004	0,0004	0,12						

MASSIF

2.1 METAUX NON FERREUX (CRM-RM)

1-12 Aluminium et alliages - Moniteur

	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Ni	Zn	Pb	Disque Ø 50 x 50 mm			
P9519	6,6	0,10	0,017	0,006	0,34	0,003	0,019	<0,0001	Moniteur 67S (A-S7G)			
P9520	6,6	0,10	0,012	0,005	0,34	0,003	0,017	<0,0001				
	Sn	Ca	Na	P	Sb	Sr	Ti					
P9519	0,0004	0,0045	0,0010	0,0010	<0,008	0,053	0,12					
P9520	0,0004	0,0044	0,0005	0,0009	<0,008	0,052	0,12					

MASSIF

2.1 METAUX NON FERREUX (CRM-RM)

1-12 Aluminium et alliages - Moniteur

	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Ni	Zn	Sb	Disque Ø 50 x 50 mm			
P9915	6,9	0,11	0,007	0,002	0,31	0,002	0,006	0,12	Moniteur Type 67R (A-S7G)			
P9915	0,001	<0,0005	0,13	0,0002	0,0008	0,0015	0,0001					
	Pb	Sn	Ti	Na	Ca	Sr	P					

MASSIF

2.1 METAUX NON FERREUX (CRM-RM)

1-12 Aluminium et alliages - Moniteur

	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Ni	Zn	Disque Ø 50 x 50 mm			
P327	0,23	0,35	0,16	0,93	1,18	0,025	0,004	0,016	Moniteur Type 3104			
P327	0,002	0,00002	0,0006	0,007	<0,0001	<0,0001	0,0011					
	Pb	Be	Na	Ti	Cd	Hg	Ca					

MASSIF

2.1 METAUX NON FERREUX (CRM-RM)

1-12 Aluminium et alliages - Moniteur

	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Ni	Zn	Disque Ø 50 x 50 mm			
P9627	0,20	0,57	0,13	1,06	0,0004	0,0223	0,01	0,057	Moniteur Type 3003			
P9628	0,19	0,53	0,12	1,05	0,0005	0,0227	0,01	0,055				

	Pb	Zr	Li	Na	Cd	Hg	Ti					
P9627	0,0065	0,01	0,00002	<0,00002	<0,0001	0,0001	0,022					
P9628	0,0063	0,01	0,00003	<0,00002	<0,0001	0,0001	0,024					

MASSIF

TECHLAB

2.1 METAUX NON FERREUX (CRM-RM)

1-12 Aluminium et alliages - Moniteur

	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Ni	Zn	Pb	Disque Ø 50 x 50 mm
P9321	0,07	0,13	4,2	0,02	0,27	0,01	0,04	0,001	Moniteur Type A-U5GT

	Sn	Na	Ti									
P9321	0,000	<0,00002	0,21									

MASSIF

TECHLAB

2.1 METAUX NON FERREUX (CRM-RM)

1-12 Aluminium et alliages - Moniteur

	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Pb	Disque Ø 50 x 50 mm
P9632	0,80	0,32	4,1	0,71	0,48	0,0181	0,033	0,0096	Moniteur Type 2014
P9633	0,79	0,32	4,1	0,71	0,47	0,0183	0,033	0,0098	
P9634	0,79	0,32	4,0	0,70	0,47	0,0181	0,033	0,0098	

	Zr	Ti										
P9632	0,033	0,022										
P9633	0,033	0,023										
P9634	0,033	0,023										

MASSIF

TECHLAB

2.1 METAUX NON FERREUX (CRM-RM)

1-12 Aluminium et alliages - Moniteur

	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Ni	Zn	Disque Ø 50 x 50 mm
P310	0,16	0,58	0,0037	0,0078	0,0003	0,0028	0,004	0,017	Moniteur Type 1200

	Li	Na	Cd	Hg	Pb	Ti						
P310	0,00004	<0,00002	<0,0002	<0,00002	0,0019	0,004						

MASSIF

TECHLAB

2.1 METAUX NON FERREUX (CRM-RM)

1-12 Aluminium et alliages - Moniteur

	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Ni	Zn	Disque Ø 50 x 50 mm
P9630	0,10	0,46	0,062	0,0123	0,0006	0,0216	0,008	0,054	Moniteur Type 1100
P9631	0,10	0,43	0,058	0,0118	0,0005	0,0222	0,008	0,053	

	Pb	Li	Na	Cd	Hg	Ti						
P9630	0,0035	0,00007	0,00003	0,0002	0,0001	0,018						
P9631	0,0034	<0,00001	<0,00002	0,0002	0,0001	0,019						

