

Section Laboratoires

ATTESTATION D'ACCREDITATION**ACCREDITATION CERTIFICATE****N° 1-0533 rév. 12**

Le Comité Français d'Accréditation (Cofrac) atteste que :
The French Committee for Accreditation (Cofrac) certifies that :

MECASEM

N° SIREN : 318355195

Satisfait aux exigences de la norme **NF EN ISO/IEC 17025 : 2017**
Fulfils the requirements of the standard

et aux règles d'application du Cofrac pour les activités d'analyses/essais/étalonnages en :
and Cofrac rules of application for the activities of testing/calibration in :

MATERIAUX / MATERIAUX METALLIQUES - MATERIAUX METALLIQUES SOUDES / BRASES
MATERIALS / METALLIC MATERIALS - Welded and brazed metallic materials
EQUIPEMENTS INDUSTRIELS ET PRODUITS D'INGENIERIE / ENCEINTES CLIMATIQUES -
MACHINES D'ESSAIS MECANIQUES - TOUT EQUIPEMENT ET PRODUIT (INDUSTRIEL ET DE
CONSOMMATION) SOUMIS A DES ESSAIS EN ENVIRONNEMENT CLIMATIQUE ET MECANIQUE
INDUSTRIAL EQUIPMENTS AND ENGINEERING PRODUCTS / CLIMATIC CHAMBERS -
MECHANICAL TESTING MACHINES - ALL EQUIPMENT AND PRODUCT (INDUSTRIAL AND
CONSUMER) SUBJECT TO ENVIRONMENTAL AND MECHANICAL TESTING

réalisées par / *performed by :***MECASEM****90 RUE DE LINGOLSHEIM**
67540 OSTWALD

et précisément décrites dans l'annexe technique jointe
and precisely described in the attached technical appendix

L'accréditation suivant la norme internationale homologuée NF EN ISO/IEC 17025 est la preuve de la compétence technique du laboratoire dans un domaine d'activités clairement défini et du bon fonctionnement dans ce laboratoire d'un système de management adapté (cf. communiqué conjoint ISO-ILAC-IAF en vigueur disponible sur le site internet du Cofrac www.cofrac.fr)

Accreditation in accordance with the recognised international standard NF EN ISO/IEC 17025 demonstrates the technical competence of the laboratory for a defined scope and the proper operation in this laboratory of an appropriate management system (see current Joint ISO-ILAC-IAF Communiqué available on Cofrac web site www.cofrac.fr).

Le Cofrac est signataire de l'accord multilatéral d'EA pour l'accréditation, pour les activités objets de la présente attestation.

Cofrac is signatory of the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement for accreditation for the activities covered by this certificate.

Date de prise d'effet / *granting date* : **06/10/2021**
Date de fin de validité / *expiry date* : **31/10/2022**

Pour le Directeur Général et par délégation
On behalf of the General Director

Le Responsable du Pôle Physique-Mécanique,
Pole manager - Physics-Mechanical,

Stéphane RICHARD

La présente attestation n'est valide qu'accompagnée de l'annexe technique.
This certificate is only valid if associated with the technical appendix.

L'accréditation peut être suspendue, modifiée ou retirée à tout moment. Pour une utilisation appropriée, la portée de l'accréditation et sa validité doivent être vérifiées sur le site internet du Cofrac (www.cofrac.fr).
The accreditation can be suspended, modified or withdrawn at any time. For a proper use, the scope of accreditation and its validity should be checked on the Cofrac website (www.cofrac.fr).

Cette attestation annule et remplace l'attestation N° 1-0533 Rév 11.
This certificate cancels and replaces the certificate N° 1-0533 [Rév 11](#).

Seul le texte en français peut engager la responsabilité du Cofrac.
The Cofrac's liability applies only to the french text.

Comité Français d'Accréditation - 52, rue Jacques Hillairet 75012 PARIS Tél. : +33 (0)1 44 68 82 20 – Fax : 33 (0)1 44 68 82 21 Siret : 397 879 487 00031 www.cofrac.fr
--



Section Laboratoires

ANNEXE TECHNIQUE

à l'attestation N° 1-0533 rév. 12

L'accréditation concerne les prestations réalisées par :

MECASEM
90 RUE DE LINGOLSHEIM
67540 OSTWALD

Dans son unité :

- **Laboratoire Mecasem - Essais Métallurgiques**
- **Laboratoire Mecasem - Vérification des équipements d'essais**

Elle porte sur : voir pages suivantes

Unité technique : **Laboratoire Mecasem - Essais Métallurgiques**

Portée flexible FLEX1 : Le laboratoire est reconnu compétent pour pratiquer les essais en suivant les méthodes référencées et leurs révisions ultérieures.

***Portée FIXE** : Le laboratoire est reconnu compétent pour pratiquer les méthodes décrites en respectant strictement les méthodes reconnues mentionnées dans la portée d'accréditation.

****Portée FIXE** : Le laboratoire est reconnu compétent pour pratiquer les essais en respectant strictement les méthodes mentionnées dans la portée d'accréditation. Les modifications techniques du mode opératoire ne sont pas autorisées.

MATERIAUX / MATERIAUX METALLIQUES / Essais mécaniques (29-1)

Objet	Nature d'essai ou d'analyse	Caractéristique mesurée ou recherchée	Référence de la méthode	Remarques / Limitations
Matériaux métalliques	Essai de traction à l'ambiante	ReH, ReL, Rp, Rm, A, Z	NF EN ISO 6892-1 (Méthodes A et B) NF EN 10002-1 – Octobre 2001 (Norme abrogée)* ASTM E8 et E8M (Méthodes A et B) ASTM A370 NF EN 2002-001 DIN 50125 NF E 25-005 NF EN ISO 898-1 ASTM F606 ASTM F606M	/
Matériaux métalliques	Essai de traction à chaud	ReH, ReL, Rp, Rm, A, Z	NF EN ISO 6892-2 (Méthodes A et B) NF EN 10002-5 – Avril 1992 (Norme abrogée)* ASTM E21 NF EN 2002-002	Température maxi : 900°C
Matériaux métalliques	Essai de flexion par choc	KU, KV (J)	NF EN ISO 148-1 NF EN 10045-1 – Octobre 1990 (Norme abrogée)* ASTM E23 ASTM A370	/

MATERIAUX / MATERIAUX METALLIQUES / Essais mécaniques (29-1)

Objet	Nature d'essai ou d'analyse	Caractéristique mesurée ou recherchée	Référence de la méthode	Remarques / Limitations
Matériaux métalliques	Essai de dureté Rockwell	Dureté HRC, HRB	NF EN ISO 6508-1 ASTM E18	/
Matériaux métalliques	Essai de dureté Brinell	Dureté HBW	NF EN ISO 6506-1 ASTM E10	/
Matériaux métalliques	Essai de dureté Vickers	Dureté Vickers	NF EN ISO 6507-1 ASTM E92	/
Matériaux métalliques	Essai de dureté Vickers sous charge réduite	Dureté Vickers	NF EN ISO 6507-1 ASTM E92 ASTM E384	HV0,2 à <5
Matériaux métalliques	Essai de pliage	Angle de pliage α , allongement	NF E 25-005 NF EN ISO 7438	/
Matériaux métalliques	Essai de charge d'épreuve	Caractéristiques géométriques, résistance au pliage, au serrage, à l'écrasement, à la torsion	NF E 25-005 ISO 898-2 NF EN ISO 898-6 – Mars 1996 (Norme abrogée)* ASTM F606	/
Matériaux métalliques	Essai d'évasement	Résistance à l'évasement	NF E 25-005 NF EN ISO 10484 ASTM F606	/
Rail de chemin de fer	Détermination de contraintes résiduelles après sciage du patin de rail	Contraintes résiduelles en MPa	NF EN 13674-1 (Annexe C)	Instrumentation du patin de rail au moyen de jauges de contrainte puis sciage de patin et mesure de la contrainte résiduelle

MATERIAUX / MATERIAUX METALLIQUES / Essais d'endurance ou de fatigue (29-1)

Objet	Nature d'essai ou d'analyse	Caractéristique mesurée ou recherchée	Référence de la méthode	Remarques / Limitations
Matériaux métalliques	Détermination du facteur d'intensité de contrainte critique en déformation plane	K1C	ASTM E399 NF EN ISO 12737 - Avril 2011 (Norme abrogée)* BS 7448-1 BS 7448-2 :1997 (Norme abrogée)* NF EN 13674-1 (§ 8.2)	Pré fissuration par fatigue puis application d'un effort statique croissant jusqu'à rupture
Matériaux métalliques	Détermination de l'écartement à fond de fissure	CTOD	NF A03-182 – Juin 1991 (Norme abrogée)* ASTM E1290-08e1* BS 7448-1 BS 7448-2 :1997 (Norme abrogée)*	Pré fissuration par fatigue puis application d'un effort statique croissant jusqu'à rupture
Matériaux métalliques	Mesure de la vitesse de propagation de fissure (da/dN) en fonction du ΔK appliqué	Courbe da/dN =f (ΔK)	ISO 12108 NF EN 13674-1 (§ 8.3) ASTM E647	Propagation d'une fissure par application d'une charge cyclique sur une éprouvette pré-fissurée
Matériaux métalliques	Essai de fatigue par charge axiale	Limite d'endurance Courbe S-N de résistance à la fatigue	NF A03-401 – Août 1983 (Norme abrogée)* ISO 1099 (2006)* NF EN 13674-1 (§ 8.4) ASTM E466	Application de contraintes cycliques inférieures à la limite d'élasticité et détermination du nombre de cycles à rupture

MATERIAUX / MATERIAUX METALLIQUES / Essais métallographiques (29-4)

Objet	Nature d'essai ou d'analyse	Caractéristique mesurée ou recherchée	Référence de la méthode	Remarques / Limitations
Matériaux métalliques	Détermination de la grosseur du grain	Indice de grosseur de grain	NF EN ISO 643 NF A 04-503 NF A 04-505 – Juillet 1998 (Norme abrogée)* NF EN ISO 2624 ASTM E112	/
Matériaux métalliques	Détermination de la teneur en inclusions non métalliques des aciers	Teneur inclusionnaire	NF A 04-106 – Septembre 1984 (Norme abrogée)* ASTM E45 DIN 50602 ISO 4967	/
Matériaux métalliques	Détermination de la teneur en inclusions non métalliques du fil machine	Teneur inclusionnaire	NF A 04-107 – Mai 1980 (Norme abrogée)*	/
Matériaux métalliques	Détermination de la profondeur de décarburation du fil machine	Profondeur de traitement	NF A 04-111	/
Matériaux métalliques	Détermination de la profondeur de décarburation	Profondeur de traitement	NF EN ISO 3887 ASTM E1077 NF EN ISO 898-1	/
Matériaux métalliques	Détermination de la profondeur conventionnelle de cémentation	Profondeur de traitement	ISO 18203	/
Matériaux métalliques	Détermination de la profondeur de trempé après chauffage superficiel	Profondeur de traitement	NF EN 10328 ISO 18203	/
Matériaux métalliques	Détermination de l'épaisseur totale ou conventionnelle des couches minces superficielles durcies	Epaisseur de traitement	NF A 04-204 – Décembre 1985 (Norme abrogée)* ISO 18203	/

MATERIAUX / MATERIAUX METALLIQUES / Essais métallographiques (29-4)				
Objet	Nature d'essai ou d'analyse	Caractéristique mesurée ou recherchée	Référence de la méthode	Remarques / Limitations
Matériaux métalliques	Détermination de la résistance à la corrosion en milieu acide sulfurique – sulfate cuivrique	Taux de corrosion Profondeur de corrosion	NF EN ISO 3651-2 ASTM A262 (practice E) RCCM MC 1310 DIN 50914 - 1996 (Norme abrogée)*	/

MATERIAUX / MATERIAUX METALLIQUES / Essais métallographiques (29-4)			
Objet	Nature d'essai ou d'analyse	Caractéristique mesurée ou recherchée	Référence de la méthode
Matériaux métalliques	Détermination de la résistance à la corrosion en milieu nitrique chaud	Taux de corrosion Profondeur de corrosion	NF EN ISO 3651-1 ISO 3651-1 ASTM A262 (practice C)
Matériaux métalliques	Détermination de la résistance à la corrosion par attaque à l'acide oxalique	Taux de corrosion	ASTM A262 (practice A)
Matériaux métalliques	Détermination de la résistance à la corrosion intergranulaire	Taux de corrosion Profondeur de corrosion	NF EN ISO 9400 ASTM A262 (practice B, C, E) ASTM G28
Matériaux métalliques	Détermination de la résistance à la corrosion par piqûre	Taux de corrosion Profondeur de corrosion	ASTM G48 (method A) ASTM A923 (method C)
Matériaux métalliques	Détermination des phases intermétalliques	% de phase	ASTM A923 (method A)

MATERIAUX / MATERIAUX METALLIQUES / Essais métallographiques (29-4)

Objet	Nature d'essai ou d'analyse	Caractéristique mesurée ou recherchée	Référence de la méthode
Matériaux métalliques	Examen macroscopique par impression aux sels d'argent et à l'acide sulfurique	Critères géométriques, morphologiques et de répartition	NF A 05-151 – Septembre 1984 (Norme abrogée)* NF E 25-005 ASTM E1180 ISO 4968
Matériaux métalliques	Examen macroscopique par attaque aux acides forts	Critères géométriques, morphologiques et de répartition	NF A 05-152 – Septembre 1984 (Norme abrogée)* ASTM E340 ISO 4969
Matériaux métalliques	Examen macroscopique par attaque aux sels de cuivre	Critères géométriques, morphologiques et de répartition	NF A 05-153 – Septembre 1984 (Norme abrogée)*
Matériaux métalliques	Préparation des échantillons en vue d'examens micrographiques	/	NF A 05-150 ASTM E3

MATERIAUX / MATERIAUX METALLIQUES SOUDES-BRASES / Essais métallographiques (29-5)

Objet	Nature d'essai ou d'analyse	Caractéristique mesurée ou recherchée	Référence de la méthode
Matériaux métalliques : Assemblages soudés	Examen macroscopique et microscopique	Présence de défauts	NF EN 1321 – Décembre 1996 (Norme abrogée)* NF EN ISO 17639
Matériaux métalliques : Assemblages soudés	Essai de texture	Taille, type de défauts, répartition	NF EN 1320 – Décembre 1996 (Norme abrogée)* NF EN ISO 9017

MATERIAUX / MATERIAUX METALLIQUES SOUDES-BRASES / Essais mécaniques (29-5)

Objet	Nature d'essai ou d'analyse	Caractéristique mesurée ou recherchée	Référence de la méthode
Matériaux métalliques : Assemblages soudés	Essai de traction à l'ambiante	Rm	NF EN ISO 4136 NF EN 895 – Septembre 1995 (Norme abrogée)* ASME QW-150
Matériaux métalliques : Assemblages soudés	Essai de traction longitudinale	Rm, A, Rp, Z	NF EN ISO 5178 NF EN 876 – Novembre 1995 (Norme abrogée)*
Matériaux métalliques : Assemblages soudés	Essai de flexion par choc	KU, KV (J)	NF EN ISO 9016 NF EN 875 – Novembre 1995 (Norme abrogée)* ASME QW-170
Matériaux métalliques : Assemblages soudés	Essai de pliage	Angle de pliage α , allongement	NF EN ISO 5173 NF EN 910 – Mai 1996 (Norme abrogée)* ASME QW-160
Matériaux métalliques : Assemblages soudés	Essai de dureté Vickers et Brinell	Dureté Vickers et Brinell HBW2,5/187,5	NF EN ISO 9015-1 NF EN 1043-1 – Février 1996 (Norme abrogée)*
Matériaux métalliques : Assemblages soudés	Essai de microdureté Vickers	Dureté Vickers	NF EN ISO 9015-2 NF EN 1043-2 – Mars 2012 (Norme abrogée)* ISO 22826

MATERIAUX / MATERIAUX METALLIQUES SOUDES-BRASES/ Essais d'endurance ou de fatigue

Objet	Nature d'essai ou d'analyse	Caractéristique mesurée ou recherchée	Référence de la méthode	Remarques / Limitations
Matériaux métalliques : Assemblages soudés	Détermination du facteur d'intensité de contrainte critique en déformation plane	K1C	NF EN ISO 15653	Pré fissuration par fatigue puis application d'un effort statique croissant jusqu'à rupture
Matériaux métalliques : Assemblages soudés	Détermination de l'écartement à fond de fissure	CTOD	NF EN ISO 15653	Pré fissuration par fatigue puis application d'un effort statique croissant jusqu'à rupture

EQUIPEMENTS INDUSTRIELS ET PRODUIT D'INGENIERIE / TOUT EQUIPEMENT ET PRODUIT (INDUSTRIEL ET DE CONSOMMATION) SOUMIS A DES ESSAIS EN ENVIRONNEMENT CLIMATIQUE ET MECANIQUE / Essais en environnement climatique (38)

Objet	Nature d'essai ou d'analyse	Caractéristique mesurée ou recherchée	Référence de la méthode	Principe de la méthode	Principaux moyens d'essai
Eprouvettes de laboratoire Pièces	Essai au brouillard salin neutre	Température, pH, concentration en sel, impureté du sel Corrosion	Renault D17 1058 NF EN ISO 9227 NF A 05-109 ASTM B117	Attaque corrosive accélérée par un brouillard salin artificiel	Enceintes de brouillard salin de volumes utiles : 1150 x 800 x 1100mm 1650 x 740 x 570mm 800 x 600 x 800mm

MATERIAUX / MATERIAUX METALLIQUES / Analyses physico-chimiques

Objet	Caractéristique mesurée ou recherchée	Principe de la méthode	Référence de la méthode
Aciers non alliés Aciers faiblement alliés	Eléments : C, Si, Mn, S, P, Ni, Cr, Mo, Cu, Al, Ti, V, Co, Sn, Sb, Pb, As, B, Nb	Spectrométrie d'émission optique à source à étincelle sur massif après préparation de la surface	Méthode interne ESS-ANA-INS-002**
	Eléments : Si, Mn, P, Ni, Cr, Mo, Cu, Al, Ti, V, Co, Pb, Nb, Ta, Zr	Spectrométrie d'émission à plasma induit couplé à un détecteur optique (ICP-OES) après mise en solution de l'échantillon	Méthode interne ESS-ANA-INS-021**
Aciers fortement alliés	Eléments : C, Si, Mn, S, P, Ni, Cr, Mo, Cu, Al, Ti, V, Co, B, Nb	Spectrométrie d'émission optique à source à étincelle sur massif après préparation de la surface	Méthode interne ESS-ANA-INS-001**
	Eléments : Si, Mn, P, Ni, Cr, Mo, Cu, Al, Ti, V, Co, Nb, Ta	Spectrométrie d'émission à plasma induit couplé à un détecteur optique (ICP-OES) après mise en solution de l'échantillon	Méthode interne ESS-ANA-INS-021**

Unité technique : **Laboratoire Mecasem - Vérification des équipements d'essais**

Portée flexible FLEX1 : Le laboratoire est reconnu compétent pour pratiquer les essais en suivant les méthodes référencées et leurs révisions ultérieures.

***Portée FIXE** : Le laboratoire est reconnu compétent pour pratiquer les méthodes décrites en respectant strictement les méthodes reconnues mentionnées dans la portée d'accréditation.

****Portée FIXE** : Le laboratoire est reconnu compétent pour pratiquer les essais en respectant strictement les méthodes mentionnées dans la portée d'accréditation. Les modifications techniques du mode opératoire ne sont pas autorisées.

EQUIPEMENTS INDUSTRIELS ET PRODUITS D'INGENIERIE / Machines d'essais mécaniques / Essais de performance ou d'aptitude à la fonction (122-1)					
Objet	Caractéristique mesurée ou recherchée	Principe de la méthode	Référence de la méthode	Principaux moyens d'essai	Lieu de réalisation
Machines de traction	Force	Vérification du système de mesure de force	NF EN ISO 7500-1 ISO 7500-1 ASTM E4	Chaîne de mesure de force Masses étalons	Sur site
Machines de traction pour des matériaux autres que métalliques	Force	Vérification du système de mesure de force	Méthode interne n° MET-FOR-INS-003**	Chaîne de mesure de force Masses étalons	Sur site
Machines de compression	Force	Vérification du système de mesure de force	NF EN ISO 7500-1 ASTM E4	Chaîne de mesure de force Masses étalons	Sur site
Machines hydrauliques pour des essais de compression des matériaux durs	Force	Vérification du système de mesure de force	Méthode interne n° MET-FOR-INS-003**	Chaîne de mesure de force Masses étalons	Sur site

EQUIPEMENTS INDUSTRIELS ET PRODUITS D'INGENIERIE / Machines d'essais mécaniques / Essais de performance ou d'aptitude à la fonction (122-1)

Objet	Caractéristique mesurée ou recherchée	Principe de la méthode	Référence de la méthode	Principaux moyens d'essai	Lieu de réalisation
Machines de dureté BRINELL	Dureté	Vérification globale de la machine de dureté	NF EN ISO 6506-2 ISO 6506-2 ASTM E10	Blocs de référence	Sur site
Machines de dureté ROCKWELL	Dureté	Vérification globale de la machine de dureté	NF EN ISO 6508-2 ISO 6508-2 ASTM E18	Blocs de référence	Sur site
Machines de dureté VICKERS	Dureté	Vérification globale de la machine de dureté	NF EN ISO 6507-2 ISO 6507-2 ASTM E384 ASTM E92	Blocs de référence	Sur site
Moutons Pendules Flexion par choc	Energie de rupture	Vérification globale du mouton-pendule	NF EN 10045-2 (abrogée)* ISO 148-2	Eprouvettes Charpy V de référence	Sur site
Extensomètres Déplacement de traverse	Déplacement ou déformation	Vérification d'extensomètre par variation de longueur	NF EN ISO 9513 ASTM E83 ASTM E2309	Banc micrométrique	Sur site
Extensomètres Déplacement de traverse	Déplacement ou déformation	Vérification d'extensomètre par variation de longueur	Méthode interne n° MET-FOR-INS-007**	Banc micrométrique	Sur site

EQUIPEMENTS INDUSTRIELS ET PRODUITS D'INGENIERIE / ENCEINTES CLIMATIQUES / Essais de performance ou d'aptitude à la fonction (122-2)						
Objet	Nature d'essai ou d'analyse	Domaine d'application	Principe de la méthode	Principaux moyens utilisés	Référence de la méthode	Lieu de réalisation
Enceintes Thermostatiques	Détermination de l'écart de consigne, de l'erreur d'indication, de l'homogénéité et de la stabilité de l'environnement, du temps de récupération en température	-40°C à 200°C	Mesure par comparaison à des sondes de température de référence	Centrale de mesure associée à des sondes à résistance	FD X15-140	Sur site
Bains	Détermination de l'écart de consigne, de l'erreur d'indication, de l'homogénéité et de la stabilité de l'environnement	-40°C à 200°C			Méthode interne : MET-TEM-INS-010**	
Enceinte à brouillard salin		0°C à 200°C				

Accréditation rendue obligatoire dans le cadre réglementaire français précisé par le texte cité en référence dans le document Cofrac LAB INF 99 disponible sur www.cofrac.fr

Date de prise d'effet : **06/10/2021** Date de fin de validité : **31/10/2022**

La Responsable d'accréditation
The Accreditation Manager

Julie RAMET

Cette annexe technique annule et remplace l'annexe technique 1-0533 Rév. 11.

Comité Français d'Accréditation - 52, rue Jacques Hillairet 75012 PARIS
Tél. : +33 (0)1 44 68 82 20 – Fax : 33 (0)1 44 68 82 21 Siret : 397 879 487 00031 www.cofrac.fr