

Section Laboratoires

ATTESTATION D'ACCREDITATION**ACCREDITATION CERTIFICATE****N° 1-0090 rév. 13**

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

SOPEMEA

N° SIREN : 709802557

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 :

TRANSPORTS / AERONAUTIQUE ET EQUIPEMENTS - FERROVIAIRE ET EQUIPEMENTS - VEHICULES ROUTIERS ET EQUIPEMENTS*TRANSPORT / AERONAUTIC AND EQUIPMENTS - RAILWAY AND EQUIPMENTS - ROAD VEHICLES AND EQUIPMENTS***ELECTRICITE / EQUIPEMENTS ELECTRIQUES (OU ELECTRONIQUES) DIVERS***ELECTRICITY / VARIOUS ELECTRICAL (OR ELECTRONIC) APPARATUS***BATIMENT ET GENIE CIVIL / ELEMENTS DE CONSTRUCTION - COMPOSANTS DE MAÇONNERIE ET ELEMENTS PREFABRIQUES***BUILDING AND CIVIL ENGINEERING / CONSTRUCTION COMPONENTS - MASONRY UNITS AND PREFABRICATED KITS***EQUIPEMENTS INDUSTRIELS ET PRODUITS D'INGENIERIE / ENCEINTES CLIMATIQUES - EQUIPEMENTS ACOUSTIQUES ET VIBRATOIRES - TOUT EQUIPEMENT ET PRODUIT (INDUSTRIEL ET DE CONSOMMATION) SOUMIS A DES ESSAIS EN ENVIRONNEMENT CLIMATIQUE ET MECANIQUE***INDUSTRIAL EQUIPMENTS AND ENGINEERING PRODUCTS / CLIMATIC CHAMBERS - ACOUSTIC AND VIBRATION DEVICES - ALL EQUIPMENT AND PRODUCT (INDUSTRIAL AND CONSUMER) SUBJECT TO ENVIRONMENTAL AND MECHANICAL TESTING*réalisées par / *performed by :***SOPEMEA - VELIZY-VILLACOUBLAY****INOVEL PARC SUD****5 RUE DU GENERAL VALERIE ANDRE - BP 48****78142 VELIZY VILLACOUBLAY CEDEX**

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* : **04/02/2022**

Date de fin de validité / *expiry date* : **31/03/2026**

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° 1-0090 Rév 12.

This certificate cancels and replaces the certificate N° 1-0090 [Rév 12](#).

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° 1-0090 rév. 13

L'accréditation concerne les prestations réalisées par :

**SOPEMEA - VELIZY-VILLACOUBLAY
INOVEL PARC SUD
5 RUE DU GENERAL VALERIE ANDRE - BP 48
78142 VELIZY VILLACOUBLAY CEDEX**

Dans son unité :

- DEPARTEMENT ESSAIS**
- SERVICE MAINTENANCE**

Elle porte sur : voir pages suivantes

Unité technique : **DEPARTEMENT ESSAIS**

Portée flexible FLEX2 : Le laboratoire est reconnu compétent pour adopter toute méthode reconnue dans le domaine couvert par la portée générale.

La liste exhaustive des essais/méthodes proposé(e)s sous accréditation est tenue à jour par l'organisme.

Portée générale

Equipements industriels et produits d'ingénierie / Tout équipement et produit (industriel et de consommation) soumis à des essais en environnement climatique et mécanique / Essais en environnement climatique (38)				
N°	Nature de l'essai	Objet	Caractéristiques ou grandeurs mesurées	Principe de la méthode
1	Essais de froid	Composants, équipements ou autres articles	Température	Essais de froid dans une enceinte climatique : <ul style="list-style-type: none"> • froid avec variation brusque de la température ; • froid avec variation lente de la température ; • froid avec un spécimen dissipant de l'énergie avec variation lente de la température ; • froid en fonctionnement ; • froid de stockage ; • basse température
2	Essais chaleur sèche			Essais chaleur sèche dans une enceinte climatique : <ul style="list-style-type: none"> • chaleur sèche avec variation brusque de la température ; • chaleur sèche avec variation lente de la température ; • chaleur sèche pour un spécimen dissipant de l'énergie avec variation lente de la température ; • chaleur sèche en fonctionnement ; • chaleur sèche de stockage ; • haute température
3	Essais chaleur humide	Composants, équipements ou autres articles	Température Humidité	Essais chaleur humide dans une enceinte climatique : <ul style="list-style-type: none"> • chaleur humide en continu ; • chaleur humide : Essai cyclique ; • cyclique composite de température et d'humidité ;
4	Essais d'humidité et pression		Température, Humidité, Pression	Essais d'humidité et pression dans une enceinte climatique : <ul style="list-style-type: none"> • température et altitude en continu ou séquentiel : basse pression, surpression, décompression rapide, basse tension et dépression, condensation, chaleur et dépression ; Essais en température, humidité et altitude.

**Equipements industriels et produits d'ingénierie / Tout équipement et produit (industriel et de consommation) soumis à des essais en environnement climatique et mécanique /
Essais en environnement climatique (38)**

N°	Nature de l'essai	Objet	Caractéristiques ou grandeurs mesurées	Principe de la méthode
5	Essais de variation de température		Température	Essais de variation de température dans une enceinte climatique : <ul style="list-style-type: none"> • variations de température par palier ou en continu ; • cycles climatiques. Utilisation d'une enceinte climatique
6	Essais de pression	Composants, équipements ou autres articles	Pression	Essais de pression dans une enceinte climatique : <ul style="list-style-type: none"> • basse pression ; • altitude.
7	Essais de brouillard salin	Composants, équipements ou autres articles	Température, pH ; concentration en sel ; impureté du sel	Essais de brouillard salin dans une enceinte brouillard salin avec un mélange d'eau déminéralisée/NaCl (sel fin épuré séché, pureté>99%) : <ul style="list-style-type: none"> • brouillard salin : large bande.
8	Essais d'étanchéité	Composants, équipements ou autres articles	Pression	Essais d'étanchéité en utilisant un banc d'essai ou un caisson de surpression ou dépression, une enceinte climatique étanchéité ; <ul style="list-style-type: none"> • immersion ; • résistance aux fluides ; • étanchéité aux gaz : essai en surpression interne - essai en dépression externe - en surpression externe.
9	Essais de chocs thermiques	Composants, équipements ou autres articles	Température	Essais chocs thermiques dans une enceinte thermique : <ul style="list-style-type: none"> • choc thermique : unique ou alterné
10	Essais de pluie	Composants, équipements ou autres articles	Intensité de pluie	Essais de pluie en utilisant des moyens d'essai de pluie : <ul style="list-style-type: none"> • pluie: en continue ou en rampe ; • jet d'eau.
			Examen visuel	<ul style="list-style-type: none"> • imperméabilité à l'eau : Pluie / Etanchéité.
11	Essais de glace	Composants, équipements ou autres articles	Température	Essais de glace dans une enceinte climatique : <ul style="list-style-type: none"> • en continu ;
			Mesure d'épaisseur de glace	<ul style="list-style-type: none"> • pluie givrante, verglaçante.

**Equipements industriels et produits d'ingénierie / Tout équipement et produit (industriel et de consommation) soumis à des essais en environnement climatique et mécanique /
Essais en environnement climatique (38)**

N°	Nature de l'essai	Objet	Caractéristiques ou grandeurs mesurées	Principe de la méthode
12	Essais de givre	Composants, équipements ou autres articles	Examen visuel, vérifications électriques mécaniques	Essais de givre dans une enceinte climatique : <ul style="list-style-type: none"> • givre, condensation, gel, dégel.
			Température	<ul style="list-style-type: none"> • givrage
13	Essais de contamination par fluide	Composants, équipements ou autres articles	Examen visuel	Essais de contamination par fluide dans une enceinte thermique avec des fluides contaminants (essences, huiles...) : <ul style="list-style-type: none"> • normal – sévère - cyclique.
14	Essais de température et pression		Température Pression	Essais de température et pression dans une enceinte climatique

**Equipements industriels et produits d'ingénierie / Tout équipement et produit (industriel et de consommation) soumis à des essais en environnement climatique et mécanique /
Essais mécaniques (38)**

N°	Nature de l'essai	Objet	Caractéristiques ou grandeurs mesurées	Principe de la méthode
21	Essais de vibrations sinusoïdales	Composants, équipements ou autres articles	Accélération	Essais de vibrations sinusoïdales en utilisant des ensembles générateurs de vibration électrodynamiques ou électrohydrauliques et des consoles de pilotage en sinus : <ul style="list-style-type: none"> • vibrations sinusoïdales ; • recherche des fréquences critiques ; • tenue en balayage de fréquence ; • tenue en fréquences fixes.
22	Essais de vibrations aléatoires	Composants, équipements ou autres articles		Essais de vibrations aléatoires en utilisant des ensembles générateurs de vibration électrodynamiques ou électrohydrauliques et consoles de pilotage en aléatoire : <ul style="list-style-type: none"> • vibrations aléatoires : à large bande ; • reproductibilité haute et guide ; • vibrations du matériel en fonctionnement ; • vibrations du matériel hors fonctionnement ; • pour transport terrestre de grands ensembles, • pour transport terrestre sans arrimage (rebondissement) ; • chocs et vibrations : matériel roulant.
23	Essais de chocs	Composants, équipements ou autres articles	Accélération	Essais de chocs en utilisant des ensembles générateurs de vibration électrodynamiques ou électrohydrauliques, une machine à choc ou une aire de chute et consoles de pilotage en chocs : <ul style="list-style-type: none"> • chocs "moyen" ; • au crash ; • impacts ferroviaires • chocs pyrotechniques ; • chocs de catapultage et d'arrêt dans les barres • aux secousses ; • chocs classiques ; • chocs en spectre de réponse; • chocs opérationnels ; • chocs à l'atterrissage forcé.
24	Essais d'accélération constante	Composants, équipements ou autres articles		Essais d'accélération constante en utilisant une centrifugeuse et une baie de commande

**Equipements industriels et produits d'ingénierie / Tout équipement et produit (industriel et de consommation) soumis à des essais en environnement climatique et mécanique /
Essais mécaniques (38)**

N°	Nature de l'essai	Objet	Caractéristiques ou grandeurs mesurées	Principe de la méthode
25	Essais de chute	Composants, équipements ou autres articles		Essais de chute en utilisant des ensembles générateurs de vibration électrodynamiques ou électrohydrauliques, une machine à choc ou une aire de chute : <ul style="list-style-type: none"> • chute et culbute, destiné en premier lieu aux matériels ; • chute libre ; • chocs : chute libre d'un matériel emballé ; chute libre de manutention
26	Essais de tir	Composants, équipements ou autres articles	Accélération	Essais de tir en utilisant des ensembles générateurs de vibration électrodynamiques ou électrohydrauliques et consoles de pilotage : <ul style="list-style-type: none"> • tir des armes ; • vibrations dues au tir du canon avion ; • vibrations ; • tir canon.
27	Essais de séisme	Composants, équipements ou autres articles	Accélération	Essais de séisme en utilisant des tables bi axiales, des ensembles générateurs de vibration électrodynamiques ou électrohydrauliques et des consoles de pilotage : <ul style="list-style-type: none"> • tenue au séisme des matériels ; • dispositions génériques pour essai bi axial par accélérogrammes ; • tenue à l'accident de référence des matériels des classes 1^E destinés aux centrales nucléaires PWR ; • tenue aux séismes des matériels de classe 1^E destinés aux centrales nucléaires.
28	Essais combinés en climatique et mécanique	Essais combinés en climatique et mécanique	Accélération et Température	Essais combinés en climatique et mécanique en utilisant des générateurs de vibration électrodynamiques combinés à des enceintes thermiques et des consoles de pilotage: <ul style="list-style-type: none"> • température froid et chaleur sèche/vibrations sinusoïdales.

Portée flexible FLEX2 : Le laboratoire est reconnu compétent pour adopter toute méthode reconnue dans le domaine couvert par la portée générale.

La liste exhaustive des essais/méthodes proposé(e)s sous accréditation est tenue à jour par l'organisme.

Portée générale

ELECTRICITE / EQUIPEMENTS ELECTRIQUES (OU ELECTRONIQUES) DIVERS / Essais de compatibilité électromagnétique en émission (27-1)						
N°	Nature de l'essai	Objet	Principe de la méthode	Principaux moyens utilisés	Caractéristiques ou grandeurs mesurées	Commentaires
1	Emission conduite	Equipements électriques et électroniques, Aéronautique civile, Militaire	<p>Mesure des tensions RF aux bornes d'un RSIL associé à un récepteur de mesure</p> <p>Bande de fréquence de 9 kHz à 152 MHz</p> <p>Mesure des courants RF au moyen de pinces de mesure Sur câbles d'alimentation ou d'interconnexions de l'équipement sous test à l'aide d'une sonde de courant associée à un récepteur de mesure</p> <p>Bande de fréquence de 30Hz à 400MHz</p>	<p>Cage de Faraday RSIL normalisés Condensateurs 10 µF Pincés de mesure Câble Récepteurs de mesure CISPR16 Logiciel de pilotage et d'acquisition</p>	<p>Tension RF exprimée en dBµV</p> <p>Courant RF exprimé en dBµA</p> <p>Dépassement ou non des niveaux limites fixés par les normes correspondantes</p>	<p>Tout objet compatible avec : passage dans une porte 250x270, de poids 4T/m2</p> <p>Maîtrise des incertitudes de la chaîne de mesure : conformité des RSIL, facteurs de pinces, pertes câbles, précision du récepteur, disposition et longueurs des câbles de l'objet soumis à l'essai</p>
2	Emission rayonnée Champ E	Equipements électriques et électroniques, Aéronautique civile, Militaire	<p>Mesure directe d'un champ électrique</p> <p>Mesure en cage de Faraday à 1m à l'aide d'antennes associées à un récepteur de mesure dans une bande de fréquences variant de 10kHz à 18 GHz</p>	<p>Cage semi anéchoïque Récepteurs de mesure Antennes de mesure (antenne cornet, antenne log/per, antenne biconique, antenne fouet) RSIL normalisés Condensateurs 10 µF Câbles Logiciel de pilotage et acquisition</p>	<p>Mesure du champ électrique rayonné par l'équipement exprimé en dB (µV/m)</p> <p>Dépassement ou non des niveaux limites fixés par les normes correspondantes</p>	<p>Maîtrise des incertitudes de la chaîne de mesure et de la cage : facteurs d'antennes, pertes des câbles, précision du récepteur, respect de la disposition de l'objet sous test et de ses câbles</p> <p><i>Bande de fréquence</i> 10 kHz – 18 GHz</p> <p>Tout objet compatible avec : passage dans une porte de 250 x 270, de poids 4T/m2</p>

ELECTRICITE / EQUIPEMENTS ELECTRIQUES (OU ELECTRONIQUES) DIVERS / Essais de compatibilité électromagnétique en immunité (107)

N°	Nature de l'essai	Objet	Principe de la méthode	Principaux moyens utilisés	Caractéristiques ou grandeurs mesurées	Commentaires
8	Susceptibilité aux perturbations radio-fréquences conduite en mode commun	Equipements électriques et électroniques, Aéronautique civile, Militaire	Injection de perturbations radio électriques sur les lignes d'alimentation et les interconnexions Méthode de substitution	Cage de Faraday RSIL normalisés Condensateurs 10 µF Pincés de mesure Pincés d'injection Récepteurs de mesure CISPR16 (en mode analyseur) Synthétiseur RF Milliwattmètre Amplificateur Coupleur Atténuateur Charge Câble Logiciel de pilotage et d'acquisition	Courant RF exprimé en mA ou dBµA. De 10 kHz à 400 MHz Caractéristiques fonctionnelles de l'équipement sous test décrites dans le rapport d'essais	Tout objet compatible avec : passage dans une porte 250x270, de poids 4T/m2 Maîtrise des incertitudes de la chaîne de mesure : conformité des RSIL, Facteurs de pincés, pertes des câbles, précision du récepteur Disposition et longueurs des câbles de l'objet soumis à l'essai
12	Susceptibilité aux champs électromagnétiques	Equipements électriques et électroniques, Aéronautique civile, Militaire	Exposition de l'équipement sous test à un champ électromagnétique à fréquences radio Méthode de substitution	Cages de Faraday Cage CRBM RSIL normalisés Condensateurs 10 µF Synthétiseur RF Milliwattmètre Amplificateur Coupleur Câble Antennes Logiciel de pilotage et d'acquisition	Champ radio électrique exprimé en V/m. De 10 kHz à 18 GHz Caractéristiques fonctionnelles de l'équipement sous test décrites dans le rapport d'essais	Tout objet compatible avec : passage dans une porte 250x270, de poids 4T/m2 Maîtrise des incertitudes de la chaîne de mesure : pertes câbles, coupleurs, wattmètre. Capteur de champ électrique Disposition des antennes et du capteur de champ électrique Disposition et longueurs des câbles et de l'objet soumis à l'essai Hors essais CRBM

Portée FIXE : Le laboratoire est reconnu 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.

Bâtiment et génie civil / Eléments de construction – composants de maçonnerie et éléments préfabriqués / Essais mécaniques (HP/EPM_1) Transports / Véhicules routiers et équipements / Essais mécaniques (HP/EPM_1) Transports / Ferroviaire et équipements / Essais mécaniques (HP/EPM_1) Transports / Aéronautique et équipements / Essais mécaniques (HP/EPM_1)							
Objet	Nature de l'essai	Caractéristiques ou grandeurs mesurées	Référence de la méthode	Principe de la méthode	Principaux moyens utilisés	Commentaires	Lieu de réalisation
Structures industrielles : - aéronefs, - bâtis, - ouvrages d'art	Analyse modale de structures industrielles	Fréquences propres	Méthode interne SOPEMEA n° 8510	Analyse modale par la méthode du sinus approprié	Système mobile 92 voies	Fréquences de 1 à 300 Hz Mieux adaptée aux spécimens « libres »	Sur site ou en laboratoire
			Méthode interne SOPEMEA n° 8511	Analyse modale par la méthode globale	Système mobile 92 voies	Fréquences de 1 à 300 Hz Permet la détermination des masses généralisées - Mieux adaptée aux spécimens « installés »	Sur site ou en laboratoire

Unité technique : **SERVICE MAINTENANCE**

Portée FIXE : Le laboratoire est reconnu 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'ingénierie / Equipements acoustiques et vibratoires / Essais de performance ou d'aptitude à la fonction (METRO 38)						
Objet	Nature de l'essai	Caractéristiques ou grandeurs mesurées	Référence de la méthode	Principe de la méthode	Commentaires	Lieu de réalisation
Ensembles générateurs électrodynamiques de vibrations	Caractérisation et vérification des générateurs de vibrations	Fréquences de résonance Performances maximales Accélération transversale Bruit de fond Distorsion harmonique Homogénéité spatiale	Méthode interne SOPEMEA n° 40100	Excitations sinus	Fréquences comprises entre 10 et 10000 Hz	Sur site ou en laboratoire
Consoles de pilotages	Caractérisation et vérification des consoles de pilotage	En sinus : amplitude de l'accélération, fréquence et distorsion du signal En bruit : DSPA*, valeur efficace et distribution des valeurs instantanées du signal En choc : amplitude demi-sinus Temps : en sinus balayé, en bruit, en demi-sinus	Méthode interne SOPEMEA n° 40105	Mesure de l'aptitude d'un système bouclé à réaliser la valeur spécifiée dans l'un des 3 modes : sinus balayé, bruit, demi-sinus	Fréquences comprises entre 5 et 4000 Hz	Sur site ou en laboratoire

* DSPA : Densité Spectrale de Puissance de l'Accélération

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

EQUIPEMENTS INDUSTRIELS ET PRODUITS D'INGENIERIE / Enceintes climatiques/ Essais de performance ou d'aptitude à la fonction (122-2)					
Objet	Nature de l'essai	Caractéristiques ou grandeurs mesurées	Référence de la méthode	Principe de la méthode	Lieu de réalisation
Enceintes thermostatiques Volume inférieur à 20 m ³	Caractérisation et vérification	Température (- 75°C à 200°C) Ecart de consigne Homogénéité et stabilité de l'environnement	FD X 15-140 § 8.5 ; § 8.6 et § 8.7	Mesure de la température par comparaison à des chaînes de mesure de température associées à des sondes à résistances	Sur site
Enceintes climatiques Volume inférieur à 20 m ³		Humidité (> 20 % à < 95 % HR, pour une température de 20 à 90 °C) Ecart de consigne Homogénéité et stabilité de l'environnement	FD X 15-140 § 10.6 ; § 10.7 et § 10.8	Mesure de l'humidité à l'aide d'un psychromètre Mesure de la température à l'aide de sondes à résistance	

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 : **04/02/2022** Date de fin de validité : **31/03/2026**

Le Responsable d'accréditation
The Accreditation Manager

Jérémie FREIBURGER

Cette annexe technique annule et remplace l'annexe technique 1-0090 Rév. 12.

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
