

# MISE A JOUR DE L'ANNEXE TECHNIQUE

Norme NF EN ISO/CEI 17025 v2005

Date de révision :

L'accréditation concerne les prestations réalisées par :

**LCIE Groupe 1 - Fontenay aux Roses**  
33, avenue du Général Leclerc  
92266 FONTENAY AUX ROSES Cedex

*Pour tous les essais concernant cette accréditation :*

*(\*) Le laboratoire a la possibilité de mettre en œuvre toute autre norme d'essai ou norme produit utilisant le même principe de la méthode et les moyens d'essai associés (A3).*

*La liste exhaustive des normes mises en œuvre est tenue à jour par le laboratoire.*

## **Unité Technique 7 : ENVIRONNEMENT**

L'accréditation est accordée selon le périmètre suivant :

**EQUIPEMENTS INDUSTRIELS ET PRODUITS D'INGENIERIE / Tout équipement et produit (industriel et de consommation) soumis à des essais en environnement climatique et mécanique**  
/ Essais en environnement climatique (38)  
/ Essais mécaniques (38)

Objet soumis à essai	Caractéristiques ou grandeurs mesurées	Principe de la méthode	Référence de la méthode (*)	Commentaires
Appareil, sous ensemble, composant électriques ou électroniques, ou parties d'équipement, sous ensemble, composant, à usage normal, militaire, aéronautique, maritime	Détermination de l'aptitude de l'objet en essai à être utilisé, transporté ou stocké à basse température	<b>FROID</b> – Application de conditions climatiques (basse Température) spécifiées	CEI/EN 60068-2-1 GAM EG 13 – Fasc.01 MIL STD 810 N°502 RTCA DO 160 sec.4	Cf limites dans le tableau 1
	Détermination de l'aptitude de l'objet en essai à être utilisé, transporté ou stocké à haute température	<b>CHALEUR SÈCHE</b> - Application de conditions climatiques (basse Température) spécifiées	CEI/EN 60068-2-2 GAM EG 13 – Fasc.02 MIL STD 810 N°501 RTCA DO 160 sec.4	
	Détermination de l'aptitude de l'objet en essai à être utilisé, transporté ou stocké dans des conditions d'humidité élevée	<b>ESSAI CONTINUE DE CHALEUR HUMIDE</b> - : Application de conditions climatiques (Température et degré d'humidité) constantes ou cycliques	CEI/EN 60068-2-78 NF C 20-703 Janv.1986 GAM EG 13 – Fasc.03 MIL STD 810 N°507 MIL STD 883 N°1004 MIL STD 750 N°1021 RTCA DO 160 sec.5 CEI/EN 60068-2-67	
		<b>CHALEUR HUMIDE</b> - Essai accéléré applicable aux composants		
	Détermination de l'aptitude de l'objet en essai à être utilisé ou stocké dans des conditions de basse pression atmosphérique	<b>BASSE PRESSION ATMOSPHÉRIQUE</b> - Application d'une basse pression dans des conditions spécifiées	CEI/EN 60068-2-13 MIL STD 810 N°500. MIL STD 883 N°1001 MIL STD 750 N°1001 MIL STD 202 N°105 RTCA DO 160 sec.4	
	Détermination de l'aptitude de l'objet en essai à subir des variations de température	<b>VARIATIONS DE TEMPÉRATURE</b> – : Application d'une variation rapide par transfert de l'objet d'une enceinte haute température à une enceinte basse température dans des conditions spécifiées (durée, cycle)	CEI/EN 60068-2-33 CEI/EN 60068-2-14 NF C 20-714 Fev.2000 GAM EG 13 – Fasc.06 GAM EG 13 – Fasc.07 MIL STD 810 N°503 MIL STD 883 N°1010, 1011 MIL STD 750 N°1051, 1056 MIL STD 202 N°107 RTCA DO 160 sec.4	
		<b>VARIATIONS DE TEMPÉRATURE</b> – : Application de cycles de variation de température dans l'air dans des conditions spécifiées		
		<b>VARIATIONS DE TEMPÉRATURE</b> – : Application d'une variation rapide par transfert d'immersion de l'objet entre deux bains haute et basse température dans des conditions spécifiées		

Objet soumis à essai	Caractéristiques ou grandeurs mesurées	Principe de la méthode	Référence de la méthode (*)	Commentaires
Appareil, sous ensemble, composant électriques ou électroniques, ou parties d'équipement, sous ensemble, composant, à usage normal, militaire, aéronautique, maritime	Détermination de l'aptitude de l'objet en essai à être utilisé, transporté ou stocké dans des conditions d'humidité élevée combinées avec des variations cycliques de température	<b>ESSAI CYCLIQUE DE CHALEUR HUMIDE - :</b> Application de un ou plusieurs cycles de température avec une humidité relative maintenue à un niveau élevé dans des conditions spécifiées	CEI/EN 60068-2-30 GAM EG 13 – Fasc.08 RTCA DO 160 MIL STD 810 N°507 MIL STD 750 N°1041 MIL STD 202 N°103 MIL STD 202 N°106	Cf limites dans le tableau 1
		<b>ESSAI CYCLIQUE COMPOSITE DE TEMPÉRATURE ET D'HUMIDITÉ – :</b> Application de un ou plusieurs cycles de température avec une humidité relative maintenue à un niveau élevé	CEI/EN 60068-2-38	
	Détermination de l'aptitude de l'objet en essai à être utilisé ou stocké en basse température, basse pression atmosphérique et chaleur humide	<b>ESSAI COMBINÉ SÉQUENTIEL DE FROID, BASSE PRESSION ATMOSPHERIQUE ET CHALEUR HUMIDE - :</b> Application séquentielle de conditions climatiques (basse température & basse pression, chaleur humide) spécifiées	CEI/EN 60068-2-39 GAM EG 13 – Fasc.05	
		<b>SEQUENCE CLIMATIQUE-</b>	CEI/EN 60068-2-61	
	Détermination de l'aptitude de l'objet en essai à être utilisé ou stocké en basse température, basse pression atmosphérique	<b>ESSAIS COMBINÉS FROID / BASSE PRESSION ATMOSPHERIQUE :</b> Application de conditions climatiques (basse Température et basse pression) spécifiées	CEI/EN 60068-2-40 GAM EG 13 – Fasc.05 RTCA DO 160 sec.4	
	Détermination de l'aptitude de l'objet en essai à être utilisé ou stocké en haute température, basse pression atmosphérique	<b>ESSAIS COMBINÉS DE CHALEUR SÈCHE / BASSE PRESSION ATMOSPHERIQUE :</b> Application de conditions climatiques (haute Température et basse pression) spécifiées	CEI 60068-2-41 NF EN 60068-2-41	
	Détermination de l'aptitude de l'objet en essai à résister à des vibrations sinusoïdales	<b>VIBRATIONS SINUSOÏDALES - :</b> Application de vibrations sinusoïdales de degré de sévérité spécifié (amplitude, accélération, fréquence)	CEI 60068-2-6 NF EN 60068-2-6 GAM EG 13 – Fasc.41&42 MIL STD 883 N°2005, 6, 7 MIL STD 202 N°201, 204 RTCA DO 160 sec.8	

Objet soumis à essai	Caractéristiques ou grandeurs mesurées	Principe de la méthode	Référence de la méthode (*)	Commentaires
Appareil, sous ensemble, composant électriques ou électroniques, ou parties d'équipement, sous ensemble, composant, à usage normal, militaire, aéronautique, maritime	Détermination de l'aptitude de l'objet en essai à résister à des vibrations aléatoires large bande	<b>VIBRATIONS ALÉATOIRES À LARGE BANDE:</b> Exigences générales	CEI/EN 60068-2-64 NF EN 61373 MIL STD 883 N°2026 MIL STD 202 N°214	Cf limites dans le tableau 1
	Détermination de l'aptitude de l'objet en essai à être utilisé ou stocké en basse température combinée à des vibrations sinusoïdales	<b>ESSAIS COMBINÉS FROID/VIBRATIONS –:</b> Application de vibrations sinusoïdales de degré de sévérité spécifié dans des conditions climatiques (basse température) spécifiées	CEI/EN 60068-2-50 CEI/EN 60068-2-53	
	Détermination de l'aptitude de l'objet en essai à être utilisé ou stocké en haute température combinée à des vibrations sinusoïdales	<b>ESSAIS COMBINÉS CHALEUR SECHE /VIBRATIONS –:</b> Application de vibrations sinusoïdales de degré de sévérité spécifié dans des conditions climatiques (basse température) spécifiées	CEI/EN 60068-2-51 CEI/EN 60068-2-53	
	Détermination de l'aptitude de l'objet en essai à résister aux détériorations dues au brouillard salin	<b>BROUILLARD SALIN -</b> Application continue d'un brouillard salin (concentration de solution saline, pH) dans des conditions spécifiées (durée, opération)	CEI/EN 60068-2-11 NF X 41-002 Août 1975 GAM EG 13 – Fasc.04 MIL STD 810 N°509 MIL STD 883 N°1009 MIL STD 750 N°1041, 1046 MIL STD 202 N°101D RTCA DO 160 sec.14 CEI/EN 60068-2-52	
		<b>BROUILLARD SALIN :</b> Application cyclique de périodes de projection de brouillard salin dans des conditions spécifiées		
	Détermination des effets de solvants de nettoyage sur l'objet en essai	<b>IMMERSION DANS LES SOLVANTS DE NETTOYAGE - :</b> immersion dans un solvant dans des conditions spécifiées	CEI /EN60068-2-45	
Détermination de l'aptitude de l'objet en essai à résister aux atmosphères humides contenant du SO <sub>2</sub>	<b>ESSAI DE RÉSISTANCE AUX ATMOSPHÈRES HUMIDES CONTENANT DU SO<sub>2</sub></b>	NF T 30-055 Mars 1974		

Objet soumis à essai	Caractéristiques ou grandeurs mesurées	Principe de la méthode	Référence de la méthode (*)	Commentaires
Appareil, sous ensemble, composant électriques ou électroniques, ou parties d'équipement, sous ensemble, composant, à usage normal, militaire, aéronautique, maritime	Détermination de l'aptitude de l'objet en essai à résister aux chocs	<b>CHOCS :</b> Application d'impulsions de chocs de sévérités (accélération, durée) et de conditions spécifiées	CEI/EN 60068-2-27 CEI/EN 60068-2-29 CEI/EN 60068-2-31 CEI/EN 60068-2-32 GAM EG 13 – Fasc.43 NF EN 61373 - § 10 MIL STD 810 N°516 MIL STD 883 N°2002 MIL STD 750 N°2016 MIL STD 202 N°213B RTCA DO 160 sec.7	Cf limites dans le tableau 1
	Détermination de l'aptitude de l'objet en essai à résister aux secousses	<b>SECOUSSES :</b> Application d'impulsions de chocs répétées de sévérités (accélération, durée) et de conditions spécifiées		
	Détermination de l'aptitude de l'objet en essai à résister aux heurts, coups	<b>CHUTE ET CULBUTE : essai destiné en premier lieu aux matériels</b> Réalisation de chutes ou de culbutes de l'objet en essai dans des conditions spécifiées		
	Détermination de l'aptitude de l'objet en essai à résister aux impacts mécaniques	<b>ESSAI AU MARTEAUX :</b> Application d'impulsions de chocs (énergie) à l'aide de marteaux de type spécifiés dans des conditions spécifiées	CEI 60068-2-75 E1 1997 NF EN 60068-2-75 Fev.1998	
	Détermination de l'aptitude de l'objet en essai à résister aux pénétrations de corps solides & poussières	<b>DEGRÉS DE PROTECTION PROCURÉS PAR LES ENVELOPPES : 1er chiffre caractéristique.</b> Essais IP1x à IP6x : application de calibres d'essai, application de poussières dans chambre d'essai	CEI/EN 60529: 1989+A1:1999 NF EN 60529 Oct.1992	
	Détermination de l'aptitude de l'objet en essai à résister aux pénétrations de l'eau	<b>DEGRÉS DE PROTECTION PROCURÉS PAR LES ENVELOPPES : 2ème chiffre caractéristique.</b> Essais IPx1 à IPx8, autres essais de même nature: application de gouttes d'eau (pluie), projection d'eau ou immersion dans l'eau dans des conditions spécifiées	CEI/EN 60529: 1989+A1:1999 NF EN 60529 Oct.1992 NF C 20-718 Février 1991 GAM EG 13 – Fasc.12 GAM EG 13 – Fasc.15 GAM EG 13 – Fasc.20 RTCA DO 160 sec.10 MIL STD 810 N°512	

Objet soumis à essai	Caractéristiques ou grandeurs mesurées	Principe de la méthode	Référence de la méthode (*)	Commentaires
Matériels militaires, Aéronautiques	A résister aux détériorations dues à certains fluides	<b>CONTAMINATION PAR LES FLUIDES:</b> Exposition de l'objet en essai aux fluides spécifiés dans des conditions spécifiées (essai normal, sévère, cyclique)	CEI/EN 60068-2-74 GAM EG 13 – Fasc.16 RTCA DO 160 sec.11	Cf limites dans le tableau 1
Matériels militaires	Détermination de l'aptitude de l'objet en essai à résister aux Vibrations dues au tir canon avion	Vibrations dues au tir canon avion : applications à l'objet en essais de vibrations spécifiées	MIL STD 810 N°519	
Matériels militaires	Détermination de l'aptitude de l'objet en essai à fonctionner sous couche de glace	Exposition de l'objet en essai à basse température avec pulvérisation d'eau pour formation de glace	GAM EG 13 – Fasc.14	
	Détermination de l'aptitude de l'objet en essai à résister aux variations de température en présence d'une forte humidité (givre, condensation, gel, dégel)	Exposition de l'objet en essai à basse température selon la séquence et génération d'humidité pour obtenir les conditions spécifiées	GAM EG 13 – Fasc.22	

**TABLEAU 1 : Limites des grandeurs appliquées / mesurées**

Grandeurs	Plages des grandeurs mesurées
Température	- 70°C à + 250°C
Humidité relative (HR)	5 % à 95 % (*)
Pression	1 mbar à 2 bars
Accélération - sur générateurs de vibration - sur machine à choc	100 g/1 ms (1 kg) à 35 g/1ms (30kg) 10000 g/0,5 ms - Max 1 kg
Fréquence	5 Hz à 2000 Hz
pH	de 3 à 14
Énergie d'impact	0 à 20 J

(\*) Incertitude n'est pas prise en compte sur (HR)

**EQUIPEMENTS INDUSTRIELS ET PRODUITS D'INGENIERIE / Tout équipement et produit (industriel et de consommation) soumis à des essais en environnement climatique et mécanique : normes génériques ou produits**

Seuls les essais ou méthodes d'essais identifiés dans les tableaux précédents peuvent être réalisés dans le cadre des normes produits citées ci-après :

Domaine produits	Référence Norme
Tous produits - Degrés de protection contre les chocs mécaniques	NF EN 62262 Avril 2004
Matériels Militaires	GAM EG 13 – Juin 1986
Matériels Militaires	MIL STD 810
Matériels Militaires	MIL STD 883
Matériels Militaires	MIL STD 750
Matériels Militaires	MIL STD 202
Matériels aéronautiques	RTCA DO 160
Matériels et systèmes de navigation et de radiocommunication maritimes	EN 60945
Equipements électroniques utilisés sur le matériel roulant	NF EN 50155 – Décembre 2001