

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 3 : CABLES CONDUITS ET PROFILES

L'accréditation est accordée selon le périmètre suivant :

ELECTRICITE / Câbles électriques

- / Essais de sécurité (58)
- / Essais mécaniques (58)
- / Essais électriques (58)
- / Essais de marquage et dispositions constructives (58)
- / Essais d'environnement climatique (58)
- / Essais de performances ou d'aptitude à la fonction (58)
- / Essais d'endurance et de fatigue (58)
- / Essais de comportement au feu (58)

ELECTRICITE / Equipements d'isolation et de protection électrique pour travaux sous-tension

- / Essais électriques (PROD-ELEC)
- / Essais de sécurité (PROD-ELEC)
- / Essais de marquage et dispositions constructives (PROD-ELEC)

ELECTRICITE / Câbles électriques (58)

ELECTRICITE / Equipements d'isolation et de protection électrique pour travaux sous-tension (PROD-ELEC)

Objet soumis à essai	Caractéristiques ou grandeurs mesurées	Principe de la méthode	Référence de la méthode (*)	Commentaires / Limites
Câbles d'énergie MT et BT, Câbles d'énergie HT et THT, Câbles de contrôle BT, Câbles de mesure BT	Détermination des épaisseurs et des diamètres	Réalisation d'échantillons pour mesures dimensionnelles directes avec dispositif optique	NF EN 60811-1-1 article 8, HD 605, NF C 32-020 art.4 CEI 62067 § 10.6 -10.7 et 10.8	***
Câbles d'énergie MT et BT, Câbles d'énergie HT et THT, Câbles de contrôle BT, Câbles de mesure BT	Déterminations des propriétés mécaniques des mélanges pour enveloppes isolantes et gaines	Préparer des éprouvettes altères ou tubulaires et réaliser un essai de traction	NF EN 60811-1-1 article 9, HD 605, NF C 32-020 art.5 CEI 62067 § 12.5	Force de traction Max : 5000 N Débattement Max : 500 mm
Câbles d'énergie MT et BT, Câbles d'énergie HT et THT, Câbles de contrôle BT, Câbles de mesure BT	Modalités d'essais de vieillissement thermique	Faire vieillir des éprouvettes dans des conditions de température et de durée définies	NF EN 60811-1-2, NF C 32-020 art.6	Température Max : 300 °C
Câbles d'énergie MT et BT, Câbles de contrôle BT, Câbles de mesure BT	Détermination de la masse volumique	Détermination de la masse volumique par mise en suspension dans un liquide	NF EN 60811-1-3 article 8, NF C 32-020 art.11	***
Câbles d'énergie MT et BT, Câbles de contrôle BT, Câbles de mesure BT	Essai d'absorption d'eau (méthode pondérale)	Mesure de variation de masse	NF EN 60811-1-3 article 9, NF C 32-020 art.20	***
Câbles d'énergie MT et BT, Câbles de contrôle BT, Câbles de mesure BT, Câbles d'énergie HT et THT	Essai de rétraction des enveloppes isolantes et des gaines	Mesure de rétraction après étuvage	NF EN 60811-1-3 articles 10 et 11, NF C 32-020 art.21 CEI 60840 § 12.4.13	***
Câbles d'énergie MT et BT, Câbles de contrôle BT, Câbles de mesure BT	Essai d'enroulement à basse température des enveloppes isolantes	Application de contraintes mécaniques dans un environnement climatique spécifique	NF EN 60811-1-4 article 8.1, NF C 32-020 art.9	Température Min : - 40 °C
Câbles d'énergie MT et BT, Câbles de contrôle BT, Câbles de mesure BT	Essai d'enroulement à basse température des gaines	Application de contraintes mécaniques dans un environnement climatique spécifique	NF EN 60811-1-4 article 8.2, NF C 32-020 art.9	Température Min : - 40 °C
Câbles d'énergie MT et BT, Câbles d'énergie HT et THT	Essai d'allongement à basse température des enveloppes isolantes	Application de contraintes mécaniques dans un environnement climatique spécifique	NF EN 60811-1-4 article 8.3, NF C 32-020 art.9	Température Min : - 40 °C Débattement Max : 500 mm
Câbles d'énergie MT et BT, Câbles d'énergie HT et THT	Essai d'allongement à basse température des gaines	Application de contraintes mécaniques dans un environnement climatique spécifique	NF EN 60811-1-4 article 8.4, NF C 32-020 art.9 CEI 62067 § 12.5.7	Température Min : - 40 °C Débattement Max : 500 mm



L C I E

Objet soumis à essai	Caractéristiques ou grandeurs mesurées	Principe de la méthode	Référence de la méthode (*)	Commentaires / Limites
Câbles d'énergie MT et BT, Câbles d'énergie HT et THT	Essai de choc à basse température	Application de contraintes mécaniques dans un environnement climatique spécifique	NF EN 60811-1-4 article 8.5, NF C 32-020 art.9 NF EN 50483-4	Température Min : - 40 °C
Câbles d'énergie MT et BT, Câbles d'énergie HT et THT, Câbles de contrôle BT, Câbles de mesure BT	Allongement à chaud	Application de contraintes mécaniques dans un environnement climatique spécifique	NF EN 60811-2-1 article 9, NF C 32-020 art.14 CEI 62067 § 12.5.10	Température Max : 300 °C
Câbles d'énergie MT et BT, Câbles de contrôle BT, Câbles de mesure BT	Résistance à l'huile minérale des gaines	Mesurer les caractéristiques mécaniques après vieillissement dans l'huile	NF EN 60811-2-1 article 10, NF C 32-020 art.15	Force de traction Max : 5000 N Débattement Max : 500 mm
Câbles d'énergie MT et BT, Câbles de contrôle BT, Câbles de mesure BT, Câbles d'énergie HT et THT	Pression à température élevée des enveloppes isolantes et des gaines	Mesurer l'empreinte faite par un calibre dans des conditions de température et de pression définies	NF EN 60811-3-1 article 8, NF C 32-020 art.8 CEI 62067 § 12.5.6	Température Max : 300 °C
Câbles d'énergie MT et BT, Câbles d'énergie HT et THT	Résistance à la fissuration des enveloppes isolantes et des gaines (choc thermique)	Faire vieillir des éprouvettes contraintes mécaniquement sur un mandrin dans des conditions de température définies	NF EN 60811-3-1 article 9, NF C 32-020 art.10 CEI 62067 § 12.5.8	-40 °C <Température < 300 °C
Câbles d'énergie MT et BT, Câbles d'énergie HT et THT	Essai de perte de masse des enveloppes isolantes et des gaines	Pesée différentielle des éprouvettes après passage dans dessiccateur et étuve	NF EN 60811-3-2 article 8, NF C 32-020 art.7 CEI 62067 § 12.5.5	***
Câbles d'énergie MT et BT	Essai de stabilité thermique des enveloppes isolantes et des gaines	Eprouvettes placées dans des tubes et plongés dans un bain thermostatique Mesure du temps de changement de couleur du papier ph placé au dessus du tube	NF EN 60811-3-2 article 9	***
Câbles d'énergie MT et BT, Câbles de contrôle BT, Câbles de mesure BT	Résistance au déchirement de la gaine de protection	Mesurer la force nécessaire au déchirement d'une éprouvette définie	HN 32-S-01, HN 32-S-02, HN 32-S-27, HN 32-S-28, HD 605	Force de traction Max : 5000 N
Câbles d'énergie MT et BT, Câbles de contrôle BT, Câbles de mesure BT	Caractéristiques des fils, rubans et écrans métalliques ; caractéristiques des feuillards	Nombres, aspects, dispositions, dimensionnels, pas	NF C 32-050	***
Câbles d'énergie MT et BT	Essai de décollement de l'écran semi-conducteur sur enveloppe	Préparer des éprouvettes et réaliser un essai de traction pour mesurer la force de décollement	HN 33-S-24, NF C 33-223, UTE C 33-223, NF C 33-226, CEI 60502-2, HN 33-S-27	Force de traction Max : 5000 N



L C I E

Objet soumis à essai	Caractéristiques ou grandeurs mesurées	Principe de la méthode	Référence de la méthode (*)	Commentaires / Limites
Câbles d'énergie MT et BT, Câbles d'énergie HT et THT	Résistivité écran semi-conducteur sur âme et sur enveloppe	Après préparation de 4 électrodes on mesure la puissance dissipée entre les électrodes à 20 °C à 90 °C	HN 33-S-24, NF C 33-223, UTE C 33-223, NF C 33-226, CEI 60502-2, HN-33-S-27, NF C 33-252, NF C 33-253, CEI 62067 § 12.4.11	***
Câbles d'énergie MT et BT	Caractéristiques mécaniques de l'écran sur enveloppe isolante	Préparer des éprouvettes altères ou tubulaires et réaliser un essai de traction	NF C 33-223, UTE C 33-223, NF C 33-226, HN 33-S-24, HN 33-S-27	Force de traction Max : 5000 N Débattement Max : 500 mm
Câbles d'énergie MT et BT, Câbles d'énergie HT et THT	Essai de décollement de l'écran aluminium (métallique) de la gaine	Préparer des éprouvettes et réaliser un essai de traction pour mesurer la force de décollement	NF C 33-223, UTE C 33-223, NF C 33-226 Electra 141 avril 1992 § 2.2, CIGRE WG21-14	Force de traction Max : 5000 N Débattement Max : 500 mm
Câbles d'énergie MT et BT	Stabilité dimensionnelle sur échantillons longs et courts	Mesurer la rétraction des enveloppes isolantes et des gaines d'un échantillon qui subit des cycles thermiques	HN 33-S-27, NF C 33-223, UTE C 33-223, NF C 33-226	Température Max : 300 °C
Câbles d'énergie MT et BT	Résistance à la rupture des âmes conductrices	Mesurer la force de rupture des âmes	NF C 33-210, HD 383, HD 605	Force de traction Max : 40000 N
Câbles d'énergie MT et BT	Résistance à la rupture de l'écran métallique	Mesurer la force de rupture de l'écran	NF C 33-210, NF C 33-223, UTE C 33-223, NF C 33-226	Force de traction Max : 40000 N
Câbles d'énergie MT et BT, Câbles d'énergie HT et THT	Essai de pénétration d'eau-étanchéité longitudinale	Mesurer la distance de propagation de l'eau dans un câbles soumis ou non à des cycles thermiques	NF C 33-210 NF C 33-223, UTE C 33-223, NF C 33-226, CEI 60502-2 CEI 62067 § 12.5.14	***
Câbles d'énergie MT et BT	Caractéristiques du neutre concentrique	Caractérisation du neutre, constitution, résistance	HM-27/03/139/B, Fiche ASEFA	***



L C I E

Objet soumis à essai	Caractéristiques ou grandeurs mesurées	Principe de la méthode	Référence de la méthode (*)	Commentaires / Limites
Câbles d'énergie MT et BT	Essai de tenue à l'immersion dans l'eau de la gaine	Caractéristiques mécaniques après vieillissement dans l'eau	HM-27/03/139/B HD605-1	Force de traction Max : 5000 N Débattement Max : 500 mm
Câbles d'énergie MT et BT	Essai de pliage spécial	Pliage du câble sur mandrin puis diélectrique	HM-27/03/139/B	Tension max : 120 kV
Câbles d'énergie MT et BT	Étanchéité radiale et tenue à la corrosion de l'écran métallique	Evaluer l'étanchéité et la corrosion d'un câble immergé dans une solution agressive	NF C 33-223, UTE C 33-223, NF C 33-226	***
Câbles d'énergie MT et BT	Résistance des gaines isolantes aux intempéries	Exposition combinée au rayonnement ultra-violet d'une lampe au xénon, à la chaleur, à l'humidité et à des aspersion d'eau, au froid	NF C 33-223, UTE C 33-223, NF C 33-226, XP C 20-540	***
Câbles d'énergie MT et BT, Câbles de contrôle BT, Câbles de mesure BT	Essais de non propagation de l'incendie	Une éprouvette est tendue verticalement et placée à l'intérieur d'un four annulaire. Les gaz pyrolysés résultant de la décomposition des matériaux synthétiques sont enflammés par des flammes pilotes. A la fin de l'essai, on mesure la longueur d'échantillon détériorée	NF C 32-070 essai N° 2 (catégorie C1)	Tous ces essais sont décrits dans le programme 77-2 ***
Câbles d'énergie MT et BT, Câbles d'énergie HT et THT	Essai de non propagation de la flamme Flamme de type à prémélange de 1 kW	Un échantillon de câble, placé verticalement dans un écran métallique est soumis à l'action d'une flamme. On mesure la propagation de la flamme le long de cet échantillon	CEI 60332-1-2, NF C 32-070 essai N° 1 (catégorie C2), NF EN 50265-2-1, NF EN 60332-1-2	
Câbles d'énergie MT et BT	Essai de résistance au feu	Un échantillon étant soumis à un programme de chauffage thermique dans un four tubulaire ainsi qu'à des chocs mécaniques ; on vérifie la continuité de son fonctionnement électrique	NF C 32-070 essai N° 3 (catégorie CR1)	
Câbles d'énergie BT	Essai de résistance au feu des câbles de petite dimension (diam maxi 20 mm)	La méthode d'essai est basée sur l'exposition directe à la flamme d'un brûleur au propane, donnant une température constante d'attaque théorique nominale de 842 °C	NF EN 50200	



L C I E

Objet soumis à essai	Caractéristiques ou grandeurs mesurées	Principe de la méthode	Référence de la méthode (*)	Commentaires / Limites
Câbles d'énergie MT et BT	Mesure de la densité de fumées	Application d'une source de chaleur définie sous un ou plusieurs câbles placés sur un support métallique horizontal, et mesure de la décroissance optique après une durée définie, le tout situé dans une cabine de 3 m d'arête	NF EN 61034-2 (modalités)	***
Câbles d'énergie MT et BT	Essai de tenue aux ondes de chocs	Application d'une tension de choc	CEI 60230, NF C 41-101	Tension max : 400 kV
Câbles d'énergie MT et BT	Essai de décharges partielles	Déterminer le niveau de décharges partielles présent dans l'isolation du matériel par mesure directe ou en pont	NF C 32-020, CEI 60885-2	Tension max : 50 kV Mini 2pC
Câbles de contrôle BT, Câbles de mesure BT	Essai de tension sur conducteurs isolés	Application d'une tension sur un câble immergé ou non	HN 32-S-01, HN 32-S-02, HN 33-S-28, NF C 32-201-2, NF C 32-102-2 NF EN 50395	La NF EN 50395 remplace les informations équivalentes des NF C 32-201-2 et NF C 32-102-2 Tension max : 120 kV
Câbles d'énergie MT et BT, Câbles de contrôle BT, Câbles de mesure BT	Résistance d'isolement, constante d'isolement	Mesure de la résistance d'isolement par application d'une tension continue sur un échantillon de câble immergé à une certaine température	HN 32-S-01, HN 32-S-02, HN 33-S-28, NF C 32-201-2, NF C 32-102-2, NF EN 50395 HN 33-S-25, HM27/03/139/B, NF C 33-220, CEI 60502-1, CEI 60502-2, HD 605, NF C 32-020 art16	La NF EN 50395 remplace les informations équivalentes des NF C 32-201-2 et NF C 32-102-2 Résistance max 10 ¹⁴ Ohm
Câbles d'énergie MT et BT, Câbles de contrôle BT, Câbles de mesure BT	Essai de pliage	Pliage sous charge	HN 32-S-01, HN 32-S-02, HN 33-S-28, NF C 32-201-2, NF C 32-102-2, HN 33-S-25, HN 33-S-34, HM 27/03/139/B, NF C 32-050, CEI 60502-1, HD 605 NF EN 50396	La NF EN 50396 remplace les informations équivalentes des NF C 32-201-2 et NF C 32-102-2 ***



L C I E

Objet soumis à essai	Caractéristiques ou grandeurs mesurées	Principe de la méthode	Référence de la méthode (*)	Commentaires / Limites
Câbles de contrôle BT, Câbles de mesure BT	Essai de vieillissement longue durée	Etuvage puis mesure de résistance d'isolement	HN 32-S-01, HN 32-S-02, HN 33-S-28	Température max 300°C Résistance max 10 ¹⁴ Ohm
Câbles d'énergie MT et BT, Câbles de contrôle BT, Câbles de mesure BT, Gants, vêtements, casques, chaussures isolantes	Tenue en tension et Essai de rigidité diélectrique	Application d'une tension sur un câble immergé ou non, ou un équipement réalisant une isolation dans des conditions spécifiées	NF C 32-102-2, NF C 32-201-2, HN 32-S-01, HN 32-S-02, HN 33-S-25, HN 33-S-28, HN 33-S-24, HN 33-S-27, NF C 33-210, NF C 33-223, UTE C 33-223, NF C 33-226, HM 27/03/139/B, CEI 60502-1, CEI 60502-2, HD 605, NF C 32-090 NF EN 50395 NF EN 60903 NF EN 50286 NF EN 50365 NF EN 50321	La NF EN 50395 remplace les informations équivalentes des NF C 32-201-2 et NF C 32-102-2 Tension max : 120 kV
Câbles d'énergie MT et BT	Essai d'enroulement	Pliage sur mandrin	HN 33-S-24, HN 33-S-27, NF C 33-223, UTE C 33-223, NF C 33-226, CEI 60502-2, NF C 33-220	***
Câbles d'énergie MT et BT	Tangente delta= f (U)	Mesure de l'angle de perte	HN 33-S-24, HN 33-S-27, NF C 33-223, UTE C 33-223, NF C 33-226, NF C 33-226, NF C 33-220	Tangente δ Min 10 ⁻⁵
Câbles d'énergie MT et BT	Tangente delta= f (température)	Mesure de l'angle de perte en fonction de la T°	HN 33-S-24, HN 33-S-27, NF C 33-223, UTE C 33-223, NF C 33-226, CEI 60502-2, NF C 33-220	Tangente δ Min 10 ⁻⁵
Câbles d'énergie MT et BT	Cycles de chauffage		HN 33-S-24, HN 33-S-27, NF C 33-223, UTE C 33-223, NF C 33-226, CEI 60502-2, NF C 33-220	***
Câbles d'énergie MT et BT	Tenue aux ondes de choc à chaud	Application d'une tension de choc	HN 33-S-24, HN 33-S-27, NF C 33-223, UTE C 33-223, NF C 33-226, NF C 33-220	Tension max : 400 kV
Câbles d'énergie MT et BT	Essai de tenue en tension	Application d'une tension	HN 33-S-24, HN 33-S-27, NF C 33-223, UTE C 33-223, NF C 33-226, HD 605, CEI 60502-2, NF C 33-220	Tension max : 120 kV



L C I E

Objet soumis à essai	Caractéristiques ou grandeurs mesurées	Principe de la méthode	Référence de la méthode (*)	Commentaires / Limites
Câbles d'énergie MT et BT, Câbles de contrôle BT, Câbles de mesure BT	Essai de tension sur conducteurs isolés	Application d'une tension	HN 32-S-01, HN 32-S-02, CEI 60502-1, CEI 60502-2, HN 33-S-28; HD 605, NF C 32-020 article 16	Tension max : 120 kV
Câbles d'énergie MT et BT, Câbles d'énergie HT et THT, Câbles de contrôle BT, Câbles de mesure BT	Ames conductrices: constitution, résistance linéique	Examen visuel de la constitution et mesure de la résistance linéique	CEI 60228, HD 383, HD 605, NF EN 60228 CEI 62067 § 10.4 et 10.5	***
Câbles d'énergie MT et BT, Câbles de contrôle BT, Câbles de mesure BT	tenu sous application prolongée d'une tension continue	Application d'une tension continue sur un câble immergé	NF C 32-201-2 NF EN 50395 (dow 01-07-2008)	La NF EN 50395 remplace les informations équivalentes des NF C 32-201-2 et NF C 32-102-2 Tension max : 100 kV
Câbles d'énergie MT et BT, Câbles d'énergie HT et THT	Résistance électrique de l'écran métallique	Mesure d'une résistance électrique	NF C 33-223, UTE C 33-223, NF C 33-226, NF C 33-014 CEI 62067 § 10.5	***
Câbles d'énergie MT et BT, Câbles d'énergie HT et THT Gants , vêtements, casques, chaussures isolantes	Vérification des marquages	Essai de durabilité, mesures dimensionnelles, examen visuel	NF C 32-201-1 NF EN 60903 NF EN 50286 NF EN 50365 NF EN 50321	***

**ELECTRICITE / Câbles électriques (58) : normes produits****ELECTRICITE / Equipements d'isolation et de protection électrique pour travaux sous-tension (PROD-ELEC) : normes 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 Produits
Câbles d'énergie MT et BT	NF C 33-223, UTE C 33-223, NF C 33-226
Câbles d'énergie HT ET THT	NF C 33-252
Câbles de contrôle BT	HN 32-S-01
Câbles d'énergie HT et THT	NF C 33-253
Câbles de mesure BT	HN-32-S-02
Câbles d'énergie MT et BT	NF C 33-220
Câbles d'énergie MT et BT	HN 33-S-24
Câbles d'énergie MT et BT	HN 33-S-25
Câbles d'énergie MT et BT	HN 33-S-28
Câbles d'énergie MT et BT	HN 33-S-27
Câbles d'énergie MT et BT	NF C 33-210
Câbles d'énergie MT et BT	CEI 60502-1
Câbles d'énergie MT et BT	CEI 60502-2
Câbles d'énergie MT et BT	HM 27/03/139/B
Câbles d'énergie HT et THT	CEI 62067
Câbles d'énergie HT et THT	Spécification TERNA LK 302
Gants isolants	NF EN 60903
Vêtements isolants	NF EN 50286
Casques isolants	NF EN 50365
Chaussures isolantes	NF EN 50321