

ROYAUME DU MAROC



REGLES DE CERTIFICATION NM Conducteurs et câbles électriques



RCNM026

Version 02

Date d'approbation : 09/07/2019



Angle Avenue Kamal Zebdi et rue Dadi Secteur 21, Hay Riad-Rabat
Tél.: (+212) 537 57 19 51/48 Fax: (+212) 537 71 17 73
email : certification@imanor.ma URL : www.imanor.ma

Ce référentiel est la propriété exclusive de l'IMANOR

HISTORIQUE DES MODIFICATIONS

Les présentes règles peuvent être révisées, en tout ou partie, par l'IMANOR. La révision est approuvée par le Directeur de l'IMANOR.

Partie modifiée	Version	Date d'approbation	Modification effectuée
Tout le document	01	19/04/2018	Création
Chapitre 5 Annexe 1 Annexe 9	02	09/07/2019	<ul style="list-style-type: none">- Elargissement du champ d'application par l'ajout de la norme NM 06.3.066- Ajout des modalités de prélèvement relatif à la norme NM 06.3.066- Ajout des essais relatifs à la norme NM 06.3.066- Ajout d'un essai de suivi pour les produits relevant de la norme NM EN 50525-2-11 et NM 06.3.192 Série N05 VV

TABLE DES MATIERES

1- OBJET ET CHAMP D'APPLICATION	4
2- NORMES APPLICABLES	4
3- REGLES DE RÉFÉRENCE A LA MARQUE NM	4
4- ENGAGEMENT DE LA DEMANDE	4
5- EVALUATION DES DEMANDEURS/TITULAIRES DE LA MARQUE NM	4
6- INTERVENANTS DANS LA GESTION DE LA MARQUE NM	6
7- DECISION RELATIVE A L'ATTRIBUTION DU DROIT D'USAGE DE LA MARQUE NM	6
8- MAINTIEN DU DROIT D'USAGE DE LA MARQUE NM	6
9- DISPOSITION EN CAS DE MODIFICATION DES CONDITIONS D'OBTENTION DE LA MARQUE NM	6
10- FRAIS RELATIFS AU DROIT D'USAGE DE LA MARQUE NM	7
ANNEXE 1 : LISTE DES NORMES MAROCAINES DE REFERENCE	8
ANNEXE 2 : MODALITES D'USAGE DE LA MARQUE NM CONDUCTEURS ET CÂBLES ÉLECTRIQUES	9
ANNEXE 3 : MODELE DE LA DEMANDE DU DROIT D'USAGE DE LA MARQUE NM....	10
ANNEXE 4 : CONTENU DU DOSSIER TECHNIQUE.....	11
ANNEXE 5 : ESSAIS D'AUTO-CONTROLE	12
ANNEXE 6 : EXIGENCES RELATIVES AU SYSTEME QUALITE	13
ANNEXE 7 : LISTE DES LABORATOIRES DE LA MARQUE NM CONDUCTEURS ET CABLES ELECTRIQUES.....	15
ANNEXE 8 : COMPOSITION DU COMITE CONSULTATIF.....	16
ANNEXE 9 : ESSAIS DE SUIVI.....	17

1- OBJET ET CHAMP D'APPLICATION

Les présentes règles précisent les conditions de gestion de la marque NM pour les conducteurs et câbles électriques selon les normes citées à l'annexe **1**.

Exclusion : les présentes règles ne sont pas applicables aux câbles comportant une gaine en plomb sous la gaine externe en PVC (NM 06.3.192).

2- NORMES APPLICABLES

Les normes applicables sont celles citées en annexe **1**.

3- REGLES DE RÉFÉRENCE A LA MARQUE NM

Les modalités d'usage du logo de la marque NM Conducteurs et câbles électriques par le titulaire sont définies en annexe **2** conformément à la charte graphique de la marque NM.

4- ENGAGEMENT DE LA DEMANDE

Avant de postuler à la marque NM, le demandeur doit s'assurer qu'il remplit les conditions définies aux annexes **5** et **6** concernant son (ses) produit(s) et son unité de production au moment de la demande. Il doit s'engager à respecter les mêmes conditions pendant toute la durée d'usage de la marque NM.

La demande accompagnée d'un dossier technique, doit être présentée conformément au modèle donné en annexe **3**.

La recevabilité de la demande est prononcée après examen du dossier technique dont le contenu est donné par l'annexe **4**.

Lorsque la demande est présentée pour un nouveau produit, provenant d'une usine ayant déjà un ou des produits admis à la marque NM, la demande doit seulement préciser les caractéristiques et les dispositifs de production, de contrôle et de commercialisation propres au nouveau produit.

5- EVALUATION DES DEMANDEURS/TITULAIRES DE LA MARQUE NM

L'évaluation des demandeurs/titulaires de la marque NM se compose de :

5.1 Audit de l'usine

Un audit de l'usine où sont fabriqués les produits présentés/admis à la marque NM dont le but est de :

- ✓ Vérifier que le système qualité satisfait aux exigences définies en annexe 6. Cependant, les titulaires d'un certificat ISO 9001 valide et délivré par l'IMANOR sont dispensés de cette vérification ;

- ✓ Vérifier que l'autocontrôle satisfait aux exigences de l'annexe 5.

La fréquence des audits de suivi est semestrielle.

5.2 Réalisation des essais

Lors de l'évaluation initiale et tous les 5 ans :

Un double prélèvement est effectué sur le produit fini dans le stock du fabricant selon les modalités suivantes : 2 sections par tension assignée par type et classe d'âme.

Pour les produits concernés par la norme NM 06.3.066, un double prélèvement est effectué sur le produit fini dans le stock du fabricant et porte sur 3 sections.

De plus, un prélèvement effectué sur le circuit commercial, porte sur une section par tension assignée par classe d'âme pour les câbles domestiques (tension assignée au plus égale à 750V) et porte sur une section pour les produits relevant de la norme NM 06.3.066.

Le premier prélèvement est remis au laboratoire de la Marque pour la réalisation des essais complets. Le second prélèvement, dûment identifié, est conservé par le fabricant dans les mêmes conditions de stockage. Chaque prélèvement doit être effectué conformément aux normes correspondantes citées au chapitre 2.

Le produit doit satisfaire à toutes les règles énoncées dans la norme correspondante citée au chapitre 2. Le produit concerné est jugé conforme si toutes les règles sont respectées et si l'échantillon prélevé est testé conforme, dans les conditions prévues par cette norme.

Dans le cas contraire, les essais doivent être repris sur les exigences non satisfaites. Ces essais sont réalisés sur la base d'un nouveau prélèvement.

En cas de contestation des résultats d'essais, le second prélèvement est alors testé pour confrontation des résultats avec ceux du premier échantillon.

Lors des évaluations de suivi :

La vérification de la conformité des produits admis à la marque NM est basée sur :

- la réalisation des essais de suivi 1 fois par an/famille de produits (une famille de produits correspond à une norme) selon les modalités de l'annexe 9. Le prélèvement porte sur une section par tension assignée/type/classe d'âme.
- la réalisation des essais complets par le laboratoire de la Marque 1 fois tous les 5 ans et/ou en cas de changement significatif (processus de production, matières premières, normes).

Le prélèvement peut être effectué dans le circuit commercial.

6- INTERVENANTS DANS LA GESTION DE LA MARQUE NM

6.1 Laboratoire de la Marque :

Les essais sont réalisés par un laboratoire qualifié par l'IMANOR.
La liste des laboratoires de la marque NM est donnée en annexe 7.

6.2 Auditeurs :

Les audits sont réalisés par des auditeurs qualifiés par l'IMANOR.

6.3 Comité consultatif

La composition du comité consultatif prévue à l'article 3 des Règles Générales de la marque NM est donnée en annexe 8.

7- DECISION RELATIVE A L'ATTRIBUTION DU DROIT D'USAGE DE LA MARQUE NM

Au vu des rapports d'audit et d'essais, l'IMANOR décide d'accorder ou de refuser le droit d'usage de la marque NM. Il peut également décider la réalisation d'un audit et/ou prélèvement d'échantillons complémentaires ou inviter le demandeur, avant de formuler sa décision définitive, à améliorer tel ou tel point de sa production ou de son contrôle.

8- MAINTIEN DU DROIT D'USAGE DE LA MARQUE NM

Sur la base des résultats de l'évaluation de l'unité de production, l'IMANOR prend une décision de reconduction du droit d'usage de la marque NM ou de sanction conformément à l'article 10 des Règles Générales de la marque NM. En cas de sanction, la décision est exécutoire à dater de sa notification.

9- DISPOSITION EN CAS DE MODIFICATION DES CONDITIONS D'OBTENTION DE LA MARQUE NM

9.1 Modification concernant le titulaire

Le titulaire doit signaler par écrit à l'IMANOR toute modification du statut juridique de sa société ou tout changement de raison sociale.

En cas de fusion, liquidation ou absorption du titulaire, le droit d'usage de la marque cesse de plein droit.

9.2 Modification concernant le site de production

Tout transfert (total ou partiel) du site de production d'un produit certifié NM dans un autre lieu de production, entraîne une cessation immédiate de l'apposition de la marque NM par le titulaire sur les produits transférés.

Le titulaire doit déclarer ce transfert par écrit à l'IMANOR qui organisera un audit du nouveau site de production et, le cas échéant, fera procéder à la réalisation d'essais.

9.3 Modification concernant l'organisation qualité du titulaire

Le titulaire doit déclarer par écrit à l'IMANOR toute modification relative à son organisation qualité, susceptible d'avoir une incidence sur la conformité de la production aux exigences des présentes règles.

La cessation temporaire de contrôle interne d'un produit certifié entraîne une cessation immédiate de l'apposition de la marque NM de celui-ci par le titulaire.

9.4 Modification concernant le(s) produit(s) certifié(s)

Toute modification d'une caractéristique du (des) produit(s) certifié(s) NM susceptible d'avoir une incidence sur la conformité du (des) produit(s) aux exigences des présentes règles doit faire l'objet d'une déclaration écrite à l'IMANOR.

9.5 Arrêt définitif ou temporaire de fabrication du (des) produit(s) certifié(s)

Toute cessation définitive ou temporaire (dépassant 3 mois) de fabrication d'un produit certifié ou tout abandon du droit d'usage de la marque NM, doit être déclaré par écrit à l'IMANOR en précisant la durée nécessaire à l'écoulement du stock de produits marqués NM. A l'expiration de ce délai, la suspension ou le retrait du droit d'usage de la marque NM est notifié par l'IMANOR.

Toute cessation temporaire de production d'une gamme de produits certifiés NM, jugée de durée excessive par l'IMANOR peut après consultation éventuelles du Comité Consultatif, motiver, après enquête, une mesure de suspension ou de retrait du droit d'usage de la marque pour ces produits.

10- FRAIS RELATIFS AU DROIT D'USAGE DE LA MARQUE NM

Les conditions financières relatives à l'attribution et à la reconduction du droit d'usage de la marque NM-Conducteurs et câbles électriques sont disponibles auprès de l'IMANOR.

ANNEXE 1 : LISTE DES NORMES MAROCAINES DE REFERENCE

- **NM EN 50525-1 : 2014** : Câbles électriques - Câbles d'énergie basse tension de tension assignée au plus égale à 450/750 V (U0/U) - Partie 1: Exigences générales
- **NM EN 50525-2-11** : Câbles électriques - Câbles d'énergie basse tension de tension assignée au plus égale à 450/750 V (U0/U) - Partie 2-11: Câbles pour applications générales – Câbles souples isolés en PVC thermoplastique
- **NM EN 50525-2-31 : 2014** : Câbles électriques - Câbles d'énergie basse tension de tension assignée au plus égale à 450/750 V (U0/U) - Partie 2-31: Câbles pour applications générales - Conducteurs isolés en PVC thermoplastique
- **NM 06.3.192 : 2006** : Conducteurs et câbles isolés pour installations - Câbles rigides isolés au polychlorure de vinyle sous gaine de polychlorure de vinyle de tension assignée 300/500 V - Séries du type national
- **NM 06.3.006 : 2015** : Conducteurs et câbles isolés pour installations – Câbles rigides isolés au polyéthylène réticulé sous gaine de protection en polychlorure de vinyle – Séries U-1000 R2V et U-1000 AR2V
- **NM 06.3.039 : 2015** : Conducteurs et câbles isolés pour installations – Câbles rigides isolés au polyéthylène réticulé sous gaine de protection en polychlorure de vinyle, armés – Séries U-1000 RVFV et U-1000 ARVFV
- **NM 06.3.068 : 1999** : Câbles isolés ou protégés pour réseaux d'énergie - Câbles isolés assemblés au faisceau pour réseaux aériens, de tension assigné 0,6 / 1 KV et câbles
- **NM 06.3.066 : 1999** : Conducteurs nus en alliage d'aluminium et en alliage d'aluminium-acier pour lignes aériennes.

**ANNEXE 2 : MODALITES D'USAGE DE LA MARQUE NM CONDUCTEURS ET CÂBLES
ÉLECTRIQUES**

**Exemple de marquage complet sur le produit, son emballage, ou sur les documents
techniques, commerciaux et publicitaires du titulaire**



**CONDUCTEURS ET CÂBLES ÉLECTRIQUES
Cette marque atteste la conformité
Aux règles de certification RCNM026
Délivrée par IMANOR à la société xxx
Certificat N° xxxxx**

Le logo de la marque NM accompagné du N° de certificat peut être utilisé sans mention sur le produit ou son emballage

ANNEXE 3 : MODELE DE LA DEMANDE DU DROIT D'USAGE DE LA MARQUE NM**A****MONSIEUR LE DIRECTEUR DE L'IMANOR**

OBJET : Demande d'attribution du droit d'usage de la marque NM Conducteurs et câbles électriques

P . I : Dossier technique.

Monsieur le Directeur,

J'ai l'honneur de vous demander l'autorisation d'usage de la marque NM Conducteurs et câbles électriques pour les produits suivants :..... , fabriqués dans l'usine :

.....

Je m'engage à :

- respecter les règles générales de la marque NM et les règles de certification NM Conducteurs et câbles électriques,
- observer toutes les spécifications des normes marocaines applicables aux produits objet de ma demande ;
- revêtir de la marque NM, les produits admis à la marque et eux seuls, obligatoirement et sans équivoque, dans les conditions fixées par les règles de certification NM Conducteurs et câbles électriques ;
- exercer les contrôles de production qui m'incombent au titre des règles de certification NM Conducteurs et câbles électriques ;
- mettre en œuvre tous les moyens nécessaires pour garantir en permanence la conformité des produits concernés aux normes marocaines applicables ;
- déclarer à l'IMANOR toute modification de mes installations, ou de mon système qualité pouvant affecter la conformité de mes produits après leur admission à la marque NM ;
- enregistrer les résultats de mes contrôles et les mettre à la disposition des auditeurs de l'IMANOR et leur faciliter la tâche dans l'exercice de leurs fonctions ;
- m'acquitter des frais relatifs à l'acquisition et au maintien du droit d'usage de la marque NM.

Je vous prie de bien vouloir agréer, Monsieur le Directeur, l'expression de mes sentiments distingués.

Date, Cachet et Signature du demandeur

ANNEXE 4 : CONTENU DU DOSSIER TECHNIQUE

a. Objet de la demande

- Liste des différents produits pour lesquels la marque NM est demandée ;
- Désignations commerciales des produits postulants à la marque NM ;
- Durée de mise en application du système d'autocontrôle des produits postulants à la marque NM ;
- Situation de l'unité de production des produits pour lesquels le droit d'usage de la marque NM est demandée et s'il y a lieu, la situation des autres unités de production du même produit.

b. Définition de la production

- Matières premières utilisées
- Description des différents postes de production ;
- Cadence moyenne de production.

c. Plan et moyens de contrôle de la production

- Moyens humains (formations, qualification, ..)
- Description du plan d'autocontrôle ;
- Description du laboratoire d'autocontrôle.

ANNEXE 5 : ESSAIS D'AUTO-CONTROLE

Le système d'autocontrôle doit être opérationnel pendant une durée minimale de 3 mois avant la présentation de la demande du droit d'usage de la marque NM.

Le demandeur / titulaire doit mettre en œuvre sur les produits issus de sa production :

- des essais individuels de série (100% de la production) définis dans les normes correspondantes (essais de routine)
- des essais sur prélèvement définis dans les normes correspondantes (essais PVT)
- l'identification du produit et sa traçabilité par tout moyen approprié

ANNEXE 6 : EXIGENCES RELATIVES AU SYSTEME QUALITE

L'audit effectué dans le cadre de la marque NM Conducteurs et câbles électriques, a pour objectif de vérifier que le demandeur/titulaire :

1- Maîtrise ses procédés de production, notamment :

- Dispose d'instructions de travail documentées et mises à jour définissant la façon de fabriquer et de contrôler les produits à certifier ;
- Procède au pilotage des opérations et maîtrise les caractéristiques appropriées du produit.

2- Effectue des contrôles et essais, à savoir :

- Contrôles et essais à la réception, si des matières premières sont utilisées dans la production des produits finis objet de la certification ;
- Contrôles et essais en cours de production, si les produits intermédiaires nécessitent un contrôle ;
- Contrôles et essais finals, conformément aux règles particulières relatives au produit en question ;
- Le demandeur/ titulaire doit conserver des enregistrements relatifs à tous les contrôles et essais effectués.

3- Maîtrise ses équipements de contrôle, de mesure et d'essais :

- Identifie, étalonne et vérifie tous les équipements et dispositifs de contrôle, de mesure et d'essai ayant une incidence sur la qualité du produit objet de la certification ;
- S'assure que l'équipement de contrôle, de mesure et d'essai respecte la précision et la fidélité nécessaires ;
- S'assure que l'équipement de contrôle, de mesure et d'essai est protégé contre les manipulations qui invalideraient les résultats d'étalonnage.

4- Identifie l'état des contrôles et essais effectués sur le produit, c'est à dire :

- Utilise des moyens (marquages, étiquettes,...) qui identifient l'état de contrôle du produit (conforme, non conforme, en attente).

5- Maîtrise les produits non conformes :

- Dispose des procédures documentées et mises à jour lui permettant d'assurer que le produit qui n'est pas conforme aux exigences spécifiées, est identifié et adéquatement traité pour éviter qu'il soit commercialisé sous la marque NM.

6- Maîtrise les actions correctives :

Dispose de procédures documentées et mises à jour lui permettant :

- D'identifier les causes des non-conformités détectées sur le produit ;

- D'identifier les causes de toute plainte ou contestation ;
- De mettre en œuvre les actions correctives nécessaires pour éviter leur renouvellement ;
- D'effectuer des contrôles pour assurer l'efficacité des actions entreprises.

7- Maintient la qualité des produits après les contrôles et essais finals par la mise en place des moyens de manutention, stockage, conditionnement et livraison, à savoir :

- Des méthodes et des moyens de manutention qui empêchent l'endommagement ou la détérioration du produit avant l'utilisation ou la livraison ;
- Des lieux de stockage adéquats pour préserver la qualité du produit ;
- La maîtrise des procédés d'emballage, de conservation et de marquage ;

8- Maîtrise les documents :

Dispose d'une procédure documentée et mise à jour lui permettant :

- D'approuver les documents quant à leur adéquation avant diffusion ;
- De revoir, mettre à jour si nécessaire et d'approuver de nouveau les documents ;
- D'assurer que les modifications et le statut de la version en vigueur des documents sont identifiés ;
- D'assurer la disponibilité sur les lieux d'utilisation des versions pertinentes des documents applicables ;
- D'assurer que les documents restent lisibles et facilement identifiables ;
- D'assurer que les documents d'origine extérieure sont identifiés et que leur diffusion est maîtrisée ;
- D'empêcher toute utilisation non intentionnelle de documents périmés, et les identifier de manière adéquate s'ils sont conservés dans un but quelconque.

9- Conserve des enregistrements relatifs à la qualité :

- Dispose de procédures documentées et mises à jour pour l'identification, la collecte, l'indexage, le classement, l'archivage et la destruction de tous les enregistrements relatifs à la qualité.

**ANNEXE 7 : LISTE DES LABORATOIRES DE LA MARQUE NM CONDUCTEURS ET
CABLES ELECTRIQUES**

- Laboratoire Public d'Essais et d'Etudes - Centre d'Etudes et Essais Electriques (LPEE/CEEE).

ANNEXE 8 : COMPOSITION DU COMITE CONSULTATIF

IMANOR CERTIFICATION (Président)

FABRICANTS

Fédération Nationale de l'Electricité, de l'Electronique et des Energies Renouvelables (FENELEC)

USAGERS PUBLICS

Ministère de l'Habitat

LABORATOIRES ET ORGANISMES TECHNIQUES

Laboratoire Public d'Essais et d'Etudes (LPEE/CEEE)

IMANOR Normalisation

ADMINISTRATIONS

Ministère Chargé de l'Industrie – Direction de l'Industrie

ANNEXE 9 : ESSAIS DE SUIVI

La présente annexe donne pour chaque norme, les essais réalisés annuellement par le laboratoire de la Marque pour les produits certifiés NM :

Norme de spécifications	Essais à réaliser
NM EN 50525-2-11	Marquage
	Résistance des âmes
	Essai de tension sur câble complet à 2 000 V
	Résistance d'isolement (à 70° et à 90°C)
	Vérification de la conformité aux dispositions Constructives
	Mesure de l'épaisseur de l'enveloppe isolante
	Mesure de l'épaisseur de la gaine
	Mesure des dimensions extérieures (Valeur moyenne et ovalisation)
	Essai du câble soumis au feu
	Essais sur le matériau de l'enveloppe isolante
NM EN 50525-2-31	Marquage
	Résistance des âmes
	Essai de tension à 2 500 V
	Essai de tension à 2 000 V
	Résistance de l'enveloppe isolante (70 °C / 90 °C)
	Résistance de l'enveloppe isolante à long terme en cc
	Vérification de la conformité aux dispositions constructives
	Mesure de l'épaisseur de l'enveloppe isolante
	Mesure des dimensions extérieures
	Essais sur le matériau de l'enveloppe isolante
	Essai de choc à -5 C
	Essai du câble soumis au feu
NM 06.3.192 Série N05 VV	Marquage
	Résistance électrique des âmes
	Essai de tension effectué sur les conducteurs et câbles complets
	Essai de tension sur les conducteurs constitutifs
	Résistance d'isolement
	Essais de comportement au feu
	Essais sur le matériau de l'enveloppe isolante
NM 06.3.006	Résistance électriques des âmes
	Constitution
	Repérage des conducteurs
	Compatibilité des constituants

Norme de spécifications	Essais à réaliser
	Rigidité diélectrique après immersion
	Comportement au feu (catégorie C2)
	Diamètre extérieur
	Allongement à chaud
	Rétraction
	Marquage
NM 06.3.039	Caractéristiques de l'âme : Constitution, section, résistance linéique
	Caractéristiques géométriques de l'enveloppe : épaisseur moyenne et épaisseur minimale en tout point
	Caractéristiques mécaniques de l'enveloppe isolante : - Sans vieillissement (NM EN 60811-501) : Résistance minimale à la traction et Allongement minimal à la rupture - Après vieillissement en étuve à air chaud (NM EN 60811-401) - Après vieillissement des câbles en étuve à air chaud sur tronçons de câbles complets (NM EN 60811-401)
	Caractéristiques Physico-chimiques de l'enveloppe isolante : - Allongement à chaud (NM EN 60811-507) - Essai de rétraction (NM EN 60811-502)
	Caractéristiques du revêtement d'assemblage et de la gaine interne d'étanchéité : - Revêtement d'assemblage Géométrie : Epaisseur moyenne - Gaine interne d'étanchéité Géométrie : Epaisseur moyenne et épaisseur minimale en tout point - Mécaniques : En l'état de livraison Après vieillissement accéléré dans l'air - Physico-chimiques : Choc thermique
	Epaisseur moyenne du matelas (NM 06.3.035)
	Caractéristiques des feuillets : Géométrie : Disposition Épaisseur Enroulement
	Géométrie de la gaine de protection : Epaisseur minimale en tout point
	Caractéristiques mécaniques de la gaine de protection : Sans vieillissement (NM EN 60811-501) - Résistance minimale à la rupture - Allongement minimal à la rupture Après vieillissement en étuve à air chaud (NM EN 60811-401) Après vieillissement en étuve à air chaud sur tronçons (NM EN 60811-401)

Norme de spécifications	Essais à réaliser
	<p>Caractéristiques physico-chimiques de la gaine de protection : Essai de résistance à la fissuration (essai de choc thermique) (NM EN 60811-509)</p> <p>Caractéristiques du câble terminé : Constitution Repérage des conducteurs Compatibilité des constituants Rigidité diélectrique après immersion Comportement au feu (catégorie C2) Diamètre extérieur</p>
NM 06.3.068	<p>Caractéristiques des âmes : Constitution Dimensions Résistance linéique Pas de câblage</p>
	<p>Caractéristiques de la gaine isolante : Dimensions Caractéristiques mécaniques Allongement à chaud Rétraction à chaud</p>
	<p>Caractéristiques du câble terminé : Constitution Repérage des conducteurs Marquage Pas d'assemblage Diamètre extérieur Capillarité Rigidité diélectrique conducteurs</p>
NM 06.3.066	<p>Essais à effectuer sur le conducteur Vérification de la composition du conducteur Vérification de la section du conducteur Vérification de la charge de rupture du conducteur (pour une section) Vérification du procédé de soudage des fils en alliage d'aluminium</p>
	<p>Essais à effectuer sur les fils après câblage Essai de traction et d'allongement des fils d'alliage d'aluminium Essai d'enroulement des fils d'alliage d'aluminium Essai de résistivité des fils d'alliage d'aluminium</p>