

GUIDE

ENSEMBLES CONFIGURABLES XL³

NF EN 60439 >>> NF EN 61439



SPÉCIALISTE MONDIAL
DES INFRASTRUCTURES ÉLECTRIQUES ET NUMÉRIQUES DU BÂTIMENT

 **legrand**[®]

Ensembles configurables XL³

guide d'accompagnement

de la NF EN 60439 vers la NF EN 61439

Rappel d'utilisation

Ce document ne traite que des coffrets et armoires de distribution pour utilisateurs avertis (personnes habilitées), c'est-à-dire parties 1 et 2 de la nouvelle norme.

La partie 3 de la norme NF EN 61439 traite des tableaux destinés à être utilisés par des personnes ordinaires uniquement et jusqu'à 250 A.

Une des nouveautés de cette norme est que le tableau annexe D (vérification de conception) repris plus loin dans ce document ne s'applique pas dans la 61439-3.

De plus dans sa nouvelle version, la norme 61439-3 prend en compte les référentiels normatifs domestiques.



Sommaire

1-2	La norme, ce qui change	Définition de la norme NF EN 61439-1 Extrait de la norme NF EN 61439-1	2 3
4-7	L'offre Legrand et la certification	La gamme XL ³ La certification des armoires XL ³ équipées	4-5 6-7
8-13	Les 13 tests normatifs	Les 13 tests La réponse aux tests Les essais de type en détail	8 9 10-13
14-16	La réponse tableautier	Documentation Exemple de déclaration de conformité Liste des opérations	14 15 16

La norme

NF EN 61439-1

ce qui change

NF EN 60439

ANCIENNE SÉRIE 1992

NF EN 60439-1
Ensembles de série et
ensembles dérivés de série

NF EN 60439-2
Canalisations préfabriquées

NF EN 60439-3
Tableaux de répartition

NF EN 60439-4
Ensembles de chantiers

NF EN 60439-5
Ensembles de distribution
d'énergie électrique

NF EN 61439

NOUVELLE SÉRIE 2012

NF EN 61439-1
Règles générales

NF EN 61439-2
Ensembles d'appareillages
de puissance

NF EN 61439-3
Tableaux de répartition

NF EN 61439-4
Ensembles de chantiers

NF EN 61439-5
Ensembles de distribution
d'énergie électrique

NF EN 61439-6
Canalisations préfabriquées

NF EN 61439-7
Véhicules électriques

DATES DE PUBLICATION

NF EN 61439-1 : 19-08-2011 [2014⁽¹⁾]

NF EN 61439-2 : 19-08-2011 [2014⁽¹⁾]

NF EN 61439-3 : 16-02-2012 [2015⁽¹⁾]

NF EN 61439-4 : 10-2012

NF EN 61439-5 : 29-11-2010 [2013⁽¹⁾]

NF EN 61439-6 : 05-2012

NF EN 61439-7 : 03-2013

DÉFINITION ENSEMBLE

« Système complet de composants électriques et mécaniques (enveloppes, jeux de barres, unités fonctionnelles, etc.) tels que définis par le Constructeur d'Origine et destinés à être assemblés selon ses instructions ... »

Exemple : armoire de distribution équipée.

[1] Date de retrait

Extrait de la norme 61439-1

La présente édition de la NF EN 61439-1 inclut les modifications techniques suivantes par rapport à la dernière édition de la NF EN 60439-1 :

- le double rôle de la NF EN 60439-1 en tant que norme de produit à part entière et norme de règles générales pour les ensembles couverts par une partie de produit subsidiaire de la série NF EN 60439 a été abandonné ;
- en conséquence, la NF EN 61439-1 est une norme purement de « règles générales » devant être appelée par les parties de produit subsidiaires de la série NF EN 61439 ;
- la norme de produit remplaçant la NF EN 60439-1 est la norme NF EN 61439-2 ;
- la distinction entre les ensembles de série (ES) et les ensembles dérivés de série (EDS) est éliminée par l'approche de vérification ;
- trois types différents mais équivalents de vérification des exigences sont introduits : la vérification par essai, la vérification par calcul/mesure, ou la vérification par la satisfaction de règles de conception ;
- les exigences concernant les échauffements ont été clarifiées ;
- le facteur de diversité assigné (RDF) est traité avec de plus amples détails ;
- les exigences des enveloppes vides destinées aux ensembles (CEI 62208) ont été incorporées ;
- la totalité de la structure de la norme est alignée avec sa nouvelle fonction comme norme de « règles générales ».

CONSTRUCTEUR D'ORIGINE

Entité qui a réalisé la conception d'origine et la vérification associée d'un ensemble conformément à la présente norme (NF EN 61439-1).
Exemple : Legrand.

CONSTRUCTEUR D'ENSEMBLE

Entité assurant l'assemblage, le câblage et prenant la responsabilité de l'ensemble fini.
Exemple : tableautier.

NOTE

Le constructeur d'ensemble peut être un organisme différent du constructeur d'origine.



REMARQUE

À la différence de la NF EN 60439-1 la conformité ne peut pas être établie sur la seule base des règles générales (NF EN 61439-1). Les ensembles doivent être conformes aux normes spécifiques qui leur sont dédiées ; en l'occurrence les normes NF EN 61439-2, NF EN 61439-3...

XL³ la gamme qui s'adapte à chaque besoin

Legrand dispose d'offres répondant à chaque partie de la norme NF EN 61439 : busbar Zucchini, TAMC (tableaux d'abonné montés câblés), coffrets de chantier, bornes de recharge VE...

L'objet de ce document est de se concentrer sur les enveloppes de distribution de puissance.

POUR VOS CHANTIERS JUSQU'À 160 A



XL³ 160

Coffrets « prêts à l'emploi », métalliques ou isolants IP 30, capacité 24 modules par rangée.

- Permettent des configurations diverses, en solutions saillies ou encastrées. Livrés complets avec rails et plastrons. Peuvent être équipés de porte métallique ou vitrée (à commander séparément).
- Les coffrets saillies ont une plaque d'entrée de câbles découpable, des flancs latéraux amovibles, et le haut et le bas amovibles et sécables pour faciliter le câblage.
- La version encastrée est livrée avec boîte d'encastrement métal, châssis extractible avec rails montés, borniers pour conducteurs de protection, cadre d'habillage et plastrons isolants.
- Reçoivent les appareils modulaires les disjoncteurs de puissance DPX³ 160, et Vistop jusqu'à 125 A dans les coffrets avec espace dédié.

POUR VOS CHANTIERS JUSQU'À 400 A



XL³ 400

Coffrets et armoires de distribution métalliques IP 30 à IP 55, capacité 24 modules par rangée.

- Profondeur réduite pour un gain de place optimisé,
- Fixation facile et fiable des équipements grâce aux montants fonctionnels intégrés au fond du coffret,
- Utilisation optimale de l'espace de câblage : les gaines à câbles peuvent recevoir des disjoncteurs de puissance DPX³ et DPX,
- Possibilité de jumelage (entre 2 enveloppes ou entre les enveloppes et les gaines à câbles) pour une capacité de câblage plus importante,
- Finition parfaite et indice de protection IP 40 à IP 43 grâce aux portes métalliques ou vitrées,
- IP 55 disponible dans la gamme de coffrets de distribution.

POUR VOS CHANTIERS JUSQU'À 800 A



XL³ 800

Coffrets et armoires de distribution métalliques IP 30 à IP 55, capacité 24 ou 36 modules par rangée.

- Fixation facile et fiable des équipements grâce aux montants fonctionnels intégrés au fond du coffret,
- Utilisation optimale de l'espace de câblage : les gaines à câbles peuvent recevoir des disjoncteurs de puissance DPX³ et DPX,
- Les coffrets en largeur 36 modules peuvent intégrer une gaine à câble interne (en passant à 24 modules par rangée),
- Possibilité de jumelage (entre 2 enveloppes ou entre les enveloppes et les gaines à câbles) pour une capacité de câblage plus importante,
- Finition parfaite et indice de protection IP 40 à IP 43 grâce aux portes métalliques ou vitrées,
- IP 55 disponible dans la gamme de coffrets de distribution,
- Toutes les versions peuvent être équipées de jeu de barres latéral ou en fond d'armoire.

POUR VOS CHANTIERS JUSQU'À 6 300 A



XL³ 4 000 ET 6 300

Armoires de distribution métalliques configurables IP 30 à IP 55 (uniquement pour XL³ 4000 avec porte et joint d'étanchéité).

- Peuvent recevoir tous les équipements de protection Legrand jusqu'à 6 300 A et de multiples solutions de répartition,
- De nombreuses configurations capables de répondre à des besoins très divers : les armoires sont disponibles en plusieurs tailles, selon la gamme : 2 hauteurs, 3 largeurs et 3 profondeurs pour les XL³ 4000 et 1 hauteur, 1 largeur et 3 profondeurs pour les XL³ 6300,
- Fiabilité lors du montage grâce aux dispositifs de fixation et aux montants profilés,
- Robustesse remarquable grâce aux éléments structuraux spécialement conçus pour un maximum de stabilité,
- Finition parfaite : portes métalliques ou vitrées sur la gamme XL³ 4000.

NOS PRODUITS

Grâce à la gamme XL³ nous vous apportons une réponse adaptée à vos besoins pour la distribution de puissance sur vos chantiers en vous proposant une largeur de gamme de 160 à 6 300 A.

Chaque modèle d'enveloppe de la gamme XL³ offre un large choix de dimensions, de versions et d'équipements.

La sécurité garantie par la certification des armoires XL³ équipées

Les principes



LA NORME

La certification des armoires de distribution est définie par les normes internationales NF EN 61439-1 et NF EN 61439-2. Celle-ci formule les définitions, les conditions d'emploi, les dispositions constructives, les caractéristiques techniques et les essais pour les ensembles d'appareillages à basse tension.



LES OBLIGATIONS

La construction d'ensembles utilisant des produits eux-mêmes testés et conformes à leurs propres normes dans des configurations représentatives ; ce sont les essais de type réalisés sur la base de nos armoires avec l'équipement Legrand, Le respect des règles de choix et de mise en œuvre de ces produits selon les modalités définies par les normes, les règlements et par les règles de l'art, La réalisation d'essais individuels (isolement, continuité des masses) et d'une inspection finale, font l'objet d'un rapport individuel simplifié (voir modèle en annexe).

LES 13 TESTS

POUR LA CERTIFICATION DES ARMOIRES ÉQUIPÉES

Les 13 tests décrits plus loin sont une garantie de plus pour le fonctionnement dans des conditions sûres de l'armoire équipée, ainsi que pour la sécurité des personnes et des équipements installés en aval du tableau. Ceci, pendant toute la durée du service du tableau électrique.



LES RÔLES DE CHACUN

Le constructeur d'origine fabrique les différents éléments qui entrent dans la composition du tableau de distribution : les dispositifs de protection, les armoires, le système de répartition, etc. Tous ces éléments bénéficient de certificats de conformité produits. Le constructeur d'ensemble réalise l'assemblage de l'armoire électrique, installe les équipements, réalise le câblage et doit certifier l'ensemble fini.

LA CONFORMITÉ

Le respect complet de cette démarche peut alors être attesté par une déclaration de conformité (voir modèle en annexe) et l'ensemble être marqué en conséquence. La conformité à la norme NF EN 61439-2 permet également l'apposition du marquage CE si requis.

Les 13 tests

Vérification réalisée sur un échantillon d'un ensemble ou sur des parties d'ensembles pour montrer que la conception satisfait aux exigences de la norme d'ensembles applicable.

normatifs

N°	CARACTÉRISTIQUE À VÉRIFIER	ARTICLES	OPTION DE VÉRIFICATION		
			ESSAIS	COMPARAISON	ÉVALUATION
1	Résistance des matériaux et des parties	10.2	OUI	NON	-
2	Degré de protection (IP)	10.3	OUI	NON	OUI
3	Distance d'isolement	10.4	OUI	NON	NON
4	Ligne de Fuite	10.4	OUI	NON	NON
5	Protection contre les chocs électriques et intégrité des circuits de protection	10.5	OUI	-	NON
6	Intégration des appareils de connexion et des composants	10.6	NON	NON	OUI
7	Circuits électriques internes et connexions	10.7	NON	NON	OUI
8	Bornes pour conducteurs externes	10.8	NON	NON	OUI
9	Propriétés diélectriques	10.9	OUI	NON	-
10	Échauffement	10.10	OUI	OUI	OUI
11	Tenue aux courts-circuits	10.11	OUI	OUI	NON
12	Compatibilité électromagnétique	10.12	OUI	NON	OUI
13	Fonctionnement mécanique	10.13	OUI	NON	NON

3 POSSIBILITÉS

ESSAI DE VÉRIFICATION (3.9.1.1)

Essai réalisé sur un échantillon d'un ensemble ou sur des parties d'ensembles pour vérifier que la conception satisfait aux exigences de la norme d'ensembles applicable (réalisé par Legrand).

COMPARAISON DE VÉRIFICATION (3.9.1.2)

Comparaison structurée d'une proposition de conception d'un ensemble, ou de parties d'un ensemble, avec une conception de référence soumise à essai (réalisé par Legrand).

ÉVALUATION DE VÉRIFICATION (3.9.1.3)

Vérification de conception des règles de conception ou des calculs stricts appliqués à un échantillon d'un ensemble ou à des parties d'ensembles pour montrer que la conception satisfait aux exigences de la norme d'ensembles applicable (réalisée par le fabricant d'ensemble et par le fabricant d'origine).

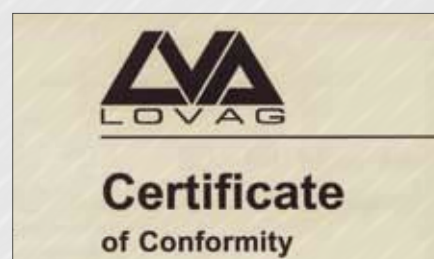
La réponse aux tests

certificats, documentation

CARACTÉRISTIQUE À VÉRIFIER	CONSTRUCTEUR D'ORIGINE (LEGRAND)	CONSTRUCTEUR D'ENSEMBLE (TABLEAUTIER)
Résistance des matériaux et des parties	Certificat LOVAG 10.2	
Degré de protection (IP)	Certificat LOVAG 10.3	Contrôle visuel 11.2
Distance d'isolement	Certificat LOVAG 10.4	Contrôle visuel 11.3
Ligne de Fuite	Certificat LOVAG 10.4	Contrôle visuel 11.3
Protection contre les chocs électriques et intégrité des circuits de protection	Certificat LOVAG 10.5	Contrôle par sondage 11.4
Intégration des appareils de connexion et des composants	Vérifié sur les configurations testées Legrand 10.6	Contrôle visuel 11.5
Circuits électriques internes et connexions	Vérifié sur les configurations testées Legrand 10.7	Contrôle par sondage 11.6
Bornes pour conducteurs externes	Vérifié sur les configurations testées Legrand 10.8	Contrôle visuel 11.7
Propriétés diélectriques	Certificat LOVAG 10.9 (temps 5s)	Essai à réaliser 11.9 (temps 1 s)
Échauffement	Certificat LOVAG 10.10	
Tenue aux courts-circuits	Certificat LOVAG 10.11	
Compatibilité électromagnétique	Certificat LOVAG 10.12	
Fonctionnement mécanique	Certificat LOVAG 10.13	Contrôle visuel 11.8
Câblage, performance et fonctionnement opérationnels		Essai de fonctionnement ou contrôle visuel 11.10

**LEGRAND
S'ENGAGE À
EFFECTUER LES
10 ESSAIS DE
TYPE SUR CES
ENVELOPPES XL³**

Les essais de type définis par la norme NF EN 61439-1 sont effectués de manière officielle par des organismes neutres sur des ensembles représentatifs des configurations habituelles de câblage et de disposition des appareils. Ces ensembles sont appelés "Ensembles de Série".



 Une action supplémentaire qui dépasse le simple contrôle visuel.

Les essais de type en détail



ESSAI 1

RÉSISTANCE DES MATÉRIAUX ET DES PARTIES

Les capacités mécaniques, électriques et thermiques des matériaux de construction et des pièces des ensembles doivent être réputées prouvées par la vérification des caractéristiques de construction et de performances. Donc des test sont effectués pour vérifier la tenue : à la chaleur, aux ultraviolets, au levage, aux impacts mécaniques.



ESSAI 3

DISTANCES D'ISOLEMENT ET LIGNES DE FUITE

Les modalités de mesure des lignes de fuite et distances d'isolement sont rappelées avec précision par l'annexe F de la norme NF EN 61439-1 issue de la norme NF EN 60664-1. Les distances sont mesurées entre les parties actives de polarités différentes, mais également entre les parties actives et les masses (modèle en annexe).

ESSAI 2

VÉRIFICATION DU DEGRÉ DE PROTECTION (IP)

L'IP définit l'aptitude à protéger les personnes contre les parties dangereuses et à empêcher la pénétration de corps solides (premiers chiffres) et contre les corps liquides (deuxième chiffre). La lettre additionnelle désigne la protection contre l'accès aux parties dangereuses uniquement.

ESSAI 4

LE MONTAGE DES APPAREILS ET ÉQUIPEMENTS

Legrand garantit le respect des valeurs de distances pour les tensions d'isolement de ces appareils, lorsqu'ils sont installés selon les conditions prescrites. L'expérience montre que le risque le plus important réside dans le câblage. La vérification des connexions, des faisceaux de conducteurs et des jeux de barres doit être réalisée avec minutie. Des connecteurs, des liaisons boulonnées, des éclisses, des supports métalliques inadaptés peuvent réduire les valeurs d'isolement initialement prévues.



ESSAI 5

EFFICACITÉ DU CIRCUIT DE PROTECTION

La continuité du circuit de protection est un élément déterminant de la sécurité. Elle est vérifiée : d'une part selon la norme NF EN 61439-1 sous un courant de test de 25 A entre la borne de raccordement des conducteurs de protection et toutes les masses d'autre part, selon un test additionnel Legrand, sous un courant de défaut important pouvant survenir à la suite du détachement accidentel d'un conducteur.

ESSAI 7

CIRCUITS ÉLECTRIQUES INTERNES ET CONNEXIONS

Cet essai consiste à vérifier la conformité aux exigences de conception pour les circuits puissances et commande. Cela comprend le dimensionnement correct du jeu de barres et des câbles, la mise à la terre des circuits de commande... cela comprend également le repérage couleur des différents circuits.

ESSAI 6

INTÉGRATION DES APPAREILS DE CONNEXION ET DES COMPOSANTS

Ce sont les règles concernant l'installation des appareils compris dans l'ensemble, qu'il s'agisse autant des parties fixes que démontables mais aussi du respect du câblage par rapport aux demandes du client. Cela comprend aussi l'accessibilité aux dispositifs de réglage et de réarmement ; et tous les types d'indications (voyants, cadrans...).

ESSAI 8

BORNES POUR CONDUCTEURS EXTERNES

Cette règle veut que l'indication sur la capacité des bornes mais aussi que la possibilité d'accueillir de l'aluminium ou du cuivre soient précisées à l'utilisateur final. Elle comprend aussi la vérification de tous les types de bornes qui peuvent être utilisées pour l'entrée ou la sortie des câbles (Neutre, PEN, symbolique du PE...).

Les essais de type en détail suite



ESSAI 9

PROPRIÉTÉS DIÉLECTRIQUES

Les essais diélectriques testent les performances d'isolement pour la tension maximale d'utilisation. Ils sont effectués à la fréquence industrielle de 50 Hz et sous forme d'ondes de tension simulant un choc de foudre.

ESSAI 10

LIMITES D'ÉCHAUFFEMENT

Essai d'échauffement des ensembles. Cet essai vérifie le bon fonctionnement des ensembles dans les conditions maximales d'emploi (intensité, nombre d'appareils, volume d'enveloppe). Il permet de définir les éléments de bilan thermique pour un échauffement moyen de l'air dans les ensembles inférieurs à 30°C et un échauffement des bornes inférieur à 70°C.

ESSAI 11

TENUE AUX COURTS-CIRCUITS

Les essais effectués garantissent, vis-à-vis des contraintes thermiques et électrodynamiques, la tenue des jeux de barres et de leurs supports, des appareils de coupure (Vistop/DPX-IS) et de protection (DMX³/DPX³/DX³), et des enveloppes.

ESSAI 12

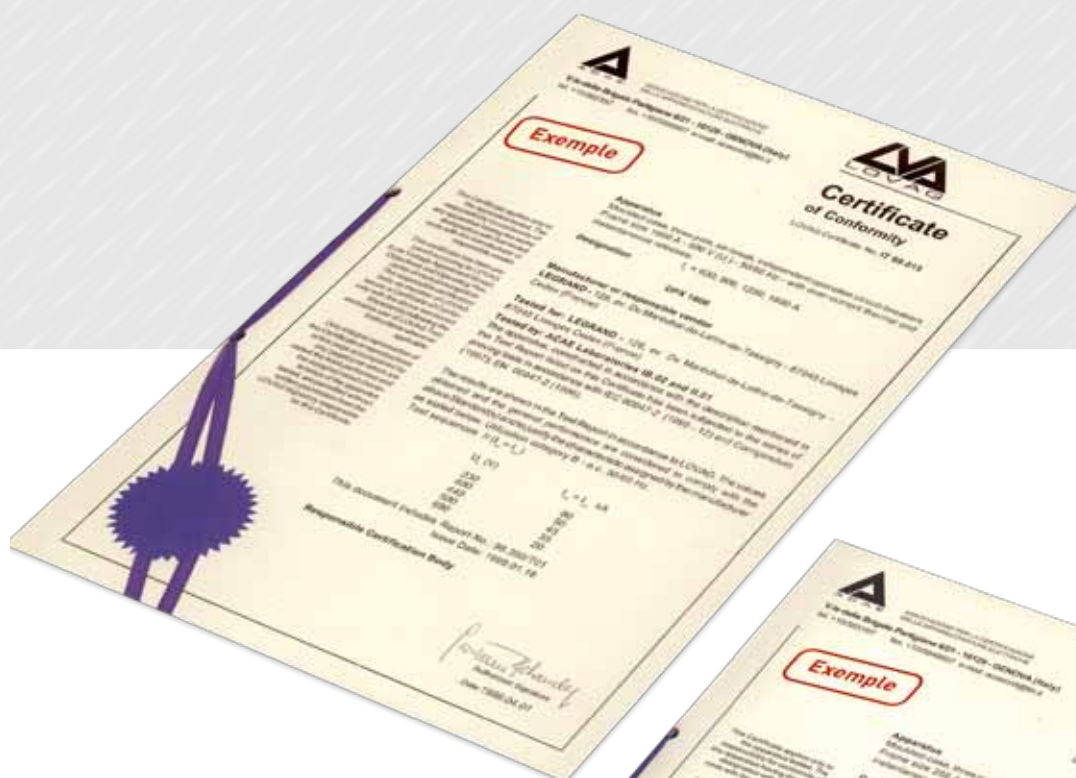
COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE

Cet essai consiste à contrôler les perturbations électromagnétiques de l'ensemble en fonctionnement dans son environnement, l'objectif étant qu'il ne doit pas provoquer de perturbations.

ESSAI 13

VÉRIFICATION DU FONCTIONNEMENT MÉCANIQUE

Suivant les prescriptions de la norme, les essais sont effectués sur les parties et dispositifs qui ne font pas l'objet d'exigences propres. Le bon fonctionnement mécanique est vérifié par 50 cycles de manœuvre sur les tiroirs débrochables et les fixations des plastrons.



CERTIFICAT LOVAG

la réponse du tableautier

documentation

Informations à fournir par le constructeur d'ensembles

1 MARQUAGE

Les renseignements suivants doivent être fournis sur une ou des étiquettes de désignations :

- Nom du constructeur d'ensembles ou sa marque de fabrique (responsable de l'ensemble fini),
ex : Entreprise Nom du tableautier
- Désignation du type ou un numéro d'identification,
ex : TD01-RDC ou G18732
- Moyen d'identification de la date de fabrication,
ex : 2012 ou 2012-03 ou 12W09
- NF EN 61439-X (la partie particulière X doit être identifiée).
ex : NF EN 61439-2

Exemple de plaque signalétique

Nom tableautier	TD01 - RDC
2012	NF EN 61439-2

2 DOCUMENTATION

Les renseignements complémentaires suivants doivent être fournis dans la documentation technique livrée avec l'ensemble (dossier ou cahier technique) :

- Tension assignée de l'ensemble (U_n),
ex : $U_n = 400V$
- Tension assignée d'emploi d'un circuit (U_e),
ex : $U_e = 230V$ (si différent de U_n)
- Tension assignée de tenue aux chocs (U_{imp}),
ex : $U_{imp} = 6kV$
- Tension assignée d'isolement (U_i),
ex : $U_i = 800V$
- Courant assigné de l'ensemble (I_{na}),
ex : $I_{na} = 3100A$
- Courant assigné d'un circuit (I_{nc}),
ex : $I_{nc} = 250A$
- Courant assigné de crête admissible (I_{pk}),
ex : $I_{pk} = 140kA$
- Courant assigné de courte durée admissible (I_{cw}),
ex : $I_{cw} = 50kA \ 1s$
- Courant assigné de court-circuit conditionnel (I_{cc}),
ex : $I_{cc} = 70kA$
- Fréquence assignée (f_n),
ex : $f_n = 50Hz$
- Facteur assigné de diversité (RDF).
ex : $RDF = 0,7$

LES POINTS SUPPLÉMENTAIRES CI-DESSOUS DOIVENT ÊTRE FOURNIS LE CAS ÉCHÉANT

- Exigence complémentaire en fonction des conditions d'emploi particulières d'une UF,
- Degré de protection,
- Type de régime de neutre de l'ensemble,
- Installation à l'intérieur et/ou à l'extérieur,
- Fixe ou mobile,
- Degré de pollution,
- Habilitation des personnes,
- Classification CEM,

- Conditions particulières d'emploi,
- Conception extérieur,
- Protections contre les chocs mécaniques,
- Type de construction : fixe ou à partie démontable,
- Tenue aux courts-circuits et nature des dispositifs de protection,
- Mesure de protection contre les chocs électriques,
- Masse de l'ensemble si supérieure à 30 kg,
- Plans électriques comprenant les repérages des constituants.



Modèle de lettre de conformité

DÉCLARATION DE CONFORMITÉ

Raison sociale :

Adresse :

Destinataire :

N° de document :

N° ensemble :

Date :

Date :

Norme NF EN 61439-1

Norme NF EN 61439-2

Le constructeur d'ensemble atteste par le présent document que l'ensemble d'appareillages basse tension désigné ci-dessus a été construit en conformité aux exigences de la norme NF EN 61439-1/NF EN 61439-2. La mise en œuvre a été effectuée conformément aux recommandations des constructeurs d'origine des composants utilisés.

Les gammes de produits suivants ont été utilisées :

- Disjoncteurs de puissance DPX, DPX³ et DMX³ conformes à la norme CEI 60947-2
- Disjoncteurs divisionnaires DX, DX³ conformes à la norme CEI 60947-2
- Répartiteurs et supports jeu de barres

en référence aux essais de type effectués suivant NF EN 61439-1 :

- Vérification des limites d'échauffement
- Vérification des propriétés diélectriques
- Vérification de la tenue aux courts-circuits
- Vérification de l'efficacité du circuit de protection
- Vérification des distances d'isolement et lignes de fuite
- Vérification du fonctionnement mécanique
- Vérification du degré de protection
- Vérification de la résistance des matériaux et des parties incluant :
 - vérification de la résistance aux impacts mécaniques
 - vérification de la résistance à la rouille
 - vérification de la résistance à la chaleur et au feu
 - vérification de la résistance au levage ...

Les essais individuels font l'objet du rapport individuel d'examen n°
comprenant, en conformité à la norme :

- Inspection visuelle d'ensemble
- Vérification de l'isolement
- Vérification de la continuité du circuit de protection

Le déclarant :

Signature :

Liste des opérations à réaliser par le Constructeur d'ensemble

ARTICLE CONCERNÉ	OPÉRATIONS	EFFECTUÉ	NON APPLICABLE
1. INSPECTION VISUELLE			
11.10	■ Vérification du câblage	☐	☐
11.10	■ Conformité au schéma	☐	☐
11.5	■ Vérification de l'appareillage	☐	☐
11.5	■ Conformité à l'appareillage spécifié	☐	☐
11.6	■ Vérification des jeux de barres	☐	☐
11.4	■ Vérification de la connexion effective des masses	☐	☐
11.4	■ Vérification des mesures liées à la classe II	☐	☐
11.10	■ Fonctionnement électrique (puissance)	☐	☐
11.10	■ Fonctionnement électrique (commande)	☐	☐
11.10	■ Vérification des appareils de mesure	☐	☐
11.10	■ Tests des dispositifs différentiels	☐	☐
11.8	■ Vérification du fonctionnement mécanique	☐	☐
11.8	■ Conformité des condamnations aux spécifications	☐	☐
11.4/11.6	■ Vérification des couples de serrage	☐	☐
11.10	■ Conformité des dispositifs de manutention	☐	☐
11.2	■ Vérification la conservation du degré de protection	☐	☐
2. VÉRIFICATION DE L'ISOLEMENT			
11.9	■ Test diélectrique : tension...	☐	☐
11.9	■ Résistance d'isolement sous 500 V valeur mini mesurée :	☐	☐
3. VÉRIFICATION DE LA CONTINUITÉ DU CIRCUIT DE PROTECTION			
11.4	■ Mesure de continuité sous 10 A	☐	☐
11.4	■ Vérification avec contrôleur à signal	☐	☐
4. CONTRÔLE FINAL			
11.10	■ Présence plaque signalétique	☐	☐
11.10	■ Présence documentation	☐	☐

À innoval, formez-vous au top niveau



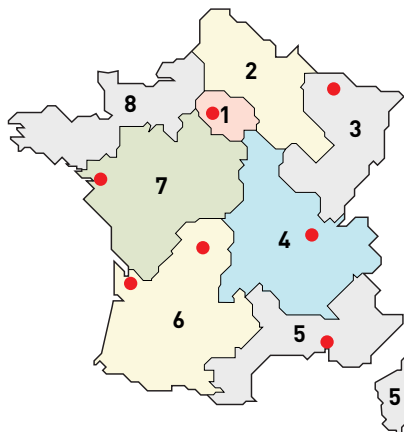
Des formations complètes vous sont proposées dans nos centres de formation Innoval, à Limoges et à Bagnolet.

Vous pourrez ainsi définir l'architecture idéale de votre installation électrique. Les formateurs Legrand vous proposent des stages pratiques en ateliers. Hommes de terrain, ils connaissent votre métier et parlent votre langage. Que vous soyez prescripteur, investisseur ou installateur, vous trouverez dans ces stages des formations concrètes et véritablement efficaces.

SERVICE RELATIONS PRO

Répond à toutes vos demandes au **0 810 48 48 48** (prix d'un appel local) du lundi au vendredi, de 8h à 18h.

DIRECTIONS RÉGIONALES



● Centres Innoval

1 - DIRECTION RÉGIONALE ÎLE DE FRANCE

BP 37, 82 rue Robespierre - 93170 Bagnolet

Départements : 75 - 77 - 78 - 91 - 92 - 93
94 - 95

☎ : 01 49 72 52 00

Fax : 01 49 72 92 38

@ : fr-dr-paris@legrand.fr

2 - DIRECTION RÉGIONALE NORD

19 C rue la Ladrie - ZI La Pilaterie
59650 Villeneuve d'Ascq

Départements : 02 - 08 - 10 - 51 - 52 - 59 - 60
62 - 80

☎ : 03 28 33 86 00

Fax : 03 20 89 18 66

@ : fr-dr-lille@legrand.fr

3 - DIRECTION RÉGIONALE EST

8 rue Gay Lussac - 67201 Eckbolsheim

Départements : 25 - 39 - 54 - 55 - 57 - 67 - 68
70 - 88 - 90

☎ : 03 83 98 08 09

Fax : 03 83 98 61 59

@ : fr-dr-strasbourg@legrand.fr

4 - DIRECTION RÉGIONALE RHÔNE-ALPES BOURGOGNE AUVERGNE

8 rue de Lombardie - 69800 Saint-Priest

Départements : 01 - 03 - 07 - 15 - 21 - 26 - 38
42 - 43 - 58 - 63 - 69 - 71 - 73 - 74 - 89

☎ : 0 800 715 715

Fax : 04 78 69 87 59

@ : fr-dr-lyon@legrand.fr

5 - DIRECTION RÉGIONALE MÉDITERRANÉE

Le Campus Arteparc - Bâtiment C
595 Rue Pierre Berthier
13591 Aix en Provence Cedex 3

Départements : 2A - 2B - 04 - 05 - 06 - 11
13 - 30 - 34 - 48 - 66 - 83 - 84 - Monaco

☎ : 0 800 730 800

Fax : 04 42 90 28 39

@ : fr-dr-aix-en-provence@legrand.fr

6 - DIRECTION RÉGIONALE SUD-OUEST

Domaine de Pelus, 10 avenue Pythagore
33700 Merignac

2^{ème} semestre 2016 Rue de la Morandière
33185 Le Haillan

Départements : 09 - 12 - 19 - 23 - 24 - 31 - 32
33 - 40 - 46 - 47 - 64 - 65 - 81 - 82 - 87

☎ : 05 57 29 07 29

Fax : 05 57 29 07 30

@ : fr-dr-bordeaux@legrand.fr

7 - DIRECTION RÉGIONALE ATLANTIQUE VAL DE LOIRE

Parc de l'Aubinière - 14 impasse des Jades
44338 Nantes Cedex 3

Départements : 16 - 17 - 18 - 28 - 36 - 37 - 41
44 - 45 - 49 - 53 - 72 - 79 - 85 - 86

☎ : 0 805 120 805

Fax : 02 28 09 25 26

@ : fr-dr-nantes@legrand.fr

8 - DIRECTION RÉGIONALE BRETAGNE NORMANDIE

167 route de Lorient - Parc Monier
Immeuble Le Cassiopé - 35000 Rennes

Départements : 14 - 22 - 27 - 29 - 35 - 50 - 56
61 - 76

☎ : 02 99 23 67 67

Fax : 02 99 23 67 68

@ : fr-dr-rennes@legrand.fr

FORMATION CLIENTS

Innoval - 87045 Limoges Cedex - France

☎ : 05 55 06 88 30

Fax : 05 55 06 74 91

Relations Enseignement Technique

☎ : 05 55 06 77 58

Fax : 05 55 06 88 62

SERVICE EXPORT

87045 Limoges Cedex - France

☎ : 05 55 06 87 87

Fax : 05 55 06 74 55

@ : direction-export.limoges@legrand.fr

service Relations Pro

0810 48 48 48 Service gratuit
+ prix appel

du lundi au vendredi 8h à 18h
128 av. de Lattre de Tassigny
87045 Limoges Cedex - France
E-mail : accessible sur legrand.fr

SUIVEZ-NOUS SUR

@ www.legrand.fr

YouTube www.youtube.com/user/legrandvideos

Facebook www.facebook.com/LegrandFrance

Google+ Legrand France

Twitter twitter.com/legrand

Pinterest pinterest.com/legrandfrance



LEGRAND SNC

SNC au capital de 6 938 885 €

RCS Limoges 389 290 586

Siège social

128, av. du Maréchal-de-Lattre-de-Tassigny

87045 Limoges Cedex - France

☎ : 05 55 06 87 87 +

Fax : 05 55 06 88 88