

DUVAL MESSIEN

La maîtrise de la foudre

Un savoir-faire reconnu depuis un siècle



LES INDISPENSABLES



Certifié ISO 9001

QUALIFOUDRE

MASE

QUALIFELEC



AVANT-PROPOS

Depuis 1835, notre entreprise construit son image avec des produits et des services de qualité...

Fort d'une expérience de plus d'un siècle dans les domaines de la protection contre la foudre et des prises de terre, Duval Messien offre une solution globale partant de l'étude, jusqu'à la fourniture et la pose du système de protection.

Duval Messien c'est :

- Des équipes composées d'ingénieurs et de techniciens formés régulièrement aux évolutions normatives ;
- Une avance technologique avec des produits toujours plus élaborés et efficaces ;
- Une démarche Qualité Sécurité qui se poursuit, avec l'autorisation de l'ASN pour effectuer la dépose, le démontage et le conditionnement en fût de paratonnerres radioactifs.



PARATONNERRE SATELIT 3



PARATONNERRE SATELIT + G2

PRINCIPES D'INSTALLATION

Le rôle des paratonnerres est de protéger les différents bâtiments contre les coups de foudre directs en captant le traceur descendant et en le canalisant vers la terre, en évitant ainsi de porter atteinte à la structure du bâtiment.

Quatre types de paratonnerres :

- Suivant la norme NF EN 62305-3 ;
- Les Paratonnerres à Tige Simple appelés aussi PTS
 - Les paratonnerres à Cage Maillée
 - Les paratonnerres à Fils tendus

- Suivant la norme NF C 17-102 ;
- Les Paratonnerres à Dispositif d'Amorçage appelés aussi PDA (offrant un rayon de protection plus important qu'un paratonnerre à tige simple)

QUELQUES RECOMMANDATIONS DE MONTAGE

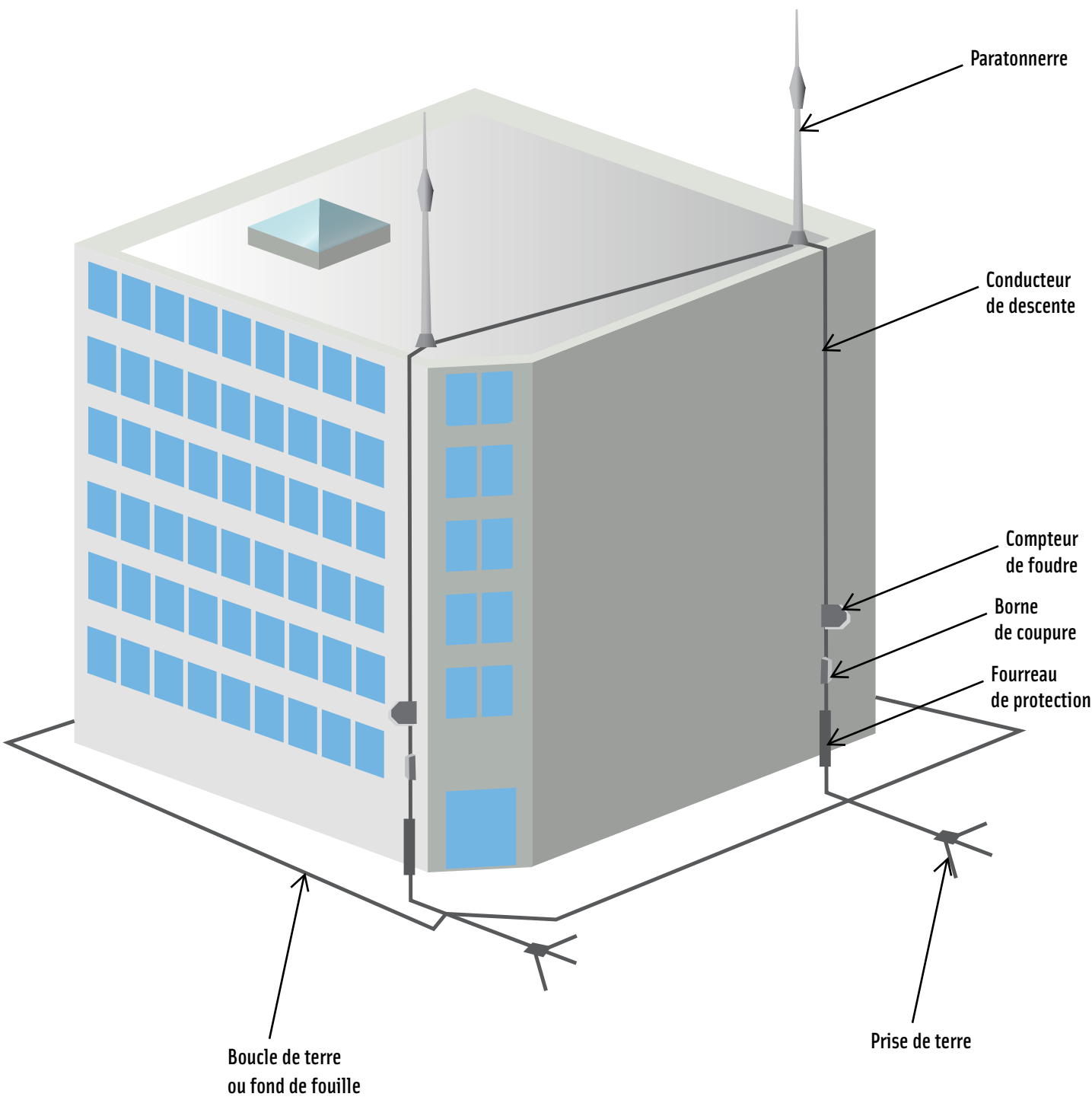
Une installation de protection foudre comporte 3 parties.

- Le capteur avec son mât support et ses fixations.
- La descente qui est constituée d'un ou plusieurs conducteurs en cuivre étamé de section normalisée destinés à conduire le courant de foudre du paratonnerre à la prise de terre. Ce conducteur cheminera le plus souvent en extérieur de la structure. Chaque fixation doit permettre une éventuelle dilatation du conducteur. Il sera nécessaire de réaliser des rayons de courbure inférieurs à 20 centimètres. Les masses métalliques situées dans la zone de séparation calculée au préalable seront interconnectées équipotentiellement sur le conducteur foudre. Chaque conducteur de descente sera muni en partie basse d'un joint de contrôle et d'une gaine de protection mécanique d'une hauteur 2 mètres.
- La prise de terre de forme adaptée et normalisée qui a pour fonction de diffuser le courant de foudre dans le sol. Un regard de visite sera prévu afin d'effectuer la liaison équipotentielle avec le réseau de terre électrique le plus proche ou le fond de fouille.

La qualité du montage d'une installation foudre est un élément important de l'efficacité d'une protection foudre.

Pour chaque installation et dans la majorité des cas il sera plus judicieux de commencer par l'implantation et la réalisation des prises de terre, puis de repérer avec précision le cheminement le plus direct possible de chaque conducteur de descente, puis viendra en dernier la pose du paratonnerre et la réalisation du circuit de toiture.

SCHÉMA D'INSTALLATION



LES CAPTEURS

PARATONNERRES À TIGE SIMPLE

DÉSIGNATION	RÉFÉRENCE
Tige simple inerte en inox diam. 20mm X 500MM	TIGSIN500
Tige simple inerte en inox diam. 20mm X 1000MM	TIGSIN1000
Tige simple inerte en inox diam. 20mm X 2000MM	TIGSIN2000

POINTES DE CHOC POUR CAGE MAILLÉE

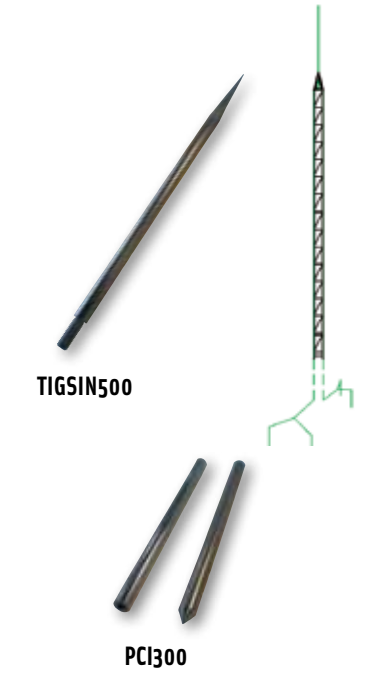
DÉSIGNATION	RÉFÉRENCE
Pointe de choc inox diam. 18MM X 300MM	PCI300
Pointe de choc en inox diam. 18MM X 500MM	PCI500

PARATONNERRES A DISPOSITIF D'AMORCAGE

DÉSIGNATION	RÉFÉRENCE
Paratonnerre inox SATELIT 3-25 (25µs) TELETESTABLE	PDASAT3-25E
Paratonnerre inox SATELIT 3-45 (45µs) TELETESTABLE	PDASAT3-45E
Paratonnerre inox SATELIT 3-60 (60µs) TELETESTABLE	PDASAT3-60E
Paratonnerre inox SATELIT + G2-2500 (25µs)	PDASAT+G2-2500
Paratonnerre inox SATELIT + G2-4500 (45µs)	PDASAT+G2-4500
Paratonnerre inox SATELIT + G2-6000 (60µs)	PDASAT+G2-6000
Ce dispositif d'amorçage intégré au paratonnerre permet d'accroître la distance d'amorçage en générant un traceur ascendant précoce (par rapport au traceur ascendant naturellement émis par une pointe simple). Tous nos paratonnerres à dispositif d'amorçage sont testés en accord avec la norme NF C 17-102.	

FIXATIONS POUR CAPTEURS

DÉSIGNATION	RÉFÉRENCE
Manchon SATELIT + G2 / MÂT diam. 34MM	MANG2-16/34
Manchon SATELIT + G2 / MÂT diam. 42MM	MANG2-16/42
Manchon d'adaptation SATELIT + G2 sur croix d'église	MANADAPT
Platine support pour tige simple	PLATIGSIM
Platine pour pointe de choc acier inox	PLAPOICHOC
Raccord inox conducteur sur tige simple inerte diam. 20MM	RACONPTE
Raccord conducteur sur paratonnerre	PDA2RAC
Cône de rejet d'eau en caoutchouc	CONECAOUT
Cône de rejet d'eau en zinc	CONEZINC



ACCESSOIRES POUR CAPTEURS

LES MÂTS TUBULAIRES

DÉSIGNATION	RÉFÉRENCE
Mât acier galvanisé diam. 34mm Long. 2M fileté	MAT342F
Mât acier galvanisé diam. 34mm Long. 3M fileté	MAT343F
Mât inox emboitable 4m (diam. 34/34mm) élément de 2M	MIEMB4
Mât inox emboitable 4m renforcé (diam. 42/34mm) élément de 2M	MIEMB4R
Mât inox emboitable 6m (diam. 42/34/34mm) élément de 2M	MIEMB6
Mât inox emboitable 8m (diam. 42/34/34/34 mm) élément de 2M	MIEMB8
Prévoir 2 pattes pour l'installation d'un paratonnerre sur un mât de 2 à 4M. Prévoir 3 pattes pour l'installation d'un paratonnerre sur un mât de 5 à 6M.	



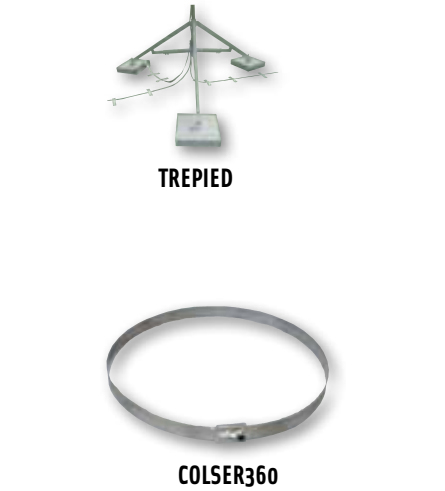
LES FIXATIONS DE MÂTS

DÉSIGNATION	RÉFÉRENCE
Patte boulonnage horizontale déport 200MM	ATTHMAT200
Patte boulonnage horizontale déport 300MM	ATTHMAT300
Patte boulonnage verticale déport 200MM	ATTVMAT200
Patte boulonnage verticale déport 300MM	ATTVMAT300
Fixation murale pour mât déport 200MM	FIXMATD200
Fixation murale pour mât déport 400MM	FIXMATD400
Fixation murale pour mât déport 500MM	FIXMATD500
Prévoir 2 pattes pour l'installation d'un paratonnerre sur un mât de 2 à 4M. Prévoir 3 pattes pour l'installation d'un paratonnerre sur un mât de 5 à 6M.	
Cerclage à cliquet pour cheminée (la paire) avec 5M de feuillard	CERCLCHEM
Ce cerclage permet la fixation d'un mât support paratonnerre sur une cheminée de forme rectangulaire ou carrée.	
Platine horizontale pour mât diam. 34MM	PLATMAT34
Platine horizontale pour mât diam. 42MM	PLATMAT42
Collier de déport en X croisé	COLLRMATC
Collier de déport en X	COLLRMATX
Prévoir 2 colliers pour l'installation d'un paratonnerre sur un mât de 2 à 4M. Prévoir 3 colliers pour l'installation d'un paratonnerre sur un mât de 5 à 6M.	
Kit de haubannage 3 points pour mât diam. 42MM max	HAUBKIT3P
Kit de haubannage 4 points pour mât diam. 42MM max	HAUBKIT4P
Trépied lesté avec 3 dallettes pour mât diam. 50MM max	TREPIED
Dallette pour trépied (quantité suivant zone de vent)	DMDALLETTE



LES FIXATIONS DU CONDUCTEUR SUR LES MÂTS

DÉSIGNATION	RÉFÉRENCE
Collier de serrage en acier inoxydable long. 360MM	COLSER360
Collier de serrage en acier inoxydable long. 520MM	COLSER520
Collier de serrage en acier inoxydable long. 838MM	COLSER838



CONDUCTEURS

CÂBLES ET RUBANS

DÉSIGNATION	RÉFÉRENCE
Câble souple H07 VK 50²X1 Vert / Jaune (1e M)	H07VK50V/J
Câble souple H07 VK 95²X1 Vert / Jaune (1e M)	H07VK95V/J
Cablette CUIVRE NU 25MM² en couronne de 50M	CABLETTE25
Cablette CUIVRE NU 50MM² en couronne de 50M	CABLETTE50
Ruban aluminium 30X3MM (1e M)	RUBALU303
Ruban inox 304L recuit 30X2MM (1e M)	RUBINX302
Ruban cuivre étamé 30X2MM (1e M)	RUBCUE302
Coude préformé en ruban cuivre étamé (30X2MM)	COURUBCUE

LES TRESSSES ET SHUNTS

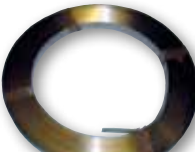
DÉSIGNATION	RÉFÉRENCE
Tresse plate cuivre étamé 50MM² (1e M)	TREPLET50
Shunt tresse plate cuivre étamé 50MM² long. 200MM	STE50/200
Shunt tresse plate cuivre étamé 50MM² long. 500MM	STE50/500

LES FIXATIONS POUR CONDUCTEURS PLATS (LARGEUR 30MM)

DÉSIGNATION	
Attache cuivre étamé en U pour tuile ou ardoise	CERCLCHEM
Permet la fixation du conducteur sur une toiture composée de tuiles ou d'ardoises.	
Attache isolante – Déport 20MM	ATTISOPLAT
Cheville	CHEVPB
Crampon acier galvanisé	CRAMPGALV
Crampon inox	CRAMPINOX
Permet la fixation du conducteur sur une structure maçonnée.	
Clip inox	CLIPINOX
Rondelle d'étanchéité CAOUT/ALU diam. 14X2X8MM	RONDVULC
Rivet pop étanche aluminium	RIVPOPALU
Rivet pop étanche cuivre	RIVPOPCU
Rivet pop étanche inox	RIVPOPINO
Permet la fixation du conducteur sur une structure composée d'éléments métalliques.	
Fixation à vis (visserie et cheville)	FIXAVIS
Patte thermocollable	PATHERMO
Permet la fixation du conducteur sur une toiture équipée d'une étanchéité appliquée à chaud.	
Plot PVC Ciment (avec attache)	PLOCIMATTA
Permet la fixation du conducteur sur une toiture sans percement ni collage.	
Pontet cuivre étamé	PONTCUE
Permet la fixation du conducteur sur une toiture en zinc.	
Raccord inox Plat / Plat	RACPLTPLT
Raccord inox Plat / Rond	RACPLTRND
Raccord inox Plat / Rond avec une vis M10	RACPRVIS
Serre barre laiton massif	SERBARLAI
Chaque raccord permet d'assurer la liaison mécanique entre plusieurs conducteurs.	



CABLETTE50



RUBCUE302



TREPLET50



STE50/500



ATTISOPLAT



CHEVPB



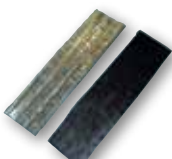
CRAMPGALV



RONDVULC

CLIPINOX

RIVPOPALU



PATHERMO



PLOCIMATTA



PONTCUE



RACPLTRND



SERBARLAI

ACCESSOIRES POUR CAPTEURS

ACCESSOIRES DIVERS

DÉSIGNATION	RÉFÉRENCE
Compteur de coups de foudre CCF03	COMPTCCF03
Compteur de coups de foudre HORODATEUR	COMPTEURH
Chaque compteur de coups de foudre permet de quantifier le nombre de coups de foudre reçu par le paratonnerre.	
Eclateur d'antenne	ECLATEUR
Il est implanté entre une antenne hertzienne et le circuit de protection foudre de toiture, il évite des dégâts importants sur l'équipement.	
Gaine de protection de 2M avec 3 brides de fixation	GAIPROPAR2
La gaine de protection est placée en partie basse de la descente, elle assure une protection contre les chocs mécaniques.	
Joint de contrôle	JOINTCONTR
Le joint de contrôle (borne de coupure) peut être placé au dessus de la gaine de protection mécanique, ou dans un regard de visite. Il permet de raccorder le conducteur de descente à celui de la prise de terre.	
Kit de soudure aluminothermique	KITSOUDAL



COMPTCCF03



ECLATEUR



GAIPROPAR2



JOINTCONTR

LES APPAREILS DE CONTRÔLE POUR PDA

DÉSIGNATION	RÉFÉRENCE
Télétesteur à distance pour SATELIT 3	TELETESTERS3
Testeur après dépose pour SATELIT + G2	TESTERSAT+G2
Dans le cadre de la maintenance et des opérations de vérification, chaque PDA peut être contrôlé individuellement pour valider son état de fonctionnement.	



TELETESTERS3

LES KITS DISPONIBLES

DÉSIGNATION	RÉFÉRENCE
Kit PDA SAT+G2-2500 + Compteur	KITG2-2500
Kit PDA SAT+G2-4500 + Compteur	KITG2-4500
Kit PDA SAT+G2-6000 + Compteur	KITG2-6000
Kit PDA SAT3-25 + Compteur	KITSAT3-25
Kit PDA SAT3-45 + Compteur	KITSAT3-45
Kit PDA SAT3-60 + Compteur	KITSAT3-60

ACCESSOIRES D'INSTALLATION POUR PRISES DE TERRE

LES PIQUETS DE TERRE

DÉSIGNATION	RÉFÉRENCE
Acier galvanisé long. 1M avec cosse	PIQGALVA1M
Acier cuivré diam. 17MM long. 1M	PIQCUA1M
Acier cuivré diam. 17MM long. 2M	PIQCUA2M
Acier inox diam. 16MM long. 1M	PIQINOX1M
Acier inox diam. 16MM long. 2M	PIQINOX2M
Pointe acier spécial pour piquets	POINTEACSP

ACCESSOIRES POUR PIQUETS DE TERRE

DÉSIGNATION	RÉFÉRENCE
Goujon de raccordement en acier M10X60MM	GOUJONAC10
Goujon de raccordement en inox M10X47MM	GOUJONIN10
Guide pour goujon acier ou inox	GUIDGOUJON
Tête pour guide de frappe – Enfoncement des piquets	GUIDTETFRA
Connecteur piquet ruban à vis	CONPIQRUB2

LES GRILLES DE TERRE

DÉSIGNATION	RÉFÉRENCE
Grille de terre cuivre 1X1M – Maille 115X30X30MM	GRILTER1/1
Grille de terre cuivre 2X1M – Maille 115X30X30MM	GRILTER2/1
Grille de terre 2X1M + 1 brin de 5m de ruban CUE 30X2MM	GRILTER1/5
Grille de terre 2X1M + 2 brins de 5m de ruban CUE 30X2MM	GRILTER2/5
Grille de terre 2X1M + 3 brins de 5m de ruban CUE 30X2MM	GRILTER3/5

LES REGARDS DE VISITE

DÉSIGNATION	RÉFÉRENCE
Regard de visite carré en fibre fonte 300X300MM	REGCAFIFTE
Regard de visite en fonte diam. 150MM	REGFTED150
Chaque regard permet l'interconnexion équipotentielle entre la prise de terre foudre et le réseau de terre électrique le plus proche.	



LES ACCESSOIRES

DÉSIGNATION	RÉFÉRENCE
Plaque signalétique liaison équipotentielle (TF/TE)	PLAQLEQUI
Plaque triangle signalétique « PRISE DE TERRE PARATONNERRE »	PLAQDMTER
Self de terre HF avec cosses	SELFTERRE
Barre d'équipotentialité en cuivre avec 2 isolateurs 50X5MM long. 100MM	BAREQUI100
Barre d'équipotentialité en cuivre avec 2 isolateurs 50X5MM long. 150MM	BAREQUI150
Plaque bimétal cuivre aluminium 100X100MM	PLAQAL/CU
Bitume à froid EF 2/4MM noir en seau de 25 KG	BITUMENOIR

LE TRAITEMENT DES TERRES

DÉSIGNATION	RÉFÉRENCE
TEREC + (en sac de 10 KG)	TEREC+SAC
TEREC (seau de 20 KG)	TEREC20
Chaque procédé TERECE réunit plusieurs composants qui accélèrent la circulation ionique. Il permet de traiter avec efficacité chaque prise de terre se trouvant dans un terrain à forte résistivité.	

LES MESURES DE TERRE

DÉSIGNATION	RÉFÉRENCE
Pack mesureur de terre	MDM20K
Ce mesureur de terre, autonome, permet de mesurer la résistance d'une prise de terre et d'effectuer aussi des mesures de résistivité du sol. Ce pack comprend l'ensembles des pièces nécessaires à son utilisation (tourets, piquets,...).	

LA PRÉVENTION

DÉTECTION D'ORAGE

DÉSIGNATION	RÉFÉRENCE
Détecteur d'orage StormDetec™	STORMDETEC
Dans le cadre de la prévention, le StormDetec™ permet d'anticiper et de se donner un délai pour mettre en œuvre des procédures et des moyens de protection de manière à limiter les risques encourus pour les personnes et les équipements.	

LE BALISAGE

BALISAGE AÉRIEN

DÉSIGNATION	RÉFÉRENCE
Balisage diurne et nocturne blanc	SPHERE610B
Dispositif permettant d'assurer la visibilité de jour comme de nuit d'un obstacle.	



LES EFFETS INDIRECTS

PARAFOUDRES

Les parafoudres sont destinés à écouler les courants de foudre à la terre. Ils limitent ainsi le niveau des surtensions à un niveau compatible avec la tension de tenue aux chocs des matériels de l’installation et des matériels alimentés par cette installation.

Les matériels ne sont pas prévus pour protéger contre les surtensions temporaires d’origine HT ni les ruptures de neutre BT, mais ces surtensions sont prises en compte afin de garantir une fin de vie du parafoudre sans danger.

En l’absence de coup de foudre, le parafoudre n’a pas d’influence significative sur les caractéristiques de fonctionnement de l’installation où il est connecté.

Pendant les chocs de foudre, le parafoudre répond à ces contraintes en diminuant sa propre impédance et en dérivant ainsi le courant de choc afin de limiter la tension. Sa capacité à limiter la tension à ses bornes assure le niveau de protection.

Nouvelle norme d’installation NFC 15-100

Le tableau 1 ci-après reprend les règles de l’article 443 de la norme NF C 15-100 en prenant en compte en complément l’indisponibilité de l’installation.

Tableau 1 – Règles de protection		
Caractéristiques et alimentation du bâtiment	Densité de foudroiement (N_s) Niveau kéraunique (N_k)	
	$N_s \leq 2,5$ $N_k \leq 25$ (AQ1)	$N_s > 2,5$ $N_k > 25$ (AQ2)
Bâtiment équipé d'un paratonnerre	Obligatoire ⁽²⁾	Obligatoire ⁽²⁾
Alimentation BT par une ligne entièrement ou partiellement aérienne ⁽³⁾	Non obligatoire ⁽⁴⁾	Obligatoire ⁽⁵⁾
Alimentation BT par une ligne entièrement souterraine	Non obligatoire ⁽⁴⁾	Non obligatoire ⁽⁴⁾
L'indisponibilité de l'installation et/ou des matériels concerne la sécurité des personnes ⁽¹⁾	Selon analyse du risque	Obligatoire

⁽¹⁾ c'est le cas par exemple :

- de certaines installations où une médicalisation à domicile est présente ;
- d'installations comportant des Systèmes de Sécurité Incendie, d'alarmes techniques, d'alarmes sociales, etc.

⁽²⁾ Dans le cas des bâtiments intégrant le poste de transformation, si la prise de terre du neutre du transformateur est confondue avec la prise de terre des masses interconnectées à la prise de terre du paratonnerre (voir annexe G), la mise en œuvre de parafoudres n'est pas obligatoire. Dans le cas d'immeubles équipés de paratonnerre et comportant plusieurs installations privatives, le parafoudre de type 1 ne pouvant être mis en œuvre à l'origine de l'installation est remplacé par des parafoudres de type 2 ($I_n \geq 5$ kA) placés à l'origine de chacune des installations privatives (voir annexe G).

⁽³⁾ Les lignes aériennes constituées de conducteurs isolés avec écran métallique relié à la terre sont à considérer comme équivalentes à des câbles souterrains.

⁽⁴⁾ L'utilisation de parafoudre peut également être nécessaire pour la protection de matériels électriques ou électroniques dont le coût et l'indisponibilité peuvent être critique dans l'installation comme indiqué par l'analyse du risque.

⁽⁵⁾ Toutefois, l'absence d'un parafoudre est admise si elle est justifiée par l'analyse du risque définie en 6.2.2.

Chaque parafoudre basse tension utilisé est fabriqué et testé suivant la norme NF EN 61643-11 et adapté au schéma de liaison à la terre «SLT» (ou régime de neutre) de l’installation à protéger.

Le parafoudre de type 1 est caractérisé par un courant d’écoulement de forme d’onde 10/350. L’onde conventionnelle de courant 10/350 est celle qui se rapproche le plus de l’onde de courant de foudre. Ce parafoudre a donc une forte capacité d’écoulement d’énergie.

Ce parafoudre de type 1 est utilisé pour réduire la différence de potentiel entre le système de protection contre la foudre et l’installation électrique lors de l’écoulement du courant de foudre du paratonnerre de l’installation. Il doit être adapté au niveau de protection requis par l’étude foudre.

Le parafoudre de type 2 est caractérisé par un courant d’écoulement de forme d’onde 8/20. L’onde conventionnelle de courant 8/20 est celle qui se rapproche le plus des ondes de courant dues aux effets indirects de la foudre.

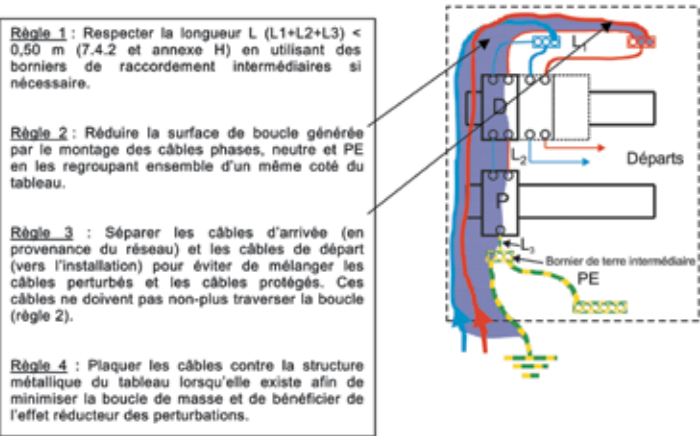
QUELQUES RECOMMANDATIONS D’INSTALLATION

L’installation des parafoudres doit respecter les règles du **Guide UTE C 15-443**.

Les conducteurs de raccordement sont ceux reliant, d’une part, les conducteurs actifs au parafoudre et d’autre part, le parafoudre à la liaison équipotentielle ou au conducteur de protection ou au PEN. Ils doivent avoir une section minimale de 4mm² en cuivre. En cas de présence d’un paratonnerre, cette section minimale est de 10mm².

Le parafoudre, en plus d’être adapté au schéma de liaison à la terre, doit également être adapté au niveau de protection requis dans l’Analyse de Risque Foudre (ARF). La distance entre deux parafoudres doit être respectée. Il est nécessaire de s’assurer de la bonne coordination entre les parafoudres à mettre en œuvre.

Premier parafoudre			Deuxième parafoudre			Distance maximale entre les deux parafoudres (d)
U_{p1} Niveau de protection	I_{max1} Courant maximal	I_{n1} Courant nominal	U_{p2} Niveau de protection	I_{max2} Courant maximal	I_{n2} Courant nominal	
kV	kA	kA	kV	kA	kA	m
2,5	40	20	1,5	10	5	20
2,0	40	20	1,5	10	5	10
1,8	20	10	1,5	10	5	5
2,5	10	5	1,5	4	2	10
1,5	10	5	1,2	4	2	5



Règle 1 : Respecter la longueur L ($L1+L2+L3$) < 0,50 m (7.4.2 et annexe H) en utilisant des borniers de raccordement intermédiaires si nécessaire.

Règle 2 : Réduire la surface de boucle générée par le montage des câbles phases, neutre et PE en les regroupant ensemble d'un même côté du tableau.

Règle 3 : Séparer les câbles d'arrivée (en provenance du réseau) et les câbles de départ (vers l'installation) pour éviter de mélanger les câbles perturbés et les câbles protégés. Ces câbles ne doivent pas non-plus traverser la boucle (règle 2).

Règle 4 : Plaquer les câbles contre la structure métallique du tableau lorsqu'elle existe afin de minimiser la boucle de masse et de bénéficier de l'effet réducteur des perturbations.

PARAFOUDRES BASSE TENSION DE TYPE 1

DÉSIGNATION		RÉFÉRENCE
Parafoudre unipolaire	Type 1 50 KA Régime neutre IT	DM1 50 IT 1
Parafoudre monophasé	Type 1 50 KA Régime neutre TT	DM1 50 TT 2
Parafoudre unipolaire	Type 1 35 KA Régime neutre IT	DM1 35 IT 1
Parafoudre monophasé	Type 1 35 KA Régime neutre TN	DM1 35 TN 1
Parafoudre unipolaire	Type 1 25 KA Régime neutre IT	DM1 25 IT 1
Parafoudre monophasé	Type 1 25 KA Régime neutre TT	DM1 25 TT 4
Parafoudre triphasé	Type 1 25 KA Régime neutre TN	DM1 25 TN 3
Parafoudre tétrapolaire	Type 1 12 KA Régime neutre IT	DM1 12 IT 4
Parafoudre triphasé	Type 1 12 KA Régime neutre IT	DM1 12 IT 3
Parafoudre monophasé	Type 1 12 KA Régime neutre IT	DM1 12 IT 2
Parafoudre tétrapolaire	Type 1 12 KA Régime neutre TT	DM1 12 TT 4
Parafoudre triphasé	Type 1 12 KA Régime neutre TN	DM1 12 TN 3



DM1 25 TT 4



DM1 12 TT 4

PARAFOUDRES BASSE TENSION DE TYPE 2

DÉSIGNATION		RÉFÉRENCE
Parafoudre unipolaire	Type 2 40 KA Régime neutre IT	DM2 40 IT 1
Parafoudre tétrapolaire	Type 2 40 KA Régime neutre TT	DM2 40 TT 4
Parafoudre monophasé	Type 2 40 KA Régime neutre TT	DM2 40 TT 2
Parafoudre triphasé	Type 2 40 KA Régime neutre TN	DM2 40 TN 3



DM2 40 TT 4



DM2 40 TT 2





Duval Messien
30 rue de la Varenne
94100 Saint Maur des fossés
Tél : +33 (0)1 60 18 58 70
Fax : +33 (0)1 60 18 58 71

Duval Messien (agence Sud-Est)
ZI La Verdière
13880 Velaux
Tél : +33 (0)4 42 34 71 00
Fax : +33 (0)4 42 87 40 76

www.duval-messien.fr
contact@duval-messien.fr

Références France

Commissariat à l'Energie Atomique :

C.E.A

- Fontenay aux Roses
- Cadarache
- Saclay
- Marcoule
- Vaujours
- Pierrelatte
- La Hague
- Tricastin...

Armée de Terre, de l'Air, de la Marine

- Stations de transmission
- Arsenaux
- P.C. durcis
- Hangars avions
- Installations sensibles
- Tous bâtiments
- Dépôts de munitions
- DCN

Industries Chimiques, Raffineries

- Sanofi Aventis
- BP (Lavérat)
- Akzo-Nobel (Dourdan et Montataire)
- Great Lakes Chemical (Persan)
- Doryl (Le Havre)
- G.E. Plastics (Saint Souplet)
- Shell Chimie (Rouen)
- Chevron Chemical (Le Havre)
- Henkel Rubson (Chalon en Champagne)
- SCPO (Chalon / Saône)
- Shell (Rouen / Berre)
- Butagaz (Rennes)
- Nitro-Bickford
- S.M.C.A (Roissy et Orly)

- Yara France (Saint Nazaire)
- Beissier La-Chapelle-La-Reine
- TOTAL Lubrifiants (Usine de Rouen)
- GPN Grandpuits et GPN Grand-Quevilli
- Knauf Plâtres (Usine de Saint-Soupplets)
- ANDRA (Centres de stockages de l'Aube)
- Dépôt BP de Vitry-sur-Seine et de Gennevilliers
- NEXANS site de Bohain-en-Vermandois

EDF

- Centrales de production thermique d'Aramon, du Havre, de Montereau...
- Centrales nucléaires de Dampierre, Chinon, Gravelines, Le Blayais, Nogent...

GDF

- Stations de recompression
- Stations de stockage
- Terminal gazier
- Terminal méthanier

Recherche - industrie

- CNES
- CNET
- IRSID
- Thomson CSF
- SNECMA
- Aérospatiale

Administrations-transports

- Aéroport de Paris (Orly - Charles de Gaulle)
- Crédit Lyonnais
- RATP
- Sociétés d'autoroutes
- Sécurité Sociale
- Banque de France
- Direction de l'Equipement
- Aéroport de Bordeaux

Références internationales

Dubai

- Burj Khalifa

Grèce

- Aéroport de « Makedonia », Thessalokini
- Aéroport de l'Ile de Kos
- Aéroport de l'Ile de Rhodes
- Aéroport de l'Ile de Skyros
- La tombe du Roi de Virginie
- Le Stade olympique de Badminton, Athènes
- La préfecture de Drama, Drama
- La préfecture de Chaliki
- Hôpital de « Papanikolaou », Thessalokini
- Hôpital de « Agios Pavlos », Thessalokini

Île Maurice

- Nouvel entrepôt & Luxshed

Inde

- Reserve Bank Note Mudran PVT Ltd-Salboni
- Armée de l'Air d'Inde Kalaikunda

Indonésie

- PEGI Cikarang Warehouse

Kazakstan

- Oilfields Nuraly

Malaisie

- Le Monorail de Malaisie, phase1
- Gated Bungalow Lot at Saujana Subang, Selangor

Maroc

- Cimenterie D'Oujda

République dominicaine

- Société Nationale d'Assurance de Saint Raphaël
- Presa Palomino
- Tour de Kesington
- Altec Dominicana
- Banque BHD
- Hôtel Dominican Beach
- Hôtel Melia
- Centre commercial Place Lama (La Romana)

Pakistan

- Aéroport de Lahore
- Honda Motors Lahore

Roumanie

- Biogas Tank

Serbie

- Hôtel de "Izvor" AranDelovac

Sri Lanka

- Hôpital Asiri Surgical

Turquie

- F1 Istanbul Park