



Paratonnerre Saint-Elme® à dispositif piézoélectrique d'amorçage

Conforme à la norme NF C 17-102

Principe

Un paratonnerre à tige, relié à la terre, tire son efficacité de la modification, à son niveau, des équipotentielles qui épousent les structures du bâtiment qu'il protège. L'émergence du paratonnerre est un élément important de l'accroissement du champ électrique local. Le principe du paratonnerre piézoélectrique repose sur plusieurs facteurs : le renforcement du champ électrique local et la création anticipée d'un canal de décharge préférentiel.

Description

Le paratonnerre Saint-Elme est constitué essentiellement de :

Une tête caprice

Profilée, inaltérable et bon conducteur, structurée pour engendrer une circulation d'air forcée en son extrémité et dans son prolongement (système Venturi : prises d'air et éjecteurs périphériques).

Une hampe support

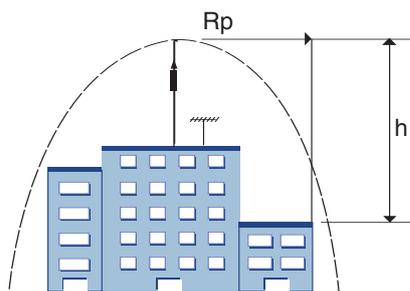
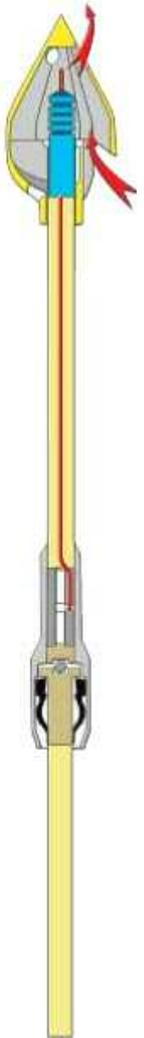
En cuivre traité (ou en acier inox selon les versions) dont la partie supérieure comporte une ou plusieurs pointes émettrices d'ions, en acier inoxydable, insérées dans un manchon isolant et soumises au potentiel fourni par la céramique. Les pointes sont protégées des impacts directs de la foudre et des intempéries par la tête caprice qui, comme la hampe, est en permanence reliée au potentiel terre.

Un transducteur (stimulateur piézoélectrique)

Incorporé en partie basse de la hampe et constitué de céramiques piézoélectriques contraintes dans un carter isolant, à l'aide d'un dispositif mécanique simple et parfaitement fiable (brevets CEA et Franklin). Un câble haute tension empruntant l'intérieur de la hampe relie le stimulateur à la pointe émettrice. La tension délivrée par la céramique est appliquée sur la pointe émettrice via le câble H.T.

Ainsi donc en favorisant :

- l'accroissement du champ électrique local,
- la présence d'un électron germe au niveau de la pointe caprice (électron rare dans l'atmosphère et indispensable au processus d'amorçage),
- la création d'un canal d'air ionisé ascendant dans le prolongement du paratonnerre, ou interviendra favorablement sur la diminution du retard à l'amorçage et les conditions initiales d'enclenchement de l'effet couronne.



R_p : rayon de protection dans un plan horizontal situé à une distance verticale h de la pointe du paratonnerre.

h : hauteur de la pointe du paratonnerre au-dessus de(s) surface(s) à protéger.

D : 15 m pour niveau de protection I
30 m pour niveau de protection II
45 m pour niveau de protection III
60 m pour niveau de protection IV

$\Delta L = 10^{\circ} \cdot \Delta T$ (avance à l'amorçage)

$R_p = \sqrt{h(2D-h) + \Delta L(2D + \Delta L)}$ (pour $h \geq 5m$).
Pour $h < 5m$, voir le tableau des rayons de protection.

R_p	SE6 $\Delta L = 15 m$				SE9 $\Delta L = 30 m$				SE12 $\Delta L = 45 m$				SE15 $\Delta L = 60 m$			
H(m)	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
2	13	15	18	20	19	21	25	28	25	28	32	36	31	34	39	43
4	25	29	36	41	38	43	51	57	51	57	65	72	63	69	78	85
5	32	37	45	51	48	55	63	71	63	71	81	89	79	86	97	107
6	32	38	46	52	48	55	64	72	63	71	81	90	79	87	97	107
8	33	39	47	54	49	56	65	73	64	72	82	91	79	87	98	108
10	34	40	49	56	49	57	66	75	64	72	83	92	79	88	99	109
20	35	44	55	63	50	59	71	81	65	74	86	97	80	89	102	113
30	35	45	58	69	50	60	73	85	65	75	89	101	80	90	104	116
60	35	34	58	75	50	60	75	90	65	75	90	105	80	90	105	120

Nota : pour les ICPE, dans le cadre de l'arrêté du 15 janvier 2008, les rayons de protection indiqués ci-dessus doivent être réduits de 40%.



Paratonnerre à tige simple

Principe

Les paratonnerres à tige simple sont de forme conique, ils présentent une pointe parfaitement effilée et esthétique en acier inoxydable : la longueur standard est de 2,40 m, elle peut être agrandie par l'adjonction d'éléments rallonges acier inoxydable. Ces ensembles ne nécessitent pas de haubannage et peuvent atteindre des hauteurs de 7 à 8 mètres.

Réf.	Désignation	Nature de la pointe	hauteur totale (m)	diamètre ext. Base (mm)	poids (kg)	Nombre de rallonges
PF 1240	Paratonnerre Franklin	Acier inox 304 L	2,40	30	3,41	-
PF 1415	Paratonnerre Franklin	Acier inox 304 L	4,15	34	7,39	1
PF 1590	Paratonnerre Franklin	Acier inox 304 L	5,90	42	12,41	2
PF 1565	Paratonnerre Franklin	Acier inox 304 L	7,65	48	17,99	3

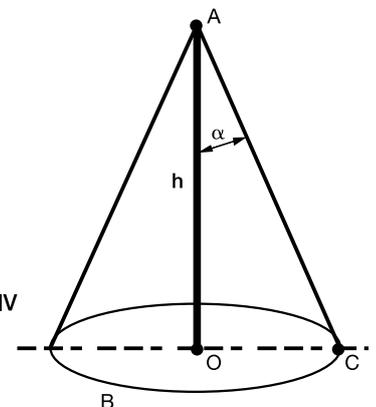
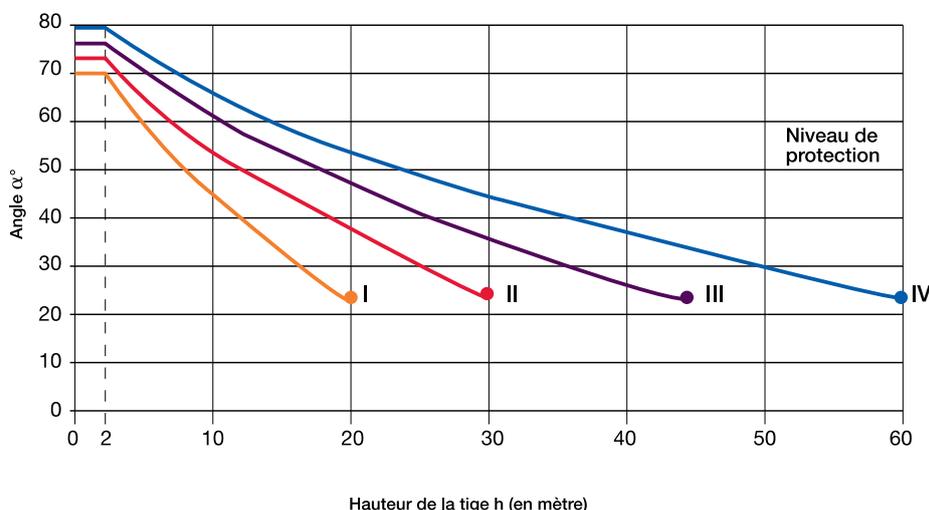
Modèle « Cheminée Industrielle »

Ce modèle n'existe qu'en version acier inoxydable. Les pointes sont coudées afin d'être dégagées des fumées ou vapeur corrosives. S'utilisent d'une manière générale par 2 ou plus, selon les diamètres des cheminées à protéger.

Réf.	Désignation	Nature	hauteur (m)	Partie droite (m)	Angle de dégagement	Embase filetée	Poids (kg)
CI 1000	Paratonnerre « Chem. Indus. »	Acier inoxydable	1	0,30	30°	M10	0,67
CI 1240	Paratonnerre « Chem. Indus. »	Acier inoxydable	2,40	0,80	30°	30	3,41

Rayons de protection

L'angle de protection concernant la zone protégée par ces tiges dépend du niveau de protection requis sur le bâtiment concerné et de la hauteur du dispositif de capture au-dessus du volume à protéger.





Paratonnerre à cage maillée

POINTES DE CHOC

Les pointes de choc Énergie Foudre sont conçues pour une mise en œuvre aisée et rapide s'adaptant aux différents types de structures rencontrés.

Elles se composent d'une pointe pleine en inox de forme cylindrique (\varnothing 18 mm) effilée en partie supérieure et taraudée M10 à sa base.

Elles s'adaptent sur les diverses fixations représentées ci-après.

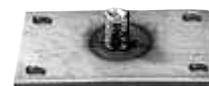
Référence	Désignation	Matière	P. (kg)
PC 0030	Pointe de choc 30 cm	inox	1,00
PC 0050	Pointe de choc 50 cm	inox	1,50



PLATINES SUPPORTS

- Fixation 4 trous \varnothing 10 mm (entraxe 93 mm)

Référence	Désignation	Matière	Dimensions (mm)	P. (kg)
EB 2030	Platine plate	acier inoxydable	100 x 100	0,200



MANCHONS D'ADAPTATION

- Utilisation : fixation des pointes de choc sur des supports existants (\varnothing maxi 50 mm), longueur maxi de serrage 100 mm.

Référence	Désignation	Matière	P. (kg)
AM 2050	Manchon d'adaptation	acier galvanisé	0,400



ÉQUERRE SUPPORT

- Utilisation : Fixation des pointes en déport
- Fixation : par vis M8

Référence	Désignation	Matière	P. (kg)
ES 2040	Platine déport 5 cm	acier galvanisé	0,110

