

# IONIFLASH *MACH*<sup>®</sup> NG TF

PARATONNERRE À DISPOSITIF D'AMORÇAGE

**TESTABLE À DISTANCE**



**FRANCE<sup>®</sup>**  
**PAR TONNERRES**



## LE IONIFLASH **MACH**<sup>®</sup> NG TF

### LA TECHNOLOGIE

Le paratonnerre **IONIFLASH MACH**<sup>®</sup> NG TF intègre les ultimes travaux scientifiques en Laboratoire et in situ, pour proposer une solution définitivement fiable et d'une efficacité supérieure, protégée par Brevet.

Les résultats d'efficacité du Paratonnerre **IONIFLASH MACH**<sup>®</sup> NG TF avec un **écart-type très faible confirment la stabilité et la sécurité de son rayon de protection.**

L'extrémité sphérique du **IONIFLASH MACH**<sup>®</sup> NG TF et la forme de construction de la sphère vont considérablement amplifier et réguler l'ionisation, facteur initial du processus d'amorçage, déclenchant la propagation du traceur ascendant.

En effet, pour un niveau de champ électromagnétique donné, les pointes effilées produisent trop de charges qui, agglutinées au sommet du paratonnerre, réduisent fortement le processus d'attachement de la foudre, par rapport à un paratonnerre à pointe sphérique.

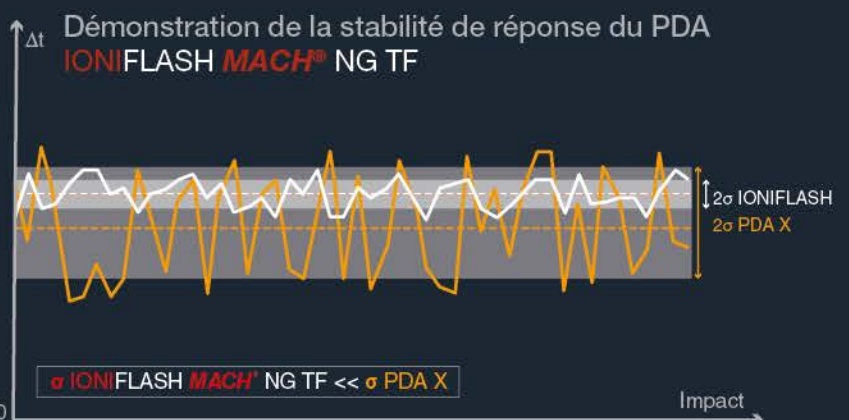
### RATIO ECART-TYPE

L'écart-type du PDA **IONIFLASH MACH**<sup>®</sup> NG TF (courbe blanche) est plus performant que les écart-type d'autres PDA à pointe effilée (courbe orange), dans les mêmes conditions.

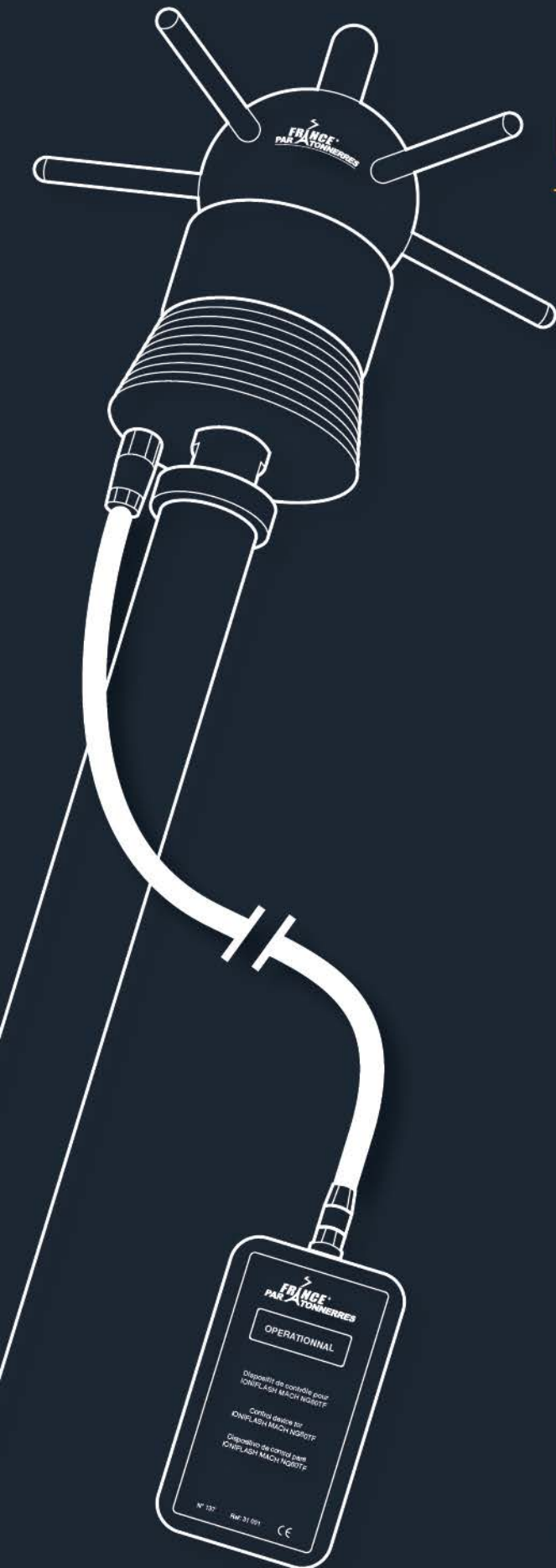
**La norme exige que le ratio d'écart type entre un PDA et un PTS ait une valeur la plus inférieure possible à 0,8. Plus le ratio sera faible plus la réponse et la protection du paratonnerre PDA sera stable et fiable.**

**Valeur de l'écart type du **IONIFLASH MACH**<sup>®</sup> NG 60 TF  $\sigma = 0,28$**

Le ratio d'écart type du PDA **IONIFLASH MACH**<sup>®</sup> NG TF (cf. fiche technique) présente des performances exceptionnelles :



Δt **IONIFLASH MACH**<sup>®</sup> NG TF    Δt PDA X





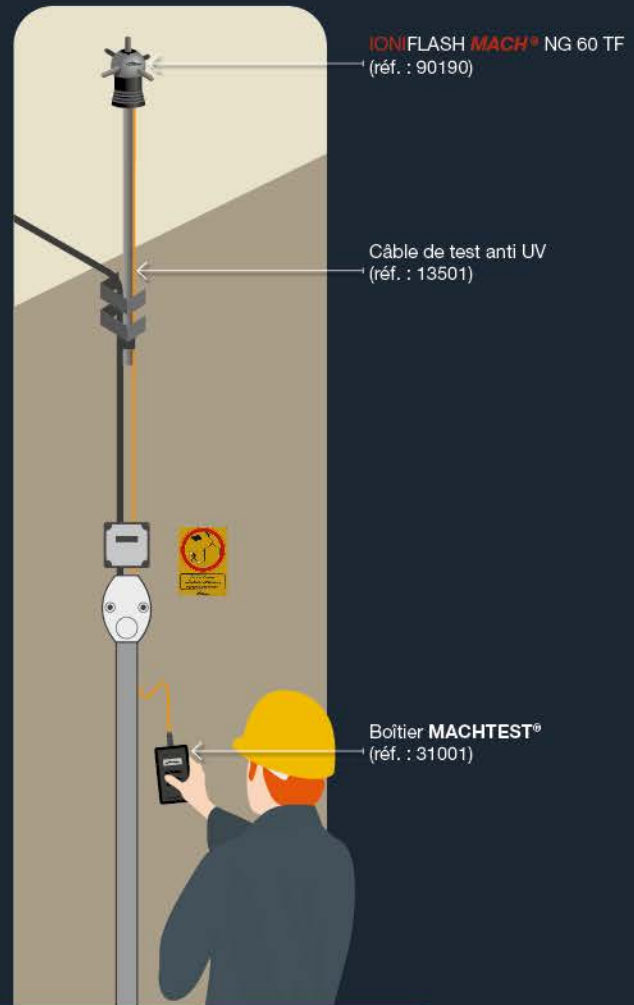
Le **IONIFLASH MACH®** NG TF est un paratonnerre durable dont la technologie protège déjà plus de 35 000 sites dans le monde entier.

Proposé en option testable à distance, **IONIFLASH MACH®** NG TF est contrôlable à distance avec une fiabilité totale grâce à son dispositif filaire.

## LE PRINCIPE DU SYSTÈME DE TEST :

Le Paratonnerre à Dispositif d'Amorçage (PDA) **IONIFLASH MACH®** NG TF est contrôlable à distance, avec une fiabilité totale grâce à son dispositif filaire :

- Le câble connecté en permanence au PDA assure une communication directe.
- Pour la vérification de fonctionnement du PDA, depuis le sol ou la toiture, le boîtier de test **MACHTEST®** se connecte au câble.
- Après le branchement du **MACHTEST®**, celui-ci déclenche automatiquement la procédure de vérification.
- Au terme de la séquence, le résultat s'affiche sur le **MACHTEST®** que le contrôleur tient entre ses mains, évitant ainsi tout risque d'interprétation et de non visibilité.
- En fin de test le **MACHTEST®** est déconnecté et rangé (pas d'exposition aux intempéries).



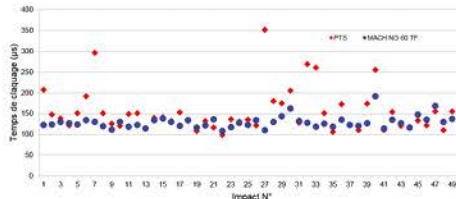
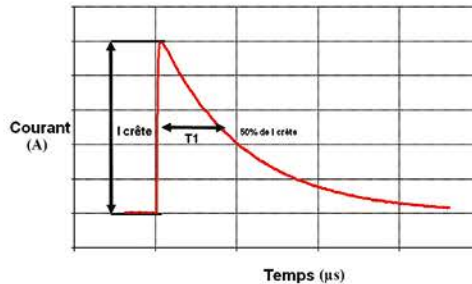
## LA FIABILITÉ DU IONIFLASH MACH® NG TF

- Continuité électrique et physique de la pointe du **IONIFLASH®** jusqu'à la terre.
- Dispositif fiable et autonome, même en conditions climatiques extrêmes.
- Double sécurité grâce aux deux éclateurs dimensionnés pour avoir une plage de fonctionnement adapté au spectre fréquentiel de la foudre (0 à 10MHz).
- Aisance et rapidité de mise en place grâce à ses dimensions et poids très faible : 2,3 kg.
- Outils d'appui à l'étude et l'installation (logiciel **IONEXPERT 3000®**).  
Dispositifs de tests opérationnels (**MACHTEST®**, compteur d'impulsions **IONICOUNT®**).

LE PLUS HAUT NIVEAU DE CERTIFICATION

# ESSAIS IONIFLASH *MACH*<sup>®</sup> NG TF EN LABORATOIRE

La technologie IONIFLASH *MACH*<sup>®</sup> a subi tous les essais conformément à la dernière édition 2011 de la Norme NF C 17-102 annexe C, réalisés par des Laboratoires indépendants sur un même échantillon.



ESSAIS GÉNÉRAUX

Renseignements documentaires et identification

Essais de marquage

ESSAIS MÉCANIQUES

Inspection des caractéristiques dimensionnelles

ESSAIS D'ENVIRONNEMENT

Traitement au brouillard salin

Traitement sous atmosphères sulfureuse humide

ESSAIS ÉLECTRIQUES

Tension de tenue aux chocs

ESSAIS D'EFFICACITÉ

Assemblage expérimental

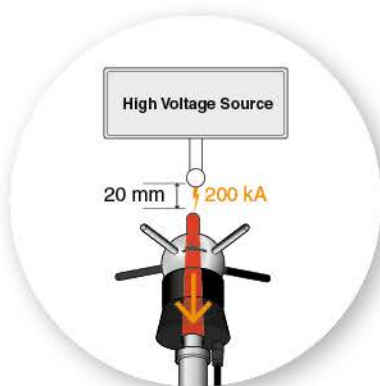
Enregistrement des paramètres climatiques

Mesure de l'efficacité

Testé conformément aux normes NF C 17-102 (2011), UNE 21186, NP 4426, IEC 62305, EN 62561, IEC 60060-1, fabrication conforme à la norme ISO 9001 : 2015

## ESSAIS DE SÉVÉRITÉ AU DELÀ DES NORMES :

Des essais supplémentaires beaucoup plus sévères tels que l'efficacité d'amorçage sous la pluie, et la résistance à des courants de foudre beaucoup plus élevés démontrent la robustesse de la technologie IONIFLASH *MACH*<sup>®</sup>.



### Test d'impact à 200 kA (Onde 10/350µs suivant protocole IEC 62561)

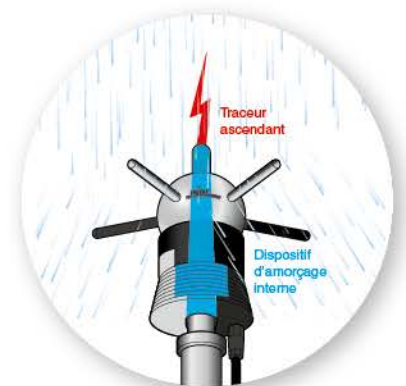
Application de 3 impacts avec gap d'air de 20 mm, avec un courant crête de 200 kA et d'une énergie développée supérieure à 10MJ/ohm.

La structure renforcée du IONIFLASH *MACH*<sup>®</sup> NG TF permet de résister à des impacts bien supérieurs aux exigences de la norme. L'extrémité sphérique résiste mieux que celle d'une pointe effilée.

### Test d'avance à l'amorçage en condition de pluie sévère (suivant IEC 60060-1)

Le dispositif d'amorçage interne est totalement protégé de la pluie grâce à l'étanchéité obtenue par la construction même du IONIFLASH *MACH*<sup>®</sup> NG TF.

Isolation supérieure à 97%.

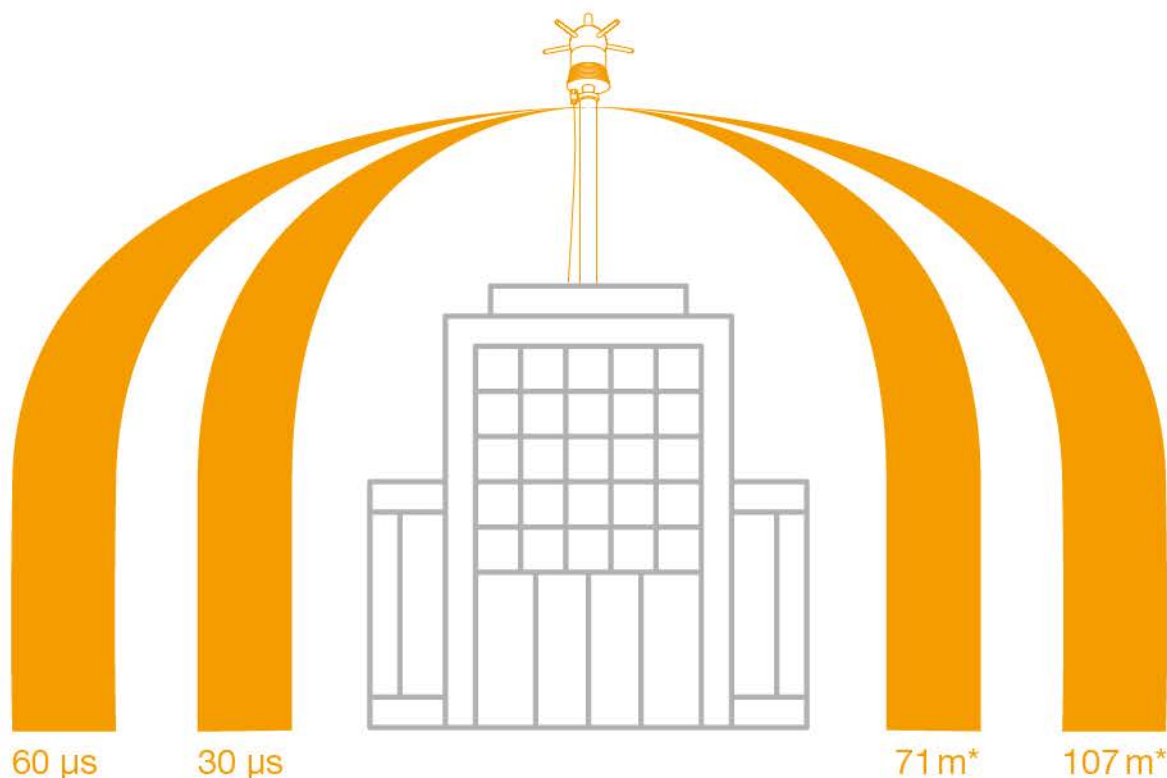




## LA STABILITÉ DU RAYON DE PROTECTION

Suivant la NF C 17-102 (2011) Art 5.2.2., "Un PDA est caractérisé par son efficacité  $\Delta T$ , déterminée par le biais de l'essai d'évaluation. La valeur maximum admissible de  $\Delta T$  est de 60  $\mu s$ , même lorsque la valeur des résultats de l'essai est supérieure.

Au regard de l'écart-type exceptionnel des paratonnerres IONIFLASH **MACH**<sup>®</sup> NG TF, les rayons de protection ci-dessous sont d'une stabilité accrue :



\*Exemple du rayon de protection à 5 m sous la pointe, en Niveau de protection IV.

## VÉRIFICATIONS DES SYSTÈMES DE PROTECTION Foudre

Suivant IEC 62305-3, une vérification complète impose, identiquement à la NF C 17-102 (2011), les périodicités suivantes :

Niveau de protection	Vérification visuelle (année)	Vérification complète (année)	Vérification complète des systèmes critique (année)
Niveaux I et II	1	2	1
Niveaux III et IV	2	4	1

# NOS RÉFÉRENCES

40 ANNÉES D'EXPÉRIENCE : DES RÉFÉRENCES PRESTIGIEUSES

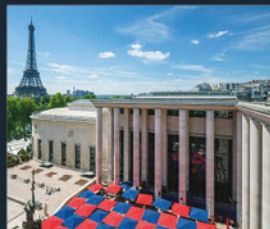
Plus de 35 000 sites protégés



Embry-Riddle  
États-Unis



Tour de Belém  
Portugal



Palais de Tokyo  
France



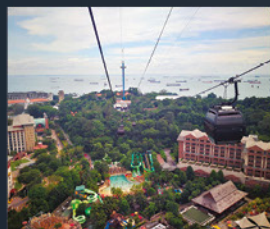
Champ solaire  
France



Centre administratif  
Roumanie



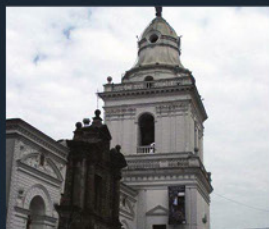
Radio Telescope  
Chine



Stations téléphériques  
de Sentosa - Singapour



Mine d'argent  
Pérou



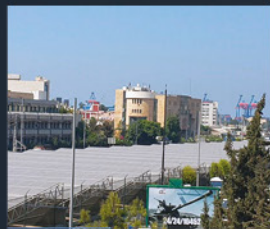
Église San-Agustin  
Équateur



Station Pompage  
d'eau - Congo



Raffinerie Lukoil  
Bulgarie



Rivière solaire  
Liban



FRANCE PARATONNERRES SAS

Parc Ester Technopole | 9, rue Columbia  
87068 LIMOGES | FRANCE  
T. +33 (0) 555 575 253 | F. +33 (0) 555 358 562  
contact@france-paratonnerres.com  
www.france-paratonnerres.com

MADE IN FRANCE

