

PARATONNERRE PREVECTRON 3[®] connect

**TECHNOLOGIE
IOT***

*Pour une protection foudre
toujours plus efficace*

Made

Safety

 **Indelec**
connect

*IOT : internet des objets



QUELLES SONT LES ATTENTES DES GESTIONNAIRES DE BÂTIMENTS ?



UNE INSTALLATION DE PROTECTION CONTRE LA Foudre FIABLE.

L'équipement doit assurer une sécurité maximale des bâtiments et de leurs occupants. Essais en laboratoire, tests en conditions réelles de foudre, conformité aux normes certifiée par des organismes indépendants et reconnus sont des exigences fortes pour s'assurer d'un investissement dans une solution de sécurité optimale sur le long terme.



UN PRODUIT COMMUNICANT RELIÉ À UNE INTERFACE DE SUPERVISION.

Maintenance prédictive, détection des défauts en temps réel, statistiques d'utilisation sont des demandes récurrentes des utilisateurs. Ils souhaitent pouvoir s'assurer, à la demande et sans opération complexe, du bon fonctionnement du système de protection contre la foudre.

Les ingénieurs du Lightning Innovation and Research Institute LIRI ont travaillé dans cette direction : faire évoluer le paratonnerre PREVECTRON 3® pour répondre aux attentes de contrôle en temps réel du système de protection contre la foudre, autour de trois axes :

1

Conserver l'avance technologique inégalée du PREVECTRON 3® depuis son lancement.

2

Assurer un accès distant et permanent au paratonnerre grâce à la technologie IoT (Internet des Objets).

3

Valider la fiabilité du PREVECTRON 3® Connect par la conformité aux dernières normes internationales.

PREVECTRON 3[®] connect

AVANCE TECHNOLOGIQUE INÉGALÉE DU PARATONNERRE PREVECTRON 3[®]

La technologie **OptiMax** brevetée garantit une répétabilité des performances du paratonnerre à dispositif d'amorçage unique. Cette innovation se traduit par une réduction de l'ordre de 40% des écarts-types mesurés en laboratoire Haute Tension : plus l'écart-type est faible, et plus l'émission du traceur ascendant est stable et précise. **La fiabilité de la protection s'en trouve renforcée.**

TECHNOLOGIE
OptiMax

PERFORMANCES
OPTIMISÉES



Le Paratonnerre PREVECTRON 3[®] fut, dès son lancement en 2015, **le premier paratonnerre à dispositif d'amorçage testé et certifié par deux organismes indépendants internationaux : Bureau Veritas et Underwriters Laboratories (U.L.)**. Depuis, utilisant à la fois les ressources de son centre interne de recherche LIRI et ses partenariats scientifiques internationaux, INDELEC a poursuivi des campagnes d'essais avec des objectifs de plus en plus exigeants. Ainsi, le paratonnerre PREVECTRON 3[®] est le premier modèle soumis à des chocs de plus de 200 000 ampères en laboratoire.

 In-planet

TECHNOLOGIE DURABLE



Certifiée et testée au-delà des exigences normatives, la conception du paratonnerre PREVECTRON 3[®] a tenu compte dès l'origine des impératifs de développement durable : 100% made in France, poids réduit, durée de vie allongée, conception modulaire... **Récompensés par le prix d'excellence lors du concours d'Eco Conception AvniR**, le développement et les modes de production en France du paratonnerre PREVECTRON 3[®] répondent aux **attentes environnementales actuelles.**

CONNECTIVITÉ IoT

La technologie IoT se développe rapidement dans toute l'industrie. Elle permet de connecter des objets à Internet. **L'utilisateur peut ainsi avoir un accès permanent au produit** pour vérifier à distance : fonctionnement, température, tension électrique, paramètres de sécurité etc...



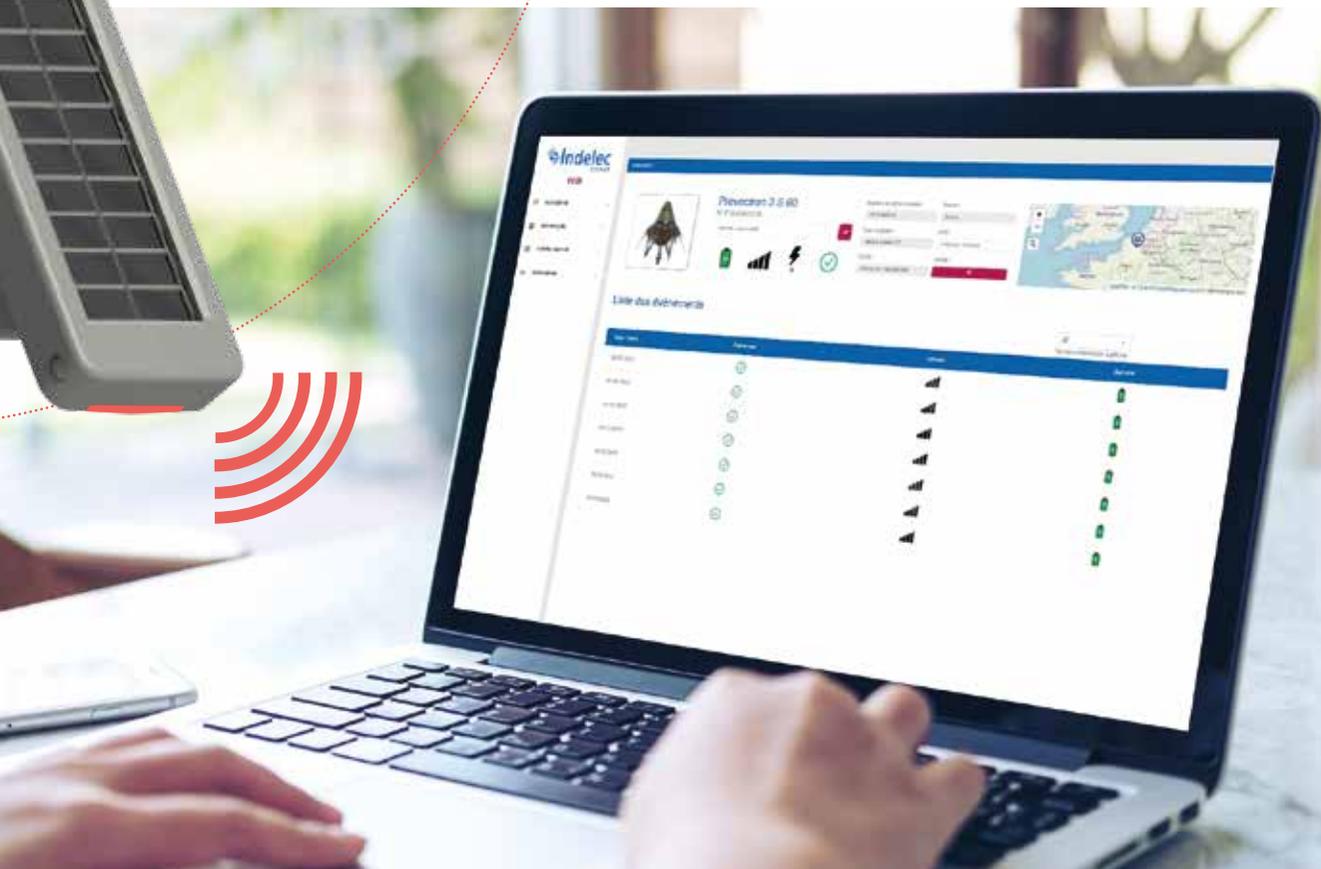
www.indelec-connect.com

Les ingénieurs du centre de recherche LIRI ont retenu la technologie M2M (Machine to Machine): Le paratonnerre PREVECTRON 3® Connect utilise les réseaux télécom GSM/GPRS Quad-Band existants qui sont les plus répandus.

Le paratonnerre est en mesure de communiquer toutes les informations utiles à l'utilisateur sur un portail web sécurisé indelec-connect.com pour suivre son bon fonctionnement, l'historique de foudroiement, le niveau de charge batterie, la connexion réseau, etc...

Grâce à cette technologie, le système ne nécessite aucune installation d'émetteur – récepteur, de borne internet, de connexion au réseau local de l'entreprise. Solution « plug & play », le paratonnerre PREVECTRON 3® Connect se raccorde à Internet par liaison sans fil de façon simple et automatique dès son installation.

Le site sécurisé www.indelec-connect.com est accessible depuis n'importe quel navigateur et sur tout type d'appareil (ordinateurs, tablettes, téléphones IOS et Android). L'utilisateur y retrouve l'ensemble de son parc de paratonnerres PREVECTRON 3® Connect installés, avec les informations nécessaires à la maintenance de son matériel.



ZONE DE PROTECTION

LE RAYON DE PROTECTION R_p D'UN PARATONNERRE PREVECTRON 3® EST CALCULÉ SELON LA FORMULE DE LA NORME NF C 17-102 : 2011 :

$$R_p(h) = \sqrt{2rh - h^2 + \Delta(2r + \Delta)} \text{ pour } h \geq 5\text{m}$$

et

$$R_p = h \times R_p(5)/5 \text{ pour } 2\text{m} \leq h \leq 5\text{m}$$

Il dépend de plusieurs paramètres :

- **h(m)** : correspond à la hauteur de l'extrémité du PDA sur le plan horizontal jusqu'au point le plus éloigné de l'objet à protéger (se référer au tableau ci-dessous.)
- **r(m)** : 20m, 30m, 45m ou 60m selon le niveau de protection I, II, III ou IV requis pour le projet et déterminé selon l'évaluation du risque foudre (NF C 17 - 102 : 2011 Annexe A).
- **Δ (m)** : $\Delta = \Delta T \times 10^6$. L'expérience sur le terrain montre que c'est égal à l'efficacité obtenue pendant les essais d'évaluation du PDA.

RAYONS DE PROTECTION

PROTECTION NIVEAU I : r = 20 m

H (m)	2	3	4	5	10
S 60	31	47	63	79	79
S 50	27	41	55	68	69
S 40	23	35	46	58	59
TS 25	17	24	34	42	44
TS 10	10	15	21	26	28

PROTECTION NIVEAU II : r = 30 m

H (m)	2	3	4	5	10
S 60	34	52	68	86	88
S 50	30	45	60	76	77
S 40	26	39	52	65	67
TS 25	19	29	39	49	51
TS 10	12	19	25	31	34

PROTECTION NIVEAU III : r = 45 m

H (m)	2	3	4	5	10
S 60	39	58	78	97	99
S 50	34	52	69	86	88
S 40	30	45	60	75	77
TS 25	23	34	46	57	61
TS 10	15	22	30	38	42

PROTECTION NIVEAU IV : r = 60 m

H (m)	2	3	4	5	10
S 60	43	64	85	107	109
S 50	38	57	76	95	98
S 40	33	50	67	84	87
TS 25	26	39	52	65	69
TS 10	17	26	34	43	49

		Gamme S			Gamme TS	
AVANCE À L'AMORÇAGE	▶ ΔT	60μs	50μs	40μs	25μs	10μs
DIMENSIONS	▶ Hauteur	654 mm			609 mm	
	▶ Diamètre (corps)	200 mm			140 mm	
	▶ Diamètre (maxi)	317 mm			261 mm	
	▶ Diamètre pointe	20 mm			20 mm	
POIDS	▶ kg	6,9kg	6,3kg	6,0kg	5,0kg	4,8kg
CONNEXION	▶ Filetage	M20			M20	

CONFORMITÉ NORMATIVE ET VALIDATION TECHNIQUE

Le phénomène foudre est un phénomène naturel, et soumet les paratonnerres à une large palette de conditions extrêmes : conditions climatiques (température, humidité...), décharges électriques de quelques milliers à plusieurs centaines de milliers d'Ampères, fréquence aléatoire des phénomènes orageux etc...

Les normes « foudre » NF C 17 102, UNE 21 186 et NP4426 proposent des protocoles d'essais et de validation des paratonnerres à dispositif d'amorçage qui prennent en compte ces conditions. Le PREVECTRON 3[®] Connect a passé avec succès les séries de tests de ces normes, complétées, notamment pour sa fonction de comptage de coups de foudre, par des essais selon la norme IEC 62 561-6 ed.2 relative aux compteurs de coups de foudre.

Enfin, pour valider le fonctionnement du système connecté, soumis aux perturbations électromagnétiques de la foudre, et répondre aux exigences CE, **INDELEC a développé dans son laboratoire Haute Tension du centre de recherche LIRI et en conditions réelles**, des protocoles d'essais dédiés, encore inédits dans les normes.

Le paratonnerre PREVECTRON 3[®] Connect est un concept extrêmement novateur. S'assurer de sa conformité requiert de multiples références normatives, protocoles d'essais et tests in-situ, conduits par nos équipes dans plus de 20 pays, des zones arctiques aux climats tropicaux.



Indelec

www.indelec.com

61, chemin des Postes - 59500 Douai - France
Tel : +33 (0)3 27 944 944 - Fax : +33 (0)3 27 944 955 - e-mail : contact@indelec.com