FR

BONOMI
moving energy since 1928

ÈNERGIE - ISOLATION

PRODUTION AU SERVICE DE L'ÉNERGIE

>200.000
isolateurs - capacité de production mensuelle

>10 MLN
isolateurs installés

>40
entreprises de l'énergie desservis

100%
production interne

ÉNERGIE: DANS CE MOT EST CONTENUE TOUTE NOTRE HISTOIRE

Avec l'acquisition de Rebosio Srl (2002), et isoélectric (2012), Bonomi a été en mesure d'étendre son offre et de gagner deux importantes niches de marché: **la transmission et la distribution d'électricité.**
Notre savoir-faire en ce qui concerne le marché de l'isolation, il se concentre sur **une production adaptée, ce qui nécessite beaucoup d'ingénierie et d'expertise industrielle** et se traduit en la production d'isolateurs composites en silicone, isolateurs en résine époxy, sectionneurs fusibles, parafoudres et composants pour basse et moyenne tension.

QUELQUES RÉFÉRENCES:

ENDESA - TERNA - CPFL ENERGIA - ENERGISA - EQUATORIAL CODENSA - TEIAS - OFFICE NATIONAL DE L'ELECTRICITÉ ENERGIA - SAUDI - ÉLECTRICITÉ DU LIBAN - IBERDROLA TENNET - CEMIG - ENEL - RED ELECTRICA DE ESPAÑA EDUSER EGYPTIAN ELECTRICITY HOLDING COMPANY ABU DHABI WATER & ELECTRICITY AUTHORITY OMAN ELETRICITY TRANSMISSION COMPANY EVN VIETNAM ELECTRICITY - NATIONALGRID SWISSGRID

ISOLATION: SPÉCIALISTS DEPUS 1920

GAMME DE PRODUITS LAPLUS LARGE DU SECTEUR
De la basse à la haute tension, le département énergie de Bonomi est en mesure d'offrir la plus large offre du marché en ce qui concerne les isolateurs composites en résine et en silicone, ainsi que des sectionneurs fusibles et parafoudres

DESIGN INTÉRIEUR, ESSAIS ET PRODUCTION: VOICI NOS SOLUTIONS PERSONNALISABLES
Les clients et les entreprises électriques demandent de plus en plus des solutions personnalisable et performantes: chez Bonomi nous concevons, testons et fabriquons nous-mêmes tous nos articles.
Nous créons également des moules de production en interne, afin de réaliser tout type de demande.

UN SEUL FOURNISSEUR POUR LA TRANSMISSION ET LA DISTRIBUTION
Un seul fournisseur pour un cycle de production complexe: grâce à la structure du groupe, Bonomi est en mesure de fournir tous les composants des produits pour la transmission et la distribution d'électricité. Nous travaillons le silicone, la résine, les composants métalliques et nous consacrons de plus en plus de solutions pour la gestion i ntelligente des réseaux électriques.
De cette façon, nous sommes en mesure d'offrir aux clients un service et une production à 360 ° dans le monde de l'énergie.

La gestion des réseaux électriques fait partie des marchés les plus dynamiques, ce qui a conduit le monde de l'ingénierie et de la production à relever de nouveaux défis.

La population mondiale est en constante croissance et les limites géographiques sont de plus en plus invisibles par des révolutions technologiques incroyables:
Il en résulte une **croissance constante,** tant en terme de quantité que de qualité.
Chez Bonomi, nous **sommes prêts à relever tous les défis, et grâce à l'expériencetechnique et productive de la tradition Rebosio, nous vivons cette experience en constante évolution en tant que protagonistes.**

RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT

R & D ET LA FORMATION CONTINUE
Chaque année Bonomi investit une partie de son chiffre d'affaires dans les activités de R&D et de la formation du personnel.
Depuis toujours, nous nous engageons à concevoir des nouveaux produits capables d'anticiper la demande du marché ou de renouveler les solutions existantes. La recherche constante en termes d'efficacité nous engage à étudier chaque année de nouveaux matériaux qui ont moins d'impact sur l'environnement et garantissant des performances toujours plus élevées.

OUTILS DE CALCUL
Le service technique de Bonomi utilise des logiciels de calcul très innovants et personnalisés

LES ESSAIS MECANIQUES, CHIMIQUES ET ELECTRIQUES

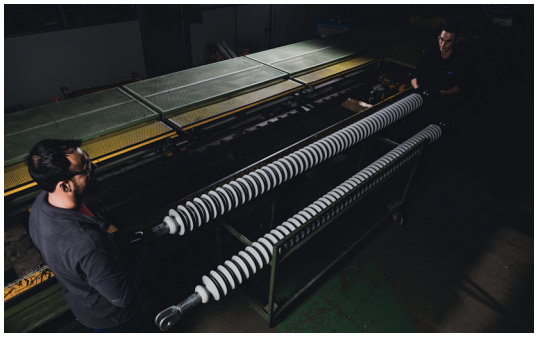
Les ateliers Bonomi sont structurés pour effectuer divers types de tests, tels que:

- contrôles dimensionnels avec systèmes électroniques
- essais de dureté
- essais de rugosité
- vérifications des revêtements galvaniques
- essais mécaniques de traction, compression, pliage et torsion, également associé à des cycles thermiques
- essais de fatigue
- essais électriques et d'isolation (fréquence industrielle et impulsion) et décharges partielles)
- tests de vieillissement en Chambre de brouillard salin et / ou en Chambre climatique
- Essais de résistance à la trace de matériaux isolants
- Essais de rigidité diélectrique des matériaux isolants.

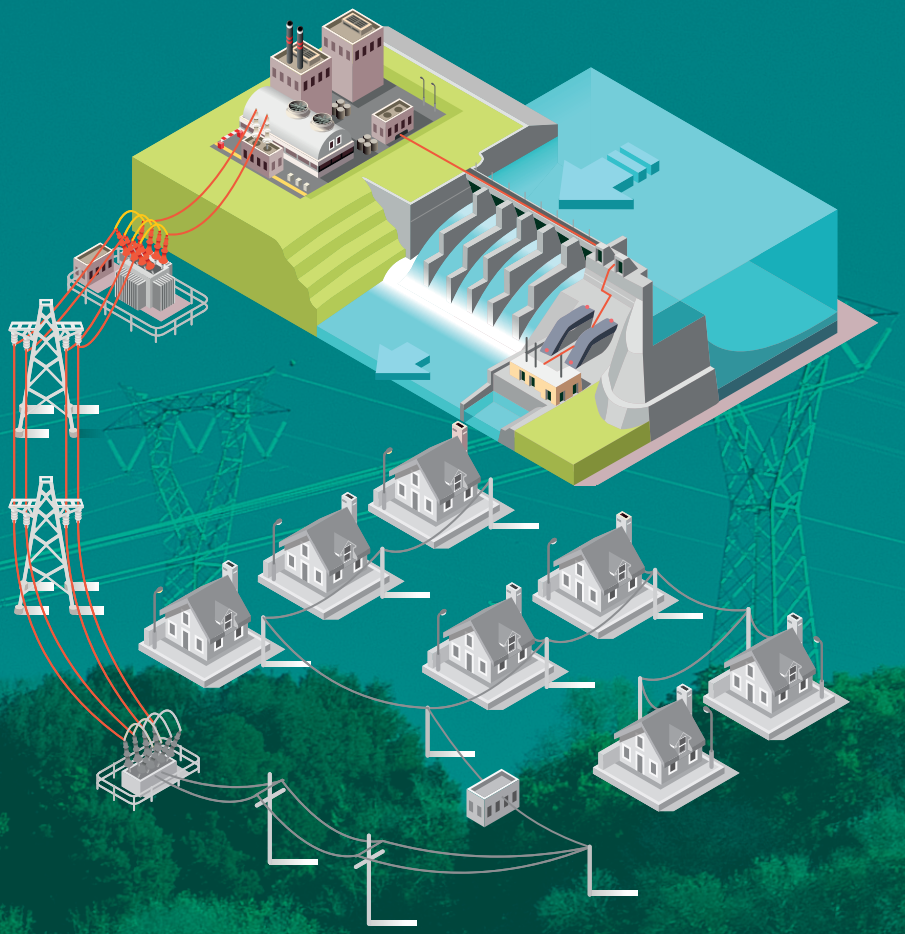
Les laboratoires permettent également au client et aux entreprises d'électricité et ferroviaires d'effectuer des visites et des tests internes.

ESSAIS EN LABORATOIRES EXTERIEURS

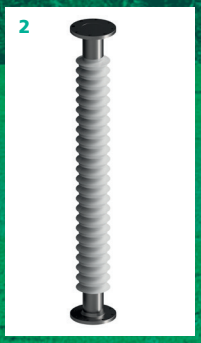
Un soutien supplémentaire est donné par des laboratoires externes, sur lesquels nous nous appuyons pour des tests certifiés.



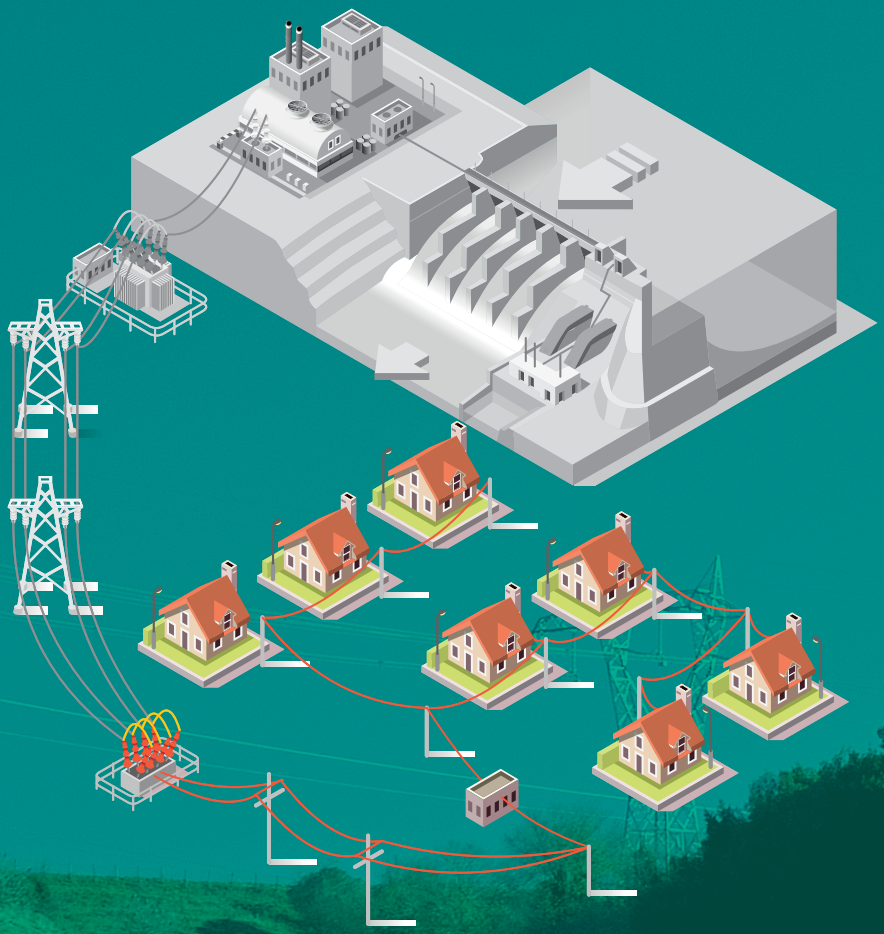
ISOLATION TRANSMISSION



1. Isolateurs composites en silicone pour lignes de transmission de 66 à 800 kV
2. Isolateurs de support pour sous-stations
3. Parafoudres



ISOLEMENT DISTRIBUTION



1. Isolateurs composites en silicone pour lignes de distribution jusqu'à 66 kV
2. Sectionneurs fusibles
3. Parafoudres
4. Isolateurs en résine
5. Terminaux et connecteurs pour BT et MT

ISOLATEURS COMPOSITES EN SILICONE

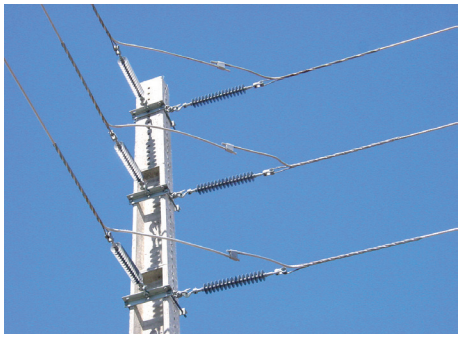
Nos isolateurs composites sont fabriqués en caoutchouc de silicone STF 0010, un matériel qui a passé plusieurs essais de vieillissement accéléré, comprenant:
5000 heures selon la norme IEC 61109, IEC 62217 et IEC 62730;
30.000 cycles selon à la norme IEE std. 1024;
1000 heures selon la norme IEC 61109 et IEC 62217;
3000 heures sous l'action de rayons ultraviolets selon la norme ASTM G26.
Ces tests sont une **garantie de longévité et de bonne performance des isolateurs, même dans des conditions environnementales extrêmes.**

Bonomi est capable de fournir une **gamme complète d'isolateurs composites** pour lignes aériennes de transmission (66 - 800 kV) et pour lignes de distribution (jusqu'à 66 kV).
Nos isolateurs sont **fabriqués avec la technologie one shot pour des longueurs jusqu'à 4 mètres et en two shots pour de plus grandes longueurs.**

TYPES D'ISOLATEURS

De 3 à 800 kV / 40 à 500 kN:
• isolateurs de suspension
• espaceurs de phase.
• isolateurs creux recouverts de silicone pour interrupteurs.

De 3 kV à 400 kV / 4 à 30 kN
• isolateurs de soutien pour les sousstations
et pour les sectionneurs.
• isolateurs creux recouverts de silicone pour les interrupteurs.



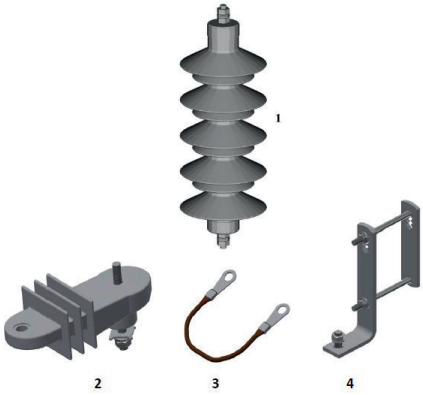
De 3 à 36 kV
• isolateurs rigides.
• isolateurs creux recouverts de silicone pour les interrupteurs.

Jusqu'à 500 kV
• Système console isolant.
• isolateurs creux recouverts de silicone pour commutateurs, transformateurs de courant, transformateurs de tension.

Le bureau technique Energie a toujours été au côté des entreprises électriques pour concevoir et construire ensemble des isolateurs les plus appropriés selon les plans et les spécifications du client.

PARAFOUDRES

Les parafoudres Bonomi sont composés d'une série de plots d'oxyde de zinc, terminaux, espaceurs en aluminium et jonc assemblés par enroulement en fibre de verre et résine et revêtement de silicone.
Nos parafoudres sont certifiés selon la norme IEC 60099-4 (2014).
Nous pouvons également produire des parafoudres selon la norme C.62 ANSI / IEEE 11.



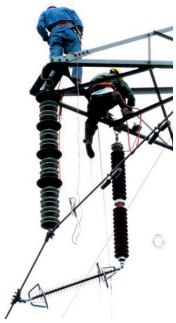
1- Parafoudre polymère en caoutchouc de silicone;
2- Support isolé;
3 - Fil de mise à la terre en cuivre avec M12;
4 - Support Nema (acier galvanisé)

PRODUITS

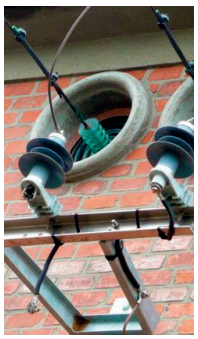
	TENSION NOMINAL	COURAN NOMINAL DECHARGE	CLASSEDE DECHARGE
ISI-HE Intérieur - Extérieur	6-36 kV	10 kA	1
ISI-2P	36-165kV	10 kA	2
ISI-3P	108-468 kV	10 kA	3
ISI-4P	108-468 kV	20 kA	4
ISI-5P	108-468 kV	30 kA	5

Les différentes classes et courants de décharge sont obtenus par le montage approprié, en série et / ou en parallèle, de plusieurs parafoudres individuels de 27 à 36 kV.

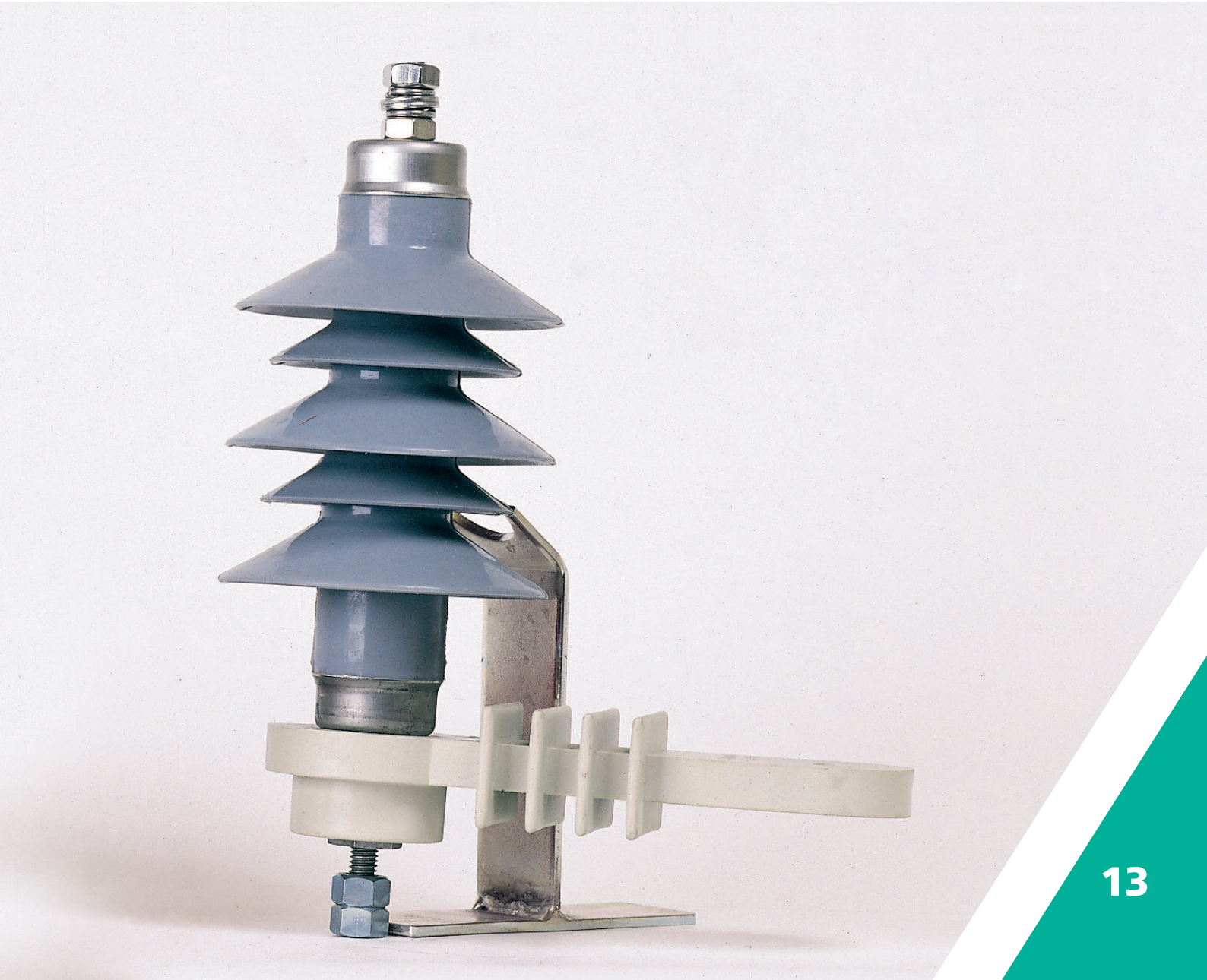
Parafoudres de sous-station HV



Parafoudre de ligne

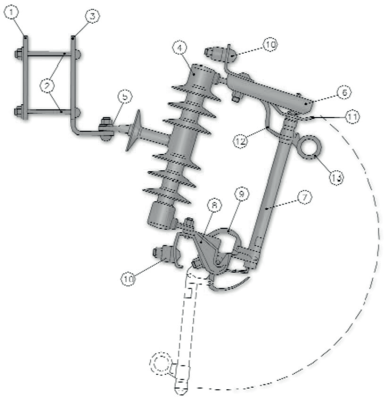


Parafoudre pour ligne de distribution



SECTIONNEURS FUSIBLES

Nombre	Description	Nombre	Description
1	Plaque arrière	**8**	Contact inférieur
2	Vis longue	**9**	Contact mobile
3	Support de fixation	**10**	Connecteur
4	Isolateur en caoutchouc de silicone	**11**	Contacts supérieurs
5	Rondelle élastique	**12**	Crochet de Manoeuvre
6	Contact supérieur	**13**	Oeillet de Manoeuvre
7	Tube fusible		



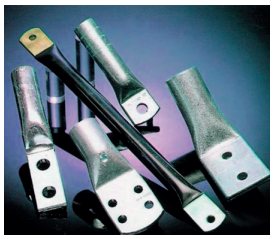
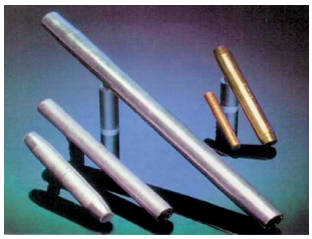
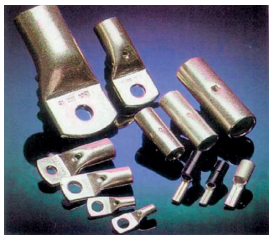
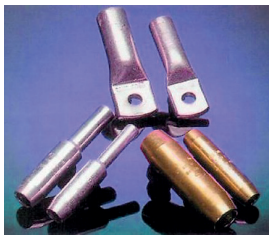
CARACTÉRISTIQUES DES PARAFOUDRES

Type	Tension nominal	kV BIL	Tension de tenue a fréquence industrielle		Distance d'isolement mm		Poids kg	A	B	C	D
			SEC kV	WET kV	Phase/ Terre	Phase/ Terre					
ISI-CUT15	15	125	60	45	480	540	4,8	415	205	250	300
ISI-CUT24	24	150	75	60	610	770	5,2	425	205	285	385
ISI-CUT36	36	190	90	70	720	1000	5,6	445	205	345	475

* Tube fusible max. 100 A
* Alimentation sans Fused

- Haute résistance aux chocs;
- Poids léger (de 3 à 10 fois par rapport à des parafoudres en porcelaine);
- Résistance élevée dans des environnements froids (basse température);
- Résistance élevée dans des environnements très pollués (pollution);
- Haute résistance aux rayons ultraviolets;
- Haute résistance à l'arc de puissance;
- Augmentation de la ligne de fuite avec les mêmes éclateurs;
- Frais de transport, d'emballage et de stockage intérieur;
- Augmentation des propriétés d'hydrophobicité et de résistance à la corrosion ce qui permet de maintenir propre les surfaces des isolateurs.

TERMINAUX ET CONNECTEURS POUR BT ET MT

RESINE EPOXY

La structure du Groupe a acquis au fil des années **le savoir-faire des entreprises historiquement présentes dans les zones de référence** et il est maintenant en mesure d'offrir une **gamme complète d'isolateurs en résine époxy,** y compris:

- isolateurs de soutien;
- isolateurs passants;
- isolateurs capacitifs pour l'intérieur;
- isolateurs en résines cycloaliphatiques pour l'extérieur;
- isolateurs et accessoires pour disjoncteurs à SF6 (avec connexion interne ou externe, selon la norme EN 50181, isolateurs porte fusibles,
isolateurs passants essai-câble, joints électriques, etc.);
- isolateurs et accessoires pour transformateurs, tels que les isolateurs passants avec connexion interne ou externe, selon la norme EN 50180, Isolateurs passants de basse tension.

Nous traitons **tensions de 3,6 kV à 60 kV selon CEI 60137 et CEI 60660.**

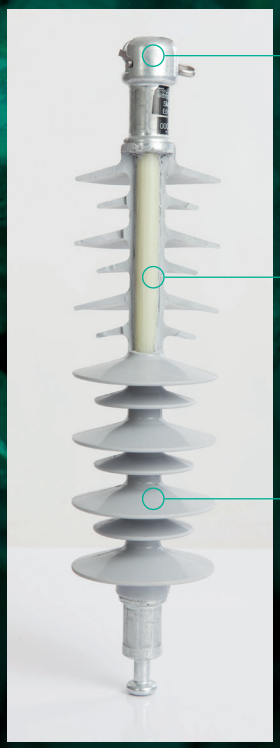
Bonomi, par ailleurs, est **particulièrement spécialisée dans la conception et la réalisation des pièces selon plan demandé par le client.**

SILICONE

L'HISTOIRE

Dans les années 1950, Rebosio a été une des premières entreprises en Europe à introduire le Téflon pour la production d'isolateurs, comme une alternative à la céramique et au verre. Les années 60 et 70 ont vu d'énormes investissements en recherche et développement pour améliorer le matériel, venant ensuite aux années 80 avec la standardisation de la matière première: SILICONE HCR / LSR.
Ces deux options subissent un processus de vulcanisation à haute température (HTV).
Au cours de la mëme période, Isoelectric a également introduit l'utilisation du silicone pour la production d'isolateurs, alors que le traitement de la résine époxy a commencé au début des années 1970, avec l'ouverture du siège Isoelectric lui-même

COMMENT C'EST FAIT NOTRE ISOLATEUR



PINCES MÉTALLIQUES

BARRE EN FIBRE DE VERRE (ECR)

COUVERTURE EN SILICONE HCR / LSR

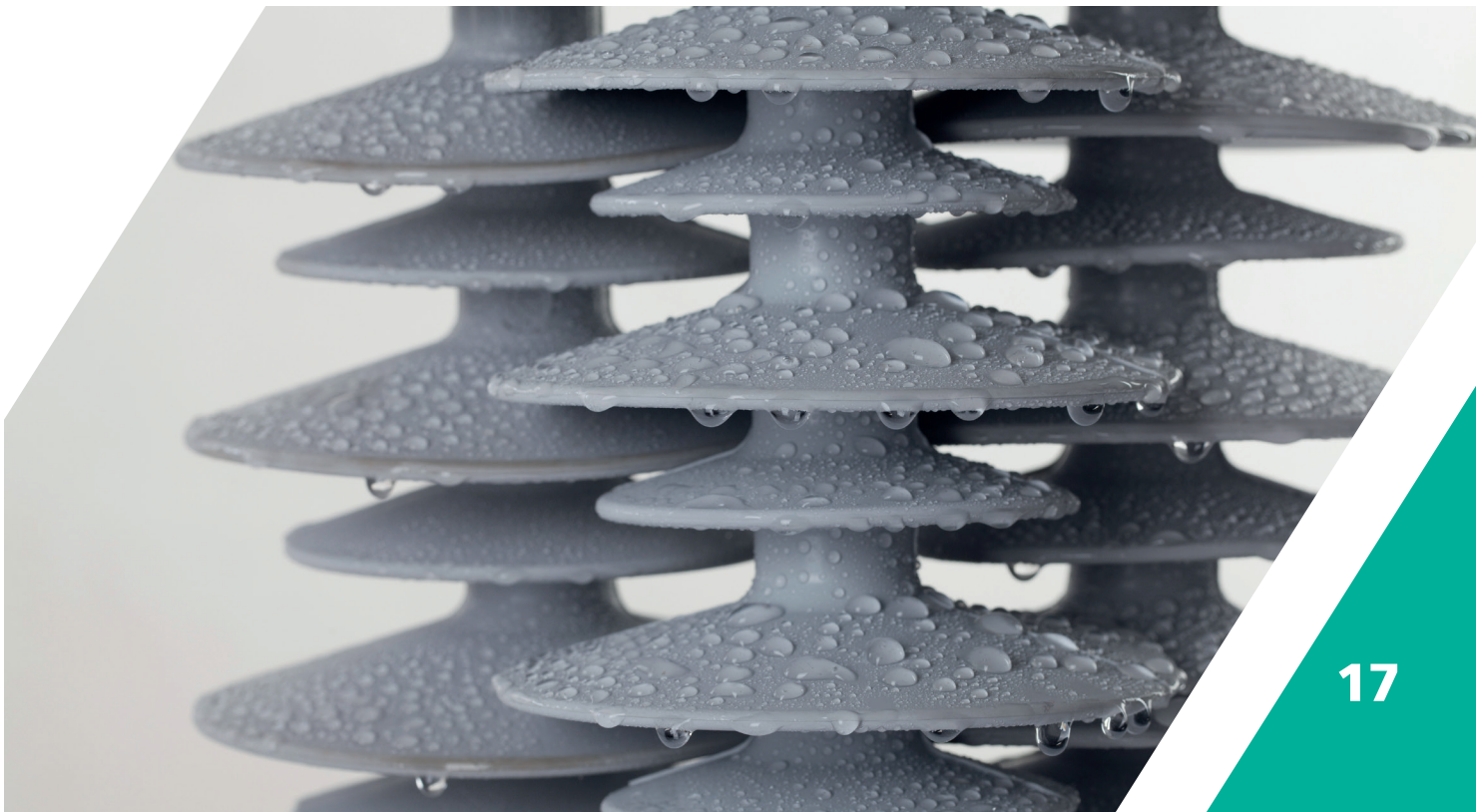
FOCUS

CARACTERISTIQUES DE NOS ISOLATEURS

CARACTERISTIQUES MÉCANIQUES
La haute qualité de la barre, des terminaux utilisés et de leur **dimensionnement correct** permettent, grâce à une compression mécanique appropriée, d'obtenir un produit qui **garantit les tenues mécaniques requises par les normes internationales.**

CARACTERISTIQUES ÉLECTRIQUES
La haute performance électrique de notre isolateur est donnée par trois facteurs clés, où le bureau technique Energie **travaille avec une grande attention:**
• stabilité chimique de la couverture;
• contrôle du champ électrique;
• hydrophobicité de la couverture.

LONGÉVITÉ
Nos isolateurs en **Isolflon-E fonctionnent sur différentes lignes depuis plus de 40 ans**. Nous avons prélevé quelques lots pour une batterie d'essais afin de déterminer leur état après plusieurs années d'activités et les résultats suivants ont été obtenus:
• les isolateurs inspectés ne **présentaient pas de modifications mécaniques ou électriques;**
• **les matériaux de revêtement ont tendance à se régénérer** de la pollution élevé de l'environnement;
• il y avait une **très haute résistance à l'érosion**
• la haute qualité du process Bonomi permet un **maintien constant dans le temps des propriétés hydrofuges de l'isolateur.**



PRODUCTION DE SAVOIRFAIRE

INJECTION SILICONE

La technologie développée et le mélange améliorée de notre silicone garantie:

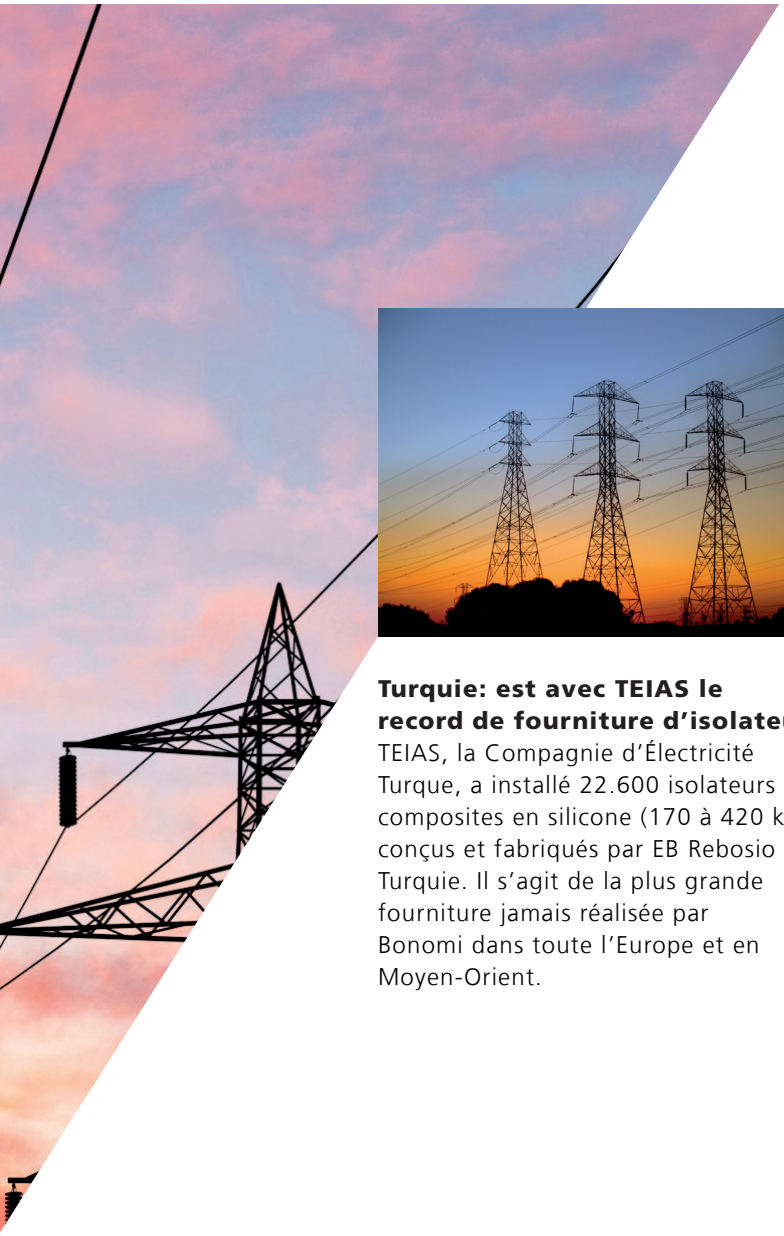
- Réduction du poids (jusqu'à -80%),résistance élevée et une plus grande sécurité en cas de vandalisme;
- Faible émission de fumées toxiques en phase de production;
- Matériel hydrofuge;
- Haute résistance, stabilité aux agents atmosphériques et excellent comportement dans des conditions de haute pollution;
- Résistance au contournement et à l'arc de puissance, couverture isolante impénétrable avec une forte adhérence au niveau de jonc;
- Large gamme de température de service.

Pour répondre à des demandes de plus en plus personalisées, le bureau technique et de production Bonomi proposent aux clients la **possibilité de personnaliser les caractéristiques électriques et mécaniques en fonction du degré de pollution enregistré.** De manière plus générale, la structure du groupe permet de concevoir et de construire un véritable produit sur mesure, avec la personnalisation de toutes les exigences.

INJECTION DE RÉSINE ÉPOXY

Le traitement de la résine époxy complète la gamme déjà large de solutions proposées par Bonomi pour le marché de l'isolation énergétique.
La résine est principalement utilisée pour les composants réalisés selon la conception du client: ensemble, nous concevons des solutions performantes et industrialisons le produit pour maintenir des coûts aussi bas que possible.

GRANDS PROJETS



Turquie: est avec TEIAS le record de fourniture d'isolateurs.
TEIAS, la Compagnie d'Électricité Turque, a installé 22.600 isolateurs composites en silicone (170 à 420 kV) conçus et fabriqués par EB Rebosio Turquie. Il s'agit de la plus grande fourniture jamais réalisée par Bonomi dans toute l'Europe et en Moyen-Orient.

Fuerteventura: les isolateurs sont de Bonomi.
Fourniture de 1300 consoles isolées pour T&D de 145 kV installés sur l'île de Fuerteventura, Espagne.
Avec Red Electrica Española, Bonomi a étudié une ligne de fuite particulière à appliquer sur tous les isolateurs fournis (50mm/kV), ce qui garantit de meilleures performances et une meilleure résistance en conditions climatiques particulières telles que les îles Canaries, où règnent beaucoup de vent et une salinité importante.

Egypte: Bonomi au soutien de 435 km de ligne.
Bonomi a fourni près de 9 000 isolateurs composites de 500 kV à la Compagnie Electrique Égyptien EETC pour soutenir les lignes Assuit - New Akhmem et Borg Al Arab - Marsa Matrouh, pour un total de 435 km.

Bonomi au support de la conception.
Les isolateurs installés sur les poteaux conçus par Norman Foster et par Studio Rosental sont de Bonomi, respectivement pour les projets Tralicci d'Artista d'Enel et Tralicci del Futuro de Terna projects.

NOTES

ENERGY_ISO_01_20_FR
ifogliarini.com

BONOMI
moving energy since 1928

Via A. Mercanti 17
25018 Montichiari (BS) - Italy
info@gruppo-bonomi.com
+39 030 96 50 304

www-gruppo-bonomi.com