



# Solutions de Distribution et de Livraison MT/BT

*Solutions for Medium Voltage  
primary and secondary distribution*

# CAHORS

LE PARTENAIRE du développement des réseaux d'



Le développement, la maintenance et la sécurisation des réseaux électriques constituent un enjeu crucial et une priorité stratégique pour pouvoir assurer un développement économique durable et une lutte efficace contre la pauvreté.

Les compagnies nationales d'électricité et les autres acteurs du secteur en sont tous conscients, mais sont souvent confrontés à des situations complexes, de rareté et de cherté des approvisionnements, de conditions d'exploitation ou de maintenance difficile des matériels, qui freinent le développement des réseaux ou peuvent même les contraindre à des délestages, générant manque à gagner et insatisfaction de leurs clients.

Spécialiste de la distribution des énergies et des fluides depuis plus de 100 ans, GROUPE CAHORS conçoit, fabrique et commercialise les solutions globales et les équipements de demain, destinés à la gestion des réseaux de distribution de l'électricité et se positionne comme **le PARTENAIRE à long terme du développement et de l'optimisation des réseaux d'électrification rurale et périurbaine partout dans le monde.**

La Division moyenne tension du groupe (Medium Voltage Division CAHORS) porte l'ensemble des solutions globales, matériels et services adaptés aux spécificités des réseaux de distribution de l'électricité moyenne tension, et propose un éventail de solutions innovantes en adéquation avec les nécessités locales, participant ainsi activement à l'amélioration et au développement des réseaux électriques MT des régions émergentes.

## *CAHORS, the right partner to develop your electrification networks*

*Electric networks development, maintenance and security are a crucial challenge and a strategic priority to carry on a sustainable economic development and an efficient fight against poverty.*

*National electric companies and other operators of the sector are all aware of it, but they often face complex situations. Limited and high costs of energy distribution products, difficult operations and maintenance conditions results in the slow development of networks or even in force power load shedding. This leads electricity generating companies to lose money and to increase customers' dissatisfaction.*

*Specialist in power and fluid distribution for more than 100 years, GROUPE CAHORS designs, builds and sells complete solutions and the equipment adapted to tomorrow's world and for managing electricity supply grids. The company is positioned as **the long term PARTNER for developing and optimising rural and suburban electrification networks around the world.***

*CAHORS Medium Voltage Division puts forward all the complete solutions, equipment and services suitable to the specificities of medium voltage electric power distribution grids and offers a wide range of innovative solutions suited to local necessities, thereby actively participating in the improvement and the development of MV electric power grids in emerging areas.*





# CAHORS

une solution pour chaque réseau,

*CAHORS offers a solution for every network, a specific service for*

## CONNECTER LES ÉNERGIES AUX HOMMES

**L'accessibilité à l'électricité est la vocation de l'entreprise depuis plus d'un siècle.**

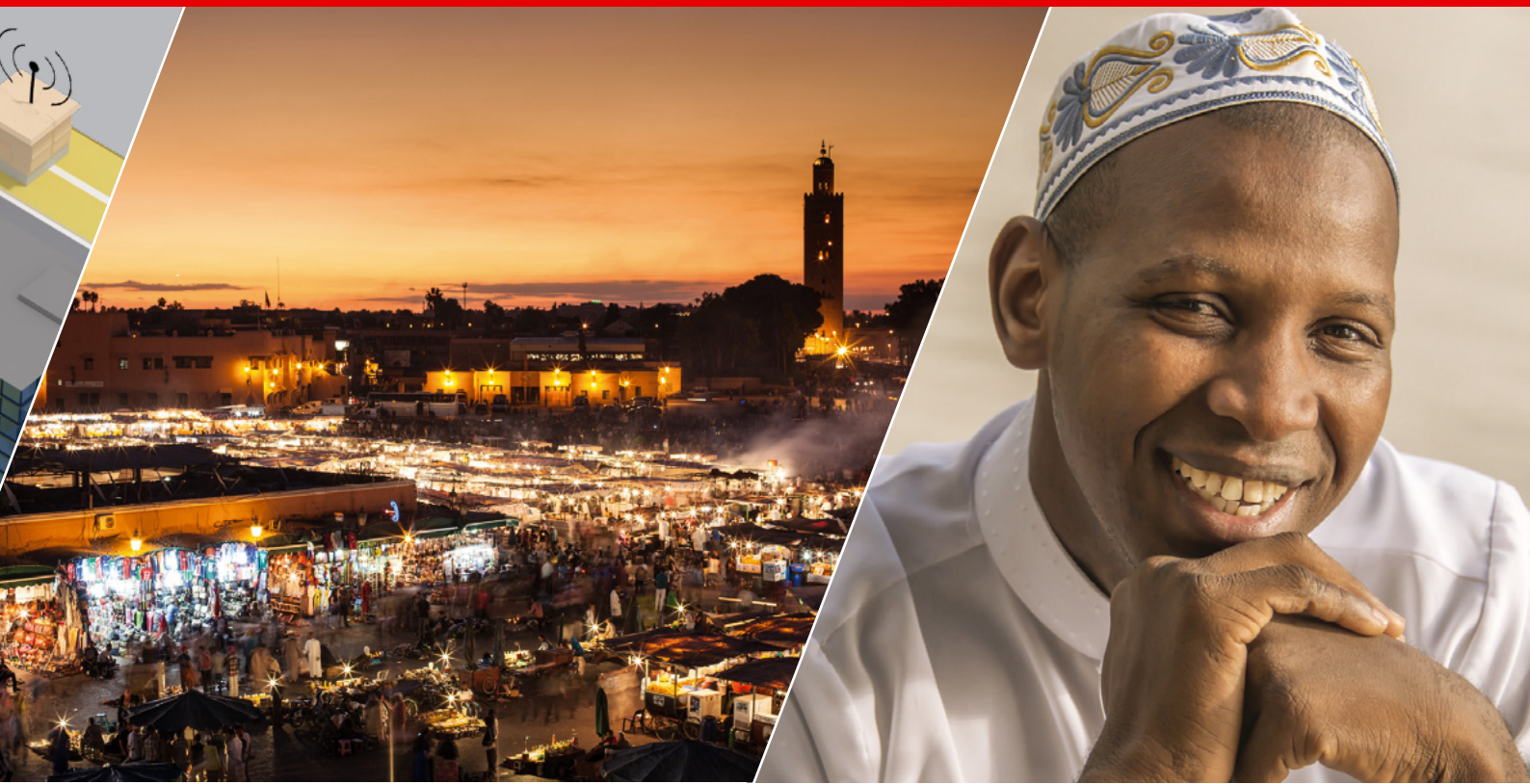
CAHORS s'engage dans le vaste défi de raccorder chaque habitation, chaque entreprise partout dans le monde et mobilise ainsi ses compétences pour apporter des solutions pérennes et de qualité.

Spécialiste de la gestion des réseaux d'électricité, CAHORS propose des solutions et des matériels fiables et robustes adaptés à chaque typologie de besoins.

> *CONNECTING ENERGY AND PEOPLE*

*Ensuring access to power has been the company's mission for more than a century now. CAHORS has committed itself to the vast challenge of connecting every home, every company, throughout the world, bringing its expertise to bear in seeking out durable, quality solutions.*

*As a specialist in managing electric power networks, CAHORS offers solutions and reliable, robust equipment suited to every type of need.*



un service spécifique pour chaque client !  
*every customer !*

## EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE ET RENTABILITÉ

### **Solutions pour la sécurisation et la limitation des accès aux installations**

**électriques** : face à la problématique de pertes non techniques, qui constituent des pertes financières conséquentes pour l'exploitant, CAHORS apporte les solutions et matériels qui garantissent une sécurisation optimale du réseau.

**Solutions limitant les interruptions de l'alimentation et la durée des temps de coupure,** minimisant ainsi le manque à gagner financier pour le gestionnaire de réseau.

### **Solutions limitant les pertes en ligne.**

Technicité et expertise des solutions de transformateurs à pertes réduites et d'assemblage des postes (optimisation des circuits magnétiques, qualité des isolants, etc...).

#### > ENERGY EFFICIENCY AND COST EFFECTIVENESS

*Solutions for safe and limited access to electric power installations: against the issue of non-technical losses, which represents a significant revenue drop for utilities, CAHORS offers solutions and hardware which will guarantee optimum network security.*

*Solutions to limit supply interruptions and the duration of power breaks, thereby minimising financial losses for the operating utility.*

*Solutions to optimise line losses.*

*Technical quality and expertise of CAHORS' solutions: low loss type transformers and assembly substations (magnetic circuit optimisation, quality of insulation,...).*



## FACILITER ET OPTIMISER LA GESTION DES RÉSEAUX

**Solutions et matériels pour la détection et la localisation des défauts.**

**Solutions de sectionnement des segments de réseau en défaut.**

**Optimisation du temps de reconfiguration du réseau électrique.**

**Solutions pour la détection et le contrôle des pertes non techniques.**

Les solutions innovantes CAHORS permettent un contrôle en temps réel de l'ensemble de l'installation : IVision®, Sentinel®, IControl.

*> FACILITATING AND OPTIMISING NETWORK MANAGEMENT*

*Solutions and equipment for fault detection and localization*

*Solutions to switch off faulty network segments*

*Optimisation of the time required to reconfigure the electric power network*

*Solutions for detection and control of non-technical losses*

*CAHORS offers innovative solutions for a real-time control of the whole installation: our products IVision®, Sentinel®, IControl.*

## SÉCURISER LES PERSONNES

**est un élément fondamental de la démarche CAHORS.**

Une sécurité accrue implique une fiabilité et une efficacité optimales dans les process d'intervention.

**Sécurité des intervenants.**

**Sécurité des clients et des tiers.**

Les produits CAHORS répondent aux normes de sécurité : protections IP2X, tenue à l'arc interne, interverrouillage, verrouillage, etc...

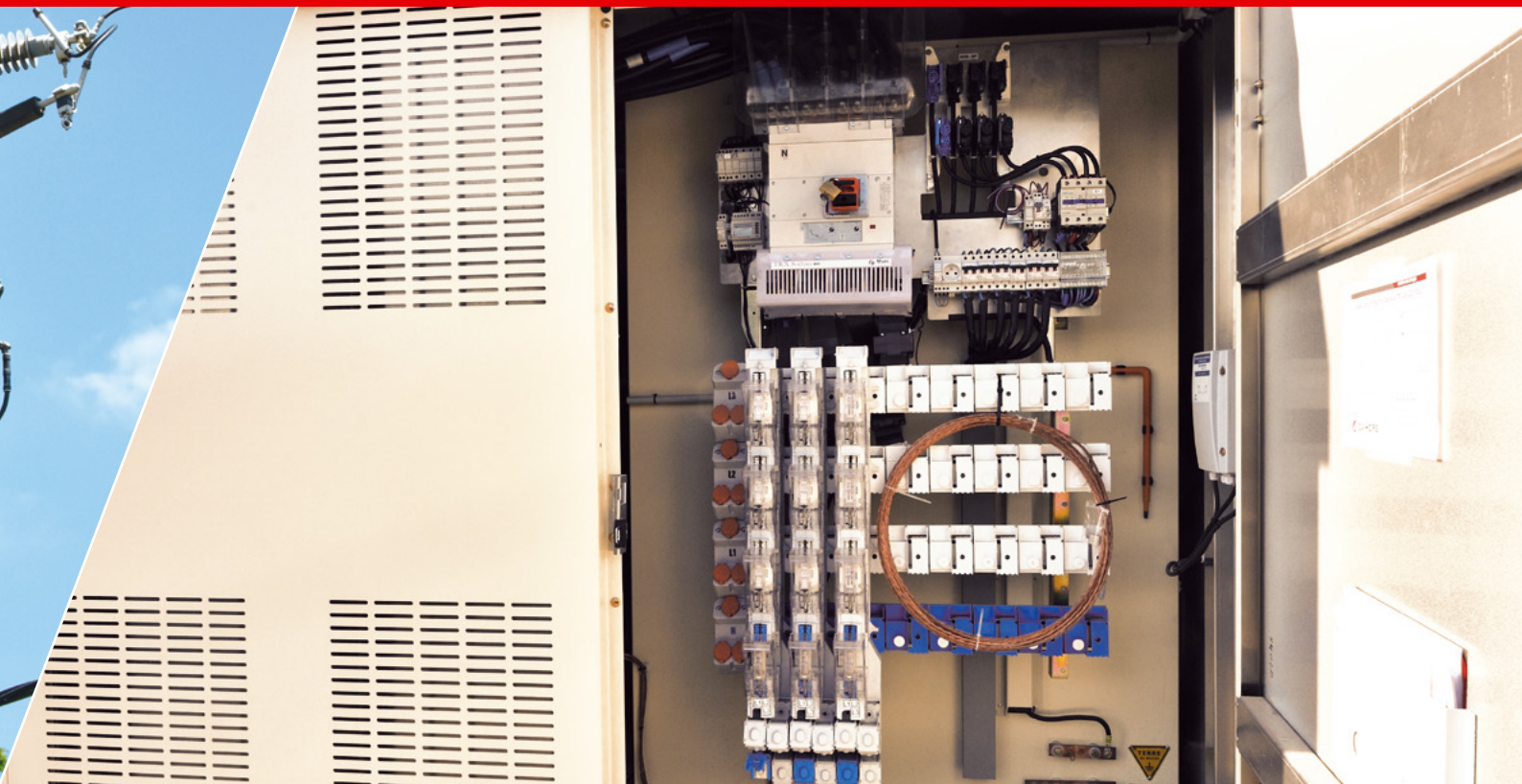
*> ENSURING PEOPLE SAFETY is a fundamental part of CAHORS' approach.*

*Enhanced security implies optimum reliability and efficiency in the intervention process.*

*Safety for service staff.*

*Safety for customers and third parties.*

*CAHORS' products meet stringent safety standards: IP2X protection levels, resistance to internal arc, interlocking, locking, etc...*



## SERVICES SPÉCIFIQUES

L'expertise globale CAHORS dans le domaine de l'architecture du réseau permet de fournir aux clients les prestations et services suivants :

**Analyse des systèmes en place.**

**Proposition de solutions techniques les plus adaptées.**

**Formation des exploitants aux évolutions normatives, à l'utilisation et à la maintenance des produits.**

Les "services" CAHORS répondent à vos attentes, des experts sont à votre disposition, vous bénéficiez d'une présence commerciale de proximité. CAHORS se positionne au plus près de ses clients.

### > SPECIFIC SERVICES

*The global expertise of CAHORS in the field of network architecture ensures its customers are provided with the following services:*

*Analysing the operating systems.*

*Offering the most suitable technical solutions.*

*Training operators on standard evolutions, operation and maintenance of products.*

*CAHORS' "services": to meet your expectations, with experts at your disposal, and the benefit of a local sales presence.*

*CAHORS positions itself as close as possible to its customers.*



# CAHORS

## Les solutions d'intelligence MT

### Une révolution des réseaux secondaires en marche

Le savoir-faire CAHORS associé à son offre de produits permet de développer des solutions Moyenne Tension dans un environnement sécurisé pour les réseaux de distribution primaire et secondaire.

**Composants de postes :  
appareillage, transformateur  
MT/BT, tableau BT**

*Substation components: MV switchgear,  
MV/LV transformer,  
distribution LV switchboard*

**Téléconduite de réseaux  
aériens ou souterrains MT**

*MV overhead and underground  
network remote control*

**IControl**

**Evolution des réseaux  
existants**

*Upgrade existing networks*

**Poste de transformation  
ou de livraison  
communicant souterrain**

*Underground MV/LV  
smart grid substation*

**Ecosystème correspondant aux réseaux électriques intelligents et solutions d'intelligence MT de CAHORS.**

Les systèmes CAHORS sont durablement tournés vers l'intelligence, synergie entre la communication, les électroniques de poste et l'appareillage électrique. Ils participent à la révolution technologique nécessaire au développement des réseaux et microréseaux électriques intelligents.

**Poste de transformation  
aérien avec protection  
à la surcharge**

*Pole mounted transformer substation  
with overload protection system*





## MV intelligence solutions An ongoing revolution of the distribution networks

CAHORS' know-how and product range allow us to develop Medium Voltage solutions in a secure environment for both primary and secondary power distribution networks.

An ecosystem that matches the intelligent electric power networks and MV intelligence solutions from CAHORS.

CAHORS' systems are durably oriented towards intelligence, synergies between communication, substation electronics and electrical switchgear. They play a part in the technological revolution which will lead to the development of smart electric grids and microgrids.

### Supervision et pilotage de réseau

Monitoring and management network  
**IVision®-SC**

### Fonctions avancées de Détection

Advanced  
Detection functions  
**Sentinel®**

# Les solutions Moyenne Tension

Medium Voltage  
Solutions

SERVICES

SYSTÈMES DE RÉSEAU  
NETWORK SYSTEMS

SOLUTIONS INTÉGRÉES  
INTEGRATED SOLUTIONS

COMPOSANTS  
COMPONENTS



Impédance de compensation  
pour postes sources  
*Compensating choke coil*



Transformateur "série jaune" pour  
la production d'électricité à partir  
d'énergies renouvelables  
*High-efficiency low loss transformer*



Tableau modulaire  
36 kV GRANY®  
*Modular 36 kV distribution unit GRANY®*



Tableau modulaire  
12 à 24 kV GRANY®  
*Modular 12 to 24 kV  
distribution unit  
GRANY®*



Détecteur de défaut  
directionnel Sentinel  
*Directional fault detector  
for networks Sentinel*



Interface de Téléconduite  
des Interrupteurs  
IControl-T  
*Remote control interface for  
load break switch disconnectors  
IControl-T*



Tableau Urbain  
Réduit IP2X  
*IP2X Distribution  
switchboard*



**Poste de transformation :  
Transformateur TPC avec  
protection surcharge intégrée  
et tableau BT Trafix**

*Pole mounted transformer substation:  
Self-protected transformer  
with overload protection system  
and Trafix pole-mounted LV  
switchboard*



**Poste de  
transformation pour  
réseaux souterrains**  
*Underground transformer  
substation*

**Système de pilotage et  
de surveillance du réseau  
IVision-SC®**  
*Network management and  
monitoring system IVision-SC®*



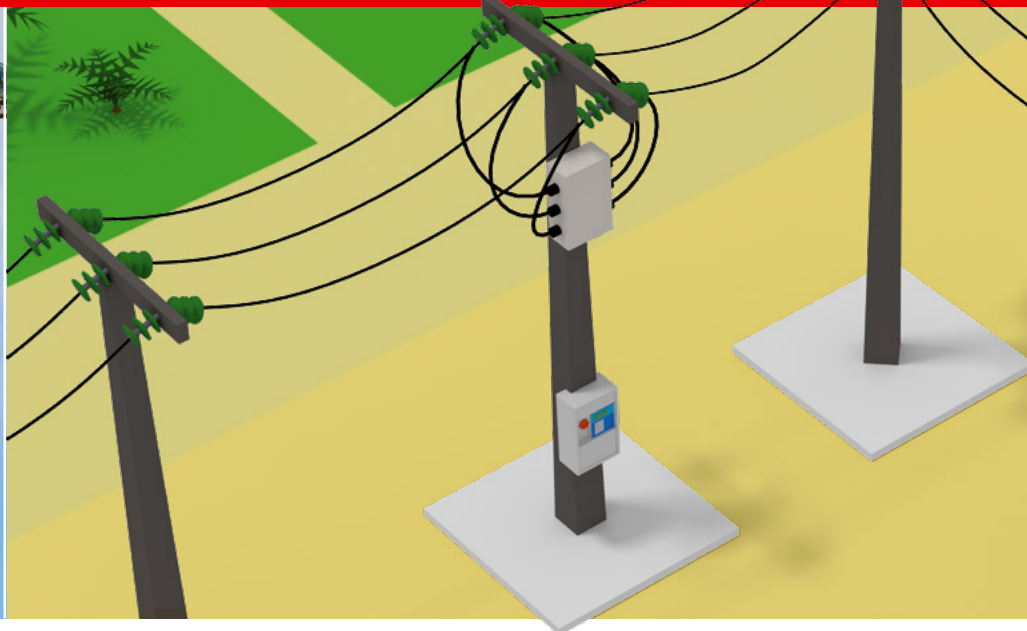
**Assistance technique  
lors de la mise en  
service**  
*Technical assistance during  
commissioning*



**Conseil et accompagnement  
dans la définition de vos projets**  
*Advice and support during the definition  
of your projects*



**Formation sur mesure  
adaptée à vos besoins**  
*Training to suit  
your specific needs*



# Transformateurs et produits bobinés

## > TRANSFORMATEURS DE DISTRIBUTION

Ils constituent un élément essentiel du réseau électrique. Ils sont utilisés pour changer une tension primaire, généralement de 3,2 à 36 kV, en une tension secondaire (typiquement de 400 à 440 V), utilisable dans les secteurs résidentiels, tertiaires, ou industriels.

**Transformateurs immergés, systématiquement hermétiques et à remplissage total.**

**Transformateurs ne demandant aucune maintenance pendant leur durée de vie** (exploitation dans des conditions normales de service).

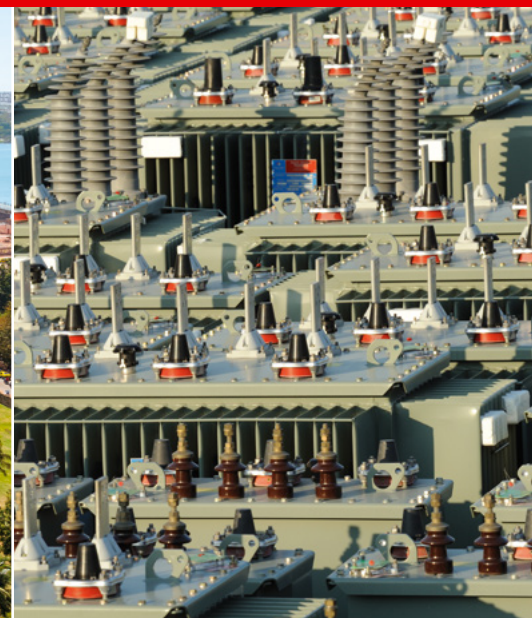
Ils présentent une inertie thermique élevée qui les rend aptes à supporter des surcharges ponctuelles importantes. Ils proposent des pertes réduites pouvant être adaptées aux conditions technico-économiques de leur lieu d'exploitation ainsi que des niveaux de bruit très bas (< 50 dB(A)).

## *Transformers and winding products*

### *> Distribution transformers*

*They constitute an essential component of the electric power network. They are used to change a primary voltage, generally 3,2 to 36 kV, into a secondary voltage (typically 400 to 440 V), for use in residential, business or industrial sectors.*

- *Oil-immersed transformers, hermetically sealed.*
- *CAHORS transformers are maintenance-free during their total service life time (under normal operating conditions). They offer a high level of thermal inertia and therefore can handle significant overloads. Their low losses level can be adapted to the technical and economic conditions of the places where they are in use, and they offer very low noise levels (< 50 dB(A)).*



## Les Plus de la gamme

- ⊕ Technologie maîtrisée avec enroulements en aluminium ou cuivre
- ⊕ Capacité à fournir des produits répondant aux nouvelles normes (CEI 60076-20) qui exigent des niveaux de perte faibles.
- ⊕ Capacité à supporter les surcharges ponctuelles.
- ⊕ Conception éprouvée par un retour d'exploitation de plus de 30 ans
- ⊕ Niveau de bruit "réduit" permettant de s'affranchir des problèmes de nuisance acoustique
- ⊕ Durée de vie de nos produits > 30 ans dans les conditions normales d'exploitation
- ⊕ Plus de 250 000 transformateurs CAHORS en exploitation dans le monde entier.

## Range plus factors

- ⊕ Proven technology with aluminium or copper windings.
- ⊕ Ability to supply products which comply with the latest standards (IEC 60076-20) requiring low losses level.
- ⊕ Capacity to withstand one-off overloads.
- ⊕ Tested design with more than 30 years of operating feedback.
- ⊕ "Reduced" sound levels to limit impact of noise disturbance issues.
- ⊕ The lifespan of our products exceed 30 years under normal operating conditions.
- ⊕ More than 250 000 CAHORS transformers already in service around the world.



	Transformateurs Cabine <i>Ground mounted transformers</i>	Transformateurs Poteau <i>Pole mounted transformers</i>
<b>Normes et spécifications</b> <i>Standards and specifications</i>	CEI-EN-HN-BS <i>IEC -EN -HN- BS</i>	CEI-EN-HN-BS <i>IEC -EN -HN- BS</i>
<b>Tensions assignées</b> <i>Rated voltages</i>	3,2 à 36 kV <i>3.2 to 36 kV</i>	3,2 à 36 kV <i>3.2 to 36 kV</i>
<b>Puissances disponibles</b> <i>Available power levels</i>	50 à 2500 kVA <i>50 to 2500 kVA</i>	25 (mono) à 160 kVA <i>25 (single) to 160 kVA</i>
<b>Ucc / Udc</b>	4 à 6% / 4 to 6%	4 à 6% / 4 to 6%
<b>Installation</b> <i>Installation</i>	Intérieure ou extérieure <i>Indoors or outdoors</i>	Extérieure <i>Outdoors</i>
<b>Transformateur Protection Coupure</b> <i>Self-protected Transformer</i>	Disponible <i>Available</i>	Disponible <i>Available</i>
<b>Pertes réduites / Reduced losses</b>	Selon CEI 60076-20 / According to IEC 60076-20	

> INDUCTANCES TRIPHASÉES DE POINT NEUTRE,

GÉNÉRATEURS HOMOPOLAIRES

ET IMPÉDANCES DE COMPENSATION

Ils permettent l'introduction d'une impédance entre le point de raccordement du neutre et la terre pour la limitation des courants de défaut homopolaires sur les réseaux moyenne tension.

**Annulation des effets du courant capacitif du réseau en cas de défaut à la terre grâce à un accord automatique.**

**Matériels aptes à supporter avec fiabilité les contraintes d'exploitation les plus sévères (technologie propre à CAHORS).**

> *Three-phase neutral point coil, homopolar generators and compensating choke coil*

*These systems are used to introduce a choke coil between the point of neutral connection and earth to limit homopolar fault currents on medium voltage networks.*

*Canelling out the effects of the network capacitive current in the event of an earth short by an automatic short circuit limitation.*

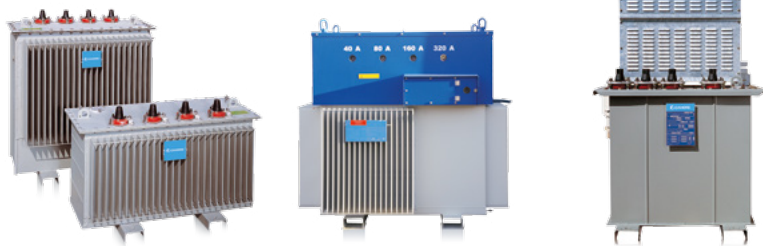
*Equipment that will reliably handle the most severe operating conditions (using CAHORS technology).*

Les Plus de la gamme

Range plus factors

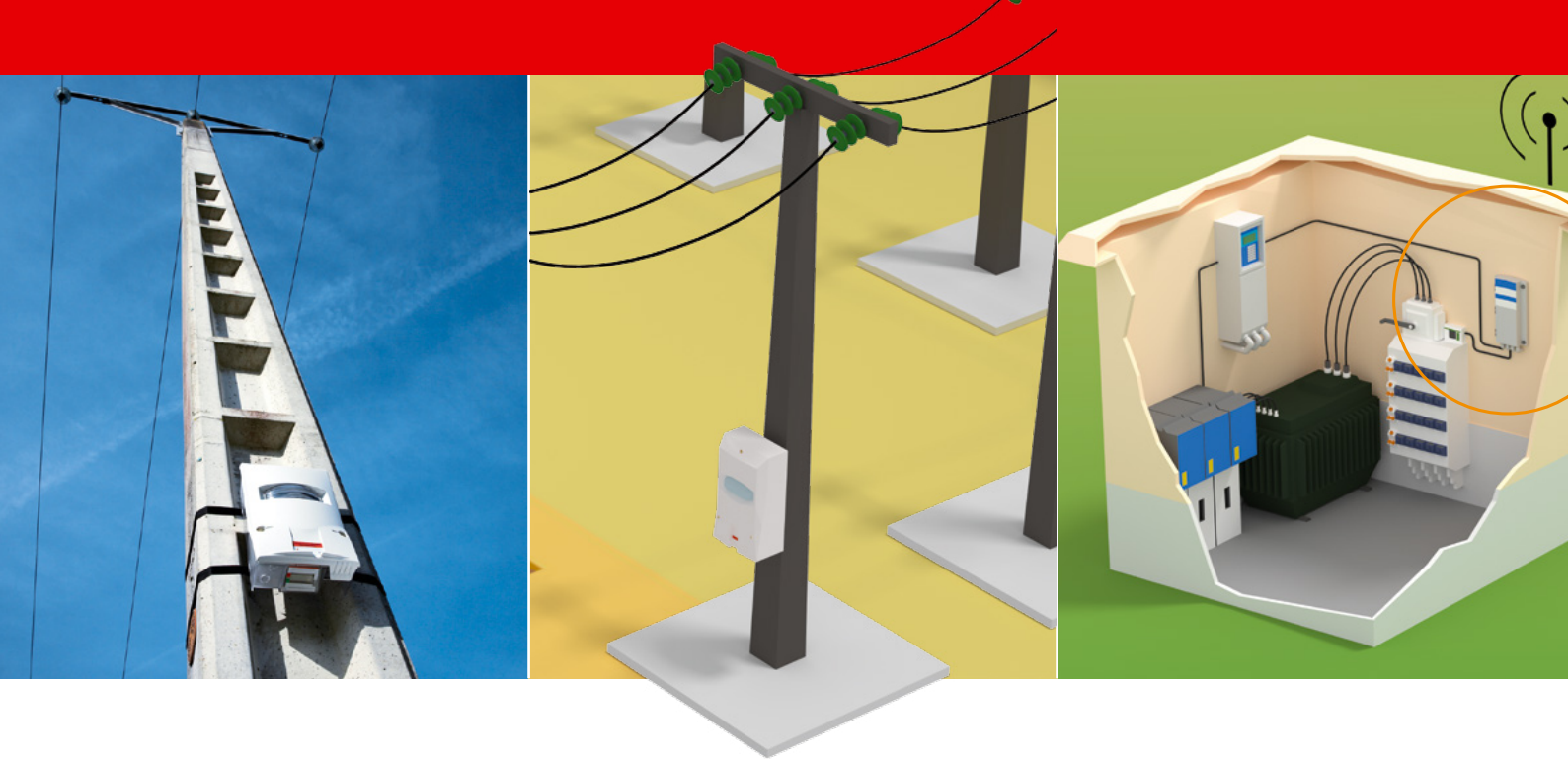
- ⊕ Préserve la sécurité des personnes en évitant les tensions de terre dangereuses
- ⊕ Réduit les effets destructifs des courants de défaut
- ⊕ Améliore la qualité de fourniture de courant
- ⊕ Technologie propre à CAHORS privilégiant robustesse et fiabilité face à des contraintes d'exploitation sévères
- ⊕ Endurance à supporter des chocs thermiques répétés
- ⊕ Exécution sur Cahier des Charges spécifiques.

- ⊕ Keeps personal safety by avoiding hazardous earth voltages.
- ⊕ Reduces the destructive effects of fault currents.
- ⊕ Improves quality of the current supply.
- ⊕ Uses exclusive CAHORS technology which ensures robustness and reliability in the case of severe operating conditions.
- ⊕ Endurance required to withstand repeated thermal shocks.
- ⊕ Built in accordance with specific specifications.



Matériels de mise à la terre du neutre  
*Equipment for neutral earthing*

	Inductances triphasées de point neutre <i>Three-phase neutral point coil</i>	Impédances de compensation <i>Compensating choke coil</i>	Générateurs homopolaires <i>Homopolar generators</i>
Normes et spécifications <i>Standards and specifications</i>	CEI 60076-6 <i>IEC 60076-6</i>	CEI 60076-6 <i>IEC 60076-6</i>	CEI 289 <i>IEC 289</i>
Tension d'isolement <i>Isolation voltage</i>	24 ou 36 kV <i>24 or 36 kV</i>	24 kV	24 kV
Courant de neutre assigné <i>Assigned neutral current</i>	5 A permanent Jusqu'à 1 000 A / 5 s <i>5 A permanent - Up to 1000 A / 5 sec.</i>	80 à 1 000 A <i>80 to 1000 A</i>	3, 4 ou 5 A permanent de 15 à 50 A 3 ou 5 sec. <i>3, 4 or 5 A permanent From 15 to 50 A / 3 or 5 sec.</i>
Installation <i>Installation</i>	Extérieure <i>Outdoors</i>	Extérieure <i>Outdoors</i>	Intérieure <i>Indoors</i>



# Détecteurs de défauts

## directionnels et ampèremétriques **Sentinel**

### pour réseaux 15 à 36 kV, 50 Hz

La gamme d'équipements de détections de défauts et de surveillance de poste Sentinel permet aux équipes sur le terrain de pouvoir localiser les défauts grâce à la signalisation locale d'un voyant externe.

**Mise en oeuvre simple : ne nécessite pas d'adaptation de la partie MT des postes aériens et souterrains.**

### *“Sentinel” directional and amperemetric fault detectors for 15 to 36 kV, 50 Hz networks*

*The Sentinel range of fault detection and monitoring equipment ensures that teams in the field can locate defaults thanks to the local indications provided by an external indicator light.*

*Easy to install: does not require upgrading the MV part of the overhead and underground substations.*

## Les *Plus* de la gamme

- ⊕ Mise en œuvre facilitée
- ⊕ Installation possible sur un réseau existant
- ⊕ Adaptabilité aux régimes de neutre
- ⊕ Robustesse, durée de vie...

## Range plus factors

- ⊕ Easy to implement
- ⊕ Can be installed on an existing network
- ⊕ Can be adapted to various neutral point systems
- ⊕ Robust, with a long service life...



Détecteur de défaut Ampèremétrique <i>Amperometric fault detector</i>		
Type de réseau / <i>Type of network</i>	Aérien / <i>Overhead</i>	Souterrain / <i>Underground</i>
	Sentinel A	
Caractéristiques principales <i>Main characteristics</i>	Tension assignée du réseau : 15, 20 ou 36 kV, 50 Hz <i>Rated network voltage: 15, 20 or 36 kV, 50 Hz</i>	
	Régime de neutre : direct à la terre ou impédant <i>Neutral point: direct to earth or impedance earthed</i>	
	Signalisation défaut par voyant lumineux extérieur et/ou contacts auxiliaires <i>Fault indication by outside indicator light and/or auxiliary contacts</i>	
Fonction principale <i>Main function</i>	Détection défaut MT (polyphasé et monophasé-terre), localisation sur le réseau (défaut fugitif ou permanent) <i>Detecting MV faults (multiple phase and single phase-earth),                      localisation on the network (fugitive or full-time defect)</i>	
Spécification <i>Specification</i>	-	HN 45-S-50
Protocoles <i>Protocols</i>	Sans / <i>None</i>	
Communication <i>Communication</i>	Sans / <i>None</i>	





**Détecteur de défaut directionnel**  
*Directional fault detector*

Souterrain / *Underground*

Aérien / *Overhead*

**Sentinel D**

**Tension assignée du réseau : 15, 20 ou 36 kV, 50 Hz**  
*Rated network voltage: 15, 20 or 36 kV, 50 Hz*

**Régime de neutre : compensé ou isolé**  
*Neutral point: compensated or isolated*

**Signalisation défaut par voyant lumineux extérieur et/ou contacts auxiliaires**  
*Fault indication by outside indicator light and/or auxiliary contacts*

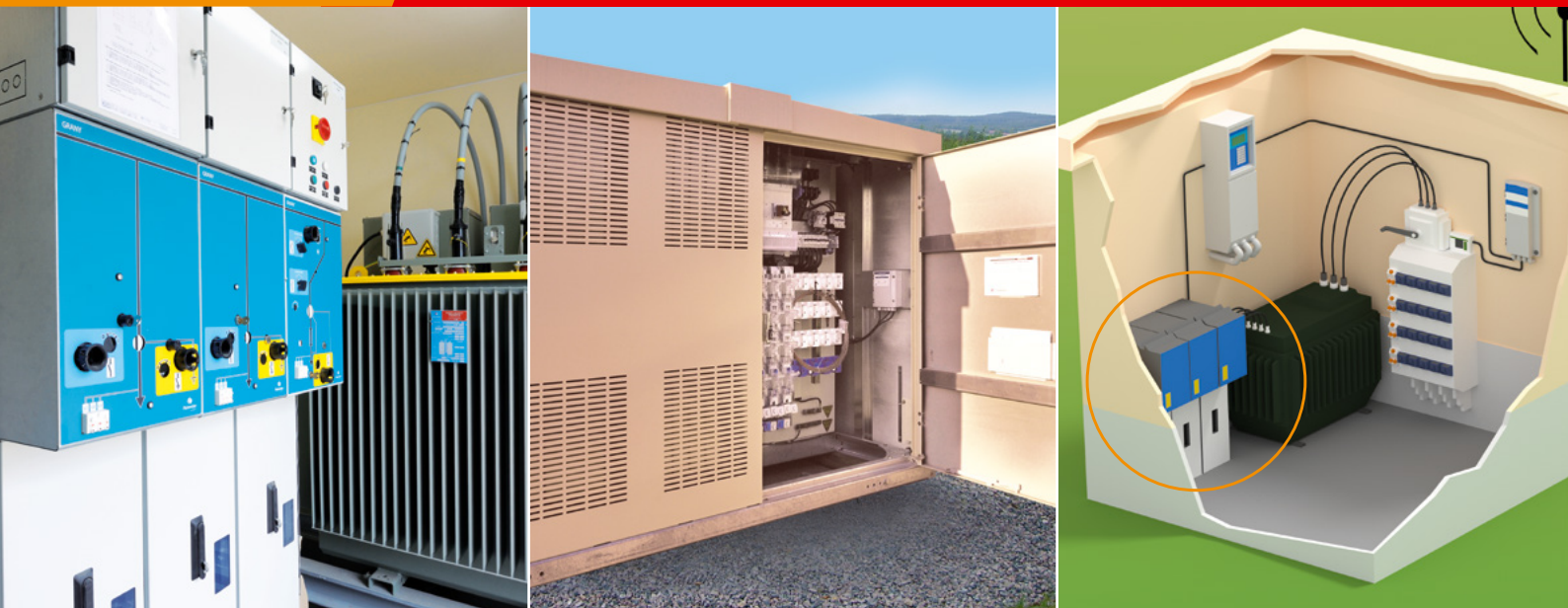
**Détection défaut MT (polyphasé et monophasé-terre),  
 localisation sur le réseau (défaut fugitif ou permanent)**  
*Detecting MV faults (multiple phase and single phase-earth),  
 localisation on the network (fugitive or full-time defect)*

HN 45-S-51

HN 45-S-52

Sans / *None*

Sans / *None*



# Cellules à isolement dans l'air

## > TABLEAUX MODULAIRES GRANY 12 À 36 KV

L'appareillage Moyenne Tension GRANY® est un appareillage de type modulaire, isolé dans l'air, à coupure dans le SF6 et logé dans une enveloppe métallique. Le système est composé de plusieurs cellules standardisées pouvant être livrées en système complet ou en cellules individuelles.

La gamme GRANY® permet l'intégration de composants standards tels que les interrupteurs-sectionneurs, les disjoncteurs sous vide, les sectionneurs de mise à la terre, les transformateurs de mesure, les fusibles et les appareillages basse tension. Il est ainsi possible d'offrir une large gamme de configurations électriques différentes pour la distribution, la livraison ou bien le raccordement de production d'énergie.

**Le système d'appareillage GRANY®, conforme aux normes HN et CEI est conçu pour des applications générales et industrielles sur des réseaux de distribution électrique de 12 à 36 kV.**

### *Air-insulated units*

#### *> Modular 12 to 36 kV distribution units GRANY®*

*The GRANY® Medium voltage switchgear range is a modular type switchgear, insulated in the air, breaking switch in SF6 and accommodated in a metallic enclosure. The system consists of several standardized units which can be delivered in complete system or in individual units.*

*The GRANY® range allows the integration of standard components such as 3 position switches-disconnectors, vacuum circuit breakers, earthing disconnectors, measurement transformers, fuses and low voltage equipments. It can propose a wide range of different electric configurations for power distribution, energy delivery or connection of Renewable Energy generation.*

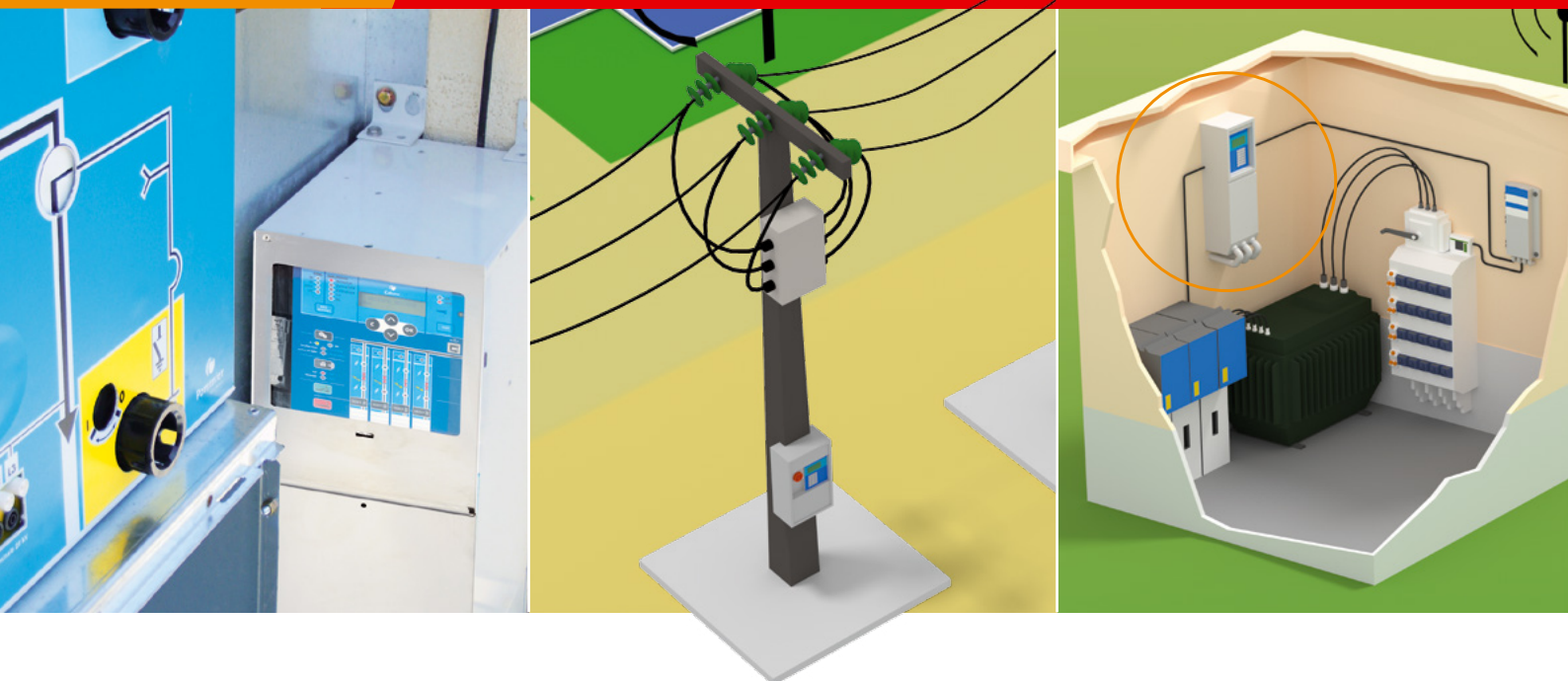
*The GRANY® range, in compliance with HN & CEI standards, is designed for general and industrial applications on electrical distribution network from 12 to 36 kV.*

- ⊕ 100 ans d'expérience dans le développement et la fabrication de tableaux Moyenne Tension.
- ⊕ Fiabilité et sécurité des biens et des personnes :
  - Synoptique clair et animé
  - Interrupteur / sectionneur à 3 positions pour empêcher les fausses manœuvres
  - Technologie de coupure étanche (brevetée) et scellée à vie.
- ⊕ Des produits de qualité et certifiés selon les standards les plus exigeants de l'industrie :
  - Conformes aux normes internationales et nationales
  - De nombreuses références dans tous les secteurs d'activités (industrie, tertiaire et une forte expérience dans les énergies renouvelables) depuis de nombreuses années.
- ⊕ Qualification au-delà des exigences du marché.
- ⊕ Robustesse :
  - Matériel testé en laboratoire au-delà des limites normatives
  - Mécanisme éprouvé
  - Longévité de l'interrupteur par une technique de coupure (brevetée) avec temps d'arc réduit.
- ⊕ Maintenance réduite : appareillage sous SF6 scellé à vie.
- ⊕ Modularité et continuité de mise en service  
Gamme évolutive permettant des adaptations personnalisées en fonction des types d'applications :
  - Modularité des protections numériques
  - Reconfiguration de boucle.
- ⊕ Capacité d'évolution du schéma électrique :
  - Concept adapté à l'extension du réseau
  - Options pour la téléconduite de vos installations.
- ⊕ Compacité : encombrement réduit.
- ⊕ Simplicité des raccordements et de manœuvre.

- ⊕ 100 years of experience in the development and manufacturing of Medium Voltage distribution switchgears.
- ⊕ Reliability and safety for people and property:
  - A clear and animated layout diagram
  - A three-position switch-disconnector to avoid accidental actions
  - Waterproof (patented) cut-off technology that is sealed for life.
- ⊕ Quality products, certified to the most demanding industry standards:
  - Compliant with international standards
  - Numerous references in all business sectors (industry, business and significant experience in renewable energies) for many years.
- ⊕ Qualification beyond market requirements.
- ⊕ Robustness:
  - Equipment type tested beyond the limits required by recognized standards
  - Field proven mechanisms
  - Long switch service life ensured by a (patented) cut-off technique with a limited arc time.
- ⊕ Reduced maintenance: SF6 switchgear sealed for life.
- ⊕ Modular and continuously expandable  
A range that evolves to support customised adaptations in line with the types of applications:
  - Digital protection system modularity
  - Ring network reconfiguration.
- ⊕ Capacity to evolve the electrical layout:
  - A concept suited to network extensions
  - Options for remote control installations.
- ⊕ Compactness: small footprint.
- ⊕ Simple connections and operations.



	Cellule GRANY® 24 kV <i>GRANY® 24 kV modular distribution unit</i>	Cellule GRANY® 36 kV <i>GRANY® 36 kV modular distribution unit</i>
Tension assignée <i>Rated voltage</i>	12 - 17,5 et 24 kV <i>12 - 17.5 and 24 kV</i>	36 kV
Conformité aux normes <i>Compliance with standards</i>	CEI, HN <i>IEC, HN</i>	CEI <i>IEC</i>
Courant assigné max. <i>Max. assigned current</i>	400 à 630 A <i>400 to 630 A</i>	
Courant assigné max. de tenue au court circuit <i>Max. assigned current for short court-circuit resistance</i>	12,5 - 16 ou 20 kA <i>12.5 - 16 or 20 kA</i>	
Conception / Composant <i>Design/Component</i>	Système complet de cellule modulaire MT <i>Complete MV modular distribution unit system</i>	
	Disjoncteur à vide, Interrupteur sectionneur sous SF6, Transformateur de courant / tension, fusible <i>Vacuum circuit breaker, SF6 switch disconnector, Current/voltage transformer, fuse</i>	
	Arrivée interrupteur, Comptage MT, Protection transformateur par fusible ou disjoncteur <i>Incoming switch, MV metering, Transformer protection by fuse or circuit breaker</i>	
	Appareillage intérieur IP2X <i>IP2X indoor switchgear</i>	
	Tenue à l'arc interne <i>Resistant to internal arc</i>	



# Téléconduite de réseau

## IControl-T

La gamme d'équipements de téléconduite de réseau IControl-T améliore la performance de la distribution électrique en favorisant notamment la continuité d'approvisionnement du consommateur.

Elle est équipée de détecteurs de défauts, d'un atelier d'énergie qui garantit son autonomie, d'un organe de communication avec le centre de téléconduite et du module de pilotage des appareillages.

### *Grid remote control with IControl-T*

*The IControl-T range of grid remote control equipment improves the performance of the electric power distribution by, amongst other features, fostering continuity in the supply to consumers.*

*It is composed of fault detectors, an uninterruptible power supply that guarantees its independence, a communication tool with remote control centre and a switchgear management module.*

## Les *Plus* de la gamme

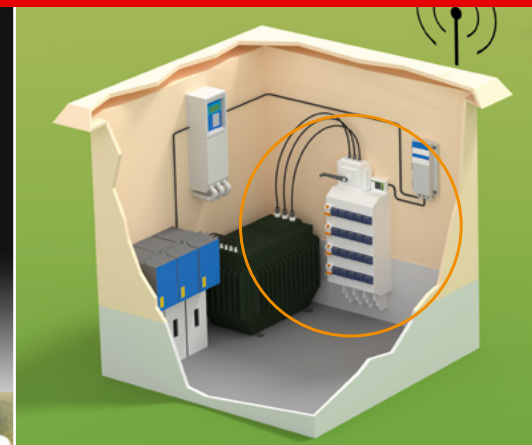
- ⊕ Continuité de service accrue,
- ⊕ Limitation des zones affectées,
- ⊕ Surveillance et pilotage distant efficaces,
- ⊕ Garantie d'évolutivité à partir des appareillages CAHORS

## *Range plus factors*

- ⊕ *Enhanced service continuity,*
- ⊕ *Limiting affected areas,*
- ⊕ *Effective remote monitoring and control,*
- ⊕ *Guaranteed ability to evolve using CAHORS equipment*



	Conduite de réseau Souterrain <i>Underground network control</i>	Conduite de réseau aérien <i>Overhead network control</i>
	Icontrol-T	Icontrol-T
<b>Fonction principale</b> <i>Main function</i>	Téléconduite de poste MT équipé de cellules interrupteurs motorisées. <i>Remote control of MV substation fitted with motor driven switch units</i>	Téléconduite d'ouvrage MT aérien équipé d'un interrupteur motorisé. <i>Remote control of overhead MV lines fitted with motor driven switches</i>
<b>Caractéristiques principales</b> <i>Main characteristics</i>	Capacité: 1-16 interrupteurs <i>Capacity: 1-16 switches</i>	Capacité: 1 interrupteur <i>Capacity: 1 switch</i>
	Autonomie de batterie : > 30 h <i>Battery life: &gt; 30 h</i>	Autonomie de batterie : > 50h <i>Battery life: &gt; 50h</i>
	Tension de motorisation : 48 Vdc <i>Motor drive voltage: 48 Vdc</i>	Tension de motorisation : 48 Vdc ou 12 Vdc <i>Motor drive voltage: 48 Vdc or 12 Vdc</i>
	Associé à tous les types de commande électrique d'appareillage MT (Tumbler, à accrochage) <i>Combined with all kinds of electric controls for MV switchgear (movement immediately afterward, lock-up spring)</i>	Associé à tous les types de commande électrique d'interrupteur aérien MT (Tumbler, à accrochage, commande directe du moteur) <i>Combined with all kinds of electric controls for MV pole mounted load break switch-disconnector (movement immediately afterward, lock-up spring, direct motor drive)</i>
	Configuration et paramétrage sur site directement sur le coffret ou au moyen d'un PC portable Enregistrement d'évènements datés Télémesures <i>Configuration and setup work is performed on-site directly on the box or using a laptop PC Recording dated events Remote measurement records</i>	
<b>Protocoles</b> <i>Protocols</i>	MODBUS-RTU / MODBUS-IP CEI 60870-5-101 / IEC 60870-5-101 CEI 60870-5-104 / IEC 60870-5-104 DNP3 HN3 (spécification ErDF) / HN3 (ErDF specification)	
<b>Communication</b> <i>Communication</i>	Réseau téléphonique commuté (RTC) Réseau radio privé Liaison spécialisée (LS2 ou 4 fils) GSM / GPRS Ethernet RS232, RS485 2 ou 4 fils, fibre optique <i>Telephone network (POTS)            Private radio network            Specialised link (2 or 4-wire serial link)            GSM / GPRS            Ethernet            RS232, RS485 2 or 4-wire, fibre optics</i>	
<b>Détection de défauts Numérique</b> <i>Digital fault detection</i>	Ampèremétrie ou Directionnel / <i>Amperemetric or Directional</i> Défaut polyphasé / <i>Multi-phase fault</i> Défaut monophasé double / <i>Dual single-phase fault</i> Défaut monophasé terre / <i>Single-phase earth fault</i>	



# Tableaux BT

> TABLEAUX DE DISTRIBUTION PUBLIQUE BT

POUR POSTES AU SOL

Les tableaux Basse Tension sont destinés à être utilisés dans tous les postes au sol MT/BT de distribution publique conventionnels.

**Ils assurent et garantissent la protection des transformateurs de 100 à 1000 kVA ainsi que l'alimentation et la protection des différents départs de réseaux situés en aval du poste de transformation.**

Ils peuvent être équipés de centrales de mesure permettant d'informer l'exploitant sur les données fonctionnelles : courants, tensions, déséquilibre de charge, puissances actives et réactives, harmoniques, ouverture de la porte du poste MT/BT, température ambiante, température ou pression huile transformateur.

Pour les zones où la distribution du neutre est gérée différemment, d'autres architectures (DIN, etc...) peuvent être proposées.



## LV switchboards

> LV Public Distribution switchboards for ground level substations

*Low voltage switchboards are intended for use in all conventional public MV/LV distribution substations.*

*They ensure and guarantee protection for 100 to 1000 kVA transformers and they provide the supply and protection of the various network feeders located downstream from the transformer substation.*

*They can be equipped with measurement systems to communicate to the utility on functional data: currents, voltages, load unbalances, active and reactive power levels, harmonics, door opening at the MV/LV station, ambient temperature, transformer temperature or oil pressure.*

*For areas where neutral handling may be different, DIN standard LV distribution switchboards (DIN etc...) may be offered.*

## Les Plus de la gamme

- ✚ Certification EDF : TUR et TIPI
- ✚ Solutions de tableaux personnalisables aux concepts évolutifs
- ✚ Mesure des paramètres du réseau électrique et surveillance du transformateur
- ✚ Fiabilité de la protection par fusible
- ✚ Sécurité des exploitants, des biens et des personnes
- ✚ Ergonomie d'exploitation
- ✚ Encombrement réduit : TUR et TUR IP2X

## Range plus factors

- ✚ EDF certification: TUR and TIPI
- ✚ Distribution switchboard concepts can be customised to match evolving concepts
- ✚ Measurement of electrical network parameters and monitoring of the transformer
- ✚ Protection reliability ensured by fuse
- ✚ Operator, property and personal safety ensured
- ✚ Easy operation
- ✚ Reduced footprint: TUR and TUR IP2X

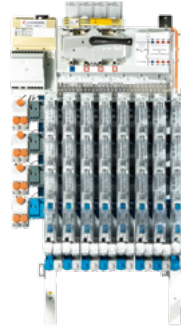
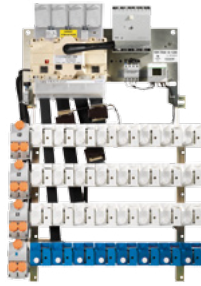
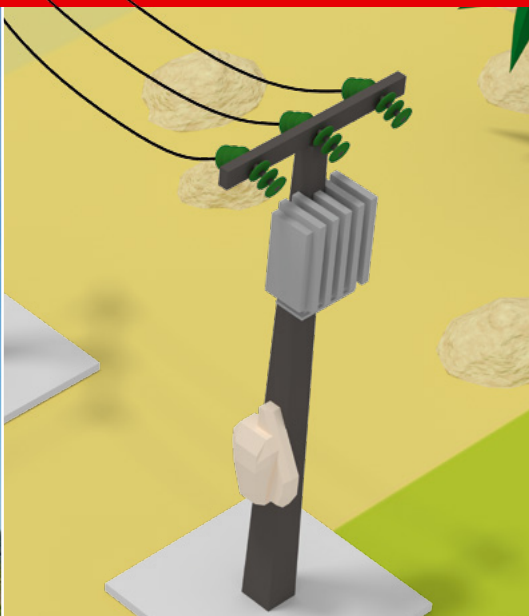


	Tableau Urbain Réduit TUR <i>Compact distribution switchboard</i>	Tableau Urbain Réduit IP2X TUR IP2X <i>IP2X Compact distribution switchboard</i>	Tableau Interface de Puissance et d'Information TIPI <i>Power distribution switchboard</i>	Tableau Général de Distribution Publique TGDP <i>General switchboard for power distribution</i>
Conformité à la norme ou spécification <i>Compliance with the standard or specification</i>	HN 63-S-61 de 1979 <i>HN 63-S-61 of 1979</i>	CEI 439.1 <i>IEC 439.1 standard</i>	- CEI 439.1 - HN 63-S-61 de 2002 <i>IEC 439.1 - HN 63-S-61 of 2002</i>	CEI 439.1 <i>IEC 439.1 standard</i>
Niveau de protection <i>Protection level</i>	IP2X local au niveau des zones ergonomiquement accessibles <i>IP 2X locally in areas that are easily accessible</i>	IP2X	IP2X	IP2X local ou global selon spécification client <i>IP2X locally or overall, according to customer specification</i>
Type de connectique pour les unités de départ <i>Type of connections on strip-fuseways</i>	Raccordement par cosses (non fournies) <i>Connection with lugs (not provided)</i>	Raccords à serrage mécanique (intégrés) <i>Mechanical connectors (provided)</i>	Raccords à serrage mécanique (intégrés) <i>Mechanical connectors (provided)</i>	Connectique selon spécification client <i>Connection according to customer specification</i>
Type de coupure pour l'interrupteur sectionneur de coupure générale CEI 947.3 <i>Type of cut-off for the general power cut-off switch-disconnector IEC 947.3</i>	Coupure visible <i>Visible cut-off</i>	Coupure visible <i>Visible cut-off</i>	Coupure certaine <i>Certain cut-off</i>	Coupure visible ou certaine suivant spécification client <i>Visible or certain cut-off according to customer specification</i>
Prises de réalimentation <i>Resupply sockets</i>	Raccordement d'une alimentation provisoire direct sur le jeu de barres par des outils spécifiques <i>Connecting a provisional direct supply to the busbar using specific tools</i>	Connectique à visser M12 de transit 400 A ou par raccords modulaires <i>M12 screw terminals carrying 400 A or modular connections</i>	Connectique à visser M12 de transit 400 A ou par raccords modulaires <i>M12 screw terminals carrying 400 A or modular connections</i>	Configuration selon spécification client <i>Configuration according to customer specification</i>
Coupe-circuit d'alimentation éclairage public ACG-EP <i>Public lighting supply switch fuse</i>	Fusible 22 x 58 en option <i>22 x 58 fuse (optional)</i>	Fusible T00 en option <i>T00 fuse (optional)</i>	Fusible T00 de série <i>T00 fuse as standard</i>	Fusible selon spécification client <i>Configuration according to customer specification</i>
Centrale de mesure <i>Measurement system</i>	Oui en option <i>Yes - optional</i>	Oui en option <i>Yes - optional</i>	Oui en option <i>Yes - optional</i>	Oui en option <i>Yes - optional</i>



## > TABLEAUX DE DISTRIBUTION PUBLIQUE BT

### POUR POSTES AÉRIENS

Les tableaux BT IP2X Traffix sont utilisés dans tous les postes de transformation aériens de distribution publique conventionnels.

Ils assurent et garantissent la protection des transformateurs de 50 à 160 kVA (250 kVA pour le modèle PG) et répondent à tous les besoins (1 ou 2 départs, raccordement de liaisons souterraines, alimentation d'un réseau d'éclairage public).

### > *LV Public Distribution switchboards for pole-mounted substations*

*Traffix IP2X pole-mounted switchboards are used for overhead transformer substations (conventional public distribution). They ensure and guarantee protection of transformers from 50 to 160 kVA power levels (250 kVA for the PG model), meet all needs (1 or 2 feeders, connecting underground links, supplying a public lighting network).*

## Les *Plus* de la gamme

- ⊞ Indice de protection IP2X facilitant les travaux sous tension,
- ⊞ Simplicité et fiabilité de la protection fusible HPC = efficacité absolue sur court-circuit,
- ⊞ Protection par fusible ne vieillissant pas et ne nécessitant pas de maintenance préventive,
- ⊞ Associé à un transformateur TPC, c'est l'assurance d'une coordination idéale du schéma de protection entre la MT et la BT,
- ⊞ Mise en place rapide,
- ⊞ Tableau pouvant être installé en milieu de poteau pour en réduire l'accessibilité,
- ⊞ Fermeture du coffret par vis plombables et condamnation possible avec un cadenas

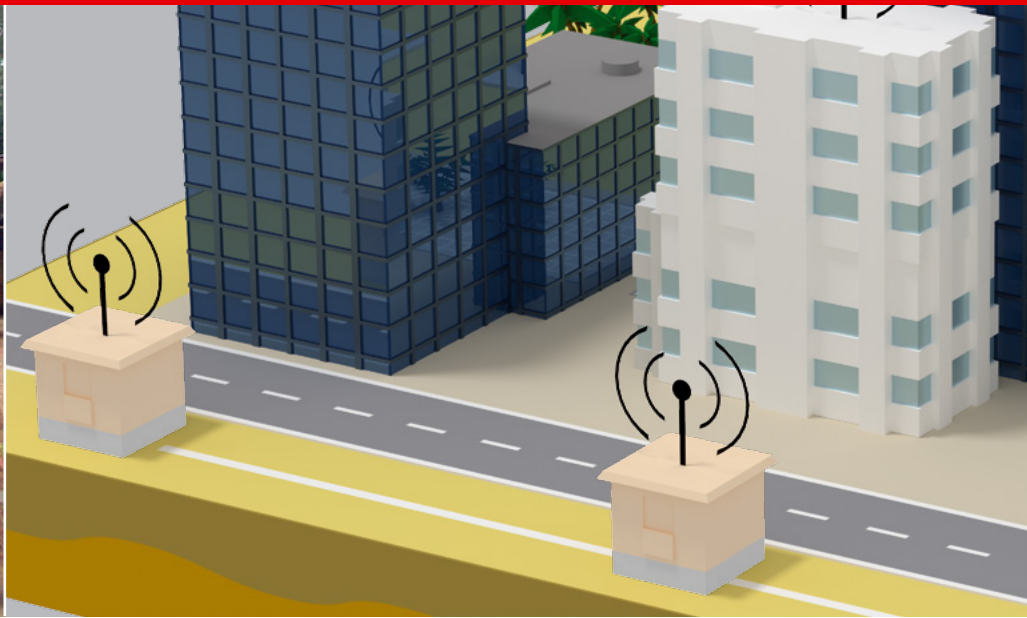
## Range plus factors

- ⊞ *IP2X protection level facilitating live line work,*
- ⊞ *Simplicity and reliability of the High Rupturing Capacity fuse protection = for absolute effectiveness on short circuits,*
- ⊞ *Fuse based protection which does not age and does not require preventive maintenance,*
- ⊞ *Combined with a self-protected transformer, it ensures an ideal coordination in the protection layout between MV and LV sides,*
- ⊞ *Quick installation,*
- ⊞ *Switchboard which can be installed on the centre of the pole to reduce its accessibility,*
- ⊞ *Box can be closed using tamper-proof screws and padlocks.*





	Traffic SP	Traffic DP	Traffic PG
Schéma électrique <i>Electrical diagram</i>			
Puissance transformateur (kVA) <i>Transformer power (kVA)</i>	50 à 160 <i>50 to 160</i>	50 à 160 <i>50 to 160</i>	100 à 250 <i>100 to 250</i>
Niveau de protection de l'enveloppe <i>Level protection of the enclosure</i>	IP34D (NF EN 60529) IK10 (NF EN 62262)	IP34D (NF EN 60529) IK10 (NF EN 62262)	IP34D (NF EN 60529) IK10 (NF EN 62262)
Certification EDF / Exigences normatives <i>EDF certification / Standard requirements</i>	HN 63-S-12	HN 63-S-12	CEI439-1 / IEC 439-1
Section des bornes de raccordement pour connectique BT IP2X <i>Terminals section for LV IP2X connection</i>	35 à 150 mm <sup>2</sup> <i>35 to 150 mm<sup>2</sup></i>	35 à 150 mm <sup>2</sup> (50 à 240 mm <sup>2</sup> sur demande) <i>35 to 150 mm<sup>2</sup> (50 to 240 mm<sup>2</sup> on request)</i>	50 à 240 mm <sup>2</sup> (35 à 150 mm <sup>2</sup> sur demande) <i>50 to 240 mm<sup>2</sup> (35 to 150 mm<sup>2</sup> on request)</i>
Nombre de départs protégés <i>Number of protected feeders</i>	1 (à 1 ou 2 sorties) <i>1 (with 1 or 2 outputs)</i>	2	2
Protection générale de l'arrivée transformateur <i>General protection for the transformer input</i>	Non <i>No</i>	Non <i>No</i>	Fusibles T2 <i>T2 fuses</i>
Possibilité de départ souterrain <i>Underground feeders are possible</i>	Non <i>No</i>	Oui <i>Yes</i>	Oui <i>Yes</i>
Prises de réalimentation <i>Resupply sockets</i>	SP1 : Prise M8 amont et aval SP2 : Prise M8 amont <i>SP1 : M8 upstream and downstream terminal</i> <i>SP2 : M8 upstream terminal</i>	Prise M12 amont et aval <i>M12 upstream and downstream terminal</i>	Non <i>No</i>
Coupe-circuit alimentation éclairage public 60 A <i>Public lighting supply switch fuse (60 A)</i>	Non <i>No</i>	Fusible 22 x 58 <i>22 x 58 fuse</i>	Non <i>No</i>



# Solutions intégrées

## > POSTES POUR RÉSEAUX SOUTERRAINS

### DE DISTRIBUTION ÉLECTRIQUE

Notre gamme de postes pour réseaux souterrains est conçue pour répondre à toutes les applications de poste de transformation pour la distribution publique ou privée.

Ces postes préfabriqués en usine répondent aux normes de conception des postes MT/BT.

Ils peuvent contenir les matériels suivants :

- des transformateurs de 50 à 1250 kVA
- des tableaux MT de 1 à 5 cellules
- des automatismes
- des tableaux BT et autres équipements...

Ces postes peuvent être personnalisés et configurés en tenant compte des contraintes d'installation.

## *Integrated solutions*

### *> Underground substations for public distribution grids*

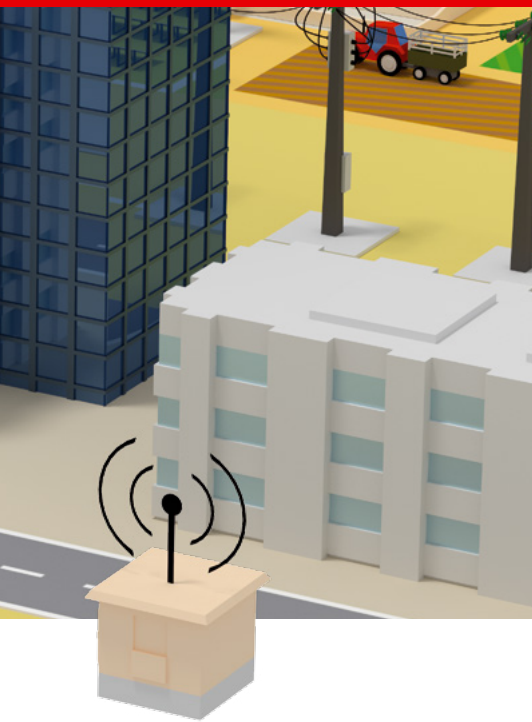
*Our range of underground substations is designed to suit all types of applications for public or private distribution.*

*CAHORS substations, manufactured in our production sites, comply with the design standards for MV/LV units.*

*They can include the following equipment:*

- 50 to 1250 kVA transformers*
- 1 to 5 MV distribution units*
- automation systems*
- LV switchboards and other equipment, etc.*

*These substations can be customised and configured according to installation constraints.*

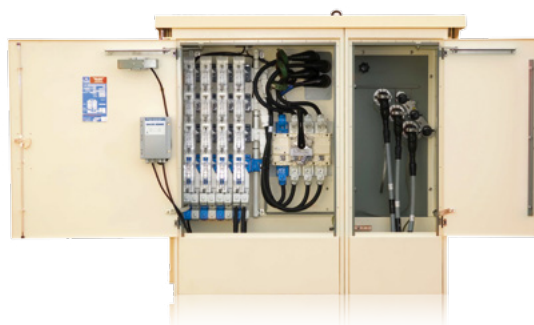


## Les Plus de la gamme

- ⊕ Une expérience de plus de 25 ans dans la fabrication des postes préfabriqués avec plus de 20 000 postes en service
- ⊕ Un savoir-faire reconnu et éprouvé dans la maîtrise des processus de fabrication (Composite Ciment Verre, béton, métal)
- ⊕ Des produits de qualité et certifiés selon les standards les plus exigeants de l'industrie
  - Conformes aux normes CEI et spécifications d'Electricité de France
  - Qualification au-delà des exigences du marché
  - Production en France : sites qualifiés par le Distributeur d'Energie.
- ⊕ Des postes MT/BT conçus pour la protection des biens et des personnes :
  - Tenue à l'arc interne qualifiée,
  - Résistance mécanique, indices de protection élevés
  - Equipements sécuritaires.
- ⊕ Des postes étudiés pour répondre aux besoins des clients :
  - Facilité de raccordement,
  - Compacité des produits,
  - Postes personnalisables et intégrables dans l'environnement.
- ⊕ Des postes intégrant des transformateurs à pertes ultra réduites : nous consulter.
- ⊕ Des équipements optionnels : accessoires de sécurité (thermomètre, relais de protection DGPT2, capot BT,...)
- ⊕ Des protections en PVC souples sur sorties BT garantissant un degré de protection IP2X lorsque le transformateur est câblé.
- ⊕ Une logistique adaptée
  - Une offre sur mesure pour répondre aux contraintes d'accessibilité de vos réalisations.

## Range plus factors

- ⊕ *More than 25 years' experience in building prefabricated substations and more than 20.000 substations in service.*
- ⊕ *An acknowledged and proven track record in managing manufacturing processes (glass-cement composite, concrete and metal).*
- ⊕ *Quality products, certified to the most demanding industry standards.*
  - *Compliant with IEC standards and Electricité de France specifications.*
  - *Qualification beyond market requirements.*
  - *Made in France : industrial sites qualified by the power utility.*
- ⊕ *MV/LV substations designed to protect property and people:*
  - *Qualified internal arc resistance,*
  - *Mechanical resistance, high protection indexes,*
  - *Safety equipment.*
- ⊕ *Substations designed to meet customers' needs:*
  - *Ease of connection,*
  - *Compact products,*
  - *Customisation of the substations so they can fit in with the environment.*
- ⊕ *Substations with ultra low loss type transformers: please contact us.*
- ⊕ *Optional equipment: safety accessories (thermometer, DGPT2 protection relays, LV cover, etc.)*
- ⊕ *Flexible PVC protections on LV outputs guaranteeing IP2X protection when the transformer is wired.*
- ⊕ *Suitable logistics*
  - *A customised offer to comply with the accessibility constraints of your facilities.*



	Postes métalliques / Metal substations	
	Postes Compacts / Compact substations	
	Poste ECOBLOC / ECOBLOC substation	Poste NOVA-M / NOVA-M substation
<b>Tension MT la plus élevée pour le matériel</b> <i>Highest MV level for equipment</i>	36 kV	24 kV
<b>Transformateur (en kVA)</b> <i>Transformer (in kVA)</i>	50 à 500 kVA <i>50 to 500 kVA</i>	100 à 630 KVA <i>100 to 630 kVA</i>
<b>Arrivées réseau MT</b> <i>MV incomers</i>	Antenne / Passage en fausse coupure <i>Single branch / False ring connection</i>	Antenne / Coupure d'artère <i>Single branch / Ring connection</i>
<b>Connectique MT</b> <i>MV connections</i>	CSE 250 A / CSE 400 B <i>Medium Voltage separable connector 250 A / 400 B</i>	CSE 400 B ou 630 C / EUIC Suivant appareillage <i>Medium Voltage separable connector 400 B or 630 C Medium Voltage single phase termination (depending on the switchgear)</i>
<b>Section des câbles d'arrivée MT maxi (Câble isolé)</b> <i>MV incomer cable max. cross section (Insulated cable)</i>	CSE 250 95 mm <sup>2</sup> CSE 400 240 mm <sup>2</sup> <i>Medium Voltage separable connector 250 95 mm<sup>2</sup> Medium Voltage separable connector 400 240 mm<sup>2</sup></i>	CSE 400 / EUIC 240 mm <sup>2</sup> CSE 630 > 300 mm <sup>2</sup> <i>MV separable connector 400 / MV single phase termination 240 mm<sup>2</sup> Medium Voltage separable connector 630 &gt; 300 mm<sup>2</sup></i>
<b>Tableau MT</b> <i>MV distribution unit</i>	-	1 ou 2 Arrivées Interrupteur + Interrupteur Fusibles <i>1 or 2 incomers Switch + Fused switch</i>
<b>Références normatives</b> <i>Standard references</i>	CEI 62271-202 <i>IEC 62271-202</i>	CEI 62271-202 <i>IEC 62271-202</i>
<b>Transformateur Protection Coupure</b> <i>Self-protected Transformer</i>	Requis <i>Required</i>	Oui - Possible sans Interrupteur Fusibles <i>Yes - Possible without Fuse Switch</i>
<b>Rendement transformateurs</b> <i>Transformer efficiency</i>	Niveau standard ou selon CEI 60076-20 <i>Standard level or to IEC 60076-20</i>	Niveau standard ou selon CEI 60076-20 <i>Standard level or to IEC 60076-20</i>
<b>Gestion réseau MT</b> <i>MV network management</i>	Sentinel A ou D (selon régime de neutre) <i>Sentinel A or D (according to neutral point)</i>	Sentinel A, D (selon régime de neutre) IControl-T (ITI) 4 voies <i>Sentinel A, D ( according to neutral point) IControl-T (ITI) 4 channels</i>
<b>Distribution BT</b> <i>LV distribution</i>	TUR IP2X ou TGBT suivant spécification client <i>TUR IP2X or LV general switchboard according to customer specification</i>	TUR IP2X ou TGBT suivant spécification client <i>TUR IP2X or LV general switchboard according to customer specification</i>
<b>Connectique BT</b> <i>LV connections</i>	Suivant spécification client <i>According to customer specification</i>	Suivant spécification client <i>According to customer specification</i>
<b>Section des câbles d'arrivée BT maxi</b> <i>LV incomer cable max. cross section</i>	240 mm <sup>2</sup>	240 mm <sup>2</sup>
<b>Eclairage Public</b> <i>Public lighting</i>	Suivant spécification client <i>According to customer specification</i>	Suivant spécification client <i>According to customer specification</i>



Postes métalliques / Metal substations	Poste Béton / Concrete substation
Postes à couloir de manœuvre / Walk-in substations	
Poste NOVA-M 2 et 4 / 2 and 4 NOVA-M substation	Poste NAUVAPAC / NAUVAPAC substation
24 kV	24 kV
100 à 1250 KVA 100 to 1250 kVA	100 à 1 000 kVA 100 to 1 000 kVA
Antenne/ Coupure d'artère / Point d'étoilement Single branch / Ring connection / Branch point	Antenne/ Coupure d'artère / Point d'étoilement / Double dérivation Single branch / Ring connection / Branch point / Double derivation
CSE 400 B ou 630 C / EUIC Suivant appareillage Medium Voltage separable connector 400 B or 630 C Medium Voltage single phase termination (depending on the switchgear)	CSE 400 B ou 630 C / EUIC Suivant appareillage Medium Voltage separable connector 400 B or 630 C Medium Voltage single phase termination (depending on the switchgear)
CSE 400 / EUIC 240 mm <sup>2</sup> CSE 630 > 300 mm <sup>2</sup> MV separable connector 400 / MV single phase termination 240 mm <sup>2</sup> Medium Voltage separable connector 630 > 300 mm <sup>2</sup>	CSE 400 / EUIC 240 mm <sup>2</sup> CSE 630 630 mm <sup>2</sup> MV separable connector 400 / MV single phase termination 240 mm <sup>2</sup> Medium Voltage separable connector 630 630 mm <sup>2</sup>
1 à 3 Arrivées Interrupteur + Interrupteur Fusibles 1 to 3 incomers Switch + Fused switch	1 à 4 Arrivées Interrupteur + Interrupteur Fusibles 1 to 4 incomers Switch + Fused switch
CEI 62271-202 IEC 62271-202	CEI 62271-202, EDF HN 64-S-33 IEC 62271-202, EDF HN 64-S-33
Oui - Possible sans Interrupteur Fusibles Yes - Possible without Fuse Switch	Oui - Possible sans Interrupteur Fusibles Yes - Possible without Fuse Switch
Niveau standard ou selon CEI 60076-20 Standard level or to IEC 60076-20	Niveau standard ou selon CEI 60076-20 Standard level or to IEC 60076-20
Sentinel A, D (selon régime de neutre) IControl-T (ITI) 4 voies Sentinel A, D (according to neutral point) IControl-T (ITI) 4 channels	1 ou plusieurs SENTINEL A, D (selon régime de neutre) IControl-T (ITI) 4 ou 8 voies 1 or more SENTINEL A, D (according to neutral point) IControl-T (ITI) 4 or 8 channels
TUR IP2X ou TGBT suivant spécification client TUR IP2X or LV general switchboard according to customer specification	Tableau TIPI 8 - 1200 8 départs ou TIPI 8-1800 8 départs ou TGBT suivant spécification client TIPI 8 - 1200 8 feeders or TIPI 8-1800 8 feeders switchboard or LV general switchboard according to customer specification
Suivant spécification client According to customer specification	Sur étriers aluminium - câble à dénuder, serrage par tête auto-cassante In U-bolts - strip wire, tighten with break-off head
240 mm <sup>2</sup>	240 mm <sup>2</sup>
Suivant spécification client According to customer specification	2 coffrets S20 / 1 platine contrôle ERDF + 1 platine commande client Two S20 cabinets / 1 ERDF control panel + 1 Customer control panel



Postes CCV / Glass-cement composite substations

Postes Compacts / Compact substations

	PBS	Nauvasocle - PRCS
<b>Tension MT la plus élevée pour le matériel</b> <i>Highest MV level for equipment</i>	36 kV	24 kV
<b>Transformateur (en kVA)</b> <i>Transformer (in kVA)</i>	100-160-250 kVA	50-100-160 kVA
<b>Arrivées réseau MT</b> <i>MV incomers</i>	Arrivée directe (antenne) <i>Direct incomer (single branch)</i>	Arrivée directe (antenne) <i>Direct incomer (single branch)</i>
<b>Connectique MT</b> <i>MV connections</i>	CSE 250 A / CSE 400 B	CSE 250 A
<b>Section des câbles d'arrivée MT maxi (Câble isolé)</b> <i>MV incomer cable max. cross section (insulated cable)</i>	CSE 250 A > 95 <sup>2</sup> CSE 400 B > 240 <sup>2</sup>	Câble isolé 95 mm <sup>2</sup> max. <i>Insulated cable, 95mm<sup>2</sup> max.</i>
<b>Tableau MT</b> <i>MV distribution unit</i>	Sans / None	Sans / None
<b>Références normatives</b> <i>Standard references</i>	CEI 62271-202 <i>IEC 62271-202</i>	CEI 62271-202 / EDF HN 64-S-57 <i>IEC 62271-202 / EDF HN 64-S-57</i>
<b>Transformateur Protection Coupure</b> <i>Self-protected Transformer</i>	Oui / Yes	Oui / Yes
<b>Rendement transformateurs</b> <i>Transformer efficiency</i>	Niveau standard ou pertes réduites selon CEI 60076-20 <i>Standard level or reduced losses to IEC 60076-20</i>	Niveau standard ou pertes réduites selon CEI 60076-20 <i>Standard level or reduced losses to IEC 60076-20</i>
<b>Gestion réseau MT</b> <i>MV network management</i>	Sans / None	Sans / None
<b>Distribution BT</b> <i>LV distribution</i>	Tableau TUR IP2X <i>TUR IP2X - distribution switchboard</i>	Appareillage PRCS 2 départs <i>PRCS switchboard - 2 feeders</i>
<b>Connectique BT</b> <i>LV connections</i>	Sur étriers aluminium - câble à dénuder, serrage par tête auto-cassante <i>In aluminium U-bolts - strip wire, tighten with break-off head</i>	Sur étriers aluminium - câble à dénuder, serrage par tête auto-cassante <i>In aluminium U-bolts - strip wire, tighten with break-off head</i>
<b>Section des câbles d'arrivée BT maxi</b> <i>LV incomer cable max. cross section</i>	240 mm <sup>2</sup>	150 mm <sup>2</sup> ou 240 mm <sup>2</sup> en option <i>150 mm<sup>2</sup> or 240 mm<sup>2</sup> optional</i>
<b>Eclairage Public</b> <i>Public lighting</i>	2 coffrets S20 / 1 platine contrôle + 1 platine commande Client <i>Two S20 cabinets / 1 control panel + 1 Customer control panel</i>	Non prévu / Not available



## > POSTES POUR RÉSEAUX AÉRIENS

Notre gamme d'équipements de postes aériens permet de proposer aux gestionnaires de réseaux une large palette de solutions pour l'électrification rurale ou péri-urbaine.

Ces postes peuvent être personnalisés et configurés pour tenir compte des contraintes d'installation. Les postes de transformation MT/BT du réseau électrique aérien sont généralement raccordés directement, avec ou sans protection, dès lors qu'une panne peut être traitée rapidement et concerne un nombre de points de livraison limités.

En s'adaptant aux exigences clients les plus spécifiques, et dans le respect des contraintes normatives, ces matériels contribuent à la réalisation de réseaux aériens, performants, fiables et à des coûts optimisés sans compromis sur la sécurité.

La solution CAHORS de poste de transformation avec protection intégrée, garantissant la déconnexion tripolaire du transformateur en défaut, réduit le risque de propagation de celui-ci, et contribue à en limiter l'impact sur le réseau.

### > *Pole mounted substations*

*Our range of equipment for pole mounted substations offers a wide variety of solutions to grid utilities for rural or suburban electrification purposes.*

*These substations can be customized and configured to suit any installation constraints.*

*Pole mounted MV/LV transformer substations are generally connected directly, with or without protection, so long as failures can be handled quickly and affect only a limited number of supply points.*

*In compliance with the most specific customers' requests and standard requirements, our equipment contributes to the construction of highly performing, reliable and cost-effective networks with no compromise on safety.*

*CAHORS pole mounted transformer substation with built-in protection solution guarantees three-pole disconnection of the faulty transformer to reduce the risk of fault propagation, hence limiting its impact on the grid.*



**Poste de transformation conventionnel**  
*Conventional pole mounted transformer substation*

**Poste de transformation TPC  
avec protection intégrée**  
*Self-protected pole mounted transformer substation  
with built-in protection*

Arrivées réseau MT <i>MV incomers</i>	Arrivée directe <i>Direct incomer</i>	Arrivée directe <i>Direct incomer</i>
Connectique MT <i>MV connections</i>	Cosse Alu/ Cu ou Cu/Cu pour raccordement M12 <i>Aluminium/Cu or Cu/Cu lug for M12 connection</i>	Connecteur TST pour broche selon HN 66-S-53 ou cosse M12 <i>TST connector for a pin in line with HN 66-S-53 or an M12 lug connection</i>
Références normatives du transformateur <i>Transformer standard references</i>	NF C 52-192 EDF HN 52-S-20	EI 60076-13 EDF HN 52-S-24 <i>IEC 60076-13 EDF HN 52-S-24</i>
Transformateur (en kVA) <i>Transformer (in kVA)</i>	50-100-160 kVA	50-100-160 kVA
Rendement transformateurs <i>Transformer efficiency</i>	CEI 60076-20 <i>IEC 60076-20</i>	CEI 60076-20 <i>IEC 60076-20</i>
Références normatives distribution BT <i>LV power distribution standard references</i>	CEI 439, EDF HN 63-S-12 <i>IEC 439, EDF HN 63-S-12</i>	CEI 439, EDF HN 63-S-12 <i>IEC 439, EDF HN 63-S-12</i>
Distribution BT <i>LV distribution</i>	Tableau BT Traffix / Disjoncteur type H61 <i>LV Traffix switchboard / H61 type circuit breaker</i>	Tableau BT Traffix <i>LV Traffix switchboard</i>
Connectique BT <i>LV connections</i>	Sur étriers aluminium - câble à dénuder, serrage par tête autocassante <i>In aluminium U-bolts - strip wire, tighten with break-off head</i>	Sur étriers aluminium - câble à dénuder, serrage par tête autocassante <i>In aluminium U-bolts - strip wire, tighten with break-off head</i>
Section des câbles départ BT <i>BT feeder wire cross section</i>	150 mm <sup>2</sup> ou 240 mm <sup>2</sup> en option <i>150 mm<sup>2</sup> or 240 mm<sup>2</sup> optional</i>	150 mm <sup>2</sup> ou 240 mm <sup>2</sup> en option <i>150 mm<sup>2</sup> or 240 mm<sup>2</sup> optional</i>
Départs BT souterrain <i>Underground LV feeders</i>	Option sur Traffix / <i>Optional on Traffix</i>	Option sur Traffix / <i>Optional on Traffix</i>
Eclairage Public <i>Public lighting</i>	Option sur Traffix / <i>Optional on Traffix</i>	Option sur Traffix / <i>Optional on Traffix</i>

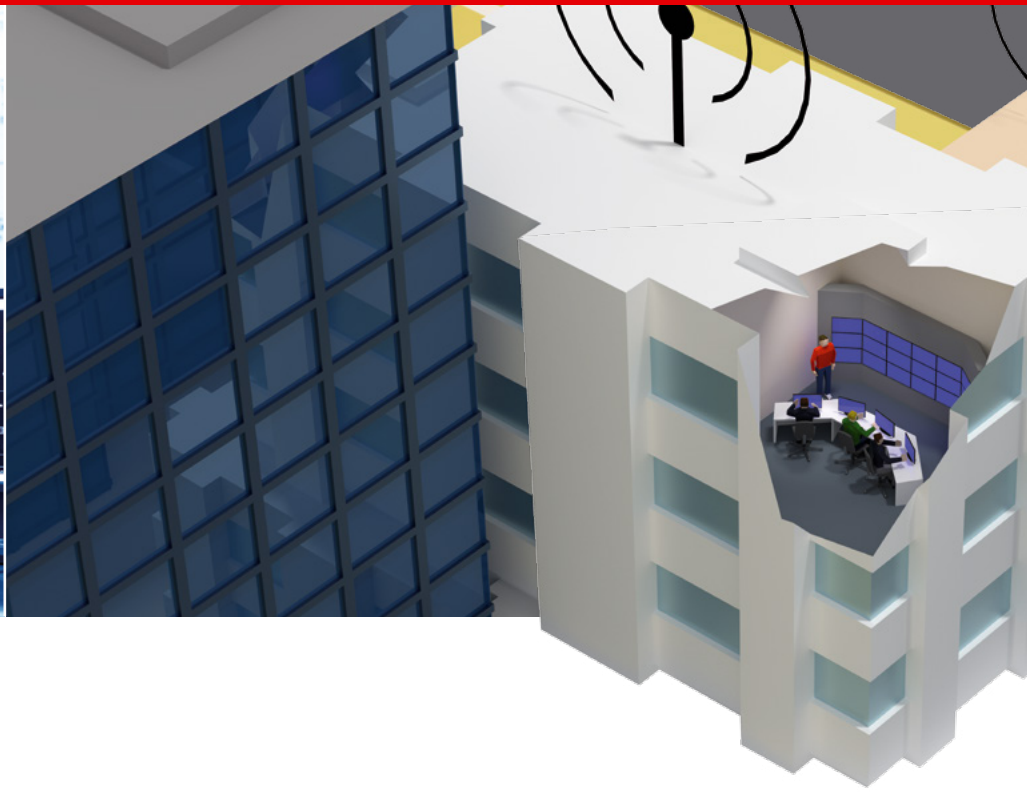


## Les Plus de la gamme

## Range plus factors

- ⊞ Transformateur jusqu'à 36 kV et 250 kVA, hermétiques à remplissage intégral, ne nécessitant pas de maintenance.
  - ⊞ Transformateurs à pertes ultra-réduites de tension nominale 5500 à 36000 V.
  - ⊞ Équipements optionnels pour transformateurs conventionnels : traversées en résine MT, idéales pour des installations en environnement sensible.
  - ⊞ Protection TPC par fusibles MT intégrés / déconnexion triphasée par rapport au réseau MT.
  - ⊞ Dispositif de protection contre les surcharges intégré.
  - ⊞ Masse totale optimisée.
  - ⊞ Isolateur résine Epoxy : protection contre le vandalisme.
  - ⊞ Appareillage BT de protection Traffix.
- ⊞ Transformer up to 36 kV and 250 kVA, oil-immersed, hermetically sealed, maintenance-free.
  - ⊞ Ultra low loss type transformers of rated voltage 5,500 V to 36,000 V.
  - ⊞ Optional equipment for conventional transformers: MV resin bushings, ideal for installations in sensitive environments.
  - ⊞ Self-protection by built-in MV fuses / three-phase disconnection from the MV network.
  - ⊞ Integrated overload protection system.
  - ⊞ Optimised total weight.
  - ⊞ Epoxy cast resin insulator: protection against vandalism.
  - ⊞ Traffix LV protection switchboard.





## CAHORS

propose des solutions innovantes

en matière de communication, de pilotage et de sécurisation du réseau  
afin de répondre aux exigences de ses clients.

L'efficacité énergétique et la sécurité des biens et des personnes sont assurées grâce à la fonction suivante :

### **IVision-SC : Contrôle et Téléconduite à distance des produits placés sur le réseau MT**

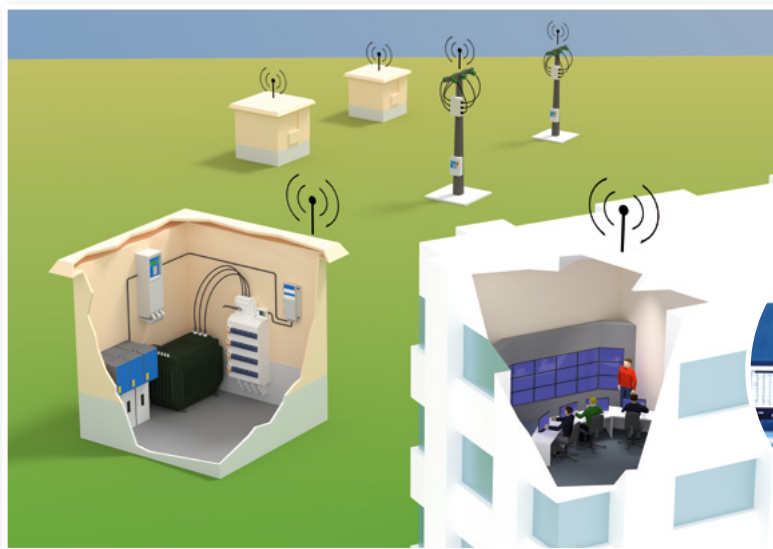
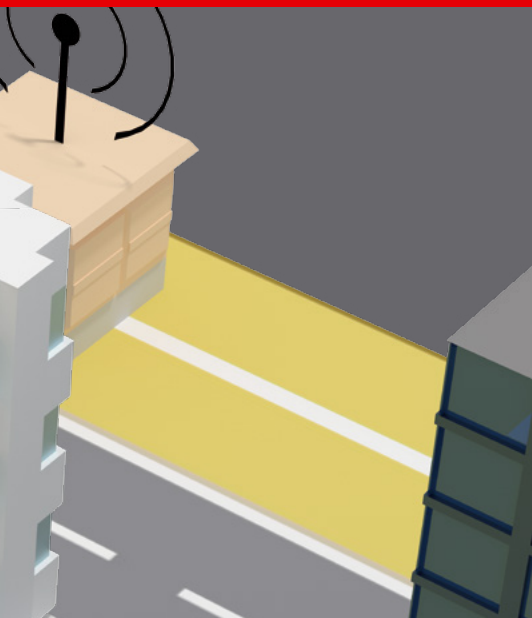
CAHORS propose des solutions sur mesure et innovantes afin de simplifier l'exploitation des installations électriques et optimiser leur gestion (monitoring, télérelève, enregistrement, supervision...) : Nous consulter.

*CAHORS offers innovative solutions for communication, grid control and safety to meet customers' requirements.*

*Energy efficiency, property and personnel safety are ensured thanks to the following function:*

*IVision-SC: Monitors and remotely controls products located on the MV grid*

*CAHORS proposes customised and innovating solutions to simplify the operation of electrical installations and optimise their management (monitoring, remote meter reading, supervision, etc.): Please contact us.*



GPRS  
GSM





Conduite de réseau souterrain  
IControl-T  
*Underground grid control  
IControl-T*

GPRS  
GSM





Conduite de réseau souterrain  
IControl-T  
*Underground grid control  
IControl-T*




Conduite de réseau  
aérien IControl-T  
*Overhead grid control  
IControl-T*

# Mesures et communication

Dans son approche de solutions innovantes et personnalisées, CAHORS propose des fonctions de monitoring, de télérelève, d'enregistrement et de supervision pour simplifier l'exploitation des installations électriques ainsi que leur gestion.

## Measurements and communication

*In its approach of customised and innovating solutions, CAHORS proposes monitoring, remote meter reading, saving and supervision functions to simplify the operation and management of electrical installations.*

### > CENTRALES DE MESURE ET DE SURVEILLANCE EN LOCAL DES PARAMÈTRES ÉLECTRIQUES ESSENTIELS

- U, I, P,
- Lecture des déséquilibres de charge,
- Enregistrement des maximums,
- Détection des consommations anormales

#### > Board monitoring units

- U, I, P,
- Reading of load imbalance,
- Recording of maximum values,
- Detection of abnormal consumptions.



### > CENTRALES D'EXPLOITATION COMMUNICANTES

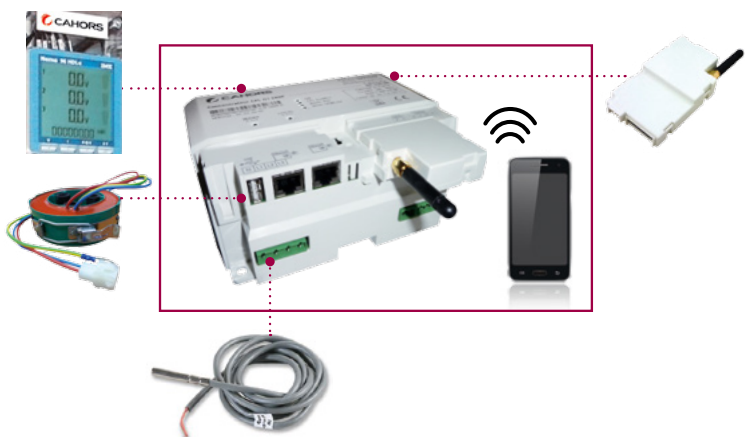
Leur fonction principale est de transmettre des alarmes de type téléphonique via un concentrateur de données et un module GSM/GPRS sur tous les défauts et événements que souhaitera surveiller un responsable d'exploitation dans un poste de distribution publique MT/BT :

- Surcharges, cumul de charges et surveillance du vieillissement du transformateur,
- Coupures, creux de tension et surtension,
- Détection de fusion fusible BT sur départs de distribution publique,
- Détection de défauts MT,
- Détection d'intrusion, présence d'eau dans le poste MT/BT,
- Mesure de la température du local et du transformateur (sondes PT100),
- Déclenchement de parafoudre aérien,
- Indicateurs de position des interrupteurs ou disjoncteurs MT.

#### > Substation monitoring units

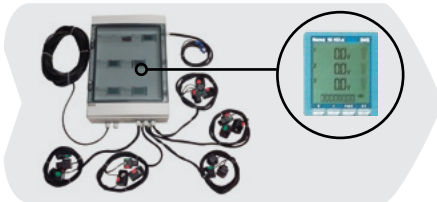
*Their main function is to transmit telephone-type alarms via a data hub and a GSM/GPRS module on all faults and events to be monitored by an operating manager in an MV/LV public distribution substation:*

- Overloads, accumulation of loads and monitoring of transformer ageing,
- Power outages, undervoltage and overvoltage,
- Detection of LV fuse blown on public distribution feeders,
- Detection of MV faults,
- Intrusion detection, presence of water in the MV/LV substation,
- Measurement of room and transformer temperatures (PT100 probes),
- Triggering of overhead surge arrester,
- MV switch or circuit breaker position indicators.



## > CENTRALES DE SUPERVISION

Cahors propose une offre de solutions logicielles personnalisées permettant d'analyser l'ensemble des données collectées dans l'environnement d'un poste MT/BT de distribution publique (diagnostic sur les défauts MT et BT, rapports sur la qualité de fourniture...). Associées à un système de supervision, elles permettent aux gestionnaires et exploitants de mieux comprendre et de mieux optimiser leur réseau électrique. Disposant d'une ergonomie intuitive, ces logiciels de traitement des données s'intègrent facilement dans l'environnement informatique existant.



### > Grid monitoring units

CAHORS provides software solutions for the analysis of data collected in a public distribution substation (MV and LV fault detections diagnosis, supply quality reports...) Coupled with a supervisory control and data acquisition system, they help the distribution system managers and operators to better understand and optimize their electricity grid. With an intuitive ergonomics, these software solutions integrate easily into the existing IT environment.

## Les Plus de la gamme

### Range plus factors

- Optimisation de l'efficacité de votre réseau BT grâce à des données fiables et exhaustives tels que :
  - la répartition de la charge de votre réseau
  - le courant de charges sur la ligne
  - le suivi de la qualité de la tension d'alimentation
  - des alarmes programmables sur dépassement de seuils
  - mesure des Puissances : S, P, Q, Energie Active et Réactive, Cos phi, fréquence

- Optimising the efficiency of your LV network thanks to reliable and exhaustive data such as:
  - The load balance on your network
  - The load current levels on the line
  - Supply voltage quality monitoring
  - Programmable alarms triggered by exceeding thresholds
  - Power level measurements: S, P, Q, Active and Reactive energy, Cos phi, frequency.

# Pilotage du réseau

## > SYSTÈME DE SUPERVISION COMMUNICANT : IVISION-SC® (MINI SCADA)

IVision-SC® est un "mini SCADA" qui permet aux distributeurs d'électricité, la télésurveillance et la téléconduite de leur réseau MT dans le but d'améliorer la qualité de service électrique :

**IVision-SC® peut gérer plusieurs voies de communications permanentes ou semi-permanentes (protocoles de communication : Modbus, CEI-870, DNP3 ou autre).**

**IVision-SC® est préconfiguré pour les produits CAHORS de gestion de réseaux MT.**

En exploitation, IVision-SC® permet la télésurveillance et la téléconduite des produits placés sur le réseau MT grâce à ses possibilités de gestion : alarmes et événements, télécommandes et synchronisation horaire.

### Network management

#### > A communicating supervision system: IVision-SC® (mini SCADA)

IVision-SC® is a "mini SCADA" system so that electricity utilities can remotely monitor and control their MV networks and improve the quality of electrical service:

IVision-SC® can manage several permanent or semi-permanent communication channels (communication protocols: Modbus, IEC 870, DNP3 or other).

IVision-SC® is already configured to function with CAHORS MV network management products.

In operation, IVision-SC® enables remote monitoring and control of the products installed on the MV network thanks to its ability to control: alarms and events, remote controls and time based synchronisation.

## Les Plus de la gamme

### Range plus factors

- IVision-SC intègre un configurateur qui permet de générer une application automatiquement.  
Le configurateur est un outil simple d'utilisation qui permet de démarrer rapidement la télésurveillance et la téléconduite d'un réseau électrique, grâce aux applicatifs CAHORS.

- IVision-SC includes a configurator which can automatically generate an application.  
Thanks to CAHORS applications, the configurator is easy to use and allows to quickly start, remote monitoring and control of an electric power network section.



# Les services Moyenne Tension

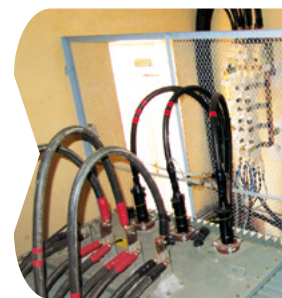
## *Medium Voltage Services*

**Présence commerciale  
et industrielle partout  
dans le monde**

*A worldwide commercial presence*

**Conseil et  
technique du  
la gestion**

*Offering advice  
assistance in  
projects to*



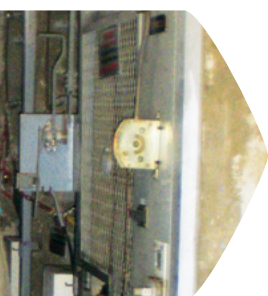


**assistance  
client dans  
de projets**

*and technical  
managing  
customers*

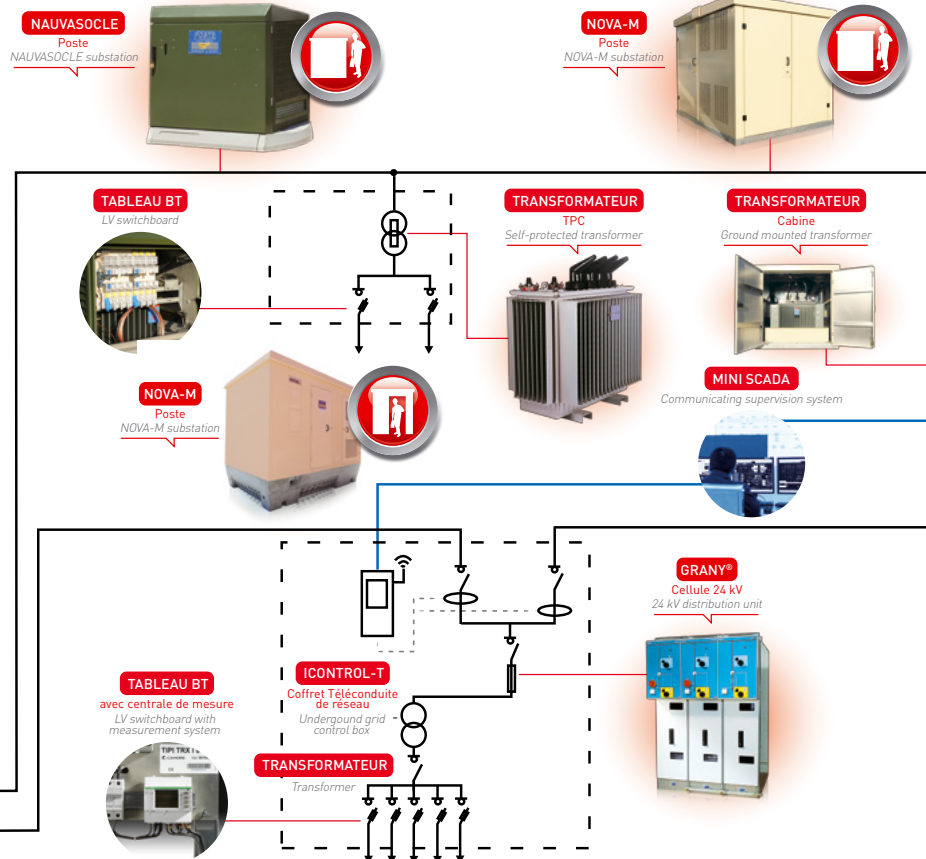
**Formation sur l'utilisation  
et la maintenance des produits  
et sur les normes en vigueur  
grâce à nos 2 organismes  
de formation certifiés**

*Training about operation and maintenance of the  
products and applicable standards provided  
by our two certified training organisations*

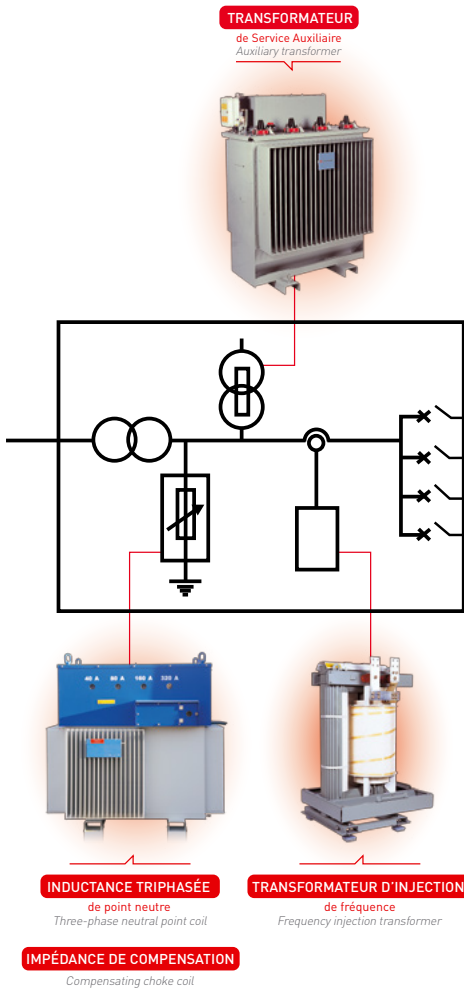
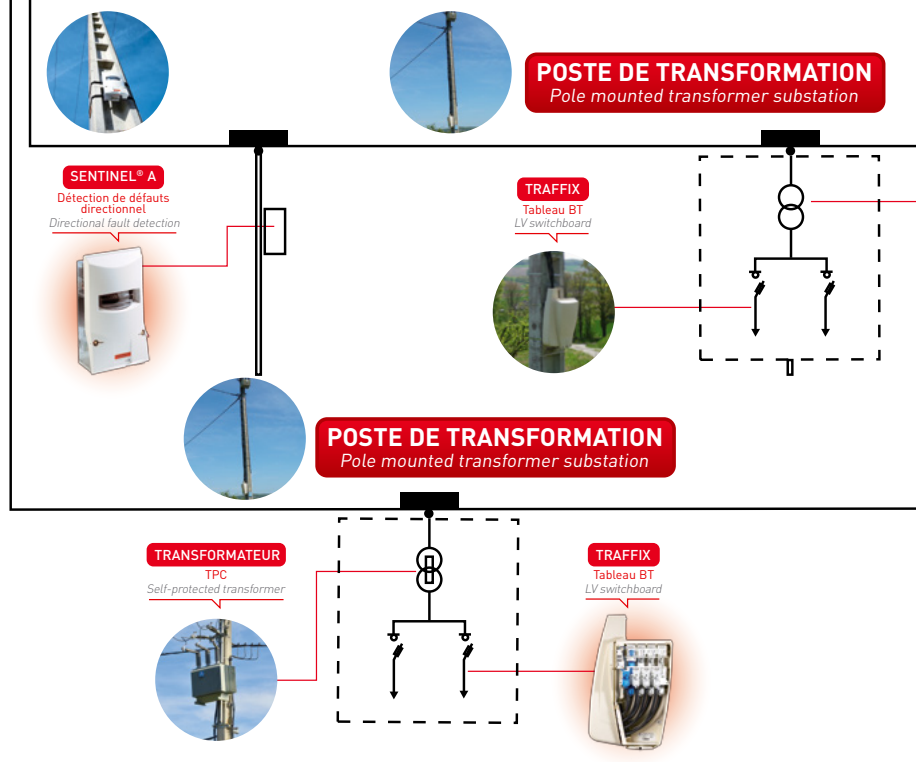


# Solutions de distribution MT /

## DISTRIBUTION SECONDAIRE SOUTERRAINE UNDERGROUND SECONDARY DISTRIBUTION

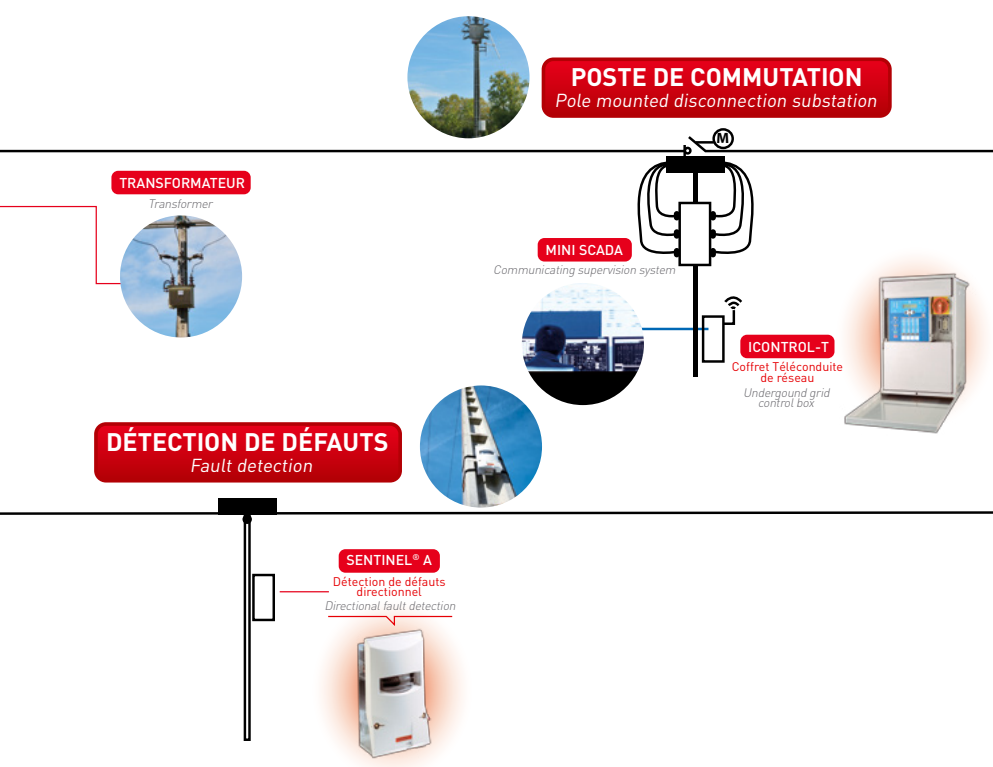
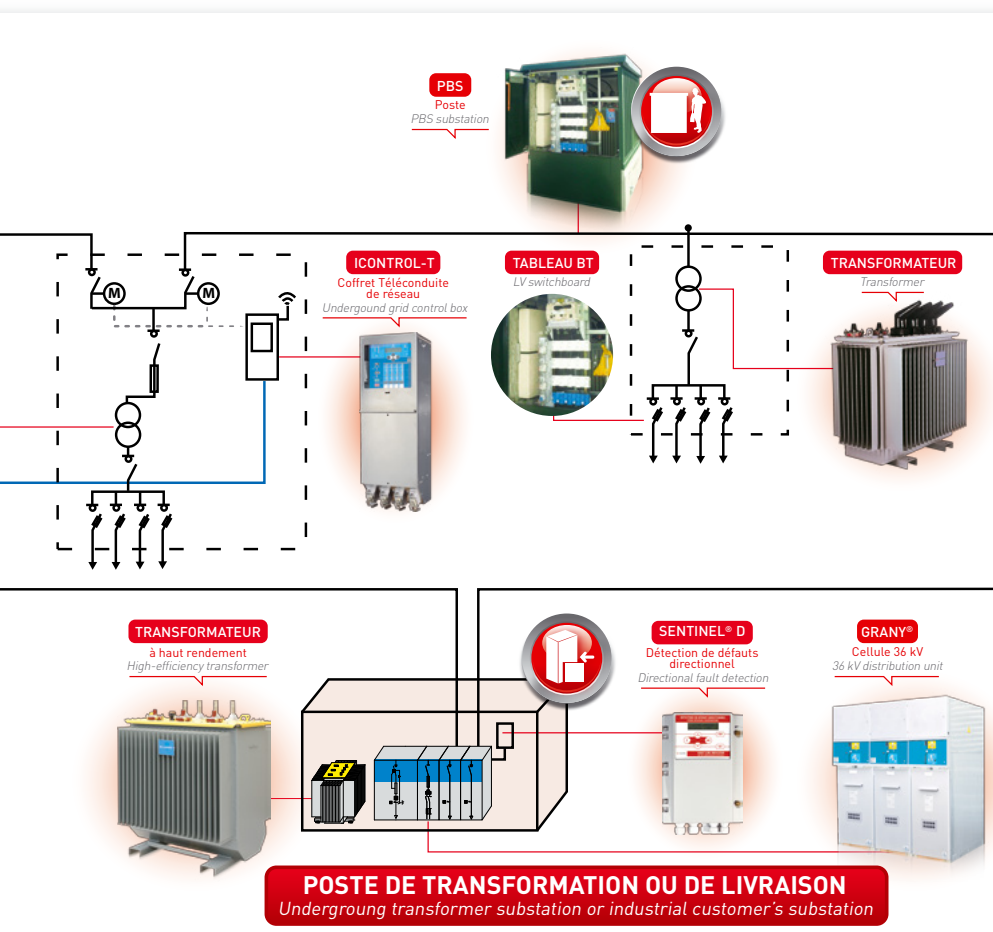


## DISTRIBUTION SECONDAIRE AÉRIENNE Overhead secondary distribution





# Solutions for Medium Voltage distribution



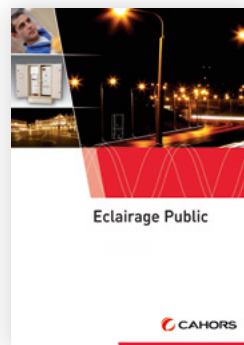
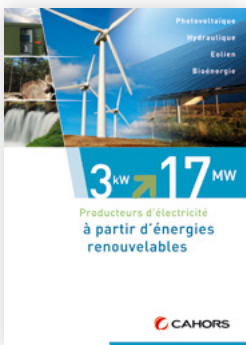
# CAHORS

Une présence commerciale et industrielle partout



En complément de son offre produits Moyenne Tension, CAHORS propose également des solutions globales et des équipements adaptés aux spécificités des réseaux de distribution de l'électricité basse tension, de l'eau et du gaz, et des réseaux de communication, partout dans le monde.

*In addition to a range of Medium Voltage products, CAHORS also offers complete solutions and equipment adapted to the specificities of low voltage electric power distribution networks, of water, gas, and communication networks, worldwide.*



Des documentations commerciales peuvent vous être adressées sur simple demande.

Vous pouvez également les consulter en ligne. Pour plus d'informations, scanner ce code ou rendez-vous sur [www.groupe-cahors.com](http://www.groupe-cahors.com)



Sales documentation can be sent to you on request. You can view or download them in PDF on our website: [www.groupe-cahors.com](http://www.groupe-cahors.com)

Les besoins en énergies sont multiples et considérables, en particulier dans les pays émergents. CAHORS renforce son développement à l'international afin de répondre à cette demande.

**Présent sur 4 continents, GROUPE CAHORS adapte ses capacités industrielles et commerciales en fonction des marchés régionaux et globaux.** Les différents sites de fabrication à travers le monde rassemblent d'importants moyens de recherche et de production. Chacun peut fabriquer de petites et grandes séries, et répondre à des commandes spécifiques avec la plus grande réactivité. Les contacts commerciaux CAHORS entretiennent un dialogue permanent avec leurs clients européens, africains, asiatiques et américains afin de leur proposer des solutions complètes et adaptées à leurs besoins.

### *CAHORS, a worldwide commercial and industrial presence*

*Energy needs are numerous and considerable, especially in emerging nations. CAHORS is expanding internationally to meet this demand.*

*Already present on four continents, GROUPE CAHORS keeps adapting its industrial and commercial capacities to match the needs of regional and global markets. Its various industrial facilities around the world allow significant research and production capacities. Each site can manufacture small and large production runs and answers specific orders with the greatest reactivity.*

*The sales team at CAHORS maintains an ongoing dialogue with their customers in Europe, Africa, Asia and the Americas and offer them complete solutions to suit their needs.*



● Sites industriels et commerciaux  
*Industrial sites*

● Distributeurs / partenaires commerciaux  
*Distributors / trading partners*



## CONTACTS:

### AFRICA

#### CAHORS GUINEA

Tel: +22 4 664 28 05 28  
catherine.sigal@groupe-cahors.com  
sales.support@groupe-cahors.com

#### CAHORS MOROCCO

Tel: +212 522 53 63 10  
commercial@oge-maroc.com

#### CAHORS TUNISIA

Tel: +216 71 968 369  
jean-louis.sattler@groupe-cahors.com  
sales.support@groupe-cahors.com

#### CAHORS in SENEGAL

Tel: +33 677 062 574  
catherine.sigal@groupe-cahors.com  
sales.support@groupe-cahors.com

#### CAHORS INTERNATIONAL

For all other African countries  
Tel: +33 (0)5 65 35 82 01  
sales.support@groupe-cahors.com

### ASIA

#### CAHORS CHINA

Tel: +86 532 8690 7072  
lei.lei@groupe-cahors.cn

#### CAHORS INDIA

Tel: +91 (0) 20 66 49 53 00  
sales.support@groupe-cahors.in

#### CAHORS INTERNATIONAL

For all other Asian countries  
Tel: +33 (0)5 65 35 82 01  
sales.support@groupe-cahors.com

### EUROPE

#### CAHORS SPAIN

Tel: +34 972 52 60 00  
cahors@cahors.es

#### CAHORS INTERNATIONAL

For all other European countries  
Tel: +33 (0)5 65 35 82 01  
sales.support@groupe-cahors.com

### SOUTH AMERICA

#### CAHORS URUGUAY

Tel: +598 2 368 9800  
comercial@cahors-la.com

#### CAHORS SPAIN

For all other South American countries  
Tel: +34 972 52 60 00  
cahors@cahors.es

### OTHER DESTINATIONS

#### CAHORS INTERNATIONAL

Tel: +33 (0)5 65 35 82 01  
sales.support@groupe-cahors.com