

ANTARES®

Tableaux monoblocs
à isolation intégrale
jusqu'à 24 kV



CAHORS CONNECTER LES ÉNERGIES AUX HOMMES...

Des documentations commerciales peuvent vous être adressées sur simple demande



CAHORS : expert des réseaux de distribution des énergies.

CAHORS conçoit, produit et commercialise des solutions et des équipements dédiés aux réseaux publics et privés de distribution de l'électricité.

L'innovation est au coeur de la démarche de l'entreprise : Innovation dans le développement de nouveaux produits, dans les processus de fabrication, dans les méthodes de management et de travail. Egalement signataire du Pacte Mondial, CAHORS se positionne résolument sur la voie du développement durable et de l'éco-conception.

CAHORS est un acteur clé du développement des Réseaux Electriques Intelligents connectés depuis bientôt 30 ans et propose une offre de solutions destinées à optimiser la distribution de l'électricité partout dans le monde. CAHORS est ainsi fermement engagé sur la voie de l'efficacité énergétique.

Favorisant la complémentarité des compétences, des savoir-faire et des moyens, CAHORS s'engage auprès de ses clients pour leur offrir LA solution réseau la plus adaptée à leurs besoins.

• Solutions pour Réseaux Moyenne Tension

CAHORS propose des solutions globales, des matériels et des services adaptés aux spécificités des réseaux de distribution d'électricité mondiaux. Ses métiers complémentaires et son expertise technologique lui permettent de développer des postes associant transformateurs, appareillages moyenne tension, tableaux basse tension et électronique de pointe communicante.

• Solutions pour Réseaux Basse Tension

CAHORS développe un ensemble de solutions adaptées à tous les besoins : raccordement, comptage, distribution, protection. Ses produits s'adaptent aux contraintes de chaque lieu : jonctions souterraines, coffrets d'éclairage public, armoires, distributeurs d'étage, bornes de recharge pour véhicule électrique.

• Solutions pour Réseaux de Communication

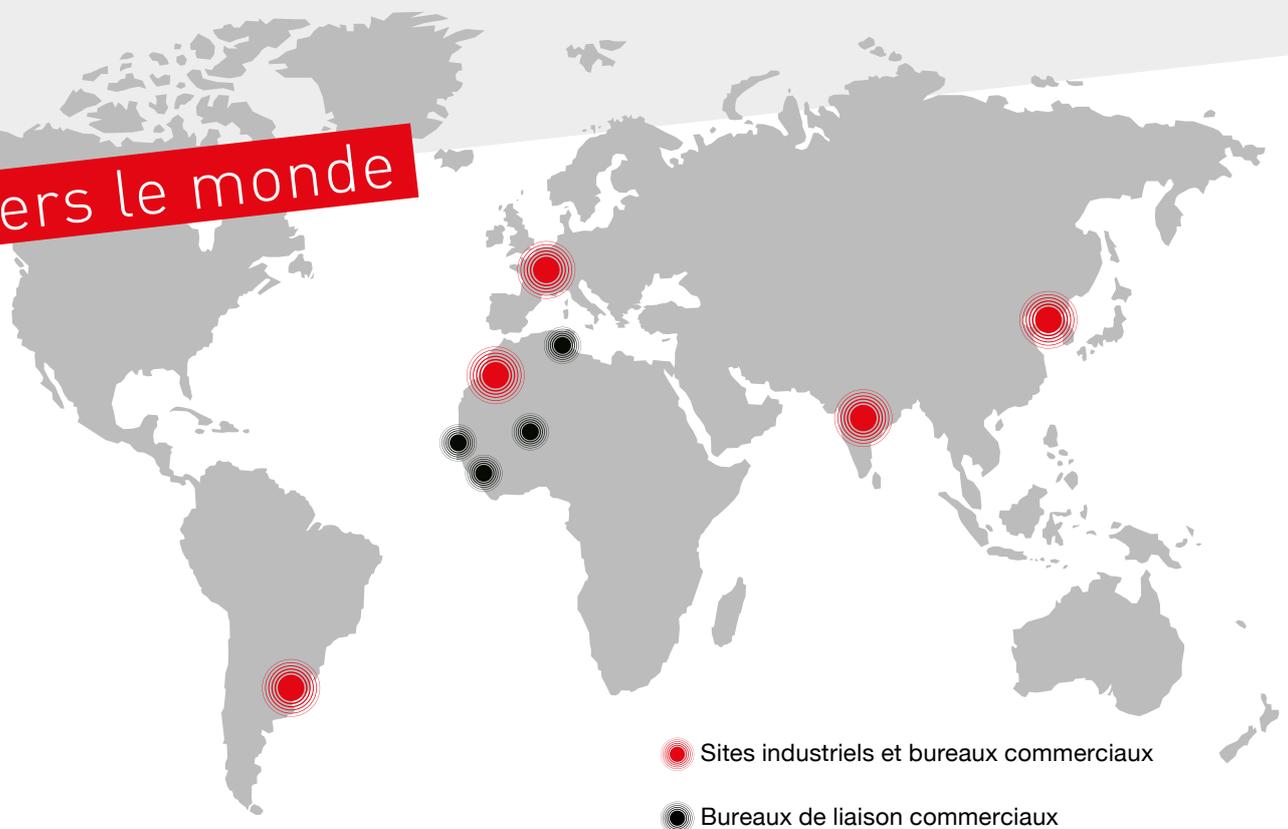
CAHORS innove dans les matériels de connexion destinés à la communication des données. Ses connecteurs, bornes et boîtiers se greffent sur tous les réseaux télécom. CAHORS déploie tout un éventail de solutions, en électronique, analogique ou numérique : IPTV, réseaux cuivre, fibre optique, génie civil.

• Distribution des fluides

CAHORS contribue au développement des réseaux de distribution d'eau potable et du gaz, sur les cinq continents. Ses coffrets, modules enterrés et solutions complètes associent efficacité et intégration environnementale. Son expertise en électronique permet le comptage des fluides par télérelève.

CAHORS, une présence commerciale et industrielle partout dans le monde !

à travers le monde



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.

Sommaire

1 // PRÉSENTATION DE L'APPAREILLAGE MT

- Présentation générale
- Normes et qualité
- Descriptif du tableau Moyenne Tension

2 // GAMME D'UNITÉS FONCTIONNELLES ANTARES®

- Présentation générale
- Gammes de fonctions
- Configurations disponibles du tableau Moyenne Tension
- Dimensions hors tout

3 // UTILISATION DU TABLEAU MOYENNE TENSION

- Interface utilisateur
- Interverrouillage, cadenassage et verrouillages de sécurité
- Extensibilité
- Compartiments câbles
- Raccordement des câbles supérieur ou latéral
- Compartiment fusibles
- Test des câbles

4 // CARACTÉRISTIQUES

- Fonctions AI, IFC, IFA, DPT, LD et AD
- Choix des mécanismes et des équipements

5 // ACCESSOIRES ET OPTIONS

- Fusibles et sélection des fusibles Moyenne Tension
- Équipements Basse Tension
- Téléconduite
- Accessoires

6 // INSTALLATION

- Sélection des câbles et des connecteurs séparables
- Schémas des dimensions hors tout
- Installation intérieure
- Rayon de courbure des câbles
- Génie civil
- Ouvertures de plancher et points de fixation
- Évacuation des surpressions
- Conditionnement et transport du tableau Moyenne Tension

7 // ANTARES® ET DÉVELOPPEMENT DURABLE

- Développement durable
- Fin du cycle de vie du tableau Moyenne Tension ANTARES®
- Récupération du gaz SF₆

8 // SERVICES MOYENNE TENSION

Antares



**PRÉSENTATION DE
L'APPAREILLAGE MT**

1

**GAMME D'UNITÉS
FONCTIONNELLES ANTARES®**

2

**UTILISATION
DU TABLEAU
MOYENNE TENSION**

3

CARACTÉRISTIQUES

4

**ACCESSOIRES
ET OPTIONS**

5

INSTALLATION

6

**ANTARES® ET
DEVELOPPEMENT
DURABLE**

7

**SERVICES
MOYENNE TENSION**

8



PRÉSENTATION DE L'APPAREILLAGE MT

■ TABLEAU MONOBLOC ANTARES®

ANTARES est un **tableau de distribution secondaire moyenne tension** jusqu'à 24 kV, 630 A, 25 kA-1s, utilisé dans des applications telles que la **distribution publique, les énergies renouvelables, les infrastructures et l'industrie.**

L'extensibilité du tableau, la large gamme d'unités fonctionnelles, la compacité et la facilité d'installation permettent de s'adapter aux différentes exigences demandées. Les technologies de protection des transformateurs au moyen de fusibles et de disjoncteurs à vide sont disponibles et peuvent être installées dans le tableau ANTARES.

■ APPAREILLAGE À ISOLATION INTÉGRALE, AVEC COUPURE SOUS SF6

Les composants principaux moyenne tension du tableau ANTARES, de type **disjoncteur à vide, interrupteur à coupure en charge et jeu de barres, sont placés dans le gaz isolant SF6** (Hexafluorure de soufre).

Le gaz SF6 assure l'isolement et l'extinction des arcs électriques pour fournir **une solution très compacte.**

La cuve en acier inoxydable confine le circuit primaire dans un environnement hermétique et **assure la résistance à l'environnement extérieur** (nuisibles, humidité, poussière, pollution).

■ TABLEAU SÉCURISÉ

ANTARES a subi **des essais complets** et a été conçu pour offrir **une sécurité maximale pour les opérateurs et les équipements**, notamment en cas d'arc interne :

- Présence de soupapes de sécurité pour éviter les surpressions du gaz et les projections non guidées
- Présence d'un guidage à l'arrière pour diriger les gaz chauds
- Présence d'une protection latérale et à l'avant pour les opérateurs.

■ SIMPLICITÉ D'INSTALLATION, UNE PRIORITÉ ANTARES®

Les unités fonctionnelles ANTARES sont **ultra légères et ultra compactes** grâce à leur conception spécifique et à l'utilisation du gaz SF6. En effet, l'encombrement au sol d'un tableau avec 3 unités fonctionnelles est réduit à 850 mm x 1124 mm pour un poids moyen de 230 kg.

Les capacités d'extension de l'appareillage permettent de **créer un tableau complet, unité fonctionnelle par unité fonctionnelle, pour un accès d'installation exigu.** Ainsi, l'installation du tableau ANTARES est très simple quel que soit son emplacement d'installation : **Poste compact, souterrain ou en étages.**

■ CONCEPTION SANS MAINTENANCE

- Aucune maintenance pour une durée de vie de **40 ans** du circuit primaire, sans complément de gaz pendant la durée de vie.
- Fiabilité des unités fonctionnelles, **grâce à notre savoir-faire, nos retours clients et l'excellence de la conception.**

■ CONCEPTION POUR UNE MISE EN ŒUVRE SIMPLE

La conception globale des tableaux ANTARES **garantit une utilisation simple et fiable :**

- Indications claires, synoptique animé et code couleur
- Indicateurs de présence de tension sur chaque unité fonctionnelle
- Interrouillage assurant les bonnes séquences des manœuvres
- Verrouillages par clés de sécurité disponibles en option
- Peuvent être intégrés dans les postes avec ou sans couloir de manœuvre.



Tableau ANTARES dans un poste MT/BT compact de distribution publique



Tableau ANTARES dans un poste MT/BT (ultra compact) - Distribution publique



Tableau ANTARES dans un poste MT/BT photovoltaïque pour application producteur.



Conception et assemblage en conformité avec le système d'assurance qualité

Groupe CAHORS est certifié sur ses tableaux Moyenne Tension depuis de nombreuses années :

- ISO 9001 : version 2008
- ISO 14001 : version 2004



Conditions de service du tableau

- Température ambiante, de -25 °C à + 40 °C (jusqu'à + 55 °C pour les courants de service réduits)
- Valeur moyenne sur 24 heures à +35 °C max
- Altitude maximale pour une installation : 2 000 m au-dessus du niveau de la mer (des altitudes supérieures sont toutefois possibles sur demande)
- Type de gaz isolant : hexafluorure de soufre (SF₆)
- Pression nominale : 1 350 mbar (+20 °C).



Essais réalisés sur les unités fonctionnelles et les tableaux Moyenne Tension

De nombreux essais de série, intégrés dans un plan d'assurance qualité, sont réalisés sur les tableaux ANTARES au cours de la production et avant la livraison client.

Voici quelques exemples :

- Test de détection des fuites de SF₆ au niveau des cuves
- Essais mécaniques pour les mécanismes de manœuvre
- Essais diélectriques.



Essai de détection des fuites de SF₆ au niveau des cuves réalisé dans notre usine CAHORS



Essai onde de choc HT sur tableau Antares



Essai de type et de conformité selon les normes internationales

Les tableaux ANTARES sont conformes aux exigences des normes et des réglementations suivantes :

Descriptif	Norme CEI
Appareillage électrique	CEI 62271-200 CEI 62271-1
Disjoncteur DPT*	CEI 62271-100
Comportement en cas de défaut d'arc interne	CEI 62271-200
Sectionneur de mise à la terre, fonctions DPT, AD, AI, IFC, IFA*	CEI 62271-102
Interrupteur-sectionneur, fonction DPT*	CEI 62271-102
Sectionneur, fonction AI*	CEI 62271-103
Interrupteurs-fusibles combinés IFC*, associés IFA*	CEI 62271-105
Indicateurs de présence de tension, système de détection de tension	CEI 62271-206 or CEI 61243-5
Indice de protection contre les contacts accidentels, les corps étrangers et la pénétration d'eau	CEI 60529



Essai de mise en court-circuit sur le tableau Antares



Gamme d'appareillages ayant subi des essais de type complets selon les normes CEI et dans des laboratoires accrédités

*Se référer à la page 11 pour plus de détails sur les unités fonctionnelles du tableau ANTARES



Indice de protection du tableau (IP)

- Circuits électriques Moyenne Tension : IP67
- Compartiment raccordement des câbles, mécanismes de manœuvre, compartiment basse tension : IP2XC
- Appareillage : IK 07.



Tenue à l'arc interne du tableau (IAC)

Le tableau ANTARES est surpressurisé, rempli de gaz SF₆, scellé à vie et sa cuve est conforme à la norme CEI 62271-200. La classification de tenue à l'arc interne est AFL 20kA - 1s. Les critères d'essai suivants sont respectés pour garantir une sécurité maximale :

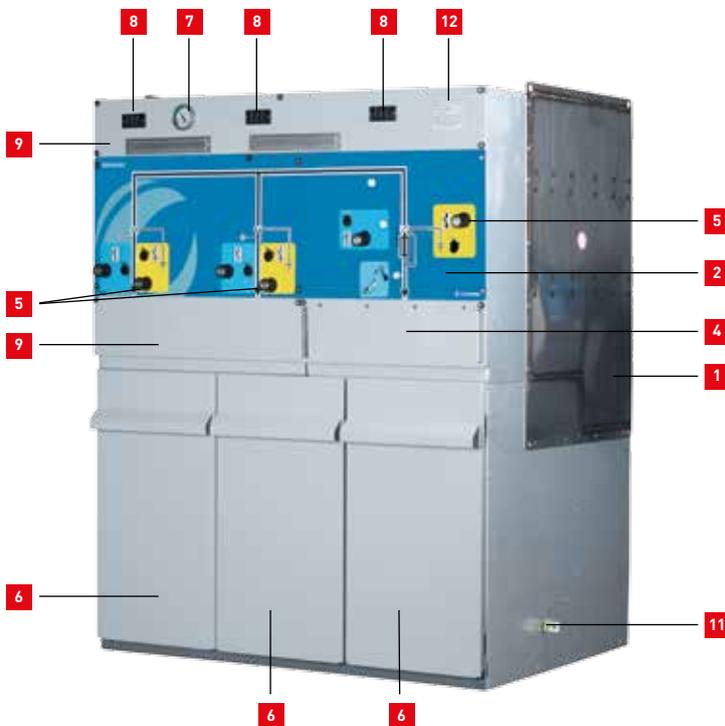
- Trappes et capots correctement fixés avec déformation limitée
- Aucune fragmentation de l'enveloppe et aucune projection
- Aucun percement de l'enveloppe sur les faces accessibles
- Aucun des indicateurs thermiques ne s'enflamme.

Dans tous les cas, l'enveloppe reste reliée à la terre.



Essai de classification de tenue à l'arc interne sur le tableau Antares

Descriptif du tableau Moyenne Tension



- 1 Cuve hermétique en acier inoxydable, remplie de gaz afin d'isoler le circuit principal
- 2 Mécanisme de manœuvre et synoptique animé
- 3 Disjoncteur à vide
- 4 Compartiment fusibles
- 5 Interrupteur-sectionneur 3 positions
- 6 Capot d'accès au compartiment câbles
- 7 Manomètre de la cuve
- 8 Système de détection de présence de tension et partie basse tension
- 9 Compartiment basse tension disponible
- 10 Relais de protection
- 11 Borne de terre
- 12 Plaque d'identification

Tableau ANTARES, fonctions AI AI IFC, protection par fusibles avec interrupteurs combinés

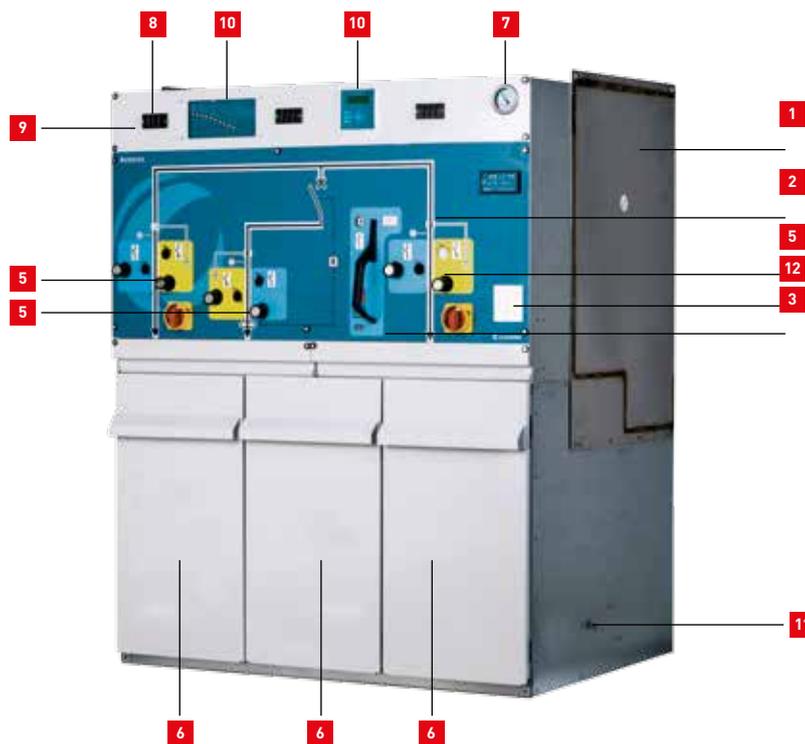


Tableau ANTARES, fonctions AI DPT AI, protection par disjoncteur à vide



Tableau ANTARES, fonctions eIFCe, protection par fusible avec interrupteurs combinés

PLAQUE SIGNALÉTIQUE

La plaque d'identification fournit des informations sur la version, les courants assignés, la tension assignée et la date de fabrication.



EXEMPLE

ANTARES 12 - 20 - eAI.AI.IFCe

Gamme de tableaux	_____	_____	_____	_____
Tension assignée : 12 kV	_____	_____	_____	_____
Courant de court-circuit : 20 kA	_____	_____	_____	_____
Unités fonctionnelles	_____	_____	_____	_____
Ordre : de gauche à droite	_____	_____	_____	_____
e = extension	_____	_____	_____	_____



GAMME D'UNITÉS FONCTIONNELLES ANTARES®



Gamme de fonctions

AI	IFC	IFA
Arrivée ou départ câbles avec interrupteur-sectionneur et sectionneur de mise à la terre	Protection du transformateur avec fusibles/interrupteur-sectionneur combinés (C = combinaison fusibles interrupteurs) et sectionneur de mise à la terre	Protection du transformateur avec fusibles/interrupteur-sectionneur associés (A = association fusibles interrupteurs) et sectionneur de mise à la terre



Fonctions

- Connecter ou déconnecter les câbles arrivées/départs avec le jeu de barres principal, même sous charge ;
- Isoler les câbles arrivées/départs avec le jeu de barres principal ;
- Mise à la terre des câbles triphasés ;
- Indiquer la présence de tension sur les câbles triphasés.

- Alimenter, contrôler et protéger les transformateurs de distribution, jusqu'à 2 000 kVA au moyen de fusibles ;
- Isoler les câbles départs avec le jeu de barres principal ;
- Mise à la terre des câbles triphasés ;
- Sécuriser le remplacement des fusibles par la mise à la terre des fusibles en amont et en aval. Les deux sectionneurs de mise à la terre sont activés simultanément par le biais d'un seul mécanisme.
- 2 possibilités de protection disponibles lorsque le perceur mécanique se déclenche en cas de fusion de l'un des fusibles :
 - IFC (interrupteurs combinés) : l'interrupteur-sectionneur s'ouvre mécaniquement sur les trois phases.
 - IFA (interrupteurs associés) : l'interrupteur-sectionneur reste mécaniquement fermé sur les trois phases. Dans ce cas, un fusible sans perceur mécanique peut être utilisé.
- Indiquer la présence de tension sur les câbles triphasés.

Schémas électriques synoptiques



VERSION MONOBLOC ANTARES

Cette version peut facilement s'intégrer dans un poste grâce à ses dimensions compactes et à son encombrement réduit. Il est possible d'assembler jusqu'à 4 unités fonctionnelles dans une seule cuve isolée au gaz SF6.

SYSTÈME D'EXTENSION DU JEU DE BARRES POUR TABLEAU ANTARES

Le tableau est extensible avec des unités fonctionnelles supplémentaires. L'extensibilité du tableau ANTARES peut s'effectuer côté gauche ou côté droit (version à extension unique) ou des deux côtés (version à double extension).

Ces versions offrent les avantages suivants :

- Flexibilité et modularité pour les applications de distribution secondaire

- Transportable dans les environnements exigus, comme les petits couloirs, les escaliers
- Installation possible dans des emplacements où l'espace d'introduction est réduit, comme dans une petite ouverture ou à travers une trappe
- Les unités fonctionnelles supplémentaires peuvent être agencées dans n'importe quel ordre
- Une extension ultérieure est possible si un système d'extension d'attente est préinstallé sur le tableau.

RACCORDEMENT DU JEU DE BARRES LATÉRAL ET PAR LE HAUT DES CÂBLES

Alimentation directe du jeu de barres principal du tableau moyenne tension.

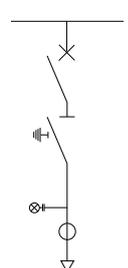
Ces versions offrent les avantages suivants :

- Flexibilité de l'alimentation entrante – sortante de l'application
- Solution économique pour les applications de distribution secondaire verticales.

DPT	LD	AD
Protection du transformateur par disjoncteur à vide (tore de courant) et sectionneur de mise à la terre	Arrivée ou départ direct sans sectionneur de mise à la terre	Arrivée ou départ direct avec sectionneur de mise à la terre



<ul style="list-style-type: none"> - Alimenter, contrôler et protéger les transformateurs de distribution, jusqu'à 6 300 kVA au moyen d'un disjoncteur à vide ; - Sécuriser la protection du transformateur, par un relais de protection auto-alimenté qui ne nécessite aucune tension auxiliaire. Les tores de courant sur les câbles triphasés principaux sont utilisés pour mesurer le courant et alimenter le relais de protection. - Isoler les départs câble du jeu de barres principal ; - Mise à la terre des câbles triphasés ; - Indiquer la présence de tension sur les câbles triphasés. 	<ul style="list-style-type: none"> - Connecter de manière permanente les câbles arrivées/départs avec le jeu de barres principal ; - En option, la fonction LD peut également indiquer la présence de tension sur les câbles triphasés. 	<ul style="list-style-type: none"> - Connecter de manière permanente les câbles arrivées/départs avec le jeu de barres principal ; - Mise à la terre des câbles triphasés ; - Indiquer la présence de tension sur les câbles triphasés.
---	---	--



Configurations disponibles du tableau Moyenne Tension

UNITÉ FONCTIONNELLE SIMPLE AVEC EXTENSION DOUBLE (À GAUCHE ET À DROITE)



eDPTe

1 fonction - Version disponible

eDPTe



eAle

1 fonction - Version disponible

eAle
eLDe
eADe



eIFCe

1 fonction - Version disponible

eIFAe
eIFCe

VERSION MONOBLOC SANS EXTENSION



AI IFC

2 fonctions - Version disponible

AI	AI
AI	IFA
AI	IFC
AI	AD
AI	DPT
LD	DPT
AD	DPT
DPT	DPT



AI DPT AI

3 fonctions - Version disponible

AI	AI	AI
AI	AI	IFA
AI	AI	IFC
AI	DPT	AI
AI	DPT	DPT



AI IFC AI IFC

4 fonctions - Version disponible

AI	AI	AI	AI
AI	AI	AI	IFC
AI	AI	AI	IFA
AI	AI	AI	DPT
AI	IFA	AI	IFA
AI	IFC	AI	IFC
AI	DPT	AI	DPT

VERSION MONOBLOC AVEC EXTENSION (EXEMPLES)

Tous les tableaux ANTARES sont extensibles côté gauche et côté droit (extension simple et extension double)



2 fonctions eAI IFCe



3 fonctions eAI AI IFCe



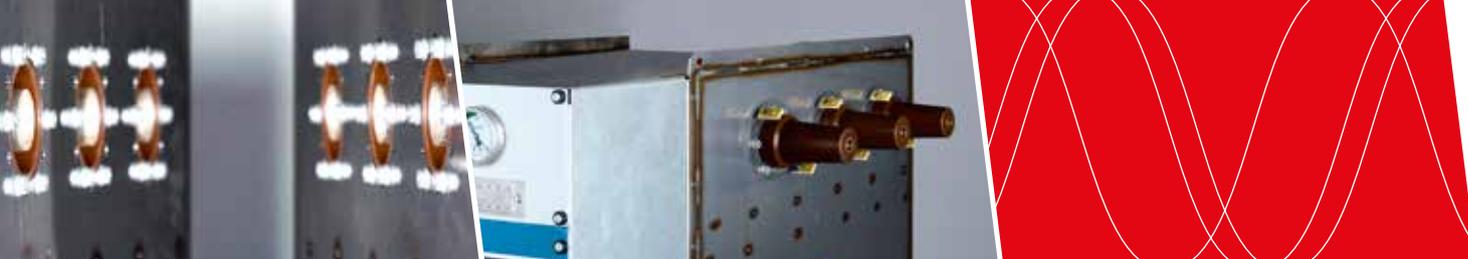
4 fonctions eAI IFC AI IFCe

Dimensions hors tout

Dimensions et poids du tableau ANTARES monobloc et monobloc extensible

Fonction	Nombre d'unités fonctionnelles	Hauteur (mm)	Profondeur (mm)	Largeur (mm)	Poids approximatif (kg)
eAle*	1	1424	840	425	106
eIFCe		1424	840	550	145
eIFAe		1424	840	550	136
eDPTe		1424	840	610	149
eADe		1424	840	425	106
eLDe		1424	840	425	90
AI AI*		2	1424	840	812
AI.IFC*	1424		840	812	189
AI. IFA*	1424		840	812	180
AI.AD	1424		840	812	155
AI.DPT*	1424		840	997	198
LD.DPT	1424		840	997	182
AD-DPT	1424		840	997	198
DPT.DPT	3	1424	840	1162	233
AI.AI.AI*		1424	850	1125	205
AI.AI.IFC*		1424	850	1125	238
AI.AI.IFA*		1424	850	1125	229
AI.DPT.AI*		1424	850	1125	231
AI.DPT.DPT*		1424	850	1310	273
AI.AI.AI.AI*		4	1424	850	1537
AI.AI.AI.IFC*	1424		850	1537	286
AI.AI.AI.IFA*	1424		850	1537	277
AI.AI.DPT.AI*	1424		850	1537	279
AI.IFC.AI.IFC*	1424		850	1537	319
AI.IFA.AI.IFA*	1424		850	1537	301
AI.DPT.AI.DPT*	1424		850	1600	313

*Si des prises d'injection de tension sont nécessaires, remplacer 1424 par 1579.



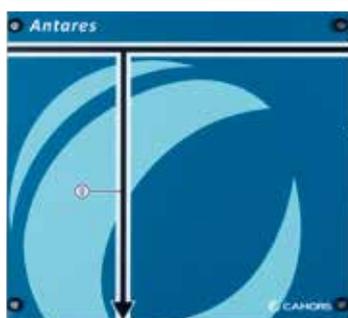
UTILISATION DU TABLEAU

Interface utilisateur



Description

Un synoptique clair et animé, un schéma du circuit électrique et un code couleur sont présents sur l'interface utilisateur pour exploiter facilement et en toute sécurité le tableau ANTARES.



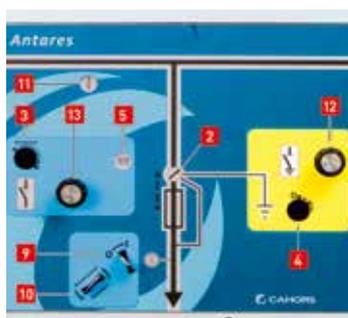
Arrivée directe sans sectionneur de mise à la terre (LD)



Arrivée directe avec sectionneur de mise à la terre (AD)



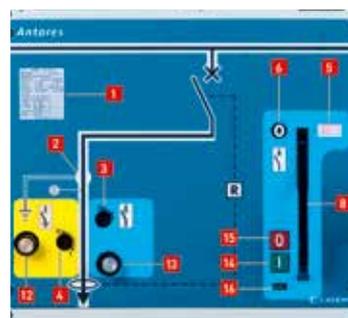
Arrivée/départ avec interrupteur-sectionneur (AI)



Départ avec fusibles/ interrupteur-sectionneur combinés (IFC)



Départ avec fusibles/ interrupteur-sectionneur associés (IFA)



Protection transformateur par disjoncteur à vide (DPT)

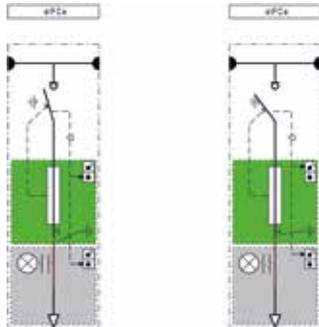
- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 1 Plaque d'identification 2 Indicateur de position du sectionneur de mise à la terre et de l'interrupteur-sectionneur 3 Arbre de manœuvre de l'interrupteur-sectionneur 4 Arbre de manœuvre du sélectionneur de mise à la terre 5 Voyant indiquant l'état du ressort (comprimé ou relâché) 6 Indicateur de position du disjoncteur à vide 7 Indicateur du sectionneur de mise à la terre 8 Levier du mécanisme de manœuvre du disjoncteur à vide 9 Bouton-poussoir pour fermer l'interrupteur-sectionneur | <ul style="list-style-type: none"> 10 Bouton-poussoir pour ouvrir l'interrupteur-sectionneur 11 Indicateur de déclenchement de la fusion fusible 12 Obturateur verrouillable de l'arbre de manoeuvre du sectionneur de mise à la terre 13 Obturateur verrouillable de l'arbre de manoeuvre de l'interrupteur-sectionneur 14 Bouton-poussoir pour fermeture du disjoncteur 15 Bouton-poussoir pour ouverture du disjoncteur 16 Compteur de manoeuvres |
|--|--|

Interverrouillage, cadenassage et verrouillages de sécurité

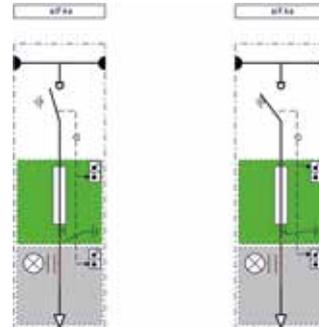
INTERVERROUILLAGE DES UNITÉS FONCTIONNELLES

La sécurité du personnel et la fiabilité de fonctionnement sont garanties par le système d'interverrouillage qui empêche toute utilisation incorrecte. Les tableaux ANTARES sont équipés de série des systèmes d'interverrouillage suivants.

IFC IFA

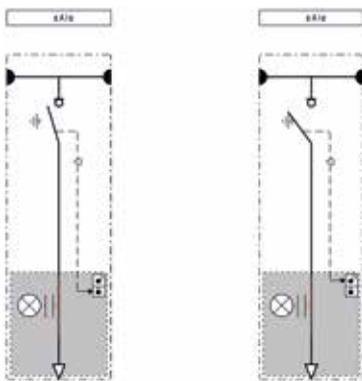


Le compartiment câbles et le compartiment fusibles ont un accès déverrouillé si le sectionneur de mise à la terre est en position fermée. L'interrupteur-sectionneur est verrouillé lorsque le sectionneur de mise à la terre est en position fermée. L'interrupteur-sectionneur ne peut pas être fermé si le capot du compartiment câble n'est pas présent.

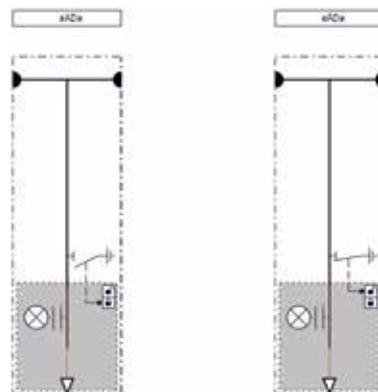


Le compartiment câbles et le compartiment fusibles ont un accès déverrouillé si le sectionneur de mise à la terre est en position fermée. L'interrupteur-sectionneur est verrouillé lorsque le sectionneur de mise à la terre est en position fermée. L'interrupteur-sectionneur ne peut pas être fermé si le capot du compartiment câble n'est pas présent.

AI AD

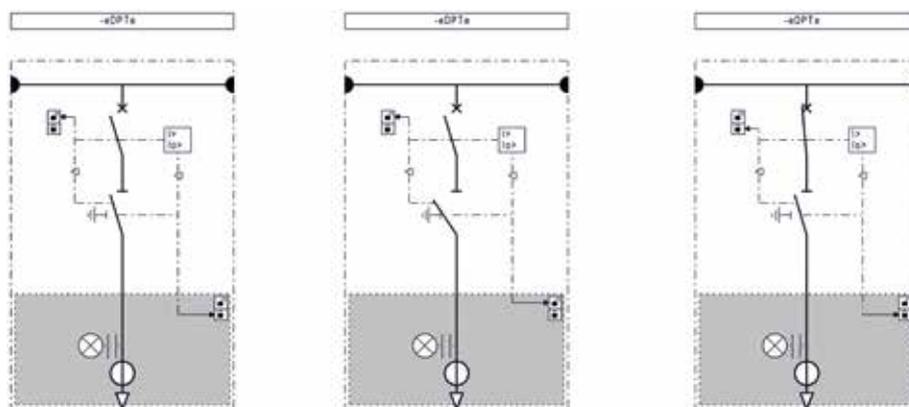


Le compartiment câbles a un accès déverrouillé si le sectionneur de mise à la terre est en position fermée. L'interrupteur-sectionneur est verrouillé lorsque le sectionneur de mise à la terre est en position fermée. L'interrupteur-sectionneur ne peut pas être fermé si le capot du compartiment câble n'est pas présent.



Le compartiment câbles a un accès déverrouillé si le sectionneur de mise à la terre est en position fermée.

DPT



Le compartiment câbles a un accès déverrouillé si le sectionneur de mise à la terre est en position fermée. L'interrupteur-sectionneur est verrouillé lorsque le sectionneur de mise à la terre est en position fermée. L'interrupteur-sectionneur est verrouillé lorsque le disjoncteur à vide est en position fermée. L'interrupteur-sectionneur ne peut pas être fermé si le capot du compartiment câble n'est pas présent.

CADENASSAGE ET VERROUILLAGES DE SÉCURITÉ DES UNITÉS FONCTIONNELLES



Obturbateur verrouillable de l'arbre de manœuvre (à l'aide d'un cadenas)



Verrouillage par clés de sécurité

Mécanisme / Compartiment	Position	Possibilité de verrouillage, cadenassage ANTARES	
		Verrouillage par clés de sécurité	Cadenas
Interrupteur-sectionneur (AI, IFA, IFC, DPT)	Fermé	Non	Oui
	Ouvert	Oui	Oui
Sectionneur de mise à la terre, fonctions (AI, AD, IFA, IFC, DPT)	Fermé	Oui	Oui
	Ouvert	Oui	Oui
Disjoncteur à vide (DPT)	Fermé	Non	Non
	Ouvert	Oui	Non
Capot d'accès au compartiment câbles (Toutes fonctions)	Retiré	Non	Non
	Installé	Non	Oui
Capot d'accès au compartiment fusibles	Retiré	Non	Non
	Installé	Non	Oui
Bouton-poussoir/bouton tournant sur disjoncteur à vide (DPT)	Fermé	Non	Oui
	Ouvert	Non	Oui
Bouton-poussoir/bouton tournant sur interrupteur-sectionneur (IFC)	Fermé	Non	Oui
	Ouvert	Non	Oui

Extensibilité

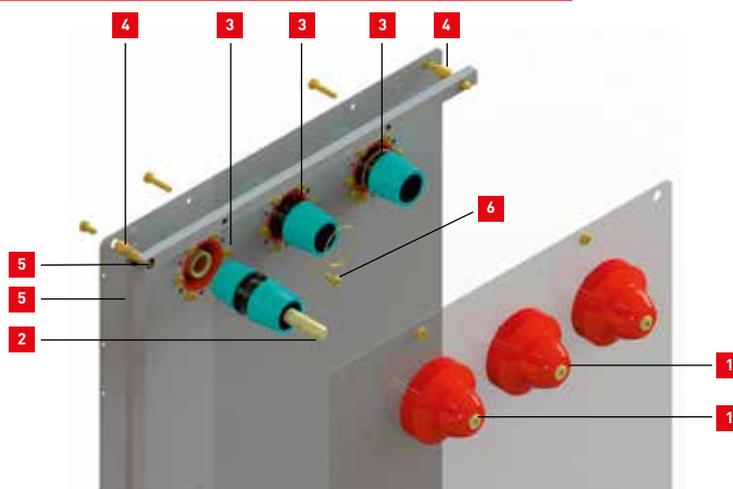
EXTENSIBILITÉ POUR UN COURANT MAXIMUM DU JEU DE BARRES JUSQU'À 630 A



Description

Le tableau ANTARES est extensible pour les applications de distribution secondaire et en particulier pour :

- L'adaptation aux exigences d'installation (accès limité, poids et volume de l'appareillage complet).
- Le raccordement d'unités fonctionnelles supplémentaires côté gauche ou côté droit pour plus de flexibilité de positionnement
- Une extension future du tableau.



- 1 Jeu de barres fixé sur les traversées fixes de chaque unité fonctionnelle
- 2 Conducteurs pour raccorder les jeux de barres sur chaque unité fonctionnelle (une légère variation dimensionnelle sur la position est permise par un contact fixe "tulipe")
- 3 Gaines isolantes couvrant la liaison pour l'isolation diélectrique
- 4 Goujons mécaniques de guidage pour l'alignement dans toutes les directions
- 5 Butées mécaniques pour garantir le bon assemblage
- 6 Ressort de liaison à la terre

PROCESS D'ASSEMBLAGE SIMPLIFIÉ

L'assemblage des tableaux ANTARES extensibles s'effectue en procédant comme suit :



ÉTAPE 1 : lors de l'assemblage d'une extension, un espace supplémentaire d'au moins 520 mm* est nécessaire pour placer l'unité fonctionnelle AI extensible



ÉTAPE 2 : placer les 3 conducteurs dans le module d'extension



ÉTAPE 3 : placer les gaines isolantes sur chaque conducteur



ÉTAPE 4 : fixer les ressorts de mise à la terre sur les gaines isolantes



ÉTAPE 5 : serrer les butées mécaniques, approcher et raccorder les 2 tableaux à l'aide des goujons mécaniques de guidage



ÉTAPE 6 : visser l'ensemble jusqu'aux butées mécaniques

* Se reporter au tableau de la page 47



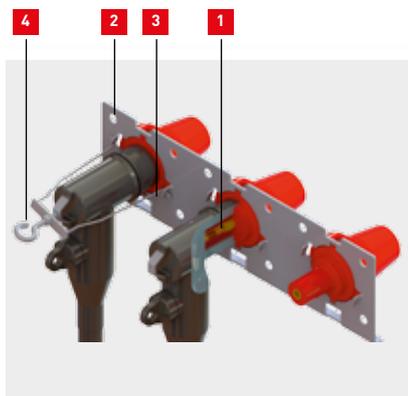
Module d'extension

Compartiment câbles

PRISES FIXES DE RACCORDEMENT

TRAVERSÉE EMBROCHABLE DE RACCORDEMENT DES CÂBLES DU TABLEAU

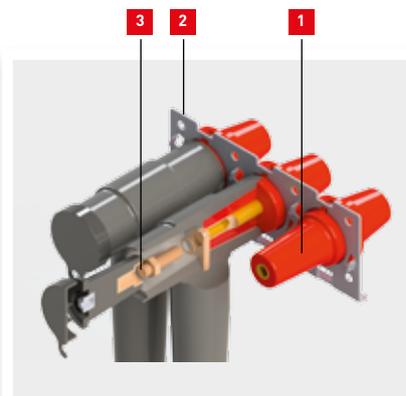
Le tableau ANTARES peut être équipé de prises fixes de raccordement conformément à la norme EN-50181



Type A (250 A)



Type B (400 A)



Type C (630 A)

- 1 Broche de contact glissant
- 2 Plaque support
- 3 Bride de fixation
- 4 Dispositif de fixation

- 1 Broche de contact glissant
- 2 Plaque support
- 3 Bride de fixation
- 4 Dispositif de fixation

- 1 Traversée – Mâle
- 2 Plaque support
- 3 Contact à vis

Remarque : tous les connecteurs séparables sont de type équerre quelle que soit l'unité fonctionnelle (CSE).

COMPARTIMENT CÂBLES DES UNITÉS FONCTIONNELLES ET TYPES DE PRISES FIXES DISPONIBLES CONFORMÉMENT À LA NORME EN-50181

Fonction du tableau	AI, LD, AD	IFC, IFA	DPT
Prise fixe de type A (250 A)	-	Oui	Oui (en option)
Prise fixe de type B (400 A)	Oui (en option)	-	Oui (en option)
Prise fixe de type C (630 A)	Oui	Oui (en option)	Oui

Le tableau ANTARES est équipé d'une prise fixe de type A (250 A), B (400 A) ou C (630 A)



IFC, IFA, DPT:

Prise fixe 250 A EN 50181,
avec connecteur de type A (lr : 250 A ;
doigt de contact Ø M7.9 +0,02/-0,05 mm)



AI, AD, LD, DPT:

Prise fixe 400 A EN 50181,
avec traversée de type B (lr : 400 A ;
doigt de contact Ø M14 +0/-0,04 mm)



AI, LD, AD, DPT, IFA, IFC:

Prise fixe 630 A EN 50181,
avec connecteur de type C
(lr : 630 A ; Ø M16 mm)

COMPARTIMENT CÂBLES DES UNITÉS FONCTIONNELLES ET CONFIGURATIONS DE RACCORDEMENT DES CÂBLES

Le compartiment des câbles du tableau ANTARES est spacieux et permet différentes configurations de raccordement des câbles :

Fonction du tableau	AI, LD, AD	IFC, IFA	DPT
Un câble par phase	Oui	Oui	Oui
Deux câbles par phase	Oui	Oui*	Oui*
Un câble par phase + parafoudre	Oui	Non	Non
Bouchon pour connecteur séparable	Oui	Oui	Oui
Capteurs de tension électroniques sur connecteur équerre 630 A	Oui	Oui	Oui
Tores de courant (type ouvert ou fermé)	Oui	Oui	Oui

* Pour prise fixe de type C uniquement



Un câble par phase



Deux câbles par phase



Câbles et parafoudres



Compartiment câbles AI
avec tores de courant ouvrants



Bouchon pour connecteur séparable 250 A (connecteur de type A)



Bouchon pour connecteur séparable 400 ou 630 A (connecteur de type B ou C)



Compartment câbles AI avec tore de courant ouvrant



Compartment câbles DPT avec tore de courant fermé de protection



Capteurs de tension électroniques sur connecteur séparable équerre

Raccordement des câbles supérieur ou latéral

Pour connecter le jeu de barres principal du tableau, ANTARES permet, en option, différentes configurations de raccordement des câbles : raccordement supérieur ou latéral (un câble par phase) avec les types de prises fixes suivantes.

Fonction du tableau	AI, LD, AD		IFC, IFA		DPT	
	Supérieure	Latérale	Supérieure	Latérale	Supérieure	Latérale
Type A (250 A)	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Type B (400 A)	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Type C (630 A)	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui



Prise fixe 630 A/400 A sur la partie supérieure de l'unité fonctionnelle



Prise fixe 630 A/400 A sur la partie latérale de l'unité fonctionnelle

Compartiment fusibles

Pour une meilleure accessibilité, le compartiment fusibles est situé entre le compartiment câbles et le mécanisme (IFC, IFA). Ce compartiment est fermé par une plaque boulonnée qui garantit la tenue à l'arc interne pour la sécurité du personnel. Le verrouillage du compartiment est assuré par l'interverrouillage d'un doigt mécanique du mécanisme. Pour une sécurité maximale lors du remplacement des fusibles, le compartiment fusibles ne peut être ouvert que lorsque les sectionneurs de mise à la terre amont et aval (fusibles) sont correctement fermés.



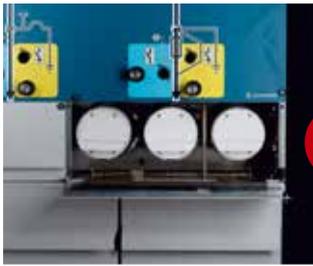
ÉTAPE 1 : pour remplacer les fusibles tout en assurant la sécurité du personnel, utiliser les équipements de sécurité (gants, casque, marche pieds isolants...).



ÉTAPE 2 : placer la manivelle sur le l'arbre de manœuvre du sectionneur de mise à la terre



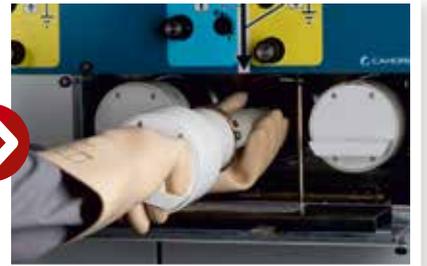
ÉTAPE 3 : fermer le sectionneur de mise à la terre afin de libérer le verrouillage du compartiment fusibles



ÉTAPE 4 : dévisser le compartiment fusibles pour accéder au porte-fusibles



ÉTAPE 5 : extraire les fusibles et les remplacer tous en même temps



ÉTAPE 6 : fixer solidement tous les porte-fusibles et visser le capot du compartiment fusibles

Test des câbles

L'isolement des câbles doit être contrôlé après mise en place, avant la mise en service et périodiquement pendant la durée de vie d'une installation. En fonction du type de connecteur séparable utilisé dans le tableau moyenne tension, différentes options sont disponibles avec ANTARES pour tester les caractéristiques diélectriques des câbles par injection de tension.

PRISES D'INJECTION DE TENSION

Première possibilité, lorsqu'il n'y a aucun point d'accès spécifique servant à l'installation des points de test et des câbles pour raccorder la source de tension. Dans ce cas, les connecteurs séparables n'ont aucun point d'accès (par exemple, connecteur séparable raccordé), la seule façon de tester les câbles est alors de les débrancher un par un. Dans ce cas, le tableau Antares peut être fourni avec une **prise d'injection de tension** (en option).



Câblage des prises d'injection de tension



Isolation des points d'injection

Le tableau Moyenne Tension Antares peut aussi être équipé, sur l'unité fonctionnelle AI (arrivée ou départ câble avec interrupteur-sectionneur), de points d'injection spécifiques servant de points de test des câbles, toujours accessibles, pour raccorder la source de tension. En service, les points d'injection de tension sont court-circuités par une barre de mise à la terre externe accessible. Par conséquent, pour injecter la tension de test, il est nécessaire d'ouvrir le circuit de mise à la terre du tableau en retirant la barre de mise en court-circuit (voir photo).



La tension est appliquée pour vérifier les propriétés diélectriques des câbles MT

OUTIL DE TEST

Deuxième cas de figure, lorsqu'il n'y a aucun point d'injection servant de point de test des câbles pour raccorder la source de tension, mais que les connecteurs séparables ont un point d'accès (par exemple, connecteur équerre vissé). Dans ce cas, il est possible de raccorder la source de tension en retirant la prise arrière du connecteur et en y insérant un **outil de test**.



ÉTAPE 1 : ouvrir le compartiment câbles



ÉTAPE 2 : retirer la partie arrière du connecteur séparables équerre et placer les adaptateurs



ÉTAPE 3 : placer l'outil sur l'adaptateur



ÉTAPE 4 : démarrer le test d'injection

Si un connecteur séparables équerre vissé est utilisé, le tableau Moyenne Tension Antares peut être fourni avec un outil de test. La tension d'essai est appliquée comme illustrée sur les photos.



CARACTÉRISTIQUES

■ FONCTIONS AI, IFC, IFA, DPT, LD & AD

Tension assignée et niveau d'isolement			
Tension assignée (kV)	12	17.5	24
Fréquence assignée (Hz)	50/60		
Tension de tenue à la fréquence assignée - 50 Hz, 1 min (kV)			
Entre phase et terre et entre phases	28	38	50
Sur la distance de sectionnement	32	45	60
Tension de tenue au choc de foudre assignée - 1,2/50 µs (kV crête)			
Entre phase et terre et entre phases	75	95	125
Sur la distance de sectionnement	110		145
Niveau d'isolement sur la distance de sectionnement pour le test des câbles (kV)			
Tension de test maximale pour l'arrivée CC (15 min)	50	50	50
Courant assigné			
Courant assigné pour le jeu de barres et l'arrivée ou le départ câbles AI, AD, LD (A)	400 ou 630		
Courant assigné pour le jeu de barres et le départ câbles IFA, IFC (A)	250 (départ) / 400 ou 630 A (jeu de barres)		
Courant assigné pour le jeu de barres et le départ câbles DPT (A)	250, 400 ou 630 (départ) / 400 ou 630 A (jeu de barres)		
Pouvoir de fermeture en court-circuit (kA)	50		
Courant de courte durée admissible, circuit électrique principal (kA/s)	20/3 ou 25/1		
Courant de courte durée admissible, circuit de mise à la terre AI, AD, DPT (kA/s)	20/3 ou 25/1		
Courant nominal de court-circuit du disjoncteur DPT (kA (tension assignée))	25 (12 kV) ou 20 (24 kV)		
Courant de courte durée admissible, circuit de mise à la terre IFA, IFC (kA/s)	2/1		
Séquence d'ouverture nominale pour DPT	O - 3 min - CO - 3 min - CO Optionnel: O - 0.3s - CO - 3 min - CO		
Nombre de cycles de manœuvre sans inspection			
	Mécanique	Électrique	Capacitif
Interrupteur-sectionneur pour AI, IFA, IFC, DPT (CEI 62271-103)	Classe M2 (CEI 62271-103) 5 000 manœuvres	Classe E3 -100 coupures à ln pf = 0,7	-
Sectionneur de mise à la terre pour AD, AI, IFA, IFC, DPT(CEI 62271-102)	Classe M1 (CEI 62271-102) 2 000 manœuvres	Classe E2 /5 mise en court-circuit	-
Disjoncteur pour DPT (CEI 62271-100)	Classe M1 (CEI 62271-100) 2 000 manœuvres	Classe E2 0 - 0,3 s CO15s - CO T10 - T30 - T60 - T100s	Classe C1

CHOIX DES MÉCANISMES ET DES ÉQUIPEMENTS

3 types de mécanismes à fonctionnement spécifique

Type A	<p>Le mécanisme de type A est un mécanisme Tumbler avec un passage de point mort. L'énergie est accumulée et libérée lorsque le levier est actionné.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Manuel : l'ouverture ou la fermeture est indépendante de la force et de la vitesse exercées par l'opérateur. La manœuvre s'effectue sans contrainte de durée ni de délai. - Motorisé : les manœuvres d'ouverture et de fermeture sont effectuées par un moteur. L'ouverture et la fermeture manuelles sont toujours possibles.
Type B	<p>Le mécanisme de type B est un mécanisme à ressort avec 2 accrochages pour l'ouverture et la fermeture. L'énergie nécessaire pour l'ouverture et la fermeture est accumulée lorsque le ressort est comprimé.</p> <p>L'opérateur comprime manuellement le ressort en une seule opération pour la prochaine fermeture et l'ouverture suivante. La fermeture peut être effectuée à l'aide d'un bouton tournant. Le mécanisme de l'interrupteur-sectionneur des fusibles est ainsi prêt pour une opération d'ouverture rapide. Le déclenchement peut être effectué avec une bobine, un percuteur de fusible ou un bouton tournant.</p>
Type C	<p>Ces mécanismes utilisent l'énergie accumulée par les ressorts pour fermer et ouvrir le disjoncteur sur la fonction DPT.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Manuel : l'opérateur agit manuellement pour comprimer le ressort du mécanisme de manœuvre. Le ressort est maintenu en place par un accrochage et libéré manuellement par un bouton mécanique, ce qui entraîne : <ul style="list-style-type: none"> • la libération du ressort • la fermeture du disjoncteur • l'armement du ressort de déclenchement, désormais maintenu par un accrochage. <p>Ainsi, il est possible d'ouvrir le disjoncteur en libérant l'accrochage du ressort de déclenchement (bouton mécanique) ou électriquement (électro-aimant).</p> <p>Remarque : lorsque le disjoncteur est fermé, il est aussi possible de réarmer le ressort de fermeture, ce qui permet un cycle de fermeture rapide.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Motorisé : le ressort de fermeture est armé par un moteur (temps d'armement < 15 s). Les manœuvres d'ouverture et de fermeture sont effectuées électriquement. <p>Remarque : il est possible d'armer, de fermer et de déclencher les disjoncteurs manuellement.</p>

Type de mécanisme de manœuvre		Fonctions					
		AI	IFC	IFA	DPT	LD	AD
Interrupteur-sectionneur	Type A	●		●	●		
Interrupteur-sectionneur à fusibles (manuel seulement)	Type B		●				
Sectionneur de mise à la terre (manuel seulement)	Type A	●	●	●	●		●
Disjoncteur	Type C				●		
Options possibles sur le mécanisme		AI	IFC	IFA	DPT	LD	AD
Ouverture et fermeture manuelles en standard		●	●	●	●		●
Indicateur de position mécanique en standard		●	●	●	●		●
Motorisation en option		●			●		
Bobine de déclenchement			(option)		(standard)		
2 ^{ème} bobine de déclenchement					(option)		
Dispositif de déclenchement autonome sans source auxiliaire (percuteur)			●				
Compteur de manœuvres		(option)	(option)	(option)	(standard)		(option)
Contacts auxiliaires en option		AI	IFC	IFA	DPT	LD	AD
Position de l'interrupteur-sectionneur		●	●	●	●		
Position du sectionneur de mise à la terre		●	●	●	●		
Indicateurs de fusion de fusible			●				
Position du disjoncteur à vide					●		

Remarque : les caractéristiques électriques sont disponibles sur demande pour la bobine de déclenchement, la motorisation, les contacts auxiliaires

ACCESSOIRES ET OPTIONS

Fusibles et sélection des fusibles moyenne tension



Types de fusibles moyenne tension

Les fusibles sont utilisés pour les unités fonctionnelles IFC ou IFA afin de protéger les transformateurs de distribution. Les fusibles avec percuteur mécanique sont utilisés pour l'IFC afin de déconnecter l'interrupteur-sectionneur en cas de court-circuit ou pour éviter une surcharge thermique dans les porte-fusibles.



Caractéristiques techniques

Les fusibles sont conformes aux normes CEI 60282-1 et si un percuteur mécanique est présent, celui-ci sera de type « Medium » avec une force maximale de déclenchement de 80 N.



Fusible MT en conformité avec la norme CEI 60282-1

Tension	Longueur (mm)
Jusqu'à 12 kV	292 (avec adaptation mécanique pour une extension à 442 mm)
17.5 kV	442
24 kV	442



Tableau de sélection des fusibles

Courant en A, sans surcharge, $-25\text{ °C} < T\text{°C} < 40\text{ °C}$

Tension de service assignée (kV)	Puissance du transformateur (kVA)															
	50	75	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000
12	10	10	16	20	25	25	31,5	40	50	50	63	80	100			
17.5	10	10	10	10	16	20	25	31,5	31,5	40	50	50	63	80	100	
24	10	10	10	10	16	16	20	25	25	31,5	40	40	63	63	80	100

Équipements basse tension

■ COFFRET BASSE TENSION

Si les automatismes de commande nécessitent plus d'espace que celui déjà disponible dans l'équipement électrique, le tableau Moyenne Tension ANTARES peut être équipé d'une gamme complète de coffrets Basse tension.



Coffret simple basse tension
Hauteur 216 mm



Coffret simple basse tension
Hauteur 432 mm



Coffret double basse tension
Hauteur 432 mm



Coffret double basse tension -
Agencement intérieur

■ ÉQUIPEMENT DES MÉCANISMES

Équipement des mécanismes de commande de l'interrupteur à trois positions (en option)

MÉCANISME DE COMMANDE MOTORISÉ (OPTION)

Les mécanismes à commande des tableaux ANTARES peuvent être équipés de motorisations pour l'interrupteur-sectionneur à trois positions.

→ Tensions de fonctionnement pour mécanismes de commande motorisés :

- Tension de commande : 48 Vdc.
- Puissance du moteur : 100 W/2 A maxi.
- Temps de transition : < 7 sec.
- Isolation : diélectrique 50 Hz / 1 min à 2kV et choc foudre à 5kV crête.

→ Trois types de commande peuvent être proposés :

- Commande locale au moyen de boutons poussoirs (option).
- Commande distante (standard) sur borne (gestion de la motorisation non intégrée).
- Commande distante via connecteur pour raccordement téléconduite CAHORS IControl- T (gestion de la motorisation intégrée) (option).

DÉCLENCHEUR SUR MÉCANISME À ACCROCHAGE (OPTION)

Les mécanismes de commande à accumulation d'énergie peuvent être équipés avec un déclencheur shunt. La bobine d'électro-aimant de celui-ci permet le déclenchement électrique à distance de l'interrupteur-sectionneur à trois positions, par exemple pour le déclenchement en cas de défaut d'un transformateur ou bien sur pression du BP Urgence .

Afin de ne pas laisser le déclencheur shunt en surcharge thermique (cas de signal permanent), celui-ci est mis hors tension par un contact auxiliaire couplé mécaniquement à l'interrupteur-sectionneur à trois positions.

BLOC DE CONTACTS AUXILIAIRES (OPTION)

Chaque mécanisme de commande de l'interrupteur sectionneur à trois positions peut être équipé en option d'un bloc de contacts auxiliaires.

→ Caractéristiques des contacts :

Fonctionnement CA 50 ou bien 60 Hz		Fonctionnement CC	
Tension Vca	Courant Nominal A	Tension Vcc	Courant Nominal A
Tension jusqu'à 690 Vca max	20 (hors coupure)*	24	20
		48	12
		60	4.5
		110	1
		220	0.4
		440	0.3

*Pouvoir de coupure : 180 A jusqu'à 240 Vca, 150 A jusqu'à 440 Vca, 90 A jusqu'à 690 Vca

- **Isolation** : diélectrique 50 Hz / 1 min à 1kV et choc foudre à 8kV crête entre pôles et 2kV crête entre contacts ouverts.

→ Architecture des contacts :

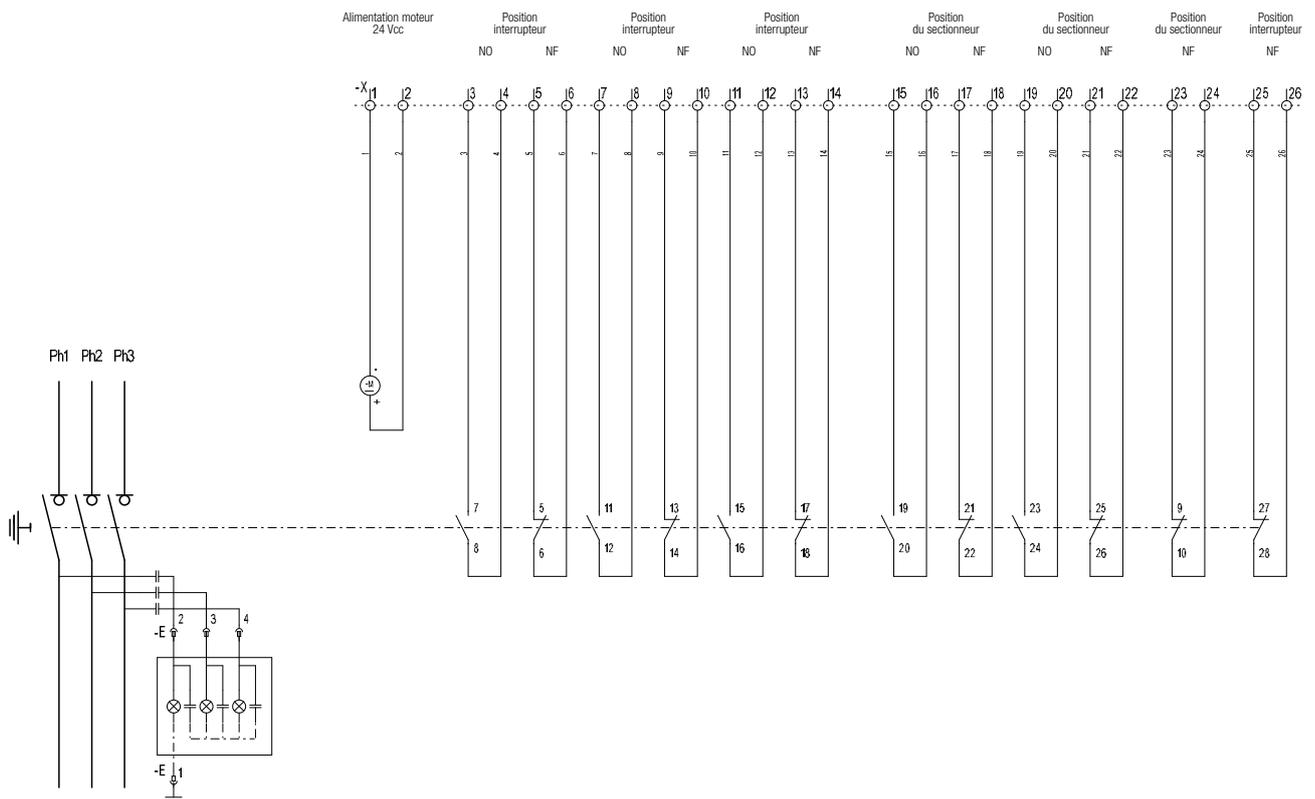
• Fonction interrupteur-sectionneur :

FERMÉ et OUVERT : 3 NO + 4 NF

• Fonction sectionneur de terre :

FERMÉ et OUVERT : 2 NO + 3 NF.

SCHÉMA DE CÂBLAGE DES CONTACTS AUXILIAIRES ET DU MOTEUR



■ SYSTÈME D'INDICATION DE PRÉSENCE DE TENSION (VPIS) OU SYSTÈME DE DÉTECTION DE TENSION (VDS)

L'absence ou la présence de tension sur les arrivées ou les départs peut être vérifiée directement sur le tableau Moyenne Tension par le biais **du système de détection de tension (VDS) ou du système d'indication de présence de tension (VPIS)**.

SYSTÈME DE DÉTECTION DE TENSION

alimenté par un diviseur capacitif dans le connecteur de type A, B ou C.

- VDS conforme à la norme CEI 61245-5 ;
- Les connecteurs présents sur le panneau avant permettent d'utiliser le comparateur de phases ;
- Une flèche est visible sur l'afficheur LCD lorsqu'une tension est présente.



Système de détection de tension, VDS

SYSTÈME D'INDICATION DE PRÉSENCE DE TENSION (VPIS) À LED

alimenté par un diviseur capacitif dans le connecteur de type A, B ou C.

- VPIS conforme à la norme CEI 62271-206 ;
- Les connecteurs présents sur le panneau avant permettent d'utiliser le comparateur de phases ;
- Durée de vie prolongée grâce à la technologie LED ;
- LED clairement visibles sur la façade.



VPIS, système d'indication de présence de tension à LED

■ DÉTECTEURS DE DÉFAUTS ET TRANSFORMATEUR DE COURANT ASSOCIÉ

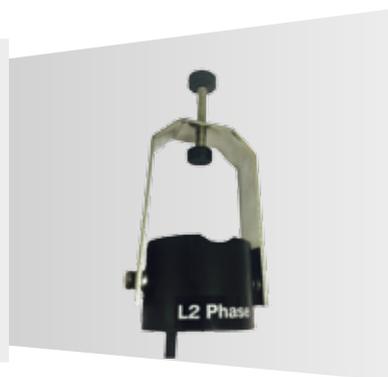
Pour améliorer la disponibilité de l'alimentation électrique et gérer la charge réseau, ANTARES peut être équipé d'un détecteur de défaut phase et monopolaire « Sentinel » intégré dans le tableau ANTARES. Le détecteur de défauts Sentinel® est conçu pour détecter les défauts présents dans les réseaux bouclés avec une configuration en antenne ou boucle ouverte. Le courant de défaut est détecté par le capteur installé sur un câble, qui mesure le niveau du courant. Si le courant de phase/terre dépasse le seuil de courant programmé, un défaut est indiqué par le biais de LED rouges clignotantes clairement visibles sur la façade de l'appareillage. Un contact auxiliaire est activé et via ce contact, un voyant externe (option) peut indiquer le défaut sans avoir besoin d'entrer dans le poste.



Détecteur de défauts



Capteur de défaut de terre



Capteur de surintensité

→ **Des sélecteurs de réglage de détection des défauts de terre et de surintensité sont disponibles et peuvent être réglés manuellement :**

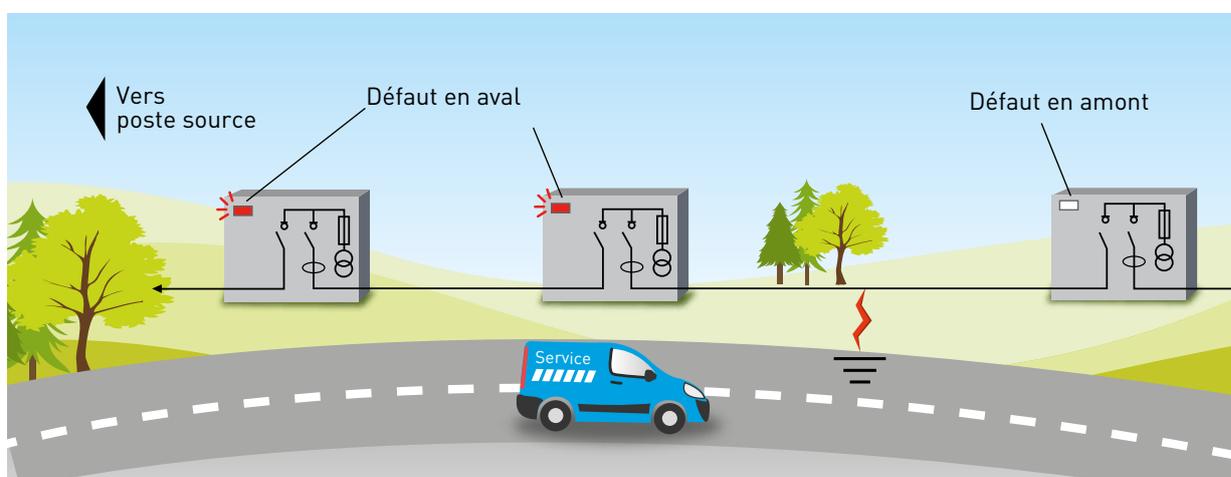
- Niveau de détection de court-circuit de phase de 100 A à 1200 A, en incréments de 100 A
- Temps de réponse aux défauts de phase, de 40 à 500 ms
- Niveau de détection de court-circuit de terre de 10 A à 100 A
- Temps de réponse aux défauts de terre, de 40 à 500 ms

→ **Des options de remise à zéro sont disponibles pour réinitialiser l'indication des défauts :**

- Remise à zéro automatique pour récupération du courant d'emploi
- Remise à zéro automatique en cas de défaut momentané (par surveillance du courant après un défaut)
- Remise à zéro via contact libre de potentiel (tension C.A./C.C.)
- Remise à zéro manuelle via un bouton-poussoir sur la façade
- Remise à zéro via un temporisateur configurable (heure)

→ **La détection des défauts pour la communication avec un système SCADA via 3 contacts libre de potentiel fournit les indications suivantes :**

- Défaut de terre
- Court-circuit
- Tension de la batterie basse

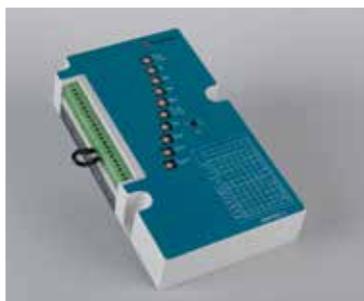


Les défauts sont indiqués par une couleur et seuls les indicateurs de passage de courant de défaut situés entre le poste source et le défaut clignotent. La partie défectueuse du réseau est située entre le dernier détecteur qui clignote et le premier détecteur non clignotant.

■ RELAIS DE PROTECTION

Le tableau Moyenne Tension ANTARES peut être équipé de différents types de relais de protection :

- Relais de protection autonomes directement intégrés derrière la façade du tableau ANTARES : SMPRO-1 ou SMPRO-1 + DR1
- Relais de protection autonomes directement intégrés dans le coffret basse tension : SMPRO-2
- D'autres relais de protection peuvent être situés dans le coffret basse tension du tableau ANTARES.



Relais de protection autonome SMPRO-1

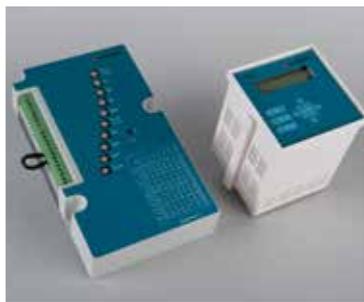
RELAIS DE PROTECTION AUTONOME SMPRO-1

Le SMPRO-1 est un relais de protection autonome pour la protection du transformateur, de conception très compacte. Il est destiné à être utilisé avec les tableaux moyenne tension équipés de disjoncteurs.

Les fonctions de protection suivantes sont disponibles dans le SMPRO-1 et tous les paramètres de protection sont réglables au moyen de commutateurs rotatifs :

- Protection contre les courts-circuits à maximum de courant et à temps indépendant (3 phases) avec temps de déclenchement variables (ANSI 50/51)
- Protection à maximum de courant (3 phases) avec la caractéristique temps inverse sélectionnable et la valeur de courant de court-circuit à temps indépendant (ANSI 50/51)
- Protection à maximum de courant de terre à temps indépendant et inverse par calcul (ANSI 50N/51N).

Une sortie impulsionnelle de faible énergie est disponible pour déclencher le disjoncteur.



Relais de protection autonome SMPRO-1 + DR1

RELAIS DE PROTECTION AUTONOME SMPRO-1 + DR1

Associé au SMPRO-1, le dispositif de récupération de données type DR1 permet une communication série avec SMPRO-1.

Il s'agit d'une unité à alimentation externe qui peut être utilisée pour la récupération de données et pour le paramétrage. Elle contient cinq relais auxiliaires programmables qui peuvent être utilisés pour la signalisation. Elle est connectée au SMPRO-1 sur le port RS485. Elle est dotée d'un port RS232 sur le panneau avant et d'un logiciel permettant la connexion à un PC. Une alimentation externe de +12 V est requise pour la communication du SMPRO-1 avec DR-1. Le DR-1 ne fait pas partie de l'équipement standard, il s'agit d'un accessoire.



SMPRO-LS2

RELAIS DE PROTECTION AUTONOME SMPRO-LS2

SMPRO-LS2 est un relais de protection autonome pour la protection des transformateurs MT/BT, qui utilise un microcontrôleur à grande **vitesse d'échantillonnage** via un **convertisseur A/N 12 bits pour analyser le courant**. Le microcontrôleur utilise de puissants algorithmes numériques pour mesurer l'amplitude du signal de courant fondamental, puis ces valeurs sont utilisées pour assurer la protection.

Le courant d'entrée est affiché sur l'afficheur LCD 16 x 2.

Le relais est muni d'une batterie pour alimenter l'afficheur LCD et la communication SCADA. Après le déclenchement, le relais maintient l'indication de défaut sur l'afficheur LCD. Pendant ce laps de temps, le relais est alimenté via la batterie interne. La lecture des données de défaut et le réglage du relais peuvent être effectués avec la batterie interne. Une défaillance de la batterie n'a aucune incidence sur la fonction de protection du relais. La durée de vie de la batterie est supérieure à 5 ans.

→ Protection contre les surintensités/ défauts de terre

Le relais possède une fonction de détection de défauts de terre/surintensités à temps inverse et assure une protection contre les deux types de défauts. Vous trouverez ci-contre un récapitulatif des différentes fonctions de protection fournies par le relais.

ANSI	CEI	Fonctions de protection
50	I >>	Protection à maximum de courant instantanée
50N	IE >>	Protection contre les défauts à la terre instantanée
51	I>T, I _p	Protection à maximum de courant temporisée (phase)
51N	IE >t, IEP	Protection à maximum de courant temporisée (terre)

→ Fonction de mesure et de communication

En condition normale, le relais affiche tous les réglages. L'afficheur peut être programmé à l'aide du clavier avant et affiche le courant en temps réel circulant dans le relais.

Si le courant est dans la plage de défaut, le relais fournit une commande de déclenchement du disjoncteur.

Le type de défaut est affiché sur l'afficheur LCD.

En cas de défaut, le relais mesure le courant de défaut et l'enregistre dans une mémoire non volatile.

Le courant de défaut peut être lu à l'aide du clavier de l'afficheur LCD. Tous les réglages peuvent être effectués localement et enregistrés dans une mémoire non volatile.

TRANSFORMATEUR DE COURANT POUR RELAIS DE PROTECTION AUTONOME

Le relais autonome SMPRO est activé par les transformateurs de courant de 2,5 VA.
Il est décrit dans le tableau ci-dessous.



Vue de dessus des transformateurs de courant.

Description	Conversion	Puissance assignée	Degré de précision
CT1	30/1 A	2,5 VA	10P5 / 5P10
CT2	50/1 A	2,5 VA	10P5 / 5P10
CT3	100/1 A	2,5 VA	10P5 / 5P10
CT4	200/1 A	2,5 VA	10P5 / 5P10
CT5	400/1 A	2,5 VA	10P5 / 5P10
CT6	600/1 A	2,5 VA	10P5 / 5P10

CAPTEURS DE TENSION ÉLECTRONIQUES



Capteurs de tension électroniques



Applications

Les capteurs MT sont des éléments fondamentaux d'un réseau électrique intelligent. Fiabilité, précision et compacité sont les facteurs qui permettent les applications d'automatisation de la distribution les plus exigeantes. Faciles à intégrer dans les unités fonctionnelles des tableaux MT, qu'elles soient nouvelles ou existantes, ils constituent un complément idéal pour déployer des fonctionnalités avancées qui améliorent l'exploitation des systèmes moyenne tension.



Caractéristiques principales

- Compacts et légers
- Meilleure précision avec une réponse linéaire sous différentes conditions environnementales et différentes utilisations.
- Un étalonnage sur site non requis
- Des fonctions de protection et de mesure utilisant les mêmes capteurs
- Compatibilité directe avec l'électronique
- Installation facile
- Des tests réalisés pour garantir une sécurité maximale
- Boîtier en résine époxy.

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

Tension d'isolement		24 kV
Essai de routine	Rigidité diélectrique 50 Hz / 1 min.	50 kV
	Décharges partielles	<50 pC à 28,8 kV
	Précision	1%
Essais de type	Test de tension CA, sec et sous pluie	50 kV
	Essai de tension de tenue au choc de foudre (BIL)	125 kV
Conditions de service (conformément à la norme EN 60870-2-2 Classe C2)		Température comprise entre -10 °C et +60°C - Humidité relative comprise entre 15 et 100 %
Conditions de stockage (conformément à la norme EN 60870-2-2 Classe C3)		Température comprise entre -25 °C et +75 °C - Humidité relative comprise entre 10 et 100 %
Ratio du diviseur de tension		10 000 / 1 V
Fréquence		50 Hz / 60 Hz

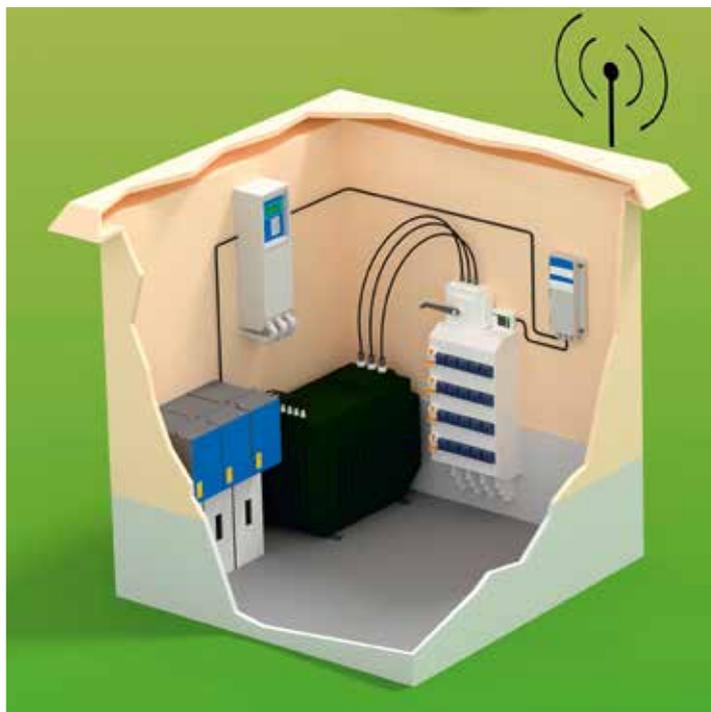
■ TÉLÉCONDUITE ET TÉLÉSURVEILLANCE

Les arrivées ou les départs câbles (AI) du tableau Moyenne Tension ANTARES peuvent être motorisés, ce qui permet la téléconduite et la télésurveillance de l'unité fonctionnelle.

L'automatisation complète du réseau est ainsi rendue possible, ce qui évite de coûteuses interventions humaines sur les sites.

Pour permettre la communication avec la salle de contrôle du réseau (SCADA), IControl-T intègre des systèmes de communications, tels que :

- Solutions modem pour lignes téléphoniques
- Réseau radio privé
- Réseau GSM/GPRS.
- Une gamme de protocoles, tels que :
 - Modbus- RTU, Modbus-IP
 - CEI 870-5-101, 5-104
 - DNP3



I CONTROL-T

INTERFACE CONÇUE POUR LA TÉLÉCONDUITE DES RÉSEAUX MT

I Control-T est une interface multifonction qui intègre toutes les unités fonctionnelles nécessaires pour la télésurveillance et la téléconduite du tableau ANTARES :

- acquisition des différents types d'informations : position des interrupteurs, détecteur de défaut, valeurs de courant...
- transmission des ordres d'ouverture/fermeture d'interrupteur
- échanges avec le centre de conduite.

Particulièrement nécessaire lors des coupures sur le réseau, I Control-T a démontré sa fiabilité et sa disponibilité, puisqu'il permet de vérifier le fonctionnement du tableau à tout moment. L'interface de téléconduite est simple à mettre en place et à utiliser.

UNITÉ FONCTIONNELLE CONÇUE POUR LES RÉSEAUX MOYENNE TENSION

- IControl-T est conçue pour être directement raccordée au tableau MT, sans installer un convertisseur spécifique.
- Il est doté d'un système de détection des courants de défaut de réseau MT (surcharge et courant homopolaire) avec des seuils de détection configurables par voie (valeur de courant et temps d'acquisition du défaut).
- Des protocoles appropriés (CEI 870-5-101/104, DNP3 ou Modbus) et un large choix de médias (GSM/GPRS, radio, PSTN, etc.) sont adaptés aux communications ouvertes.
- Des fonctions d'automatisme sont disponibles :
 - permutation automatique entre 2 sources d'alimentation électrique MT.
 - ouverture/fermeture automatique des interrupteurs en cas de creux de tension.
 - ouverture/fermeture automatique des interrupteurs en cas de défaut en aval d'un câble Arrivée.

CONTINUITÉ DE SERVICE DU TABLEAU MOYENNE TENSION

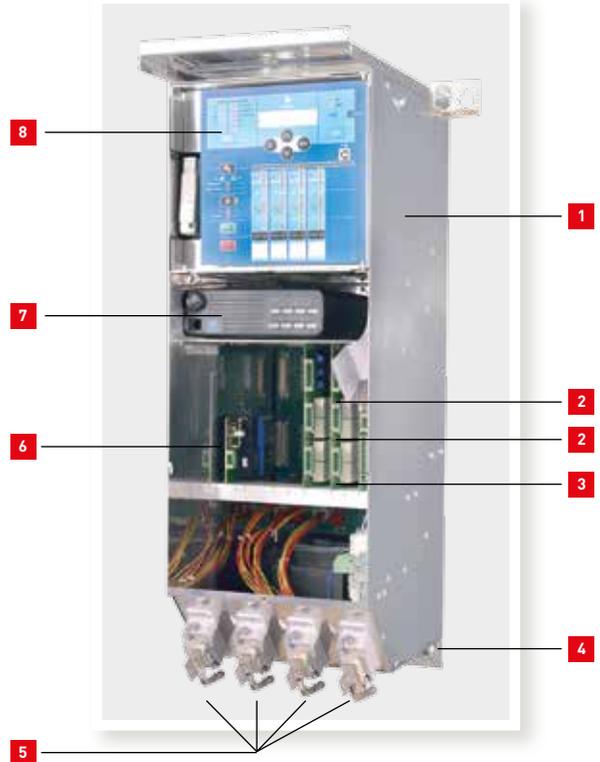
Une alimentation électrique de secours garantit la continuité du service pendant plusieurs heures en cas de perte de la source auxiliaire et alimente l'interface I Control-T ainsi que les mécanismes motorisés du tableau MT.



Cette installation de téléconduite est modulaire, ce qui permet de répondre aux différents besoins. Elle est composée de sous-ensembles électroniques, chacun assurant une fonction particulière.



Interface de téléconduite I Control-T



- 1 Batterie
- 2 Carte de téléconduite d'interrupteur / indicateurs de passage de courant de défaut
- 3 Carte électronique d'alimentation pour fonction UPS
- 4 Connecteurs d'entrée (presse-étoupes)
- 5 Connecteur de commande d'interrupteur à coupure en charge moyenne tension
- 6 Carte modem de communication
- 7 Emplacement de la radio
- 8 Unité centrale / Interface homme-machine (IHM)

SENTINEL®-FRTU CENTRALISATEUR DE DONNÉES COMMUNICANT

Si les arrivées ou les départs câbles (AI) du tableau ANTARES ne sont pas motorisés, la télésurveillance de l'unité fonctionnelle peut s'effectuer à l'aide du centralisateur de données communicant SENTINEL®-FRTU.

Le tableau Moyenne Tension ANTARES et le poste où il est installé peuvent ainsi être surveillés à distance. Une interface conçue pour la télésurveillance des réseaux de distribution.



Installé dans des postes, SENTINEL®-FRTU permet de centraliser les données et les événements collectés dans un poste et d'assurer l'envoi de ces données à distance.

Simple à mettre en place, la télésurveillance des postes avec le dispositif SENTINEL®-FRTU permet aux GRD d'améliorer la gestion du réseau.

→ Caractéristiques

SENTINEL®-FRTU peut être équipé d'un modem GSM/GPRS ou peut être raccordé à différents modules de communication (par exemple modem Ethernet).

SENTINEL®-FRTU intègre un serveur Web qui permet de collecter les données provenant de n'importe quel navigateur Web d'un ordinateur connecté.

Les données collectées par SENTINEL®-FRTU peuvent ainsi être consultées localement ou à distance.

Équipé d'un module GSM/GPRS, SENTINEL®-FRTU peut aussi transmettre des alarmes de type téléphonique aux personnels GRD lorsqu'une valeur surveillée dépasse un seuil prédéfini.

- Passage d'un courant de défaut sur le réseau MT permettant d'identifier rapidement et d'isoler la section défectueuse
- Températures élevées au niveau du transformateur indiquant une surcharge réseau
- Etc....

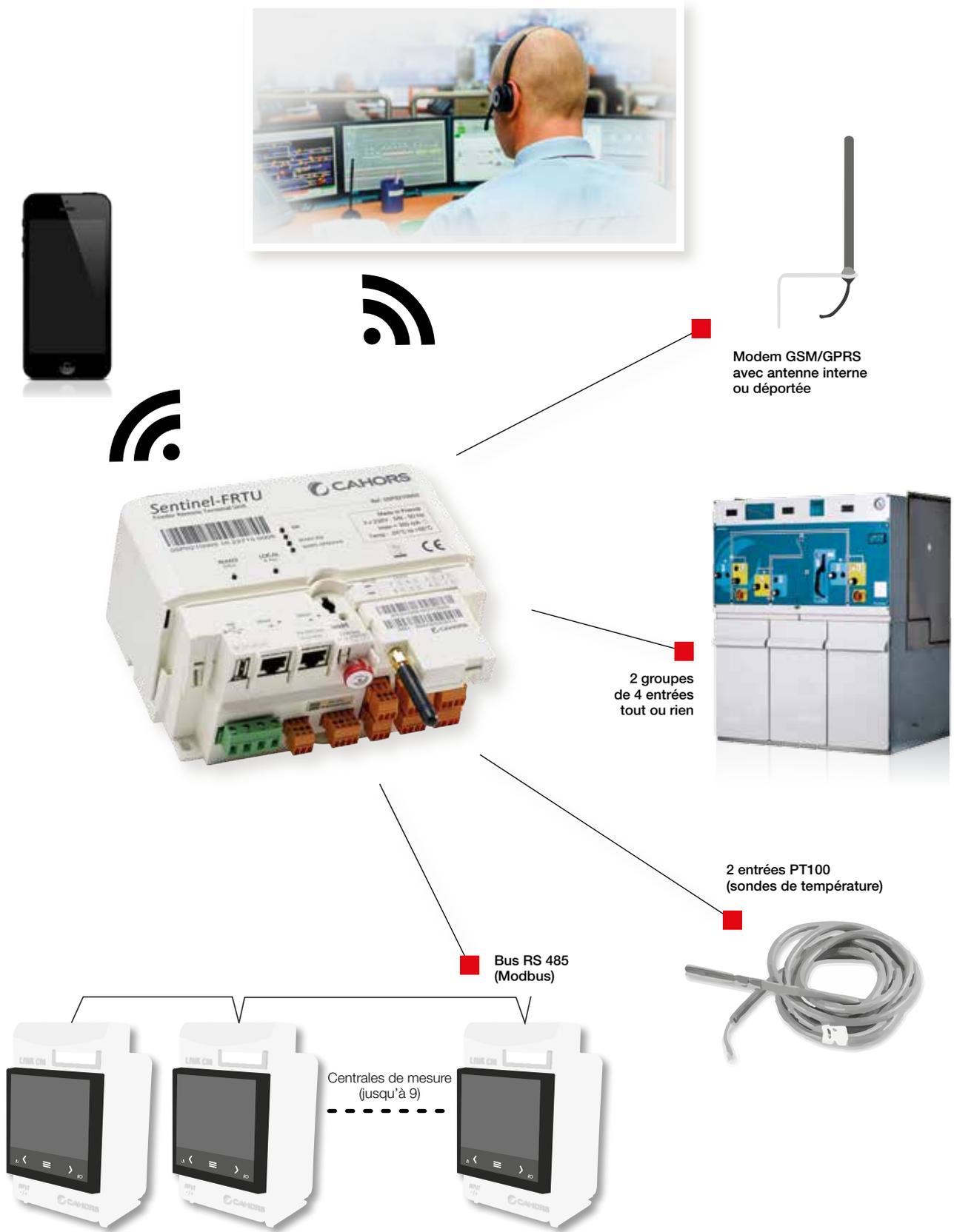
→ Surveillance des postes

Toutes les données peuvent être mémorisées et horodatées par SENTINEL®-FRTU.

Types de données et d'événements pouvant être collectés par SENTINEL®-FRTU :

- Positions du disjoncteur ou de l'interrupteur MT
 - Sur les indicateurs de position du tableau Moyenne Tension ANTARES
- Passage de défauts sur le réseau MT
 - Sur le détecteur de défauts intégré du tableau ANTARES
- Températures à l'intérieur du poste ou au niveau du transformateur MT/BT
 - Sur les sondes PT100
- Paramètres électriques du réseau BT ou MT
 - Sur le système de mesure dédié
- Détection d'intrusion dans le poste, inondation du poste, déclenchement de parafoudres, etc.
 - Sur les sorties de relais externe des dispositifs appropriés
- Détection de présence de SF6
 - Sur le manomètre du tableau Moyenne Tension Antares

ARCHITECTURE GÉNÉRALE



Accessoires

■ ACCESSOIRES STANDARD FOURNIS AVEC LE TABLEAU MOYENNE TENSION ANTARES

→ Levier de manœuvre (1 manivelle par tableau)

■ ACCESSOIRES EN OPTION FOURNIS AVEC LE TABLEAU MOYENNE TENSION ANTARES

→ Compteur de manœuvres

→ Compareteur de phases

→ Panneau latéral

→ Kit d'injection de tension

→ Réhausse simple

→ Réhausse double

→ Outil d'extraction de SF6

→ Manomètre avec ou sans contact

→ Outil de levage

→ Bouchons pour prises fixes



Levier de manœuvre



Compteur de manœuvres



Compareteur de phases



Kit d'injection de tension



Réhausse simple (260 mm)



Réhausse double (520 mm)



Outil de levage



Manomètre avec contact



Manomètre sans contact



Outil d'extraction de SF6



Panneau latéral



Bouchons pour connecteur de type A, B ou C



INSTALLATION

Sélection des câbles et des connecteurs séparables

Les compartiments de raccordement des câbles ont été conçus pour accepter les systèmes suivants.

■ CÂBLE À ISOLANT SYNTHÉTIQUE UN RACCORDEMENT PAR PHASE POUR LES FONCTIONS AI, LD, AD & DPT

Connecteur type C 630 A, cône externe conforme à la norme EN 50181

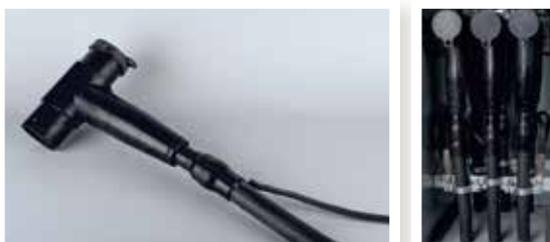


Connecteur type B 400 A, cône externe conforme à la norme EN 50181



■ CÂBLE À ISOLANT SYNTHÉTIQUE 2 RACCORDEMENTS PAR PHASE POUR LES FONCTIONS AI, LD & AD

Connecteur type C 630 A, cône externe conforme à la norme EN 50181



Connecteur type B 400 A, cône externe conforme à la norme EN 50181



■ CÂBLE À ISOLANT SYNTHÉTIQUE UN RACCORDEMENT PAR PHASE POUR LA PROTECTION DU TRANSFORMATEUR IFC/IFA (250 A)

Connecteur type A 250 A, cône externe conforme à la norme EN 50181



■ CÂBLE À ISOLANT SYNTHÉTIQUE UN RACCORDEMENT PAR PHASE AVEC PARAFoudre POUR LES FONCTIONS AI, LD & AD

Connecteur type C 630 A, cône externe conforme à la norme EN 50181



Connecteur type B 400 A, cône externe conforme à la norme EN 50181



■ CÂBLE À ISOLANT SYNTHÉTIQUE UN RACCORDEMENT PAR PHASE POUR LES FONCTIONS DPT & AI

Connecteur type C 630 A, cône externe conforme à la norme EN 50181

Connecteur type B 400 A, cône externe conforme à la norme EN 50181



CONNECTEURS SÉPARABLES - INTERFACE A AVEC BLINDAGE DE LA MISE MISE À LA TERRE - I_r = 250 A

		12kV				24kV				
Fabricant	Désignation	Ø [mm]	Conducteur	Équipement supp. pour raccordement de câble double	Para-foudre	Désignation	Ø [mm]	Conducteur	Équipement supp. pour raccordement de câble double	Parafoudre
CAHORS	-	-	-	-	-	CSE-250-A-24-25 (02154)	18.6-21.3	25	-	-
CAHORS	-	-	-	-	-	CSE-250-A-24-50 (02156)	20.2-23.0	50	-	-
CAHORS	-	-	-	-	-	CSE-250-A-24-95 (02151)	23.4-26.0	95	-	-
3M	93-EE 605-2/-95	12.2-25.0	25-95	SANS	SANS	93-EE605-2/-95	12.2-25.0	25-95	SANS	SANS
3M	92-EE 615-2/-120	19.8-22.8	120	SANS	SANS	93-EE615-2/-120	24.0-27.0	120	SANS	SANS
3M	92-EE 615-2/-150	21.3-24.3	150	SANS	SANS	93-EE615-2/-150	25.5-28.5	150	SANS	SANS
ABB	CSE-A 12250-01	10.0-12.0	10-16	SANS	SANS	CSE-A24250-01	13.0-22.0	10-16	SANS	SANS
ABB	CSE-A 12250-02	13.0-22.0	25-95	SANS	SANS	CSE-A24250-02	17.0-25.5	25-95	SANS	SANS
EUROMOLD	158LR/G	12.6-18.7	16-70	SANS	SANS	K158LR/G	12.6-18.7	16-25	SANS	SANS
EUROMOLD	158LR	18.4-26.4	70-95	SANS	SANS	K158LR	18.4-26.4	25-95	SANS	SANS
NKT	EASW 10/250	12.7-19.2	25-95	SANS	SANS	EASW20/250	17.0-25.0	25-95	SANS	SANS
NKT	CE 12-250	16.9-25.0	95-120	SANS	SANS	CE24-250	16.9-25.0	25-120	SANS	SANS
PRYSMIAN	FMCE-250	10.0-21.3	16-95	SANS	SANS	FMCE-250	18.6-26.0	35-95	SANS	SANS
SÜDKABEL	SEW 12	12.2-25.0	25-150	SANS	SANS	SEW24	17.3-25.0	25-95	SANS	SANS
TYCO	RSES	13.5-33.5	16-120	SANS	SANS	RSES	13.5-33.5	16-120	SANS	SANS

CONNECTEURS SÉPARABLES - INTERFACE B AVEC BLINDAGE DE LA MISE À LA TERRE - I_r = CÂBLE 400 A

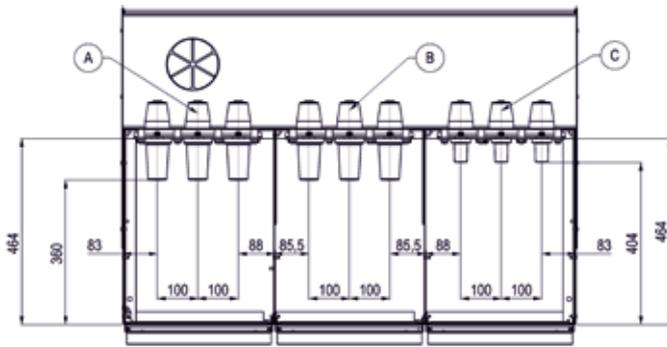
		12kV				24kV				
Fabricant	Désignation	Ø [mm]	Conducteur	Équipement supp. pour raccordement de câble double	Para-foudre	Désignation	Ø [mm]	Conducteur	Équipement supp. pour raccordement de câble double	Parafoudre
CAHORS	-	-	-	-	-	CSE-400-B-24-95 (04526)	22.9-25.1	95	-	-
CAHORS	-	-	-	-	-	CSE-400-B-24-150 (04527)	26.0-28.3	150	-	-
CAHORS	-	-	-	-	-	CSE-400-B-24-240 (04528)	29.8 -32.7	240	-	-
3M	93-EE 605-4/-95	15.0-23.5	25-95	SANS	MUT 23	93-EE605-4/-95	15.0-23.5	25-95	SANS	MUT23
3M	93-EE 605-4/-240	21.8-32.6	95-240	SANS	MUT 23	93-EE605-4/-240	21.8-32.6	95-240	SANS	MUT23
ABB	CSE-A 12400-01	13.0-20.0	25-70	SANS	SANS	CSE-A24400-01	17.0-24.0	25-70	SANS	SANS
ABB	CSE-A 12400-02	18.5-30.5	95-300	SANS	SANS	CSE-A24400-02	22.5-35.0	95-300	SANS	SANS
EUROMOLD	400LR/G	12.0-37.5	50-240	SANS	SANS	K400LR/G	12.0-37.5	25-240	SANS	SANS
EUROMOLD	400TE/G	12.0-37.5	70-240	400CP-SC + 400TE/G	156SA + 400RTPA	K400TE/G	12.0-37.5	25-240	K400CP-SC + K400TE/G	156SA + K400RTPA
NKT	CE 24-400	12.7-34.6	25-300	SANS	SANS	CE24-400	12.7-34.6	25-300	SANS	SANS
NKT	CB 36-400	12.7-40.0	25-300	CC 12-630	CSA 12	CB36-400	12.7-40.0	25-300	CC24-630	CSA24
PRYSMIAN	FMCE-400	18.5-30.4	70-300	SANS	SANS	FMCE-400	18.5-35.3	35-300	SANS	SANS
PRYSMIAN	FMCT-400	18.5-30.4	70-300	SANS	SANS	FMCT-400	18.5-35.3	35-300	SANS	SANS
SÜDKABEL	SEHDT 12.1	17.7-30.4	70-300	SANS	SANS	SEHDT22.1	18.0-32.6	25-240	SANS	SANS
SÜDKABEL	SET 12-B	15.0-32.6	50-300	KU 23.1/22 + SET 12-B	MUT 23	SET24-B	15.0-32.6	25-240	KU23.1/22 + SET24-B	MUT23
TYCO	RSES	12.7-34.6	25-240	SANS	SANS	RSES	12.7-34.6	25-240	SANS	SANS

CONNECTEURS SÉPARABLES - INTERFACE C AVEC BLINDAGE DE LA MISE À LA TERRE - I_r = CÂBLE 630 A

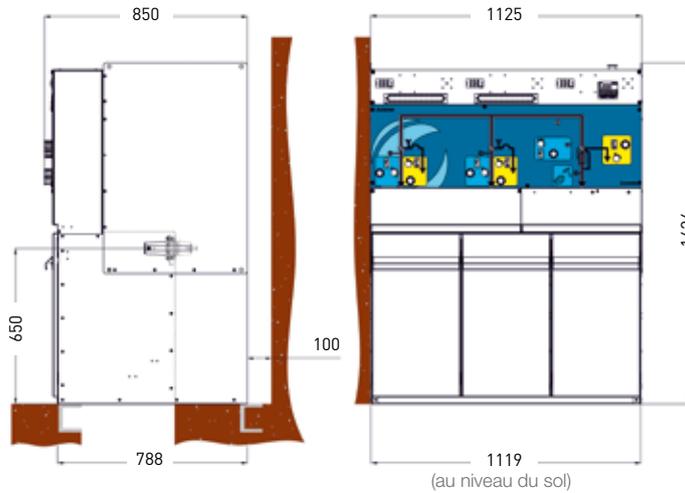
Fabricant	12kV					24kV				
	Désignation	Ø [mm]	Conducteur	Équipement supp. pour raccordement de câble double	Para-foudre	Désignation	Ø [mm]	Conducteur	Équipement supp. pour raccordement de câble double	Parafoudre
3M	93-EE705-6/-95	15.0-23.5	50-95	KU23.1 + 93-EE705-6/95	MUT23	93-EE705-6/-95	15.0-23.5	50-95	KU23.1 + 93-EE705-6/-95	MUT23
3M	93-EE705-6/-240	21.8-32.6	120-240	93-EE 718-6/150-240	MUT23	93-EE705-6/-240	21.8-32.6	95-240	93-EE718-6/150-240	MUT23
ABB	CSE-A12630-01	13.0-20.0	25-70	CSEP-A12630-01	CSAP-A12	CSE-A24630-01	17.0-24.0	25-70	CSEP-A24630-01	CSAP-A24
ABB	CSE-A12630-02	18.5-30.5	95-300	CSEP-A12630-02	CSAP-A12	CSE-A24630-02	22.5-35.0	95-300	CSEP-A24630-02	CSAP-A24
ABB	CSE-A12630-03	30.5-45.0	400-630	CSEP-A12630-03	CSAP-A12	CSE-A24630-03	30.5-45.0	400-630	CSEP-A24630-03	CSAP-A24
EUROMOLD	400TB/G	12.0-37.5	25-300	400CP-SC + 400TB/G	400PB-XSA	K400TB/G	12.0-37.5	25-300	K400CP-SC + K400TB/G	400PB-XSA
EUROMOLD	400LB	12.0-37.5	25-300	400CP-SC + 400TB/G	400PB-XSA	K400LB	12.0-37.5	25-300	K400CP-SC + K400TB/G	400PB-XSA
EUROMOLD	400TB-630	12.0-37.5	25-300	300PB-630	300PB-10SA	K430TB-630	12.0-37.5	25-300	K300PB-630	300PB-10SA
EUROMOLD	400TB/G	23.5-56.0	185-630	440CP + 440TB/G	400PB-XSA	K440TB/G	23.5-56.0	185-630	K440CP + K440TB/G	400PB-XSA
NKT	CB12-630	12.7-34.6	25-300	CC12-630	CSA12	CB24-630	12.7-34.6	25-300	CC24-630	CSA24
NKT	AB12-630	12.7-34.6	25-300	AC12-630	ASA12	CC24-630	34.0-45.6	400-630	CC24-630 or CC24-630	CSA24
PRYSMIAN	FMCTs-400	18.5-30.4	70-300	FMPCs-400-12 + FMCT1-400	400PBX-XSA	FMCTs-400	18.5-35.3	35-300	FMPCs-400-24 + FMCTs-400	400PBX-XSA
PRYSMIAN	FMCTs-400/1250	18.5-42.0	70-300	FMPCs-400-12 + FMCTs-400/1250	400PBX-XSA	FMCTs-400/1250	18.5-47.1	35-630	FMPCs-400-24 + FMCTs-400/1250	400PBX-XSA
SÜDKABEL	SET12	15.0-32.6	50-300	SEHDK 13.1	MUT23	SET24	15.0-32.6	25-240	SEHDK23.1	MUT23
SÜDKABEL	SET12	15.0-32.6	50-300	KU23.2/22 + SET12	MUT23	SET24	15.0-32.6	25-240	KU23.2/23 + SET24	MUT23
SÜDKABEL	SEHDT13	31.3-36.4Y	400-500	SANS	KU33 + MUT23	SEHDT23.1	31.9-34.6	300	KU23.2/23 + SEHDT23.1	MUT23
TYCO	RSTI-L	12.7-34.6	25-300	RSTI-CC-L	RSTI-SA	RSTI-L	12.7-34.6	25-300	RSTI-CC-L	RSTI-SA
TYCO	RICS	FLEXIBLEN	25-300	SANS	RDA	RSTI-56LXX	34.0-45.6	400-630	RSTI-66CP-M16 + RSTI-56LXX	SANS

Schémas dimensions hors tout

ANTARES - TABLEAU MOYENNE TENSION MONOBLOC DE 3 FONCTIONS CONFIGURATION AI AI IFC



Dimensions du compartiment câbles

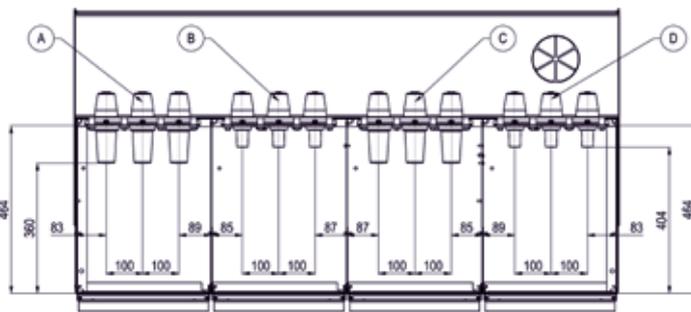


(au niveau du sol)

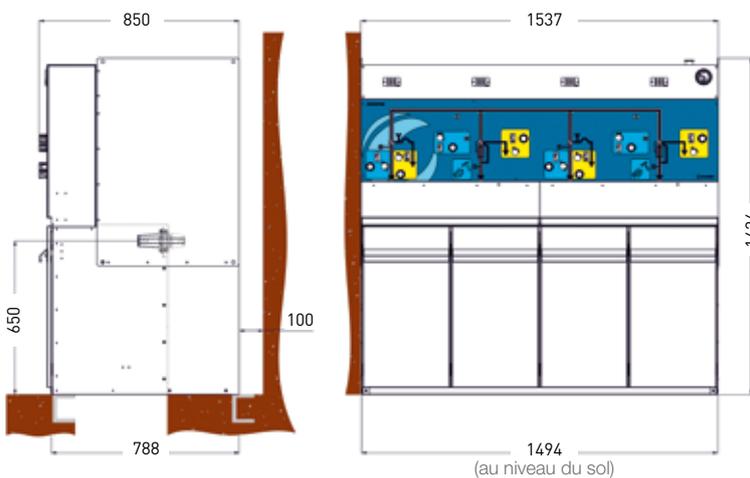


A	B	C
Prise fixe 630 ou 400 A	Prise fixe 630 ou 400 A	Prise fixe 250 A

ANTARES - TABLEAU MOYENNE TENSION MONOBLOC DE 4 FONCTIONS CONFIGURATION AI IFC AI IFC



Dimensions du compartiment câbles

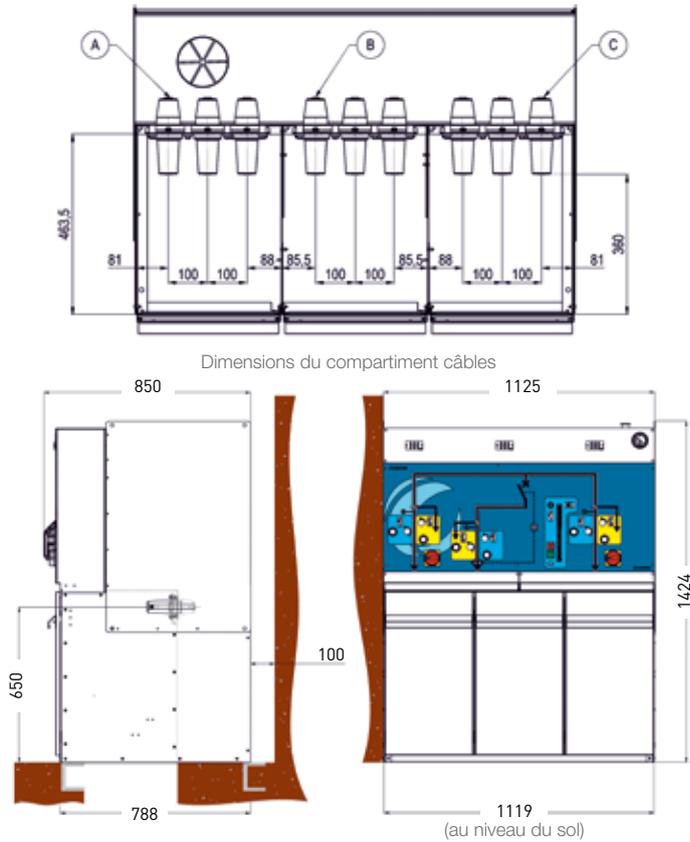


(au niveau du sol)



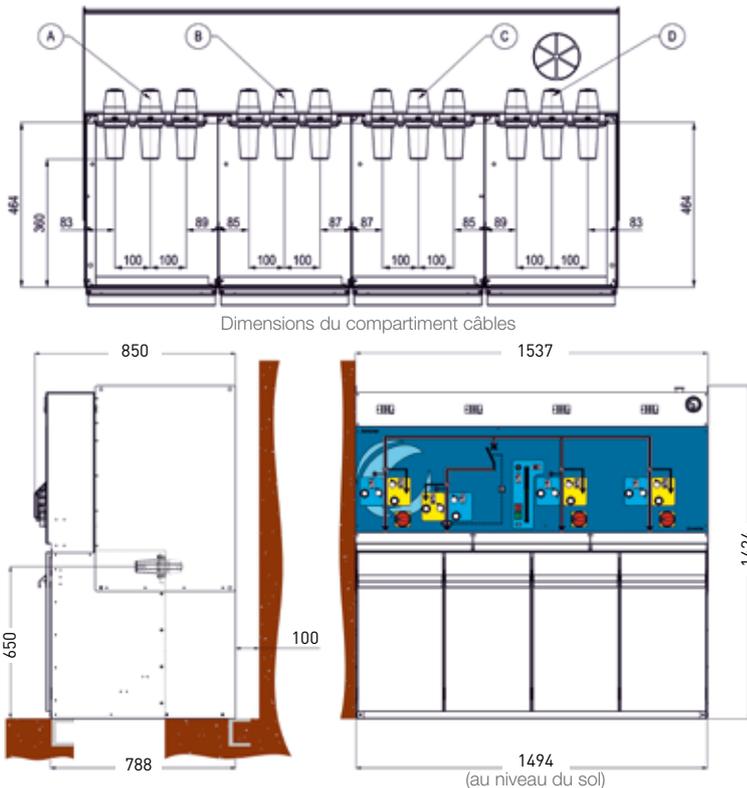
A	B	C	D
Prise fixe 630 ou 400 A	Prise fixe 630 ou 400 A	Prise fixe 630 ou 400 A	Prise fixe 250 A

ANTARES - TABLEAU MOYENNE TENSION MONOBLOC DE 3 FONCTIONS CONFIGURATION AI DPT AI



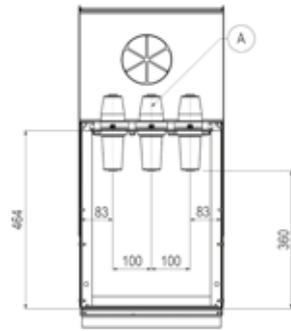
A	B	C	D
Prise fixe 630 ou 400 A			

ANTARES - TABLEAU MOYENNE TENSION MONOBLOC DE 4 FONCTIONS CONFIGURATION AI DPT AI AI

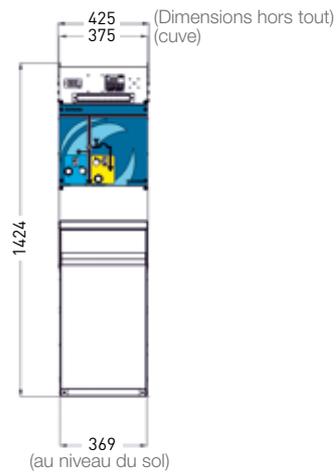
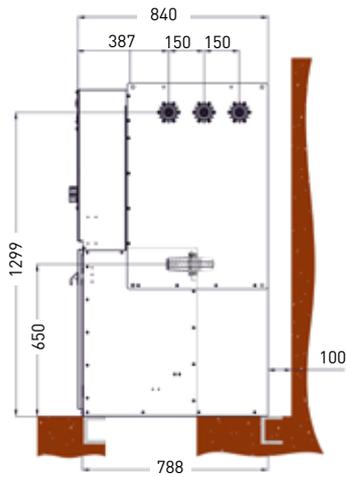


A	B	C	D
Prise fixe 630 ou 400 A			

ANTARES - TABLEAU MOYENNE TENSION 1 FONCTION CONFIGURATION AI



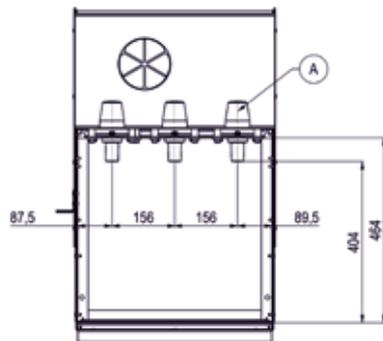
Dimensions du compartiment câbles



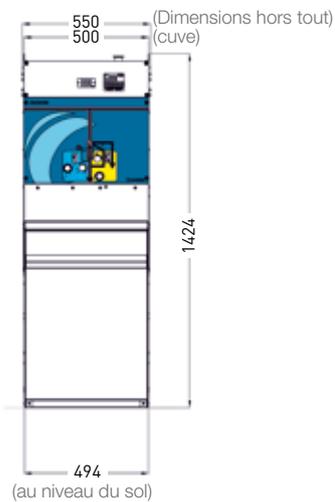
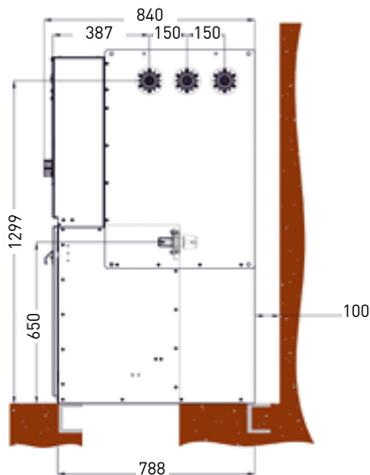
A

Prise fixe 630 ou 400 A

ANTARES - TABLEAU MOYENNE TENSION 1 FONCTION CONFIGURATION IFC/IFA



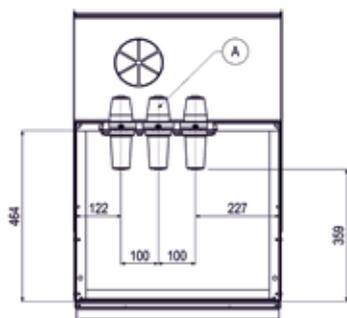
Dimensions du compartiment câbles



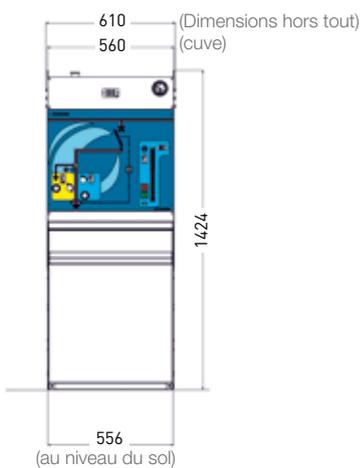
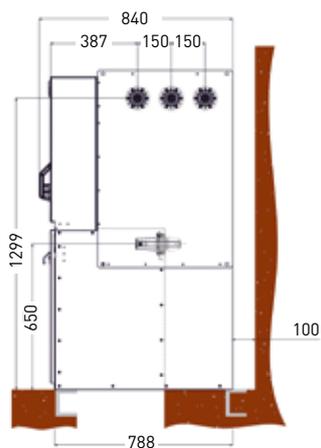
A

Prise fixe 250 A

ANTARES - TABLEAU MOYENNE TENSION 1 FONCTION CONFIGURATION DPT



Dimensions du compartiment câbles



A
Prise fixe 630 ou 400 A

**ANTARES - TABLEAU MOYENNE TENSION 1 FONCTION
CONFIGURATION AI, DPT OU IFC + COFFRET BT (216 MM)**

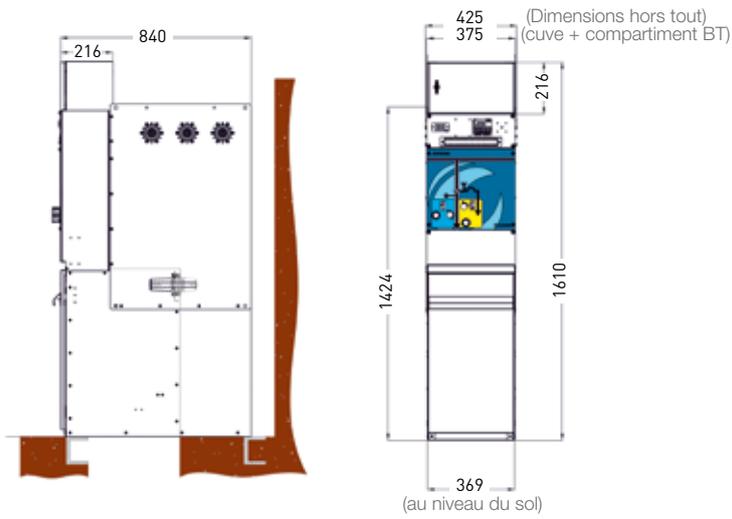


Tableau eAle avec coffret BT 216 mm

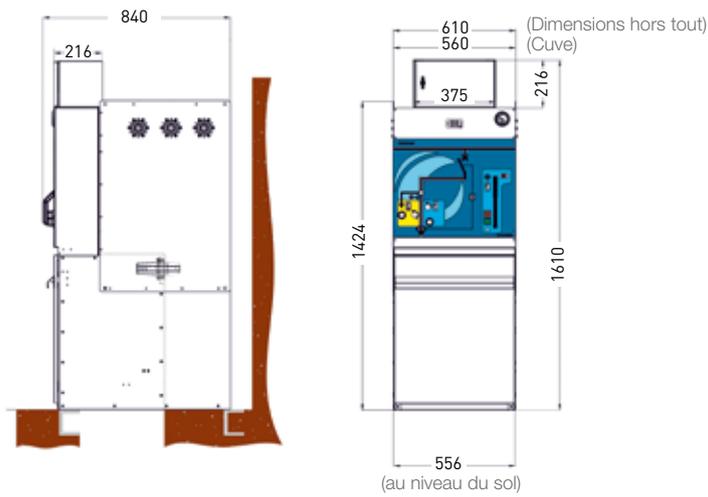


Tableau eDPTe avec coffret BT 216 mm

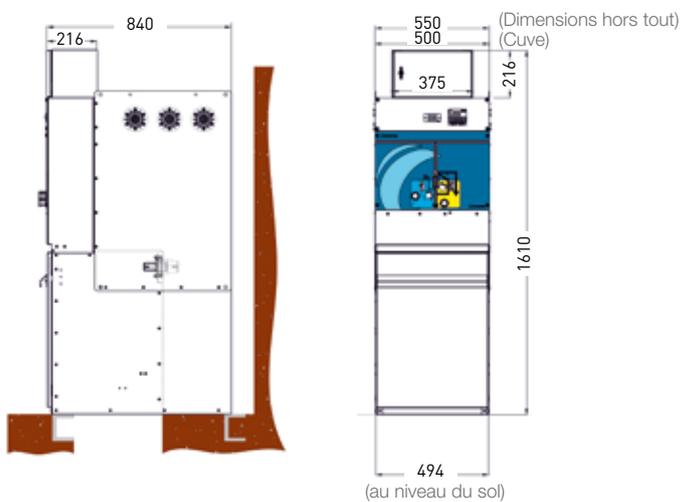


Tableau eIFCe avec coffret BT 216 mm



Tableau eAle avec coffret BT 216 mm

ANTARES - TABLEAU MOYENNE TENSION 1 FONCTION CONFIGURATION AI, DPT OU IFC + COFFRET BT (432 MM)

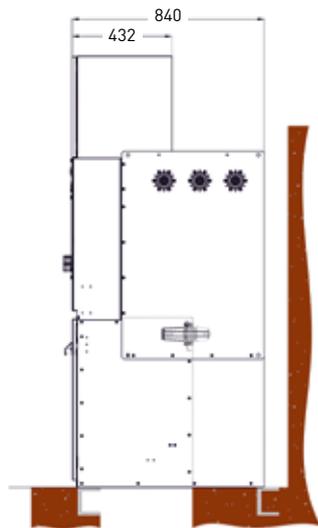


Tableau eAle avec coffret BT 432 mm

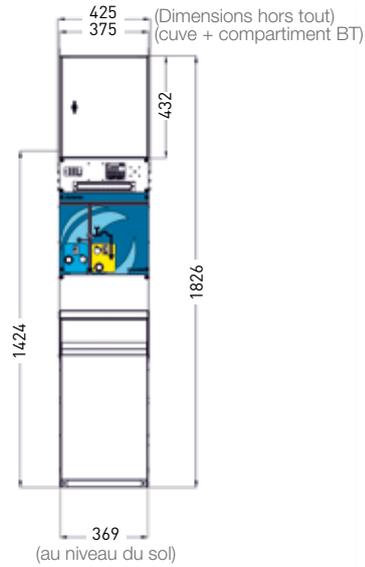


Tableau eAle avec coffret BT 432 mm

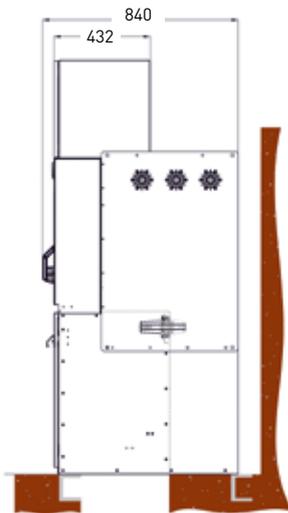


Tableau eDPTe avec coffret BT 432 mm

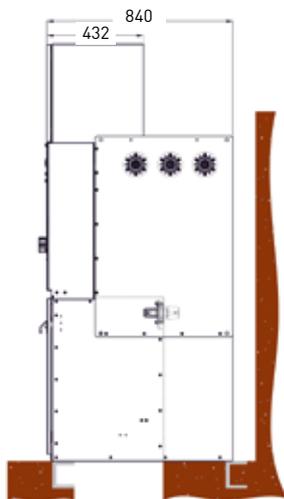
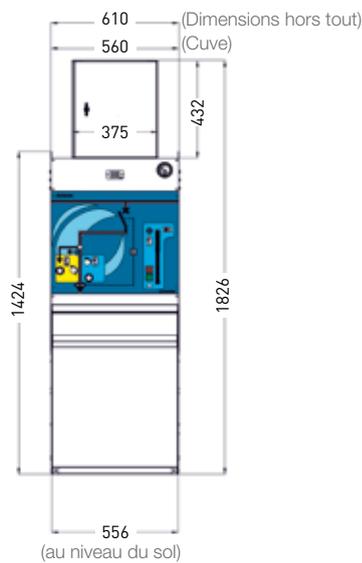
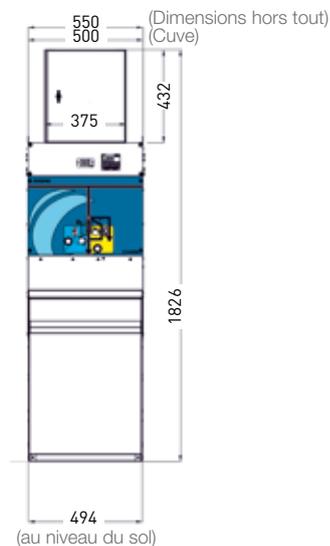


Tableau eIFCe avec coffret BT 432 mm



ANTARES - TABLEAU MONOBLOC DE 3 FONCTIONS AVEC UNE FONCTION D'EXTENSION

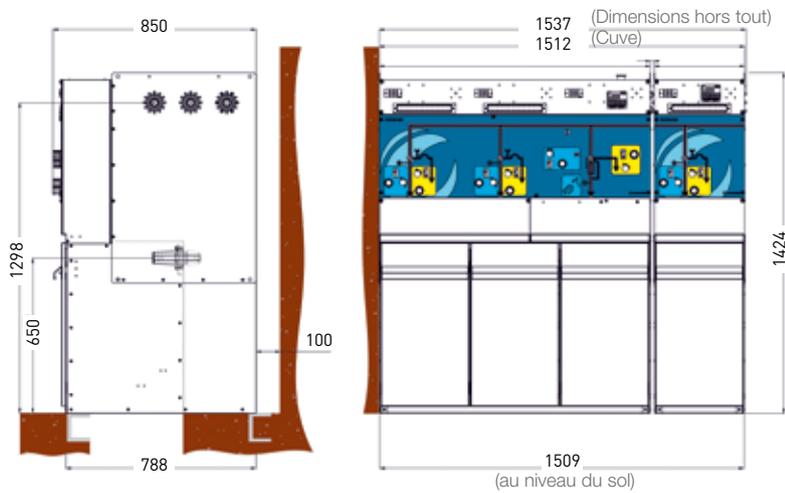
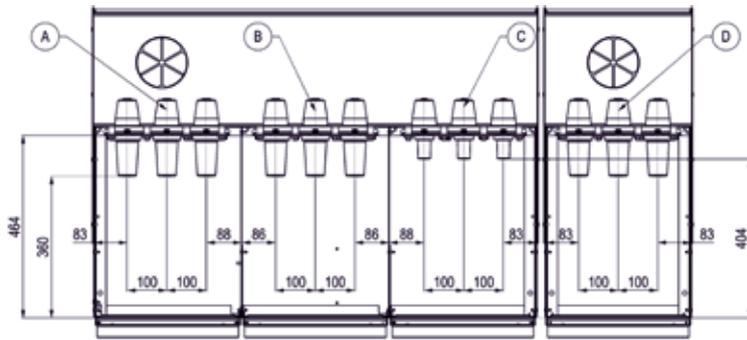


Tableau AI AI IFCe + eAle

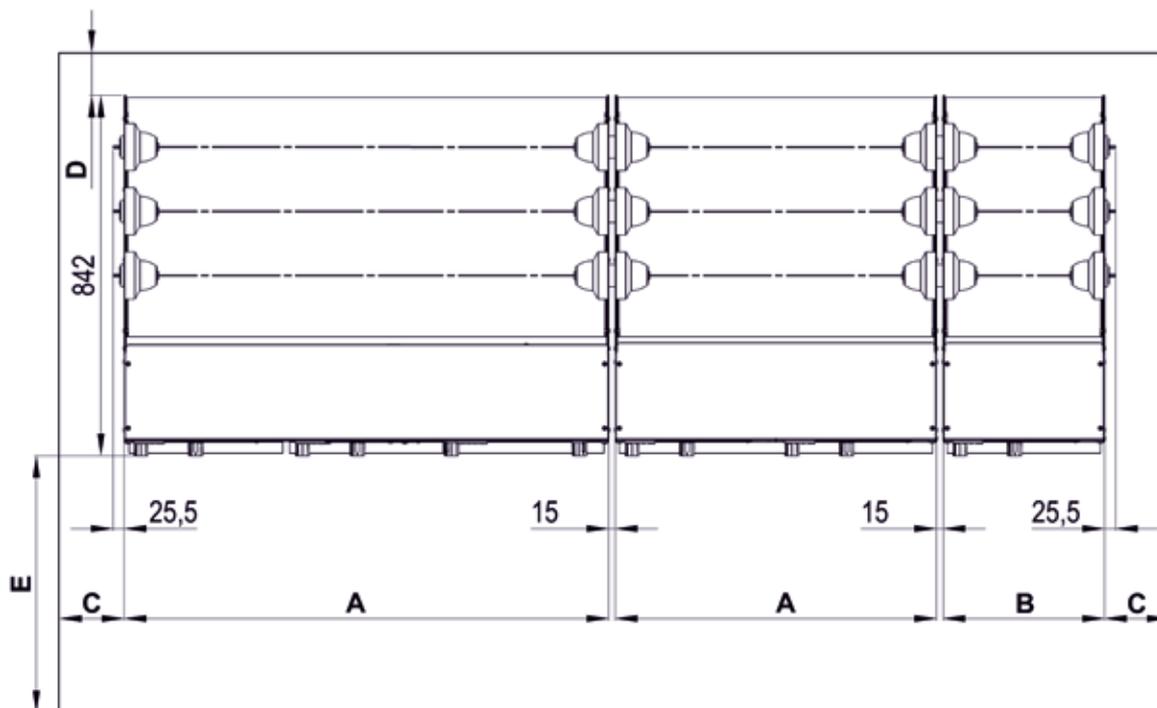


A	B	C	D
Prise fixe 630 ou 400 A	Prise fixe 630 ou 400 A	Prise fixe 250 A	Prise fixe 630 ou 400 A

Installation intérieure

Le schéma et le tableau ci-dessous illustrent les distances minimales entre les parois et le tableau Moyenne Tension ANTARES

VUE DE DESSUS



Fonctions		Distance (mm)
A	2 unités fonctionnelles monobloc (AI AI - AI DPT - DPT DPT)*	750 - 935 - 1050
	3 unités fonctionnelles monobloc (AI AI DPT - AI DPT DPT)*	1125 - 1310
	4 unités fonctionnelles monobloc (AI AI AI DPT - AI AI DPT DPT)*	1496 - 1572
	Unité fonctionnelle 1 fonction AI, LD, AD	390
B	Unité fonctionnelle 1 fonction IFC-IFA	510
	Unité fonctionnelle 1 fonction DPT	570
C	Distance avec la paroi latérale du bâtiment pour les extensions à l'extrémité du tableau	520
D	Distance entre l'arrière du tableau et la paroi du bâtiment	Évacuation des surpressions uniquement vers le bas 100
E	Largeur minimale de passage devant le tableau ANTARES pour une extension ultérieure : Les normes/prescriptions nationales doivent être respectées !	800

*Pour toute configuration de tableaux extensibles, merci de demander une confirmation auprès de nos services techniques.

Rayon de courbure des câbles

Le rayon de courbure minimum des câbles raccordés aux cellules doit être conforme aux valeurs prescrites dans le tableau ci-dessous :

Section de câble (mm)	Profondeur de la tranchée (mm)*	
	Rayon de courbure des câbles unipolaires	Rayon de courbure des câbles torsadés
50	450	600
95	450	700
150	600	800
240	600	900
300	800	900

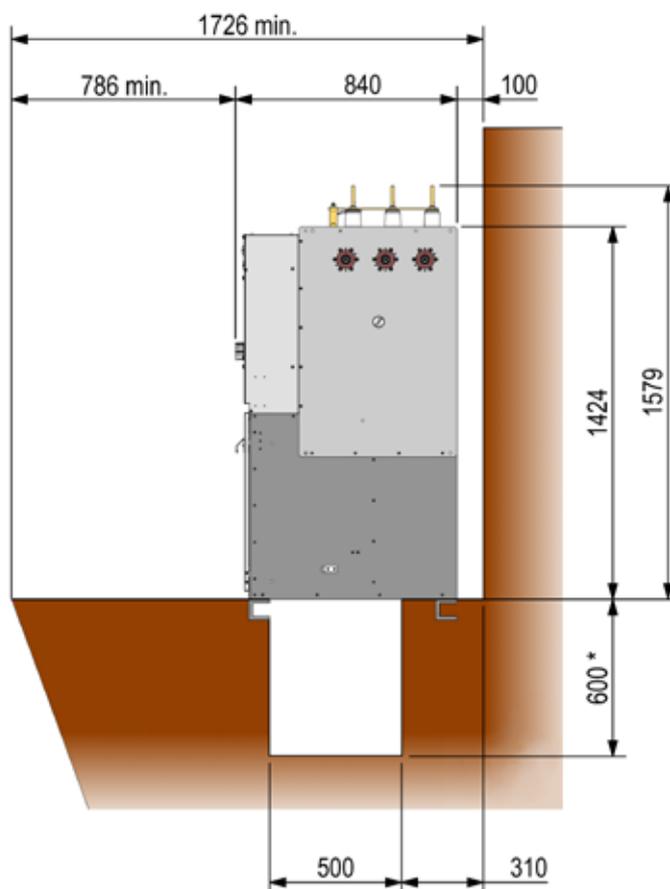
*Se reporter aux caractéristiques dimensionnelles et relatives à l'espace de la tranchée (paragraphe génie civil)



Chaque câble doit en moyenne dépasser de la fosse de 700 mm (mesure prise verticalement en partant de chaque connecteur MT) pour être facilement raccordé.

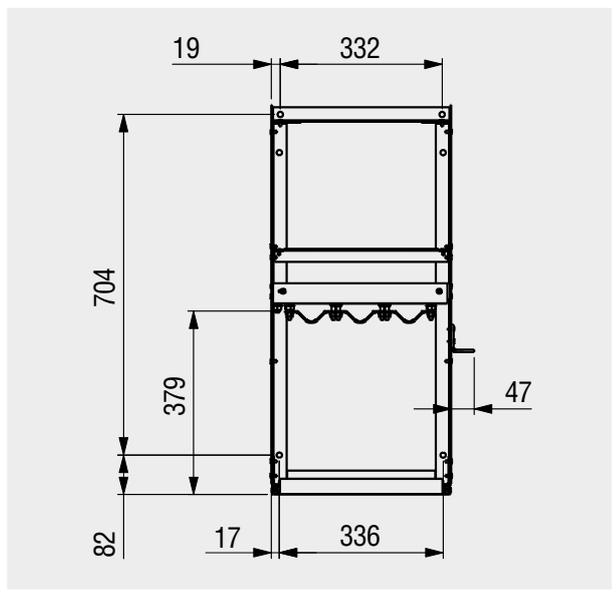
Génie civil

Caractéristiques dimensionnelles et relatives à l'espace de la tranchée

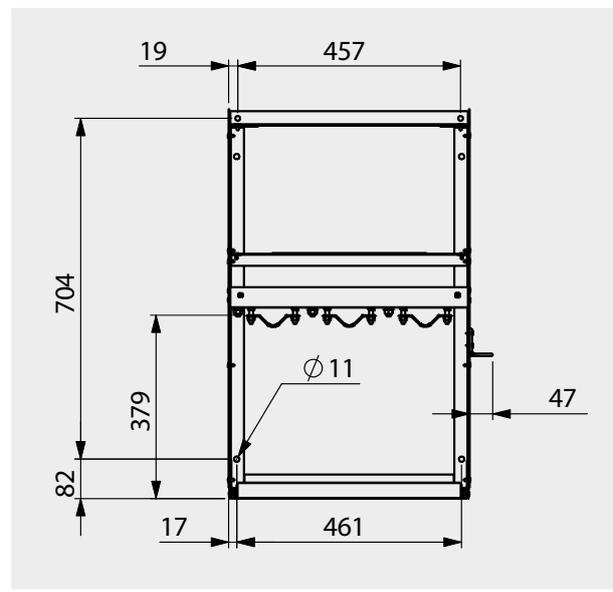


*Se reporter au tableau relatif à la profondeur de la tranchée (paragraphe du rayon de courbure des câbles)

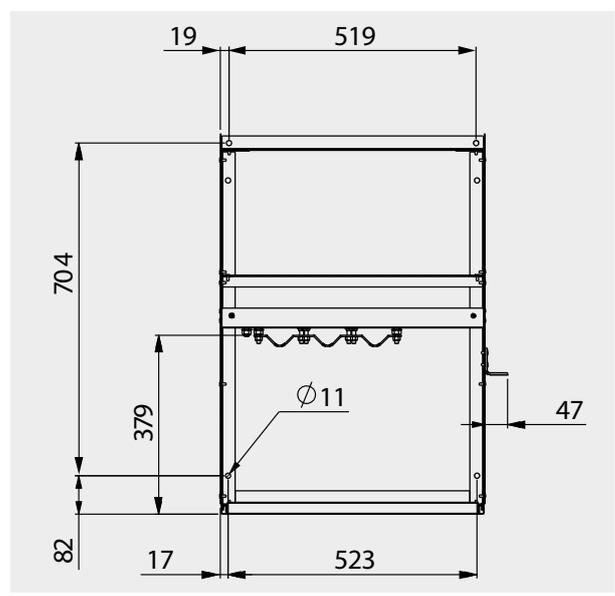
Ouvertures de plancher et points de fixation



Pour les versions AI, LD et AD



Pour les versions IFA et IFC



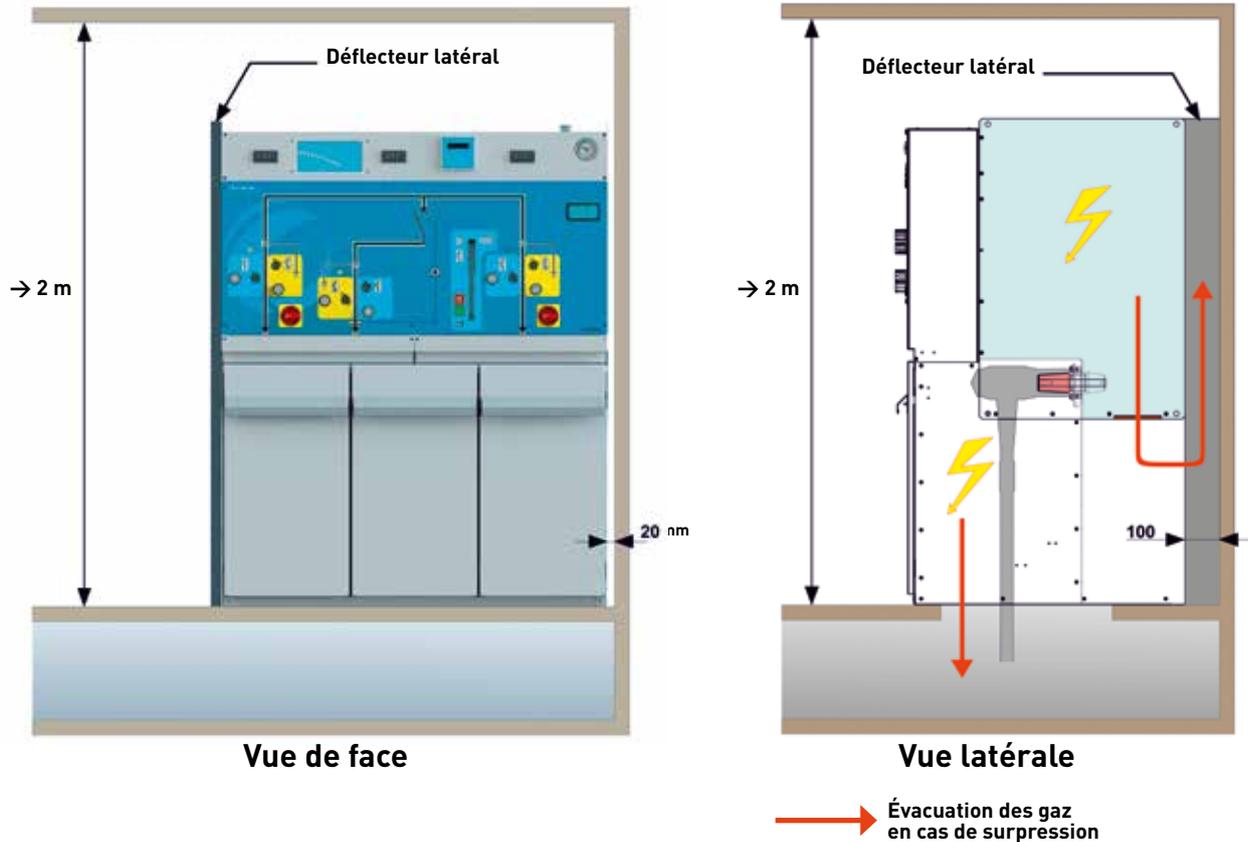
Pour la version DPT

Évacuation des surpressions

Recommandations pour l'installation de postes de transformation de manière à satisfaire les exigences de classification IAC selon la norme CEI 62271-200.

Ci-dessous un exemple d'installation de tableau Moyenne Tension ANTARES avec des solutions pour le contrôle des gaz en cas de surpression due à l'arc électrique interne :

Classe IAC AFL 20 kA/1 s



Conditionnement et transport du tableau

CONDITIONNEMENT

Pour le transport routier, maritime et ferroviaire du tableau Moyenne Tension ANTARES, deux options de conditionnement sont possibles :

- Emballage dans une housse de protection anti-poussière. Le tableau est livré fixé sur une palette en bois. Pour une meilleure protection lors du déballage ou pendant le transport, des protections supplémentaires en carton sont installées au moins sur le mécanisme.
- Conditionnement dans une housse de protection anti-poussière et dans une caisse en bois avec des parois solides et un capot de protection.



Conditionnement dans une housse de protection anti-poussière

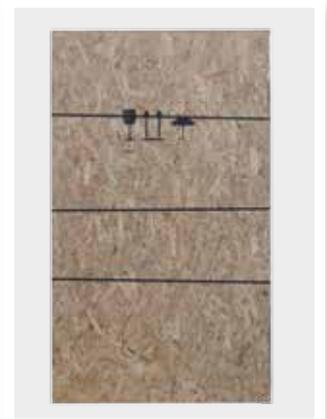


Tableau ANTARES conditionné dans une caisse en bois

MANUTENTION

Le tableau Moyenne Tension ANTARES doit être transporté verticalement :

- Pour le transport à l'aide d'un chariot élévateur, le tableau ne doit être déplacé que s'il est installé sur une palette. La largeur maximale de transport du tableau est de 1570 mm.



Manutention à l'aide d'un chariot élévateur

- Pour le transport sans palette :

→ Tableau sans compartiment BT : les élingues de levage doivent être accrochées aux anneaux de levage du tableau. L'angle avec les élingues de levage doit être d'au moins 45°.



Manipulation à l'aide de 4 élingues de levage et un palonnier.

→ Tableau avec compartiment BT : des outils de levage spéciaux doivent être utilisés pour éviter tout dommage sur le compartiment BT. L'outil de levage doit être accroché aux anneaux de levage du tableau et le bras réglé à la largeur de l'unité complète.

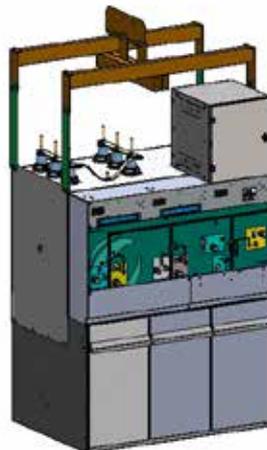
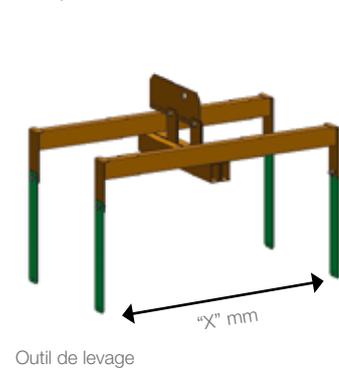


Tableau Moyenne Tension avec coffret BT



Nombre de fonctions	Largeur « X » en mm entre les bras quelle que soit la composition du tableau
1	560
2	1050
3	1310
4	1570



ANTARES® ET DÉVELOPPEMENT DURABLE

DÉVELOPPEMENT DURABLE



QUALITE ET ENVIRONNEMENT AU CŒUR DE NOTRE CULTURE D'ENTREPRISE

Nous mettons tout en œuvre pour contrôler et limiter l'impact environnemental de nos activités. Des efforts continus sont déployés pour améliorer le management et le processus de production. La quasi-totalité des entités de Groupe CAHORS sont certifiées ISO 9001. Les plus importantes sont certifiées ISO 14001.

NOS ENGAGEMENTS

Dans le cadre de notre adhésion **au Pacte mondial** (janvier 2013) et sous l'impulsion du contrat de génération signé en décembre 2013, nous avons structuré notre démarche de responsabilité sociétale pour l'ensemble des sociétés de Groupe CAHORS.

PROMOTION DE LA SANTÉ ET DE LA SÉCURITÉ AU TRAVAIL

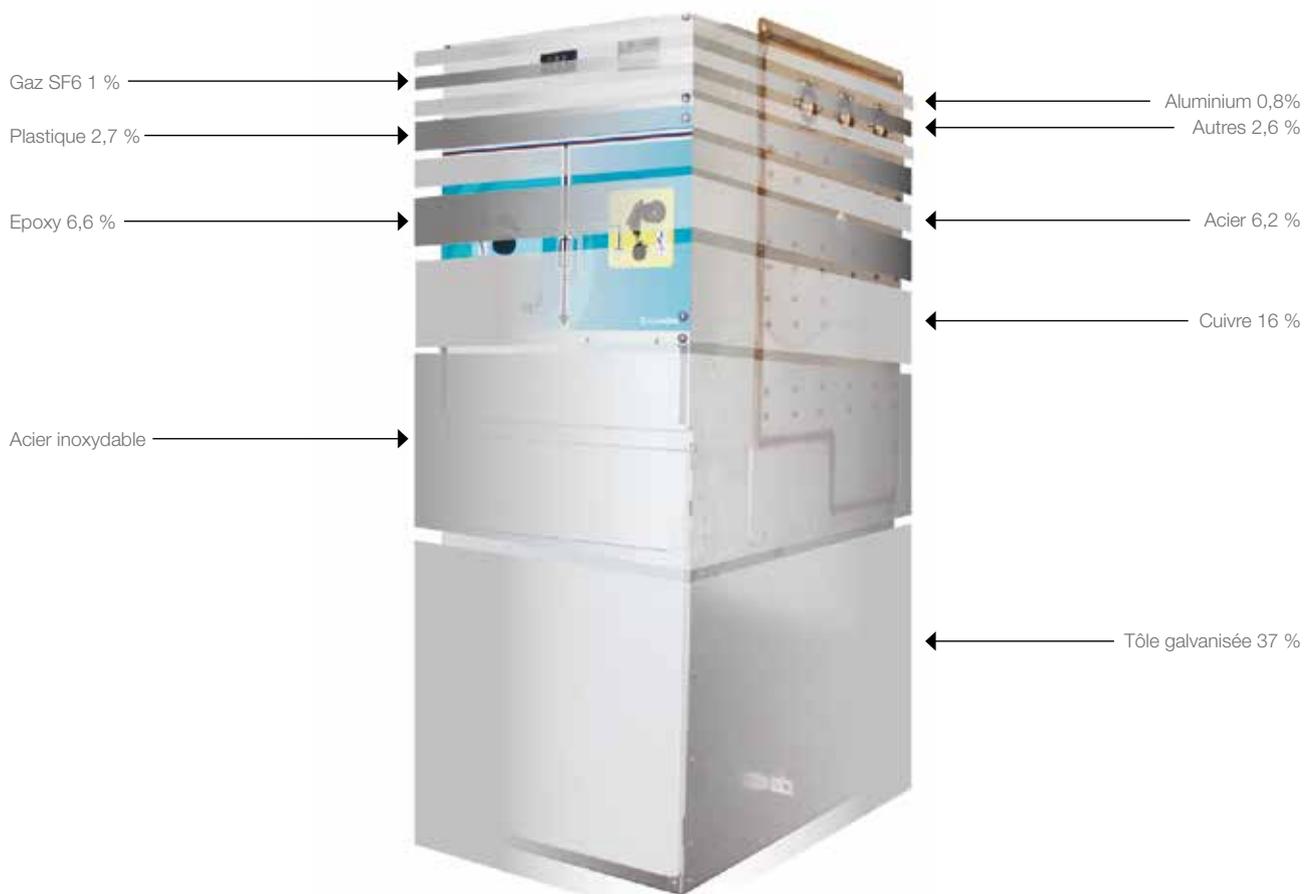
Nous nous engageons au travers de la multiplication des certificats OHSAS 18001 des filiales de Groupe CAHORS, ainsi que par l'appropriation des enjeux d'ergonomie au travail et d'inventaire de la pénibilité.

CLIENTS ET INNOVATION DURABLE

Nous nous engageons à multiplier la proposition de prestations innovantes et contributives au respect de l'environnement :

- Produits éco-conçus, pour réduire leur impact environnemental tout au long de leur cycle de vie
- Gestion responsable des produits en fin de vie pour réduire les émissions de gaz à effet de serre liés au SF6
- Solutions pour relier les énergies renouvelables aux réseaux électriques

FIN DU CYCLE DE VIE DU TABLEAU MOYENNE TENSION ANTARES



Exemple de description des matériaux utilisés pour la cellule AI

→ RECYCLABILITÉ DE TOUS LES MATÉRIAUX

Les matériaux peuvent être séparés à la fin du cycle de vie du tableau Moyenne Tension Antares. L'illustration ci-dessus répertorie les matériaux à des fins d'estimation de la valorisation pour les sociétés en charge du recyclage.

RECUPERATION DU GAZ SF6

→ SF6

Des précautions spéciales doivent être prises lors du processus de recyclage car le tableau Moyenne tension Antares contient de l'hexafluorure de soufre (SF6). Le Protocole de Kyoto classe ce gaz comme gaz à effet de serre en raison de son potentiel élevé de réchauffement de la planète (PRP).

Nous fournissons un outil permettant de raccorder un point de récupération dédié pour extraire le gaz SF6 à l'aide d'une pompe à vide.

Le gaz ainsi extrait doit être stocké et recyclé par une société spécialisée.





SERVICES MOYENNE TENSION

SERVICES SPÉCIFIQUES

L'expertise globale de CAHORS dans le domaine de l'architecture des réseaux permet de fournir à ses clients les services suivants :

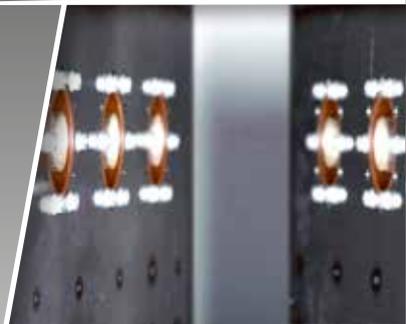
- Analyse des systèmes en place.
- Proposition de solutions techniques les plus adaptées.
- Formation des exploitants aux évolutions normatives, à l'utilisation et à la maintenance des produits.
- Notre activité CAHORS Services répond à vos attentes grâce à une présence commerciale de proximité et d'experts en ingénierie de maintenance.
- CAHORS se positionne au plus près de ses clients.

Conseils et assistance technique pour la gestion de vos projets



Formations sur l'utilisation/ la maintenance des produits et sur les normes en vigueur dispensées par nos deux organismes de formation agréés





AFRIQUE

CAHORS GUINÉE

Tél. : +22 (0)4 664 28 05 28
catherine.sigal@groupe-cahors.com
sales.support@groupe-cahors.com

CAHORS MAROC

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

CAHORS TUNISIE

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

CAHORS AU SÉNÉGAL

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

CAHORS INTERNATIONAL

Pour tous les autres pays d'Afrique
Tél. : +33 (0)5 65 35 82 01
sales.support@groupe-cahors.com

ASIE

CAHORS CHINE

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

CAHORS INDE

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

CAHORS INTERNATIONAL

Pour tous les autres pays d'Asie
Tél. : +33 (0)5 65 35 82 01
sales.support@groupe-cahors.com

EUROPE

CAHORS ESPAGNE

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

CAHORS INTERNATIONAL

Pour tous les autres pays d'Europe
Tél. : +33 (0)5 65 35 82 01
sales.support@groupe-cahors.com

AMÉRIQUE DU SUD

CAHORS URUGUAY

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

CAHORS ESPAGNE

Pour tous les autres pays
d'Amérique du sud
Tél. : +34 972 52 60 00
cahors@cahors.es

AUTRES DESTINATIONS

CAHORS INTERNATIONAL

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



www.groupe-cahors.com