Lutte contre la fraude

Solutions pour simplifier et sécuriser la distribution d'électricité

Catalogue
Maîtrise de l'Énergie

MICHAUD

60 ANS D'EXPERTISE

MICHAUD est un groupe industriel français spécialiste des réseaux de distribution d'énergie électrique depuis plus de 60 ans.

MICHAUD Export, filiale dédiée aux marchés internationaux, développe et commercialise des solutions en accord avec les normes en vigueur grâce à son savoir-faire et ses relations avec les utilisateurs locaux.

- 60 Millions d'€
- + 70 pays
- 70 innovations protégées chaque année
- 10 implantations
- + 250 salariés
- + 8 000 références
- 10 millions d'€ de stockage
- 20 millions de produits sortant de nos usines chaque année

PRESCRIPTION & DIAGNOSTIC

Une excellente connaissance du marché et un savoir-faire technique reconnu au service de vos projets afin de proposer des solutions adaptées.

INNOVATION & QUALITÉ

En investissant près de 8% du chiffre d'affaires en R&D, nous développons les solutions de demain, en garantissant qualité et fiabilité des produits qualifiés par un laboratoire d'essais indépendant accrédité COFRAC (accréditation n°1-0579 / www.cofrac.fr) et ASEFA.

FORMATION DES ÉQUIPES

Partenaire technique privilégié, nous encourageons l'apprentissage et la transmission des connaissances conjointement à la commercialisation des produits.

Respectant les normes internationales, Michaud, conçoit et développe des solutions de distribution d'énergie.
La gamme comprend deux domaines d'expertise :

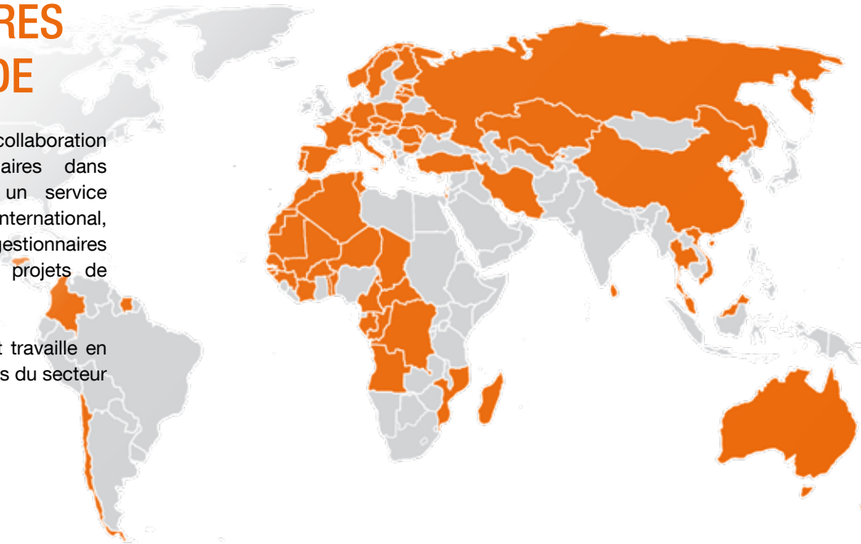
Réseau basse tension : pour connecter et protéger les lignes électriques aériennes et souterraines.

Maîtrise de l'énergie : pour contrôler et faciliter l'accès à l'électricité.

+70 PARTENAIRES DANS LE MONDE

MICHAUD travaille en étroite collaboration avec de nombreux partenaires dans le monde. S'appuyant sur un service engineering dédié à l'international, MICHAUD accompagne les gestionnaires de réseau dans leurs divers projets de déploiement.

De plus, MICHAUD soutient et travaille en partenariat avec des organismes du secteur de l'énergie.



MARQUES PRODUITS

MICHAUD
HABITAT ET RÉSEAU ÉLECTRIQUE

MIPROTEC
PROTECTION ET INSTALLATION

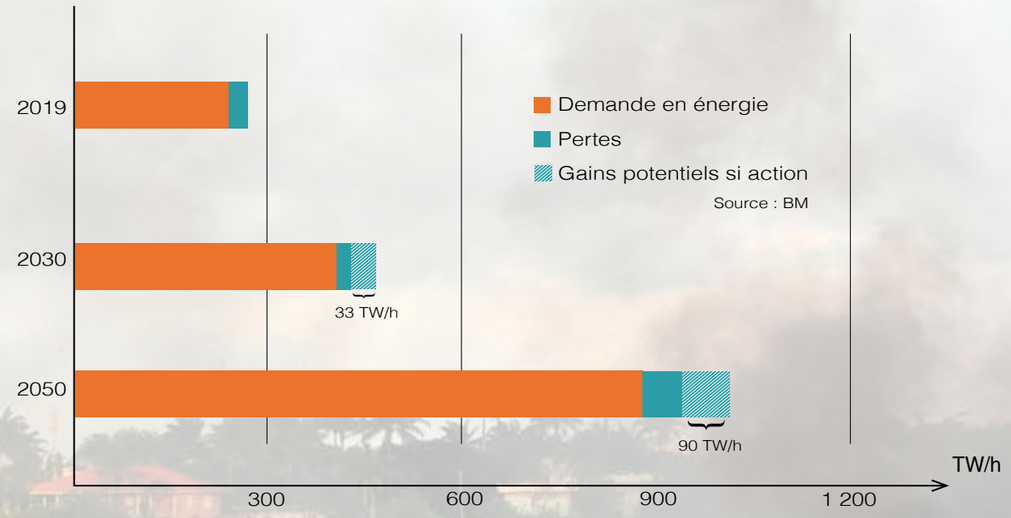
LUTTE CONTRE LA FRAUDE

Avec une croissance de la consommation d'énergie électrique dans les années à venir, l'enjeu majeur des compagnies d'électricité est d'être en mesure de **répondre à l'augmentation de la demande** tout en conservant un objectif de rentabilité. Or les réseaux électriques subissent des pertes élevées, impactant les ressources financières des entreprises.

En compensation de ces manques de ressources, des renflouements publics, des augmentations de prix sont parfois pratiqués. Ces décisions très impopulaires ont tendance à favoriser le développement des fraudes et alimentent ainsi le cercle vicieux des pertes non-techniques. **Sécuriser les installations est une meilleure stratégie pour observer un impact financier positif.**

Cas de l'Afrique Sub-Saharienne

Évolution de la production d'électricité



Sur ce graphique on constate qu'en 2018, environ 260 TWh ont été produits par les différentes compagnies d'électricité de la région. Sur cette quantité, plus de 33 TWh ont été perdus lors de la production, le transport et la distribution d'énergie, soit 12,7% de perte. En suivant les tendances actuelles, en 2050, ce ne seront pas moins de 160 TWh qui devraient être produits en pure pertes financières. C'est l'équivalent de 23 réacteurs nucléaires. En optimisant les réseaux de transport et de distribution, sur une échéance de 30 ans, **les gains annuels pourraient avoisiner les 90 TWh**, soit 13 réacteurs nucléaires.

Lutte contre la fraude

Les solutions Michaud Export

Créer un point de contrôle et de coupure à l'extérieur de l'habitation

Supprimer les repiquages illégaux sur les lignes

Utiliser des produits indémontables

Pertes techniques

Tout réseau électrique est soumis à un taux de pertes minimum, dû à un taux de rendement des transformateurs ou encore à des pertes en ligne sur le câble. S'il est difficile de réduire ces phénomènes, un travail **sur la bonne utilisation du matériel** peut permettre d'éliminer certains dysfonctionnements :

- Matériel non adapté à la fonction attendue
- Matériel vieillissant et déficient

Avec une meilleure formation des équipes sur le terrain ainsi que des produits adaptés à l'utilisation souhaitée et à l'environnement, les compagnies d'électricité pourraient prolonger la durée de vie des installations. **L'amélioration de la qualité du réseau** est la première étape à la réalisation d'économies.

Pertes non techniques

La deuxième cause de pertes financières est la fraude sur les réseaux électriques intervenant principalement au niveau des branchements et qui ne cesse de croître. De par son expérience et grâce à son travail en étroite collaboration avec les compagnies d'électricité, Michaud a identifié **quatre origines aux pertes non techniques** :

- La manipulation du compteur et du disjoncteur par l'abonné
- Le repiquage en amont du compteur
- Le branchement pirate
- Le vol de matériel

Avec du matériel pensé pour réduire ce phénomène, les économies peuvent se faire très rapidement et permettre aux compagnies de devenir rentables et ainsi s'inscrire dans un **cercle vertueux de développement**.

« Il est en moyenne 3x moins cher d'économiser 1kWh en réduisant les pertes et en améliorant l'efficacité du réseau qu'en investissant dans des moyens de production pour obtenir ces 1kWh »

BANQUE MONDIALE

Lutte contre la fraude

Zoom sur le pré-paiement

Protéger les installations contre la fraude devient primordial notamment dans un contexte où les compteurs pré-payés sont de plus en plus présents. Cette solution de paiement efficace pour la compagnie d'électricité, rend difficile les manipulations du compteur, et **a tendance à venir déporter les opérations frauduleuses sur le câble de branchement.** Il est donc indispensable de compléter le déploiement du pré-paiement par du matériel de branchement sécurisé.

SOLUTIONS POUR L'EXTENSION DE RÉSEAU

Sécuriser les branchements neufs

Quels enjeux ?

Dans le cas de nouveaux projets d'électrification, les compagnies d'électricité doivent pouvoir anticiper la sécurisation des installations afin de prévenir les pertes non-techniques.
En intégrant la **thématique de la lutte contre la fraude** dès la définition du cahier des charges, les gestionnaires de réseau optent pour des solutions fiables, difficilement contournables et facilitant l'installation et la maintenance.

De part un travail collaboratif avec des compagnies nationales d'électricité africaines et asiatiques, Michaud a ciblé plusieurs points clés à protéger sur les nouvelles installations, du réseau au compteur. L'utilisation de technologies innovantes, pour réaliser les raccordements, couplée à des systèmes de régulation automatique garantit un **branchement inviolable**.

Quels bénéfices ?

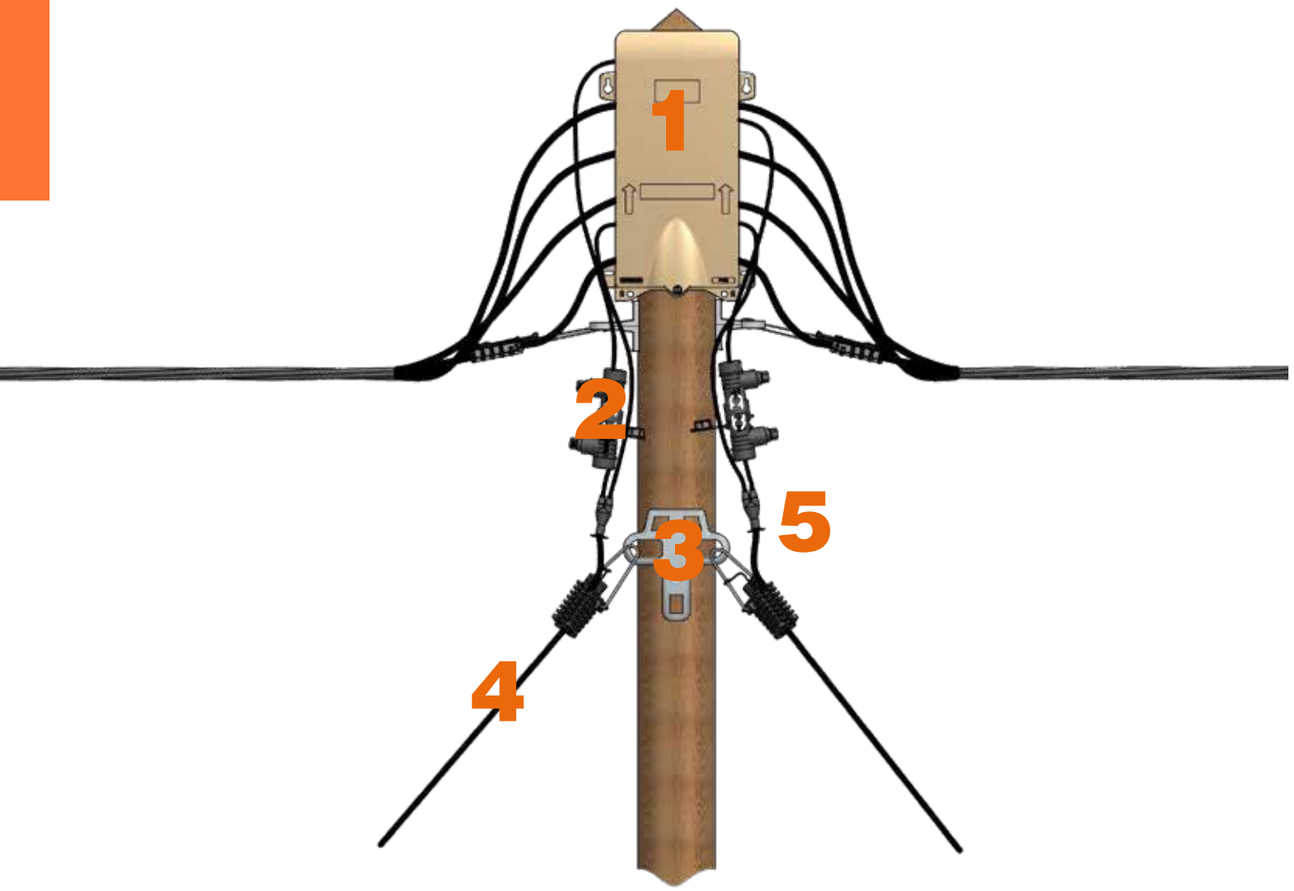
- \+ Limitation du shunt des compteurs
- \+ Restriction des connexions pirates
- \+ Protection contre le vol de connectique pour la revente
- \+ Réduction des manipulations frauduleuses du disjoncteur

Une solution pour l'extension de réseau

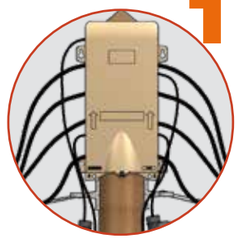
Pour **sécuriser le réseau**, un boîtier aérien de distribution limite le recours aux connecteurs. Ainsi, le réseau est plus propre, plus lisible et les fraudes deviennent facilement détectables.

Pour **sécuriser les branchements**, l'utilisation d'un câble à neutre périphérique du boitier aérien au coffret compteur empêche les repiquages illégaux. En cas de tentative de fraude sur ce câble, un court-circuit se crée. Le fusible situé dans le manchon coupe-circuit assure la sécurité de l'installation.

Situé en haut de poteau, le manchon coupe-circuit permet aussi de créer un point de coupure. En cas de besoin, le client peut être déconnecté du réseau sans modification du branchement et sans outil.



Lutte contre la fraude

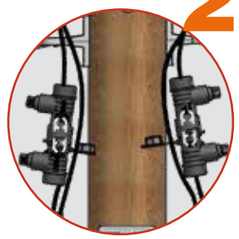


1 Boitier de distribution 8 sorties

Le boitier permet de réaliser une fausse coupure et de dériver jusqu'à 8 branchements.

+ Connexions protégées des intempéries
+ Suppression des connecteurs et donc moins de sollicitation des conducteurs
+ Lisibilité du réseau

VOIR FICHE
LUTTE CONTRE LA FRAUDE/ Extension/ Boitier de distribution 8 sorties p20



2 Manchon coupe-circuit + fusible

Le manchon coupe-circuit sécurise le branchement en créant un point de coupure en haut de poteau en cas de court-circuit dû à un repiquage illégal.

+ Point de coupure et protection haut de poteau

VOIR FICHE
LUTTE CONTRE LA FRAUDE/ Extension/ Accessoires pour le câble de branchement antifraude..... p18

3 Console d'ancrage 6 points

Une console d'ancrage 6 points permet de limiter les points de fixation sur le poteau.

+ Lisibilité du réseau
+ Mutualisation des équipements

VOIR FICHE
LUTTE CONTRE LA FRAUDE/ Extension/ Kit d'épanouissement p17

4 Câble à neutre périphérique

Protège des repiquages illégaux avec une phase inaccessible et entourée d'un neutre périphérique.

+ Protection contre le repiquage
+ Diminution des pertes non-techniques

VOIR FICHE
LUTTE CONTRE LA FRAUDE/ Extension/ Câble de branchement antifraude p16

5 Kit d'épanouissement

Reconstitue le neutre pour effectuer le branchement au réseau et le raccordement au compteur.

+ Étanchéité assurée

VOIR FICHE
LUTTE CONTRE LA FRAUDE/ Extension/ Fixation mécanique p19

Câble de branchement antifraude

Michaud Exclusivité
Supprime le repiquage

Utilisation

Ce câble aérien isolé concentrique est utilisé pour réaliser un branchement entre le réseau BT et l'habitation.
Il est conçu pour limiter la fraude et ainsi réduire les pertes non techniques grâce au neutre périphérique. En effet, tout branchement non autorisé sur ce câble va créer un court circuit et coupera automatiquement le service électrique de l'abonné.
Il s'utilise en aérien avec une portée de 40m maximum.

Description

- Ce câble monophasé ou triphasé est composé respectivement :
  - D'un ou de trois conducteur(s) de phase isolé(s) en partie centrale,
  - D'un conducteur de neutre périphérique isolé.
- Tension de service : 600V.
- L'âme des conducteurs est en aluminium.
- L'isolant est en polyéthylène réticulé.

Les câbles répondent aux critères de la norme **IEC 60502** et de la **NFC33 209**.

	U301	U307	U302	U308
Section des conducteurs de phase (mm²)	1 x 13	1 x 16	3 x 20	3 x 25
Diamètre du câble (mm)	11,1	11,6	24,5	24,2
Matière de l'isolant de phase	XLPE	XLPE UV	XLPE	XLPE UV
Épaisseur isolant de phase (mm)	≥0,8	1,2	≥0,8	1,2
Section du conducteur de neutre (mm²)	13	16	20	25
Matière de l'isolant de neutre	UV PE	XLPE UV	UV PE	XLPE UV
Épaisseur isolant de neutre (mm)	≥0,8	1,4	≥0,8	1,8
Tension de service (V)	600	600 / 1000	600	600 / 1000
Intensité maximale (A)	45	60	60	90
Résistivité à 20°C (Ω/km) ≤2,5	0,045	1,91	0,045	1,2
Force à la rupture (daN)	> 150	> 150	> 150	> 150

Code	Désignation	Conditionnement	Poids (kg)	Unité de vente
U301	CÂBLE BRANCHEMENT AÉRIEN CONCENTRIQUE 13mm² MONOPHASÉ	Touret de 500m	80	1
U307	CÂBLE BRANCHEMENT AÉRIEN CONCENTRIQUE 16mm² MONOPHASÉ	Touret de 500m	100	1
U302	CÂBLE BRANCHEMENT AÉRIEN CONCENTRIQUE 20mm² TRIPHASÉ	Touret de 3000m	200	1
U308	CÂBLE BRANCHEMENT AÉRIEN CONCENTRIQUE 25mm² TRIPHASÉ	Touret de 750m	250	1

Kit d'épanouissement

K248

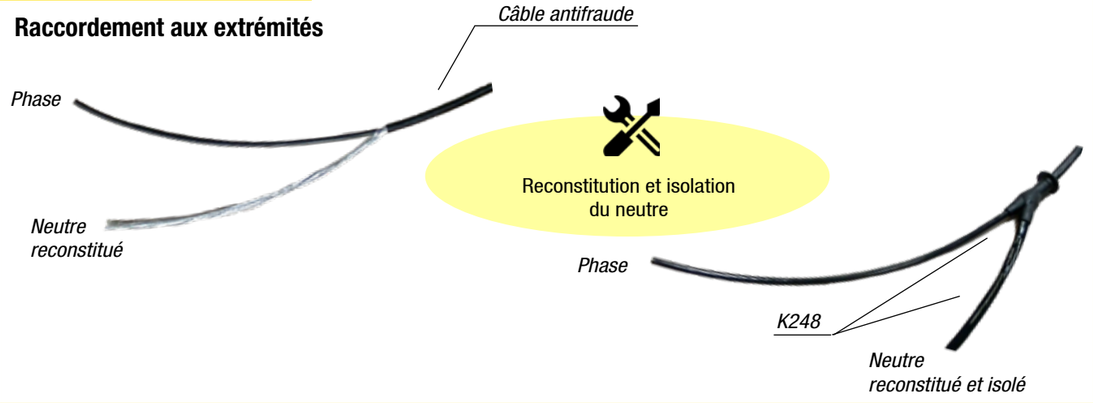
K249

Utilisation

Ces kits d'épanouissement permettent d'assurer l'isolation et l'étanchéité du câble antifraude.Il dispose notamment d'une gaine, douillée à son extrémité, permettant de reconstituer l'isolant du neutre.

Mise en oeuvre

Raccordement aux extrémités



Code	Désignation	Compatible avec	Poids (kg)	Unité de vente
K248	KIT D'ÉPANOUISSEMENT CÂBLE ANTIFRAUDE MONOPHASÉ	U301 et U307	0,040	1
K249	KIT D'ÉPANOUISSEMENT CÂBLE ANTIFRAUDE TRIPHASÉ	U302 et U308	0,040	1

Outil pour dégainer

K311

Utilisation

Cet outil permet de dénuder le câble concentrique afin de procéder à la reconstitution et à l'isolation du neutre en vue d'un raccordement.

Code	Désignation	Unité de vente
K311	PINCE DÉGAINAGE CONCENTRIQUE *	1

*L'outil existe en différentes tailles pour s'adapter à la section du câble. Nous consulter.

Lutte contre la fraude

Accessoires pour le câble de branchement antifraude

Manchon coupe-circuit

K221

Fusible 22×58

Utilisation

Ce manchon coupe-circuit permet de sécuriser le raccordement du conducteur de phase et de protéger l'installation contre les défauts électriques pouvant notamment survenir lors de repiquages illégaux sur le câble concentrique. Ce manchon coupe-circuit peut recevoir un fusible 22×58 jusqu'à 100A ou un tube neutre.

Description

- Ce manchon coupe-circuit s'installe sur le conducteur du branchement client.
- Ce manchon utilise la technologie à perforation d'isolant.
- Ce manchon accepte de chaque coté du câble isolé aluminium ou cuivre 6-35 mm².
- Le serrage élastique de la cartouche à l'ouverture du coupe-circuit assure son maintien côté client, hors potentiel.
- Le serrage unique est assuré par deux vis à tête fusible scellable après rupture.
- Ce manchon a une très bonne résistance aux conditions climatiques (humidité, température...).
- La fonction coupe-circuit est scellable.

Ce manchon répond aux critères de la spécification française **ErDF 69 40 070.**

Code	Désignation	Poids (kg)	Unité de vente
K221	MANCHON C/C A FUSIBLE 63A (22×58) PERFO 6-35	0,235	70

VOIR FICHE
ACCÈS A L'ÉNERGIE/Protection/Fusibles

Fixation mécanique

U508 et K310

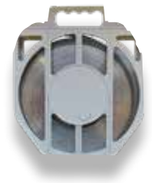
L304

F305

Utilisation

Ces accessoires permettent l'ancrage du câble concentrique, aussi bien en haut de poteau, qu'au pied du compteur. La pince d'ancrage U508 acceptent les câbles monophasés et triphasés, tandis que la K310 acceptent uniquement les câbles monophasés.

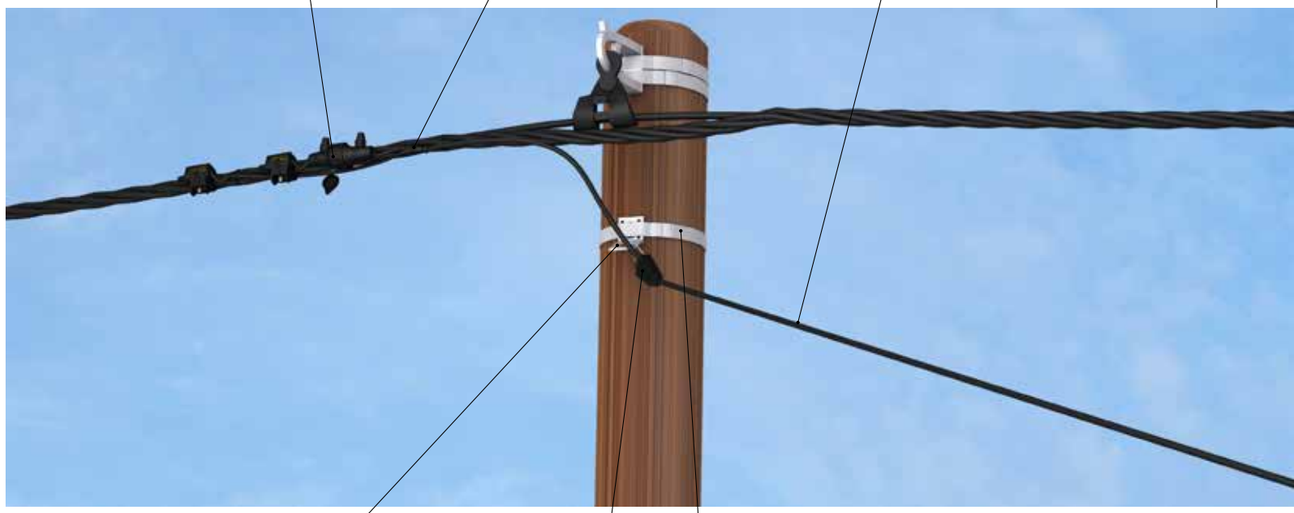
Code	Désignation	Poids (kg)	Unité de vente
K310	PINCE D'ANCRAGE CÂBLE CONCENTRIQUE MONOPHASÉ	0,100	25
U508	PINCE D'ANCRAGE CÂBLE CONCENTRIQUE TRIPHASÉ	0,180	1
L304	PATTE DE FIXATION PF25	0,010	100
F305	CONSOLE D'ANCRAGE MULTIPLE - CAM 25	0,220	100



Option :

Pour la fixation mécanique sur poteau, du feuillard en acier inoxydable est disponible.

VOIR FICHE
ACCÈS À L'ÉNERGIE / Distribution / Feuillard



Lutte contre la fraude

Lutte contre la fraude

Boitier aérien de distribution 8 sorties

P429

Utilisation

Ce boitier 8 sorties permet de réaliser la jonction de 2 réseaux aériens et la dérivation de 8 branchements monophasés ou 4 triphasés au maximum. Ce boîtier peut se fixer indifféremment sur façade ou sur poteau.
Il peut être accessoirement utilisé en arrêt de réseau.

Michaud Exclusivity

Les avantages :

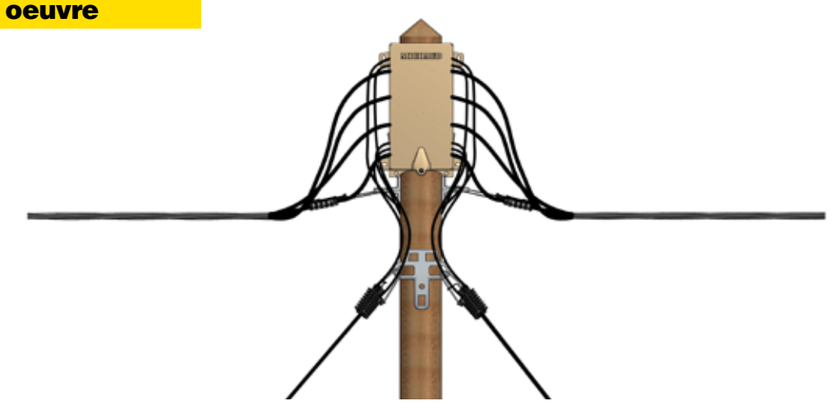
- **Réaliser de multiples branchements triphasés et monophasés**
- **Mieux répartir les charges** sur le réseau grâce à la visibilité des branchements
- **Supprimer les connecteurs** (réseau organisé et plus sûr, lutte contre la fraude renforcée)
- **Améliorer la lisibilité du réseau** (suppression de l'effet "toile d'araignée")
- **Vérifier le potentiel aux bornes** (via une pointe de touche)
- **Garantir la longévité du réseau** (meilleure résistance à la corrosion et à l'humidité)
- **Faciliter l'intervention** (couvercle coulissant avec butée en mode ouvert)
- **Garantir une meilleure sécurité des monteurs** (risque d'électrisation limité)
- **Supprimer les jonctions entre câbles** (réalisation de fausses coupures régulières)

Description

- Ce boîtier 8 sorties est équipé de 4 blocs de connexion. Les bornes réseau et branchement sont à perforation d'isolant.
- Chaque bloc de connexion est accessible à la pointe de touche d'un verificateur de tension.
- L'entrée et la sortie des conducteurs s'effectuent par des joints étanches en élastomère.
- La fermeture du couvercle est réalisée par 1 vis imperdable en inox avec ressort pour faciliter le dégagement. Un dispositif intégré permet le plombage de l'ensemble et éventuellement le cadenassage.
- Les séparateurs des bornes dans le boitier permettent la connexion des conducteurs dans n'importe quel ordre.
- Le degré de protection de l'enveloppe est IP33. Le couvercle ouvert, le degré de protection des parties actives est IP2X .
- Ce boîtier peut-être livré (en option) avec une platine de fixation métallique non corrodable. La rigidité de cette platine autorise la pose sur des surfaces non planes.
- Le raccordement peut se faire sous tension mais hors charge.

Ce boîtier répond aux critères des normes **HN 62-S-33** et **EN 50483-5.**

Mise en oeuvre



	ENTRÉE	SORTIE	
	Réseau	Réseau	Branchement
Capacités	16-95 mm² Al	16-95 mm² Al	6 Cu - 25 mm² Al/Cu
Technologie	Perforation d'isolant	Perforation d'isolant	Perforation d'isolant

Code	Désignation	Poids (kg)	Unité de vente
P429	BOITIER DE DISTRIBUTION BRANCHEMENT 8B + 1R SORTIES	2,000	1

Variante

Le boitier aérien existe en version 3 sorties.

P431
3 sorties
4 blocs de connexion

VOIR FICHE
LUTTE CONTRE LA FRAUDE / Réhabilitation / Boitier aérien de connexion

Lutte contre la fraude

Lutte contre la fraude

Zoom sur les pertes financières des compagnies d'électricité

SOLUTIONS POUR LA RÉHABILITATION DE RÉSEAU

Assainir le réseau existant

Quels enjeux ?

Dans la mise en place d'une politique d'amélioration des réseaux pour diminuer les pertes d'énergie durant le transport et la distribution, la première étape consiste à **réhabiliter les installations existantes.**

Par des solutions de protection contre la fraude pouvant s'installer sur les équipements existants, comme le câble, les **investissements sont minimisés et les gains financiers rapides à observer.**

Ces solutions éliminent les surconsommations d'abonnés non facturées dues à des fraudes en amont des compteurs et les raccordements illégaux sur les réseaux.

Quels bénéfices ?

- Réseau assaini à moindre coût
- Facturation conforme à la consommation
- Réduction massive des pertes non-techniques
- Augmentation des revenus des compagnies d'électricité

Un point de coupure et de contrôle en haut de poteau pour les branchements existants

Manchon coupe-circuit + régulateur

Le manchon associé au régulateur permet la maîtrise de la consommation énergétique du client tout en créant un point de coupure en haut de poteau.

+ Intervention du gestionnaire facilitée
+ Limitation du courant pouvant circuler dans le branchement
+ Point de coupure en cas de sur-consommation

Lutte contre la fraude

Un point de distribution pour le raccordement de nouveaux branchements sur un réseau existant

Boitier de connexion aérien

Le boitier sécurise le réseau en limitant le recours à des connecteurs de branchement. Il rend également le réseau plus propre permettant de détecter plus facilement les fraudes.

+ Réduction du nombre de connecteurs
+ Protection des branchements contre les intempéries
+ Lisibilité du réseau

Régulateur de puissance

P143

Utilisation

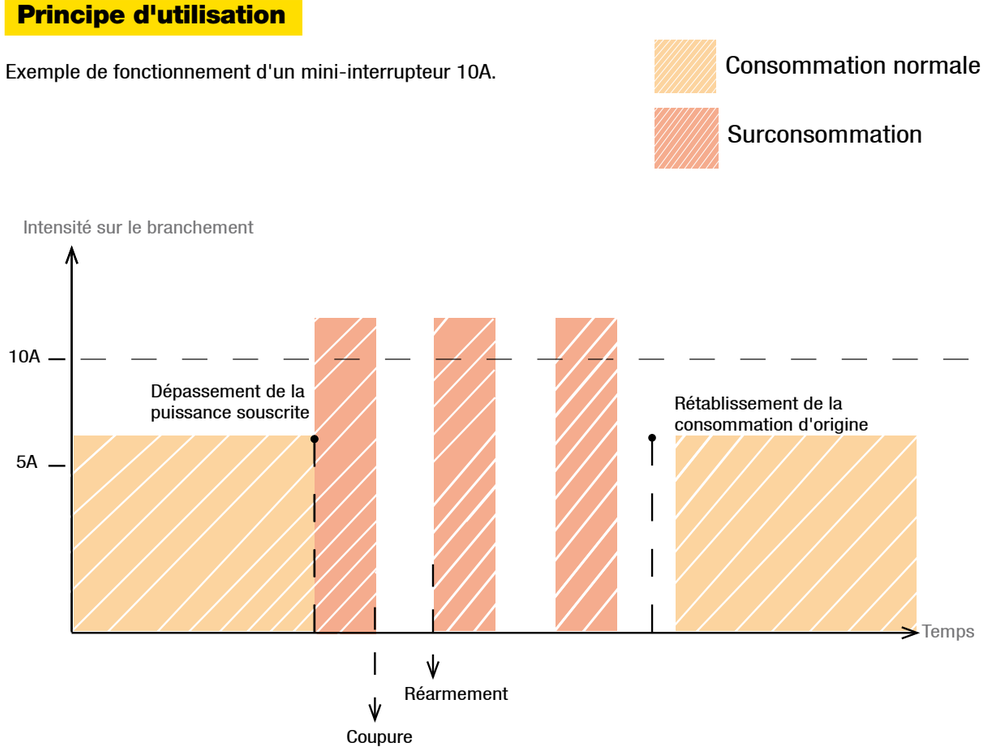
Ce mini-interrupteur permet de limiter à une certaine intensité le courant pouvant circuler en permanence dans le branchement. Il permet de maîtriser et limiter la consommation énergétique du client, à la puissance souscrite, constituant ainsi une excellente protection contre la fraude, principalement en cas de by-pass / shunt du compteur.
Les surconsommations massives liées à la fraude sont réduites de manière significative.

Description

- Le mini-interrupteur est intégré dans une cartouche fusible. Il limite le courant pouvant circuler en permanence dans le branchement grâce à une fonction limiteur d'intensité sur le principe du bimétal (bilame thermique):
  - Calibre : 5A, 10A, 15A, 20A.
  - Taille : 14×51mm, 22×58mm, T00.
  - Seuil de réversibilité : 45A ou 60A selon calibre.
- Il possède une fonction fusible d'accompagnement de disjoncteur (AD) : pouvoir de coupure : 20kA.
- Son endurance est de 5 000 à 15 000 cycles selon calibre.
- Il s'installe en amont du compteur. Deux possibilités d'installation s'offrent aux compagnies d'électricité :
  - En haut de poteaux, hors de portée de l'abonné, pour une meilleure sécurisation du dispositif,
  - Dans le coffret de comptage, pour une installation simplifiée.

Principe d'utilisation

Exemple de fonctionnement d'un mini-interrupteur 10A.



Code	Désignation	Calibre (A)	Poids (kg)	Unité de vente
Taille 14x51				
P135	MINI-INTERRUPTEUR 5A 14×51	5	0,030	10
P125	MINI-INTERRUPTEUR 10A 14×51	10	0,030	10
P142	MINI-INTERRUPTEUR 15A 14×51	15	0,030	10
Taille 22x58				
P136	MINI-INTERRUPTEUR 5A 22×58	5	0,040	10
P126	MINI-INTERRUPTEUR 10A 22×58	10	0,040	10
P143	MINI-INTERRUPTEUR 15A 22×58	15	0,040	10
P146	MINI-INTERRUPTEUR 20A 22×58	20	0,040	10
Taille T00				
P137	MINI-INTERRUPTEUR 5A T00	5	0,110	10
P144	MINI-INTERRUPTEUR 15A T00	15	0,120	10

Installation

K220

U607

	Haut de poteau		Coffret de comptage		
Enveloppe	**Manchon coupe-circuit**		**Coffret coupe-circuit**		
Caractéristiques techniques	- Se place en haut de poteau à l'extérieur. - S'installe sur le conducteur de phase du branchement du client. - Serrage élastique de la cartouche à l'ouverture du coupe-circuit, assurant son maintien côté client, hors potentiel. - Serrage unique assuré par deux vis à tête fusible scellables après rupture. - Très bonne résistance aux conditions climatiques (humidité, température...). - Possibilité de sceller l'ouverture.		- Se place à proximité du compteur, dans l'habitation, permettant une intervention à hauteur d'homme. - S'installe sur les conducteurs de phase et de neutre du branchement du client. - Très bonne résistance aux conditions climatiques (humidité, température...). - Possibilité de sceller l'ouverture.		
Références	**K220**	**K221**	**U605**	**U607**	**P053**
Raccordement	Dénudage	Perforation d'isolant	Dénudage	Dénudage	Dénudage
Sections	2,5-16 mm² Al/Cu	6-35 mm² Al/Cu	6-25mm² Al/Cu	6-35 mm² Al/Cu	6-35 mm² Al/Cu
Tailles des fusibles	14x51	22x58	14x51	22x58	T00

Note : Une version triphasée existe également.

VOIR FICHE
ACCÈS À L'ÉNERGIE / Protection / Protection en tête de réseau

Lutte contre la fraude

Lutte contre la fraude

Boitier aérien de connexion 3 sorties

P431

Michaud Exclusivity

Utilisation

Le boitier permet de réaliser, en un point du réseau aérien torsadé basse tension, jusqu'à 6 branchements monophasés ou jusqu'à 3 branchements triphasés.
Ce boîtier peut se fixer indifféremment sur une façade ou sur un poteau.
Il peut être accessoirement utilisé en arrêt de réseau.

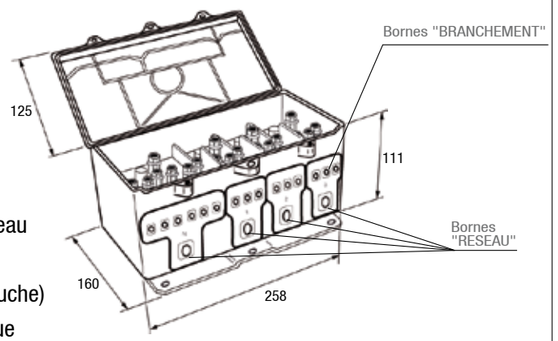
Description

- L'enveloppe est de couleur ivoire.
- Le boitier est équipé de 4 blocs de connexion (1 neutre + 3 phases). Le "bloc neutre" est constitué d'une arrivée et de 6 départs ; chaque "bloc phase" est constitué d'une arrivée et de 3 départs.
  Les bornes réseau et branchement sont soit à perforation d'isolant soit à dénudage. Les blocs de connexion sont reliés 2 par 2 par des barres de liaison.
- Chaque bloc de connexion est accessible à la pointe de touche d'un vérificateur de tension.
- L'entrée et la sortie des conducteurs en partie inférieure s'effectuent par des joints étanches en élastomère.
- Le boitier est livré avec une platine de fixation métalique non corrodable intégrée. La rigidité de cette platine autorise la pose sur des surfaces non planes.
- La fermeture du couvercle est réalisée par 2 vis en inox.
- Un dispositif intégré permet le plombage de l'ensemble et éventuellement le cadenassage.
- Les séparateurs des bornes à l'intérieur du boitier permettent la connexion des conducteurs dans n'importe quel ordre.
- Le degré de protection de l'enveloppe est IP43 (selon **NF EN 60529**). Le couvercle ouvert, le degré de protection des parties actives est IP2X.

Ce boîtier répond aux critères de la **HN 62-S-33**.

Les avantages :

- **Réaliser des branchements triphasés et monophasés**
- **Mieux répartir les charges** sur le réseau grâce à la visibilité des branchements
- **Garantir la longévité du réseau** (meilleure résistance à la corrosion et à l'humidité)
- **Réduire le nombre de connecteurs** (réseau organisé et plus sûr, lutte contre la fraude renforcée)
- **Déconnecter simplement les abonnés** (câble de réseau non impacté, possibilité de réutiliser la connectique)
- **Vérifier le potentiel aux bornes** (via une pointe de touche)
- **Garantir une meilleure sécurité des monteurs** (risque d'électrisation limité)



Mise en œuvre

Attention : La connexion n'est pas conçue pour résister à une traction mécanique sur les conducteurs qui doivent être préalablement ancrés sur un support.

La puissance maximale de transit dans le boitier de connexion est de 110kVA.

	P431	P432
Borne "Réseau"	• **Borne "RÉSEAU" : Perforation d'isolant** Capacité : 35mm² - 150mm² Al ou Cu	• **Borne "RÉSEAU" : Dénudage** Capacité : 35mm² - 150mm² Al ou Cu
	- Enfoncer le conducteur au travers du joint d'étanchéité correspondant à fond jusqu'en butée. - Serrer la vis jusqu'à la rupture de la tête fusible. - Utiliser une clé avec douille 6 pans 17mm uniquement.	- Dénuder le conducteur sur une longueur de 90mm. - Brosser le conducteur sous graisse neutre. - Enfoncer le conducteur à fond au travers du joint d'étanchéité correspondant jusqu'en butée. - Serrer la vis jusqu'à rupture de la tête fusible. - Utiliser une clé avec douille 6 pans 17mm uniquement.
Borne "Branchement"	• **Borne "BRANCHEMENT" : Perforation d'isolant** Capacité : 10mm² - 35mm² Al ou Cu 16M - 50M Al	• **Borne "BRANCHEMENT" : Dénudage** Capacité : 6mm² - 35mm² Al ou Cu 16M - 50M Al
	- Enfoncer le conducteur au travers du joint d'étanchéité à fond jusqu'en butée. - Serrer la vis jusqu'à rupture de la tête fusible. - Utiliser une clé avec douille 6 pans 10mm uniquement.	- Dénuder le conducteur à raccorder sur une longueur de 30mm. - Brosser le conducteur sous graisse neutre. - Enfoncer le conducteur au travers du joint d'étanchéité jusqu'en butée. - Serrer la vis jusqu'à rupture de la tête fusible. - Utiliser une clé avec douille 6 pans 10mm uniquement. - En cas de réutilisation, rafraîchir le conducteur. Le couple de serrage préconisé est de 10Nm avec une clé adaptée.

Code	Désignation	Bornes réseau	Bornes branchement	Poids (kg)	Unité de vente
P431	BOÎTIER DE CONNEXION AÉRIEN À PERFORATION 3 SORTIES	Perforation	Perforation	2,880	1
P432	BOÎTIER DE CONNEXION AÉRIEN À DÉNUDAGE 3 SORTIES	Dénudage	Dénudage	2,780	1

Vidéo de mise en œuvre disponible sur le site internet www.michaud-export.fr

Lutte contre la fraude

Système antifraude : composez votre solution

Monophasé

Solution recommandée par Michaud

1 Câble

- Câble 13 mm²
- Câble 16 mm²

2 Connectique

- Kit d'épanouissement
- Boîtier aérien
- Connecteur

3 Protection

- Manchon coupe-circuit
- Mini-Interrupteur
- Fusible

4 Ancrage

- Pince d'ancrage
- Ancrage multiple
- Ancrage simple

Triphasé

Solution recommandée par Michaud

1 Câble

- Câble 20 mm²
- Câble 25 mm²

2 Connectique

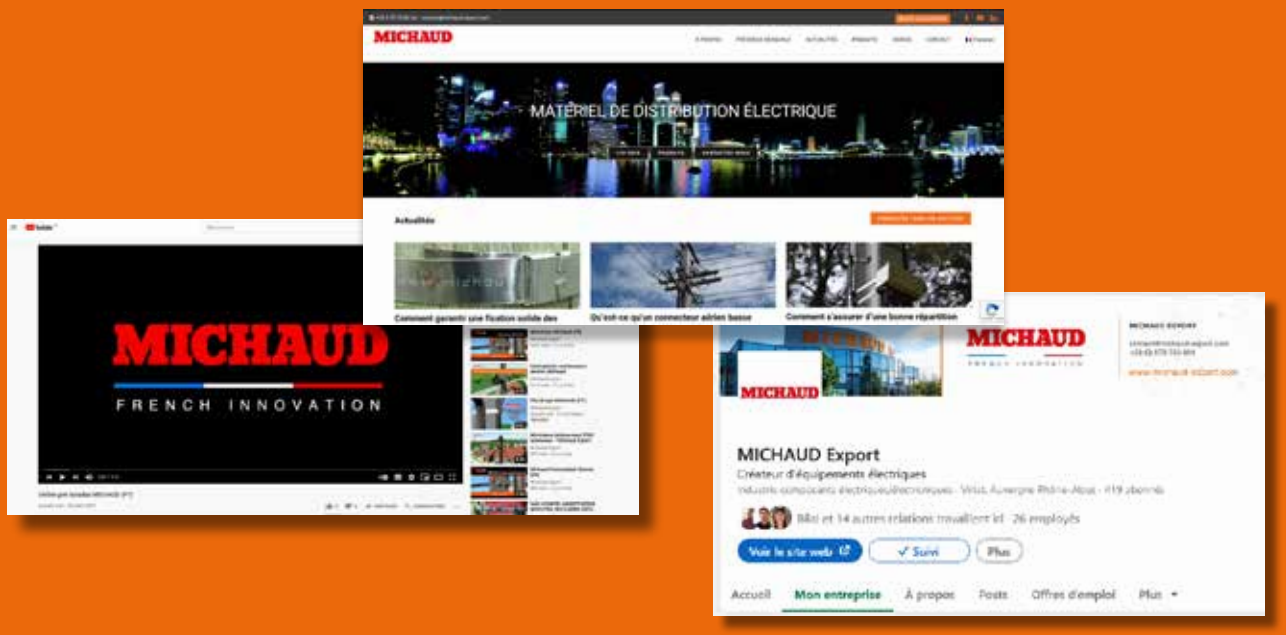
- Kit d'épanouissement triphasé
- Boîtier aérien
- Connecteur

3 Protection

- Interrupteur sectionneur + Fusibles
- Manchon coupe-circuit + Fusible

4 Ancrage

- Pince d'ancrage
- Ancrage multiple
- Ancrage simple



Découvrez notre site Internet
www.michaud-export.com

Expert international de la distribution électrique, **MICHAUD** conçoit, développe et met en place des systèmes fiables réduisant les opérations de maintenance sur les réseaux de distribution.

En architecte de votre solution, l'entreprise s'appuie sur l'innovation perpétuelle et le savoir-faire reconnu des 250 collaborateurs du **Groupe MICHAUD**, spécialiste des appareillages électriques et éléments de raccordement.

MICHAUD Export
499, Rue du Revermont
ZAC La Cambuse
01440 Viriat
France
Tél +33 (0)9 70 75 50 24
contact@michaud-export.com
www.michaud-export.fr

MICHAUD

Création : M. Mussot + Michaud Export Photos : Michaud, Shutterstock Illustrations : Production Fournier