

K3 OPS
XPO
INFRA
CUBE®
TECHNOLOGIES

Le mot des concepteurs

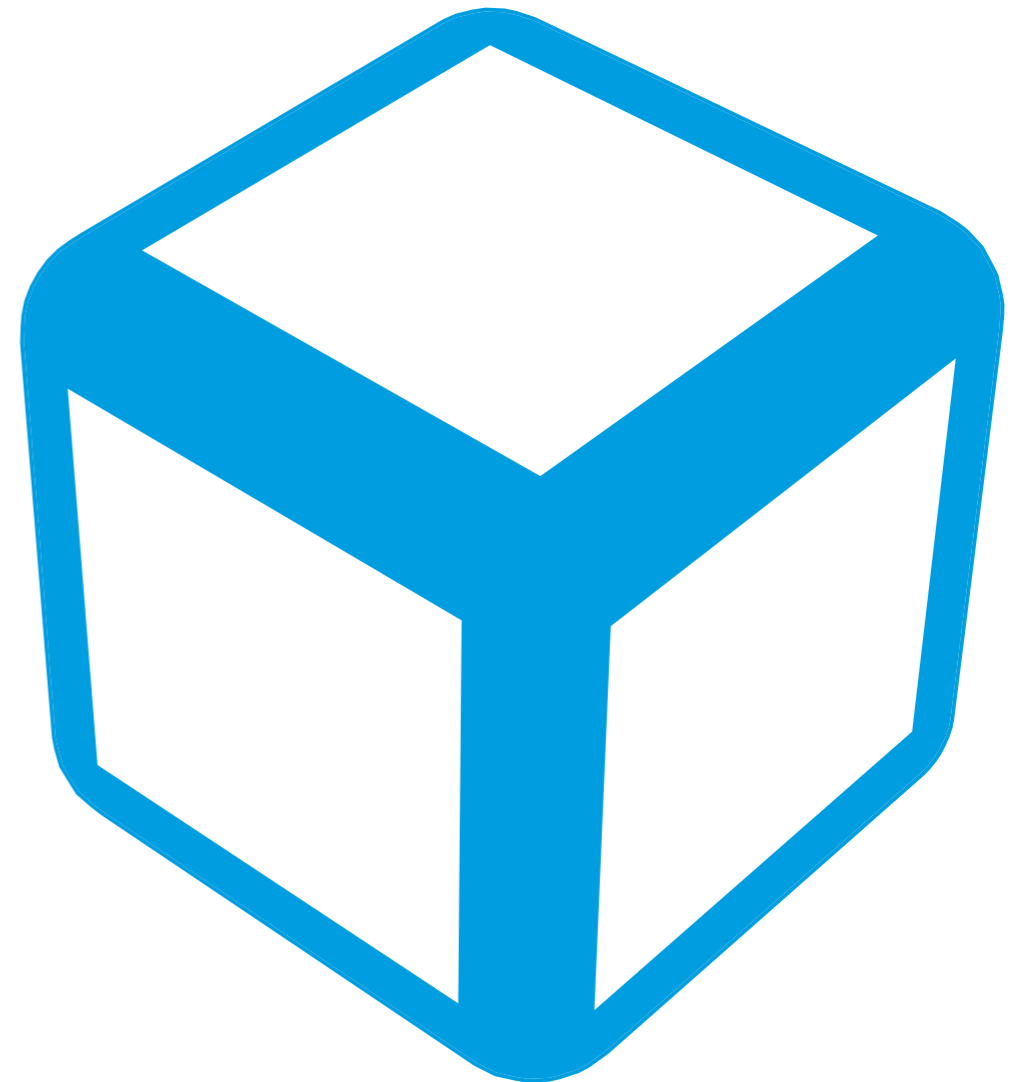
Bien plus qu'un équipement de distribution électrique !

Les produits de la gamme KEOPS EXPO sont bien plus que de simples équipements de distribution électrique, ils sont désormais de véritables objets connectés.

A l'image des Smartphones qui sont aujourd'hui plus utilisés pour leur partie « Smart » que leur partie « phone », les solutions KEOPS EXPO offrent une large palette de services pour tous les acteurs de l'exposition ; gestionnaire du site, électricien, exposant et aujourd'hui même les visiteurs, qui peuvent bénéficier des dernières technologies de Tag intégré dans les produits.

Aussi, si vous souhaitez simplement remplacer vos vieux équipements par quelque chose d'équivalent, les solutions KEOPS EXPO ne seront sans doute pas adaptées. **Si au contraire, vous souhaitez pénétrer de pleins pieds dans le 21^{ème} siècle et avoir enfin le contrôle, pour faire de la distribution d'électricité un service performant et profitable, alors vous trouverez certainement votre bonheur dans ce qui suit...**

L'équipe de développement

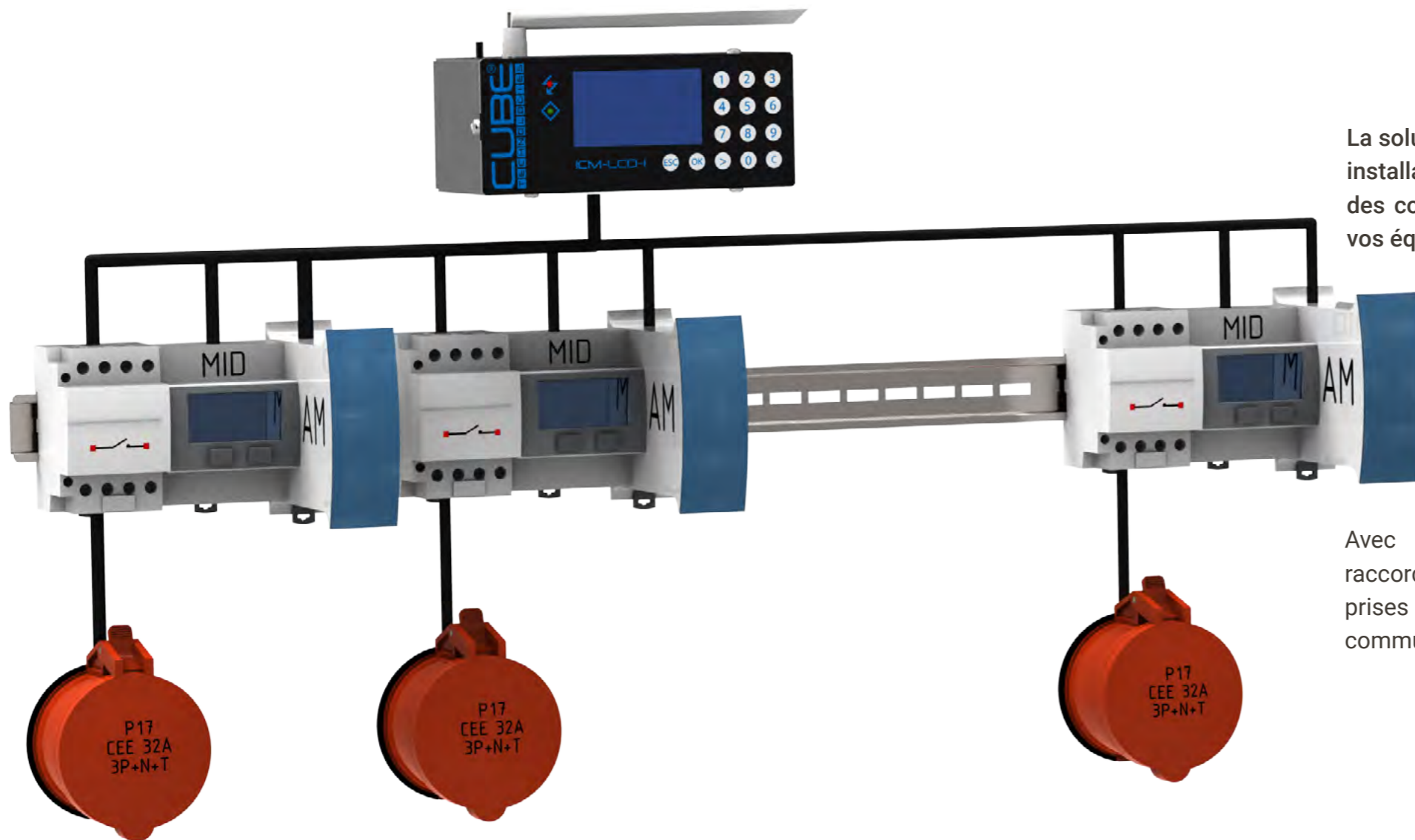


STRUCTURE DE L'OFFRE **KEOPS EXPO**



La solution sur mesure pour **PILOTER VOS INFRASTRUCTURES**

KEOPS INFRA



La solution KEOPS INFRA permet de gérer vos installations de distribution électrique grâce à des composants implantés directement dans vos équipements d'infrastructure.

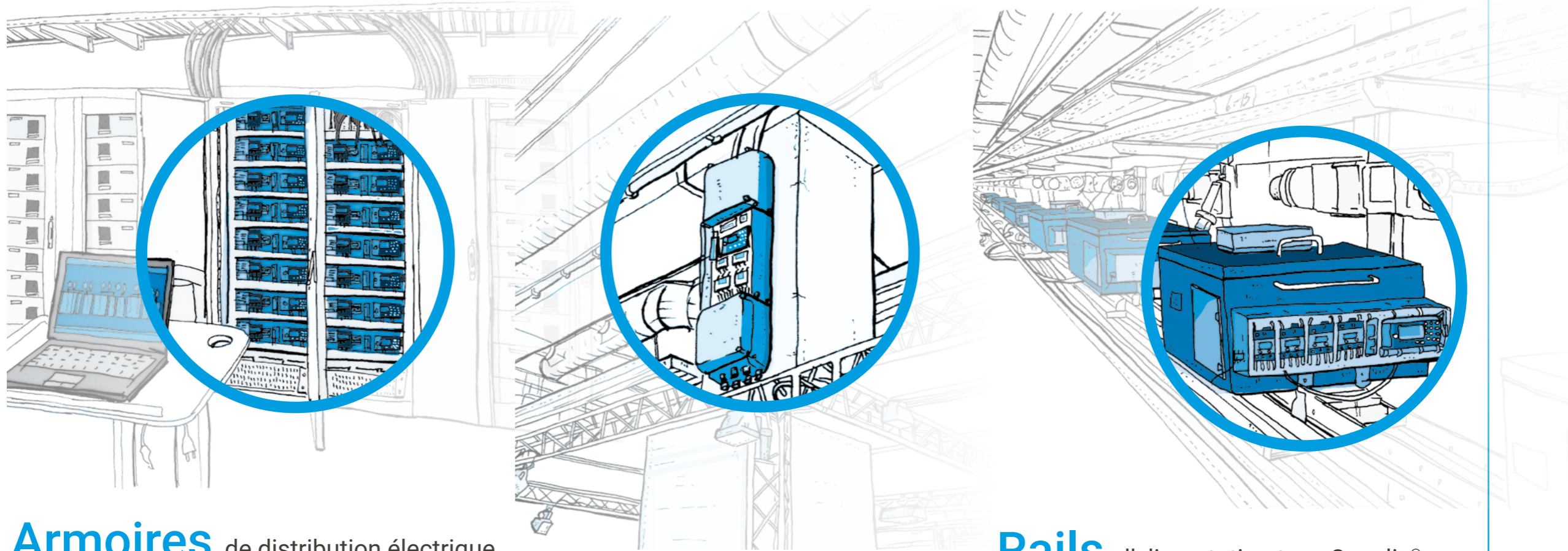
Avec KEOPS INFRA, tous les points de raccordement (prises de sols, prises de plafond, prises murales, etc.) deviennent intelligents et communicants.

KEY POINTS

KEOPS INFRA Comment adapter la solution à ma configuration ?

La solution KEOPS INFRA permet de réaliser tout type de configuration :
Monophasée, Triphasée, pour tout type de puissance.
Elle est disponible avec ou sans compteur MID.

KEOPS INFRA s'implante sur tout type de distribution électrique :



Armoires de distribution électrique

Rails d'alimentation type Canalis®

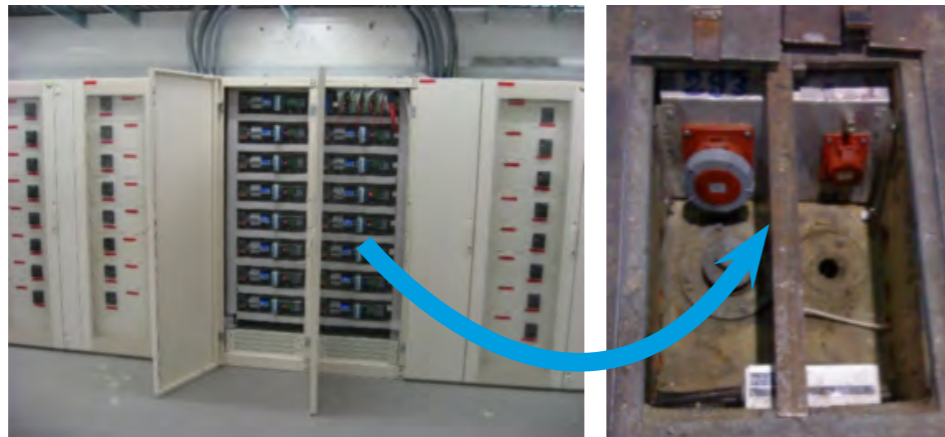
Coffrets sur poteaux, murs et plafonds, etc.,

PILOTAGE DE PRISES SOL VIA LES ARMOIRES DE DISTRIBUTION ÉLECTRIQUE

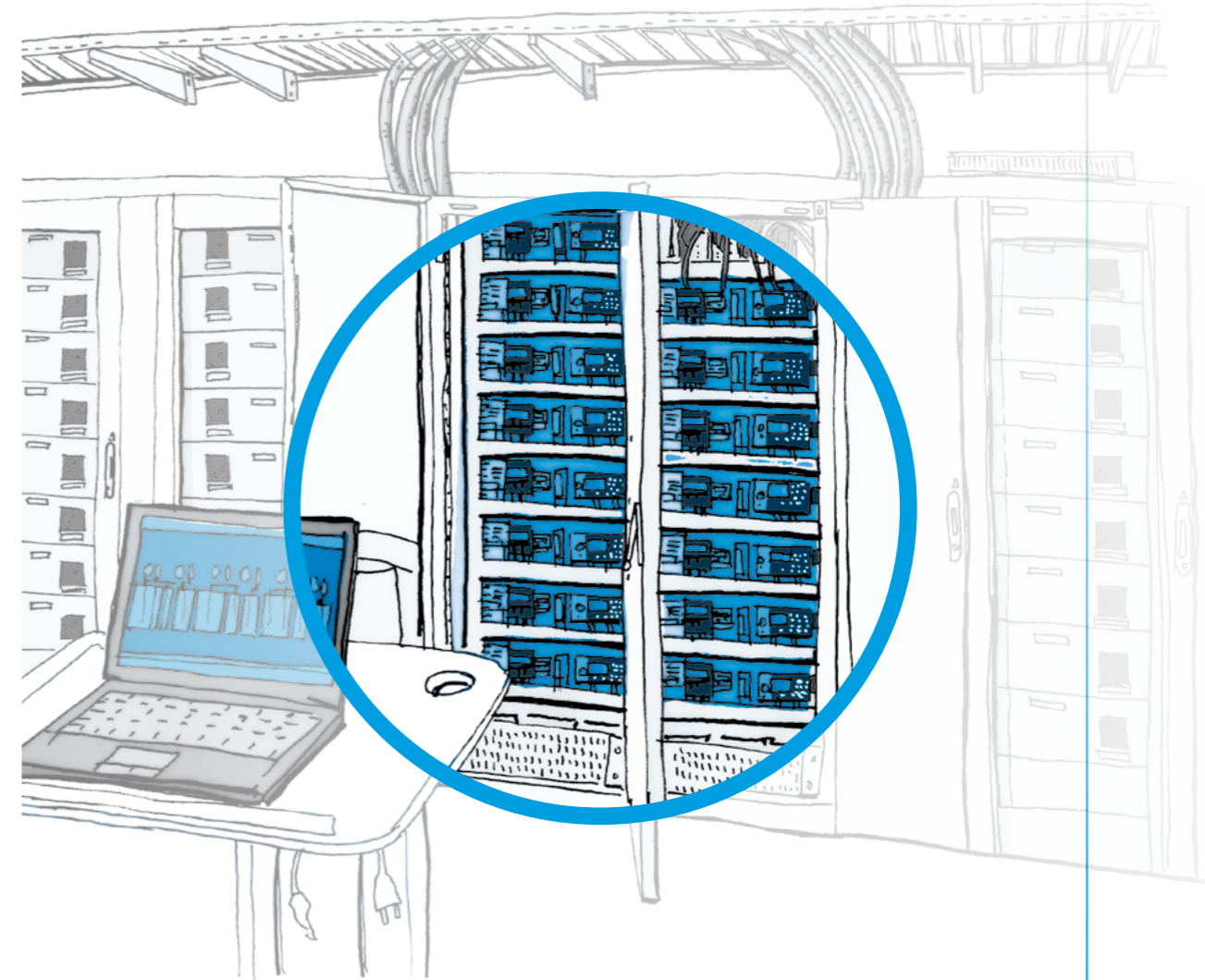
↓ CONFIGURATION

Certains sites d'expositions disposent de nombreuses prises implantées dans des fosses. En fonction de configuration du site, des branchements réalisés (1 prise pour 1 stand) et après étude de la densité et du mode d'exploitation, le pilotage direct des prises peut représenter un réel avantage.

Le système de pilotage KEOPS INFRA peut s'implanter dans les armoires de distribution ou directement dans le TGBT selon la configuration des installations électriques.

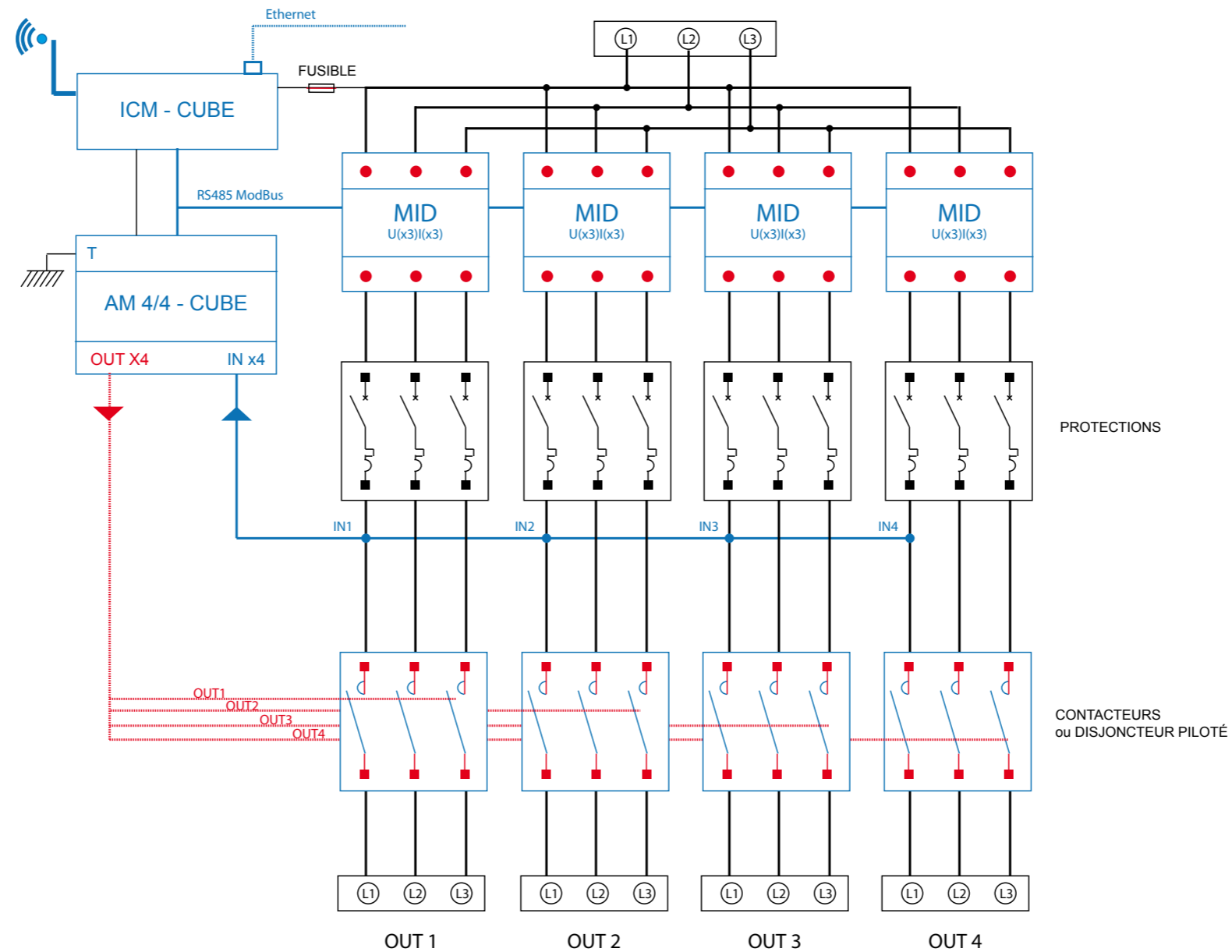


Exemple PALEXPO GENEVE :
pilotage des prises CEE125A et 16A type 25.



SCHÉMAS ÉLECTRIQUES FONCTIONNELLS

ARCHITECTURE ÉLECTRIQUE

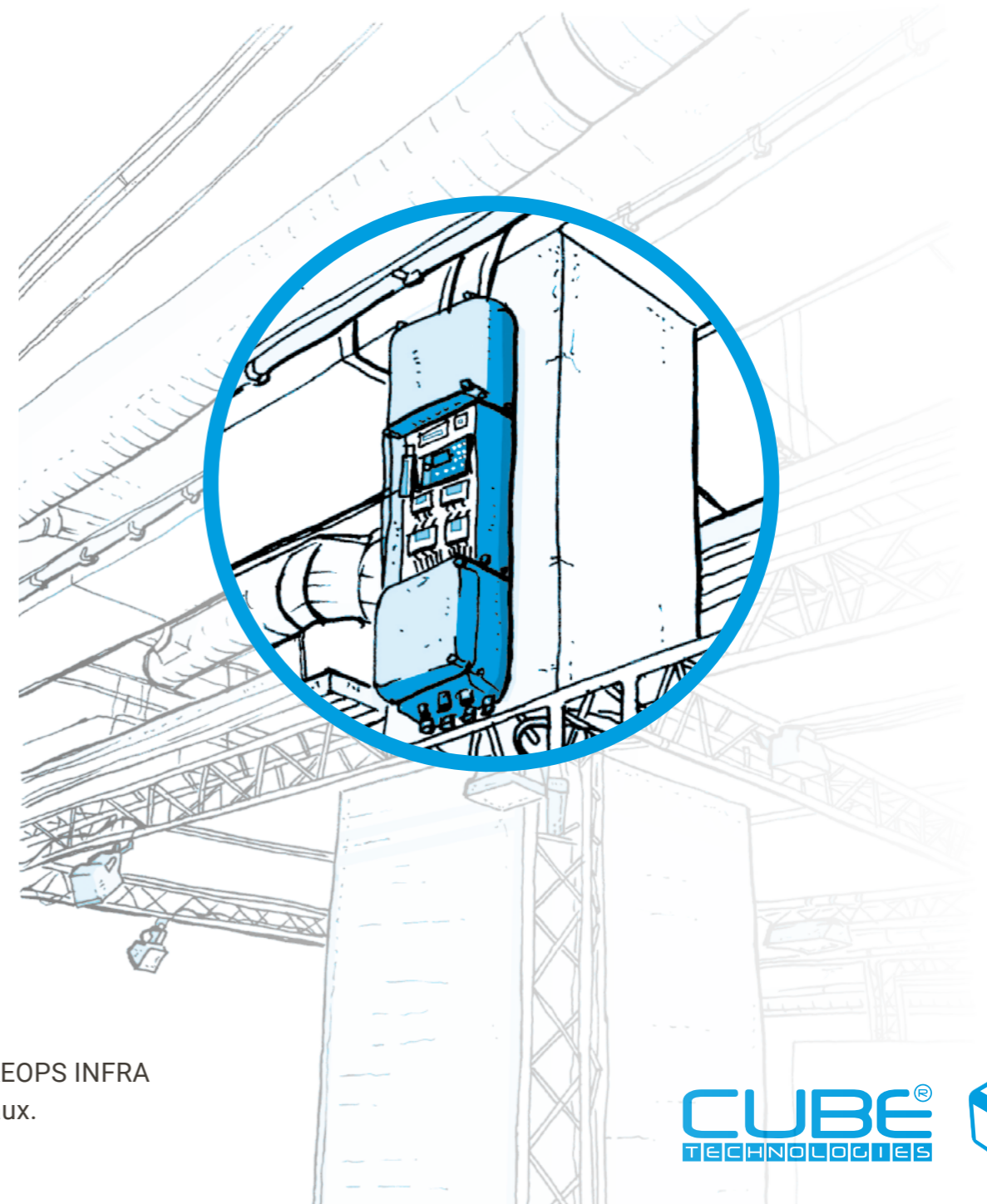
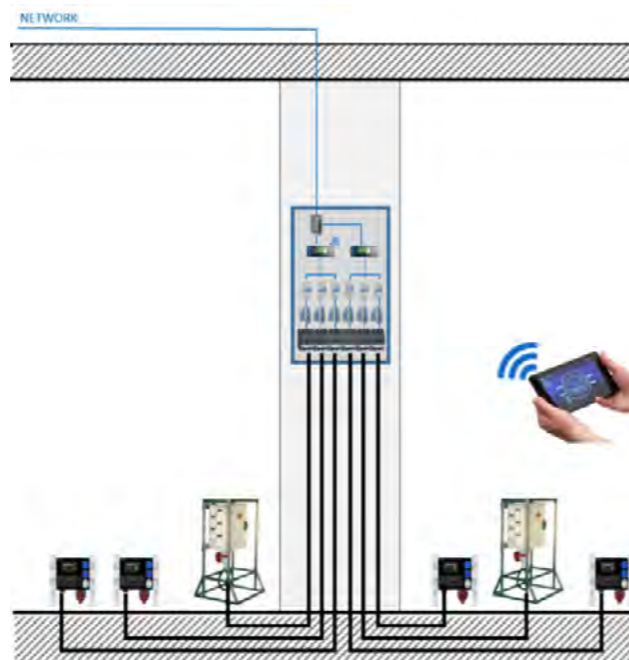


PILOTAGE DES DÉPARTS PRÉSENTES DANS DES ARMOIRES SUR POTEAUX OU MURS

↓ CONFIGURATION

Certains sites d'expositions disposent d'armoires de distribution réparties dans les halls sur les murs et/ou les poteaux. Les coffrets électriques de stands sont raccordés sur ces armoires.

Selon le mode d'exploitation et surtout si chaque départ de l'armoire pilote un stand unique, il est techniquement et financièrement pertinent d'implanter le système KEOPS INFRA à dans chaque armoire.



PILOTAGE DE RAILS D'ALIMENTATION

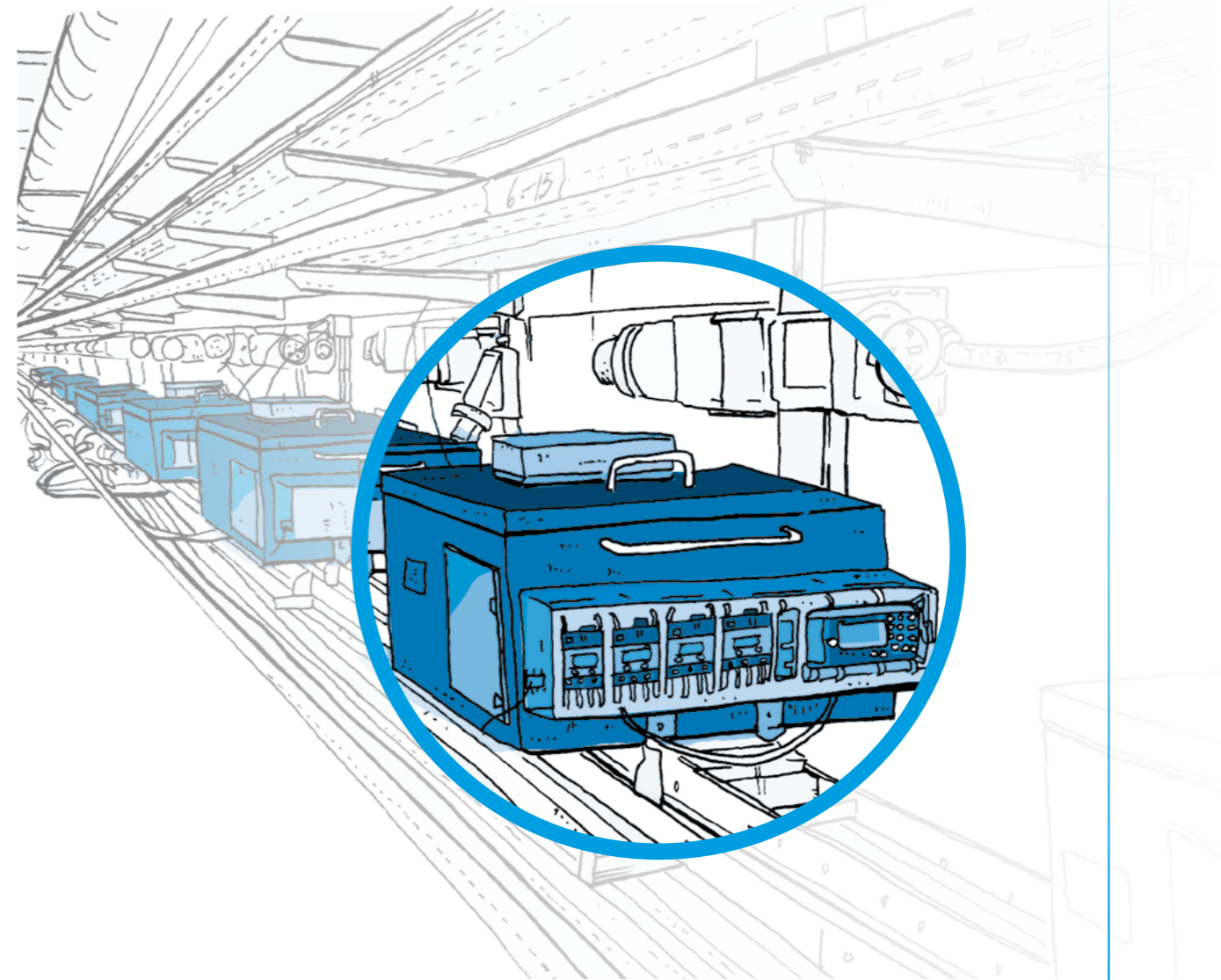
↓ CONFIGURATION

Certains sites d'expositions disposent d'une distribution électrique modulaire en plafond ou en sous-sol, grâce à l'utilisation de rails d'alimentation sur lesquels sont insérés des caissons de différentes puissances, correspondant la demande exposant.

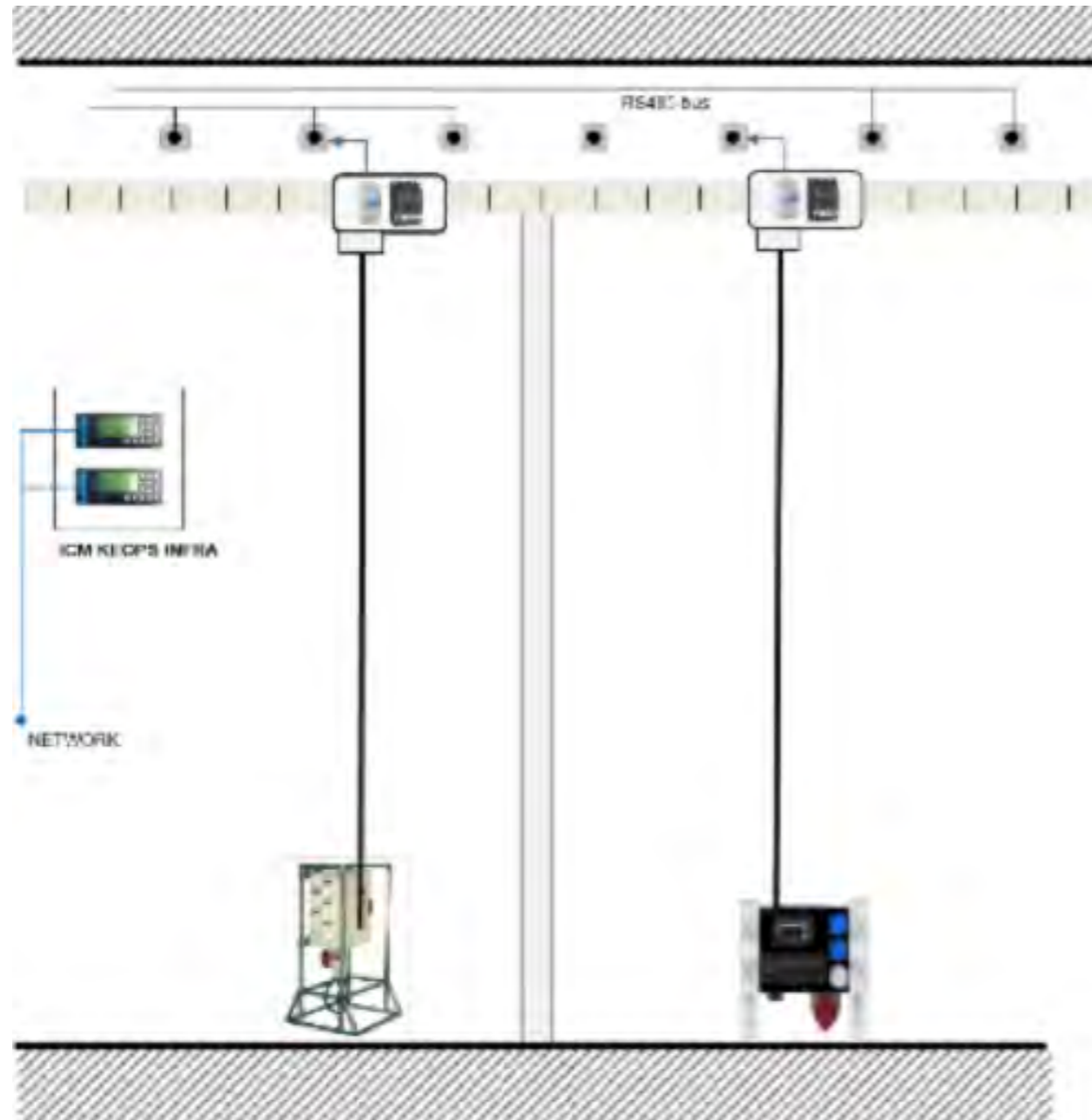
Selon le mode d'exploitation et surtout si chaque caisson pilote un stand unique, le système KEOPS INFRA peut s'implanter à l'intérieur ou en périphérie des caissons.



Exemple d'implantation de KEOPS INFRA dans des coffrets 125A et 630A à PALEXPO GENEVE



PILOTAGE DE RAILS D'ALIMENTATION



Exemple d'implantation de KEOPS INFRRA sur un rail d'alimentation plafond

KEY POINTS

KEOPS INFRA Comprendre la solution : 3 éléments principaux !

La solution KEOPS INFRA insère aux cotés des protections existantes (fusibles ou disjoncteurs) des composants traditionnels (compteurs, organe de coupure) associés à deux composants électroniques KEOPS

1 Unité de contrôle intelligente et communicante : Le composant KEOPS ICM-LCD-INFRA



2 Système de gestion des entrées/sorties et de mesures avec ou sans comptage MID Le composant KEOPS AM



3 Organe de coupure pilotée : Contacteur ou disjoncteur pilotée simple ou double commandes



KEY POINTS

LE COMPOSANT ICM-LCD-INFRA

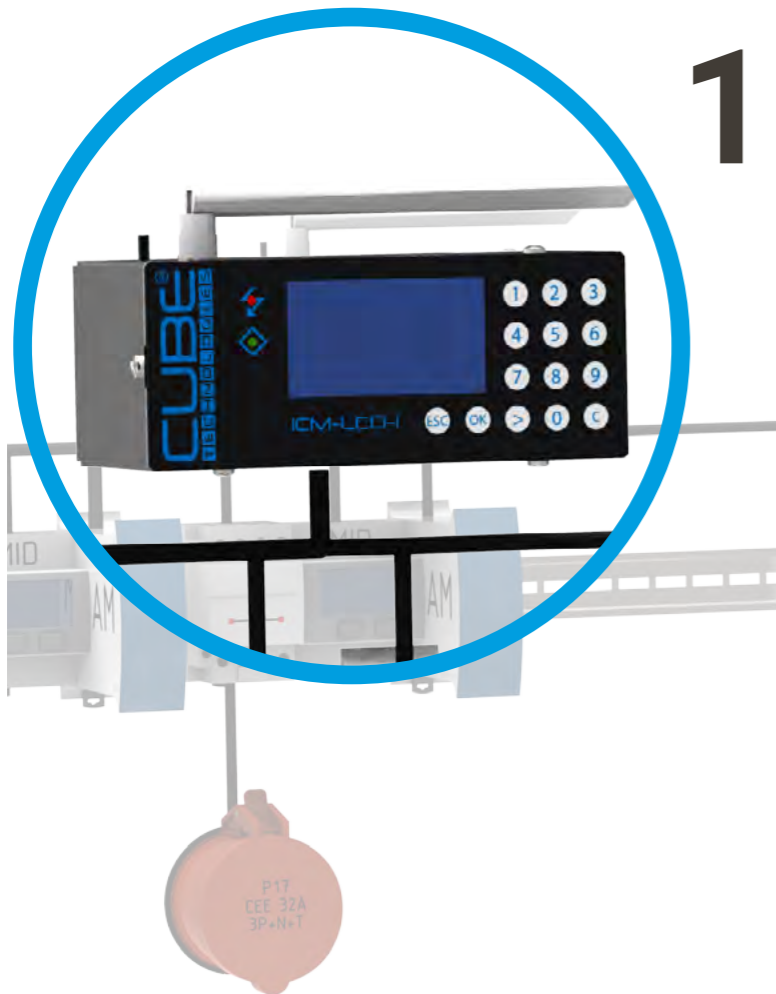
Une électronique intelligente et communicante

Le composant KEOPS ICM-LCD INFRA est un composant intelligent et communicant bâti autour d'une carte électronique de type PC avec système d'exploitation LINUX.

1

Caractéristiques principales :

- Un écran LCD en façade avec clavier numérique et LEDS de signalisation
- Une liaison RS485 Modbus pour la liaison avec un ou plusieurs composant AM (AM0 ou AM1) et selon les configurations ; les compteurs d'énergie externes MID
- Un logiciel embarqué capable de prendre des décisions de manière autonome.
- Une communication réseau Ethernet sur prise RJ45 (liaison au serveur KEOPS MANAGER) et d'une interface Bluetooth pour la communication de proximité avec un équipement mobile de type Smartphone ou Tablette.



ICM - LCD - INFRA - CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

Caractéristiques	Valeurs / Options
Affichage	Ecran LCD 128x64 pixels monochrome
Clavier	Pavé numérique
Signalisation	Leds x2 de signalisation de fonctionnement
Carte processeur	Architecture ARM sous LINUX
Communication KEOPS MANAGER Suite / KEOPS MANAGER Mobile Stockage & transport	Port Ethernet RJ45 (KEOPS MANAGER Suite)
	WiFi 802.11 a/b/g (KEOPS MANAGER Suite et Mobile)
	Bluetooth (KEOPS MANAGER Mobile)
Communication AM et compteur externe	Liaison série RS485 ModBus
Protection contre les surtensions	Protection par varistance pour $U > 250V_{ac}$ avec fusible de protection 500mA (porte fusible externe)
Montage	Par encastrement avec sorties en face arrière (en option)
	Sur rail DIN avec sorties sur le coté
Dimensions	Montage encastrement : (lxLxP) 73x170x75mm (hors système de fixation) - Face avant : 190x83mm (en option)
	Montage DIN : (lxLxP) 73x170x75mm
Poids	1,3kg
Températures de service	0°C à +40°C
Température de stockage	-10°C à +50°C



KEY POINTS

LE COMPOSANT KEOPS AM

Systeme de gestion et de mesures

Le composant AM est un composant polyvalent qui gère les entrées / sorties et peut également gérer les mesures électriques non MID. Il s'utilise relié au composant ICM via sa liaison RS485 ModBus.

Ses entrées de courants et de tension lui permettent d'effectuer de nombreux calculs : puissance active, consommation, tests de présence tension, détection de court-circuit, détection de surintensités etc.

2

Caractéristiques principales :

- Entrées/sorties en nombre variable selon le type de configuration sur lequel il est raccordé.
- Mesures de tension (1 à 3) et des mesures de courants (1 à 6) intégrées selon le modèle
- Fonctions particulières comme la détection d'absence de terre intégrées en option.
- S'interface via un port RS485 avec l'unité de commande ICM KEOPS, à laquelle il transmet en temps réel l'ensemble de ses informations.
- Dispose de plusieurs sorties capables de commander un organe de coupure externe (bobine de contacteur ou dispositif de commande d'un disjoncteur piloté).

Les mesures électriques (tensions, courants) peuvent être incorporées au composant KEOPS AM ou effectuées par un compteur externe doté d'une interface RS485. Dans certaines configurations, elles peuvent même provenir du disjoncteur lui-même, qui incorpore cette fonction.



COMPOSANT AM - CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

Caractéristiques	Valeurs / Options
Réseau	Monophasé 230Vac x 3
	Triphasé équilibré ou déséquilibré 400Vac
Nombre de point de détection de présence tension (seuil de détection de tension >200Vac)	2 à 8 selon modèle
Détection présence de terre	En option
Port communication RS485 avec ICM	ModBus
Alimentation	230Vac sur ICM ou alimentation externe
Type de sorties	Sur relais statiques 1A (pour contacteur)
	Sur relais électromécaniques 500VA (pour disjoncteur piloté)
Nombre de sorties	1 à 6 selon modèle
Montage	1 à 3 selon modèle Précision 1,5% Plage 180Vac à 250Vac/50Hz
Mesure des intensités	Précision 1% dans plage 10% à 100% In sous régime de neutre TNS
Plage de lecture des intensités In	(16-63A)
Détection des surintensités par phase	Seuil paramétrable
Détection des courts-circuits	sous certaines conditions
Contacts	A ressort
Températures de service	0°C à +40°C



KEY POINTS

KEOPS MANAGER Pourquoi utiliser un logiciel pour piloter mes équipements ?

KEOPS MANAGER est un logiciel métier, entièrement dédié à la mise en œuvre et au suivi des branchements électriques sur les stands.

KEOPS MANAGER pilote tous les produits KEOPS EXPO via une application sur Smartphone et tablette Androïde (KEOPS MANAGER Mobile) et via un logiciel sur PC avec un serveur base de données (KEOPS MANAGER Suite).

3 fonctions principales

Calibrage électronique

Calibrer à distance et modifier à tout moment la puissance électrique délivrée à l'exposant au plus près de son besoin.

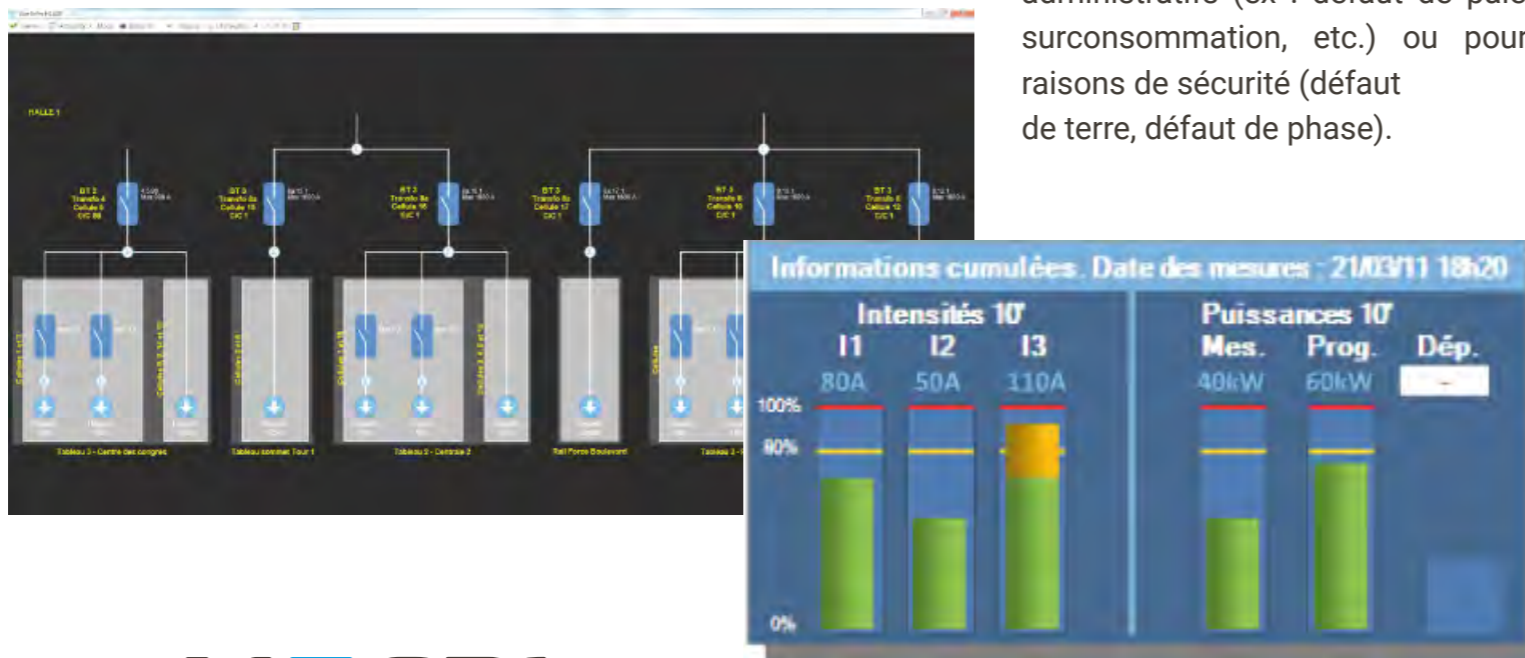
Coupure pilotée

Couper automatiquement l'alimentation des stands la nuit pour économiser l'énergie, en cas de besoins administratifs (ex : défaut de paiement, surconsommation, etc.) ou pour des raisons de sécurité (défaut de terre, défaut de phase).

Supervision

Superviser en temps réel l'état de la prise ou du câble commandé par KEOPS INFRA.

Accéder à l'historique des événements et aux mesures électriques des consommations, pendant et après chaque manifestation.



La version de KEOPS MANAGER dédiée à KEOPS INFRA offre une interface graphique supplémentaire qui permet de gérer la charge du réseau de distribution électrique.

KEY POINTS

KEOPS MANAGER POUR INFRA

une gestion plus performante et plus rentable !

Vous bénéficiez de toutes les fonctionnalités du logiciel KEOPS MANAGER pour piloter vos équipements à distance et en temps réel.

La communication entre le composant ICM-LCD INFRA et le logiciel KEOPS MANAGER s'effectue prioritairement via le réseau informatique filaire du site (réseau Ethernet). En cas de besoin elle peut également s'effectuer via le réseau Wifi. Le composant ICM peut être relié à un ou plusieurs composants AM. Chaque AM constitue un « Départ » pour l'ICM. Le paramétrage et le contrôle de chaque départ est décrit ci-dessous.

↳ Liste des fonctions

📦 Communication bidirectionnelle avec le logiciel KEOPS MANAGER :

- 1- Communication permanente par signal de vie.
- 2- Communication périodique avec envoi des mesures électriques (pour chaque départ)
 - a) Envoi de la puissance moyenne 10 minutes (kW), toutes les 10 minutes.
 - b) Envoi de la valeur du compteur d'énergie externe (kW/h) toutes les 10 minutes (pour ICM-LCD INFRA avec option compteur externe)
- 3- Communication ponctuelle vers KEOPS MANAGER (pour chaque départ) :
 - a) Envoi des alarmes en cas de dysfonctionnement.
 - b) Envoi du RAZ manuel ou automatique,
 - c) Envoi de la configuration modifiée sur l'ICM-LCD INFRA.
- 4- Communication ponctuelle sur requête de KEOPS MANAGER (pour chaque départ) :
 - a) Réception des paramètres de fonctionnement (y compris mesures électriques) avec envoi d'accusé de réception,
 - b) Envoi des paramètres de fonctionnement.

Mise en service pour chaque départ (initialisation):

- 5- Mise en service de chaque départ géré par le composant ICM-LCD INFRA (initialisation) par réception des paramètres de fonctionnement du logiciel KEOPS MANAGER. Cette mise en service s'effectue depuis KEOPS MANAGER Suite (Sur PC) ou KEOPS MANAGER Mobile (sur Smartphone ou Tablette Android).
 - a) Localisation de la commande (n° de stand et enseigne)
 - b) Calibre (nombre de kW) du branchement électrique
 - c) Mode de fonctionnement (4 modes possibles)
 - d) Statut de fonctionnement valide ou bloqué
 - e) Horaire de coupure ou de mise sous tension du départ pour le salon en cours.
- 6- Reset automatique du composant ICM-LCD INFRA à la fin du salon.
- 7- Mise en service possible du composant ICM-LCD INFRA en marche forcée depuis le clavier, avec contrôle d'accès par Code PIN.
 - Paramètre accessible : Calibre de fonctionnement.
- 8- Logiciel embarqué de Tests usine permettant de tester le bon fonctionnement du composant ICM-LCD INFRA après une opération de maintenance.

Modifications des paramètres de fonctionnement après initialisation :

- 9- Mise à jour des paramètres de fonctionnement à tout moment depuis le logiciel KEOPS MANAGER Suite ou Mobile.
- 10- Modification manuelle des paramètres de fonctionnement à tout moment par introduction du code PIN sur le clavier.

Mesures et comptage

11- Mesure permanente des grandeurs électriques : tension et courants par phase, consultables sur l'écran du composant ICM-LCD INFRA au moyen du code PIN.

12- Comptage de la puissance instantanée, puissance moyenne 10' (kW) et de l'énergie consommée par l'exposant (kW/h).

Pour les composants ICM-LCD INFRA équipés d'un compteur homologué : envoi au logiciel de supervision des valeurs indiquées au compteur au moment de la mise en service du coffret, puis toutes les 10 minutes.

Contrôles internes

- 13- Prise en compte des informations de l'actionneur/mesureur (AM) : points de présence tension, présence du neutre, présence de terre, etc.
- 14- Contrôle de la liaison entre les composants KEOPS ICM-LCD INFRA, AM et compteur externe (avec option compteur externe).

Calibrage et coupure

- 15- Calibrage programmable par pas de 1 kW.
- 16- Envoi d'un ordre de coupure au composant AM pour les événements suivants :
 - a) Coupure pour problème électrique (ex : défaut sur l'alimentation électrique du coffret).
 - b) Coupure nocturne automatique grâce à l'horloge interne du composant ICM-LCD INFRA en fonction du mode programmé.
 - c) Coupure pour surconsommation selon des scénarios paramétrables et programmables.
 - d) Coupure manuelle <blocage> activable à tout moment depuis KEOPS MANAGER Suite ou Mobile pour des raisons administratives, ex : défaut de paiement, absence de commande, besoin de pièces administratives, etc.

Gestion d'un calendrier de mise sous tension

- 17- Modification possible à tout moment des horaires de mise sous tension ou de coupure du composant ICM-LCD INFRA, depuis le logiciel KEOPS MANAGER Suite ou Mobile.
- 18- Modification possible à tout moment des horaires de mise sous tension ou de coupure du composant ICM-LCD INFRA par code PIN sur le clavier de l'ICM.
- 19- Gestion de 4 modes de fonctionnement. Les modes de fonctionnement s'appuient sur des périodes distinctes de la manifestation. Ces périodes sont définies dans KEOPS MANAGER.

En règle générale :

Montage	Période avant l'arrivée de l'exposant
Mise sous tension	Période de présence de l'exposant sur son stand
Démontage	Période après le départ de l'exposant

Dans ces 4 modes, le composants ICM donne des ordres au composant AM afin d'ouvrir ou fermer l'organe de coupure du réseau électrique (contacteur ou disjoncteur piloté).

Comportement de l'organe de coupure selon les modes de fonctionnement :

Mode	Montage	Mise sous tension	Démontage
Marche forcée*	ON	ON	ON
Continu	ON	ON	ON
Permanent 24/24h	OFF	ON	OFF
Intermittent	OFF	ON/OFF selon le calendrier défini	OFF

* En marche forcée le composant ICM-LCD INFRA est programmé manuellement depuis KEOPS MANAGER Mobile ou sur le clavier de l'ICM sans lien avec une manifestation









Affichage et signalisation après mise en service

- 20- Affichage par défaut : résumé de fonctionnement de chaque départ avec index du compteur externe le cas échéant.
- 21- Après sélection du numéro de départ : affichage des données de fonctionnement du départ :
 - a) Commande du client : enseigne, numéro de stand, puissance commandée, mode de fonctionnement,
 - b) Etat de la liaison avec KEOPS MANAGER,
 - c) Etat de fonctionnement : OK ou code alarme,
 - d) Horaire de coupure ou de mise sous tension du départ pour le salon en cours, en mode intermittent.
- a) Affichage des 5 dernières alarmes avec statut de l'alarme : en cours ou terminée.
- b) Affichage des mesures électriques :
 - 1. Affichage des mesures en quasi temps réel des intensités, tensions par phase (Compteur externe) ou tension unique (AM Standards), de la puissance active, puissance 10'
 - 2. Affichage de la consommation du salon (nb de kW/h) et de la consommation totale depuis la première mise en service.
 - 3. Affichage des informations de fonctionnement = nombre d'utilisations du composant ICM-LCD INFRA.
 - 4. Affichage du calendrier avec les heures de mise en service et de coupure du composant ICM-LCD INFRA.
- 22- Signalisation de l'état de fonctionnement du composant ICM-LCD INFRA par leds avec fonction de test.
- 23- Consultation de paramètres supplémentaires après introduction du code PIN :
 - c) Affichage des informations relatives aux accès réseau du composant ICM-LCD INFRA : @IP et @MAC et paramètre du point de connexion wifi (si option communication Wifi).
 - d) Affichage de la configuration du coffret.



Modification des paramètres de fonctionnement :

24- Les paramètres de fonctionnement de chaque départ peuvent être modifiés depuis le logiciel KEOPS MANAGER lors d'une mise à jour, ou par introduction du code PIN sur l'ICM-LCD INFRA.

N°	Paramètres modifiables	Depuis KEOPS MANAGER	Depuis le clavier de l'ICM-LCD INFRA
2	Mode de fonctionnement (intermittent, permanent, continu)		
3	Dates et heures de mises sous tension individualisées du branchement		
4	Calibre (nombre de kW) du branchement électrique		
5	Statut de fonctionnement du branchement (valide ou bloqué)		
6	Remise à zéro du départ (RAZ)		
8	Courbe D : permet de différer le déclenchement de la surconsommation pour faciliter le démarrage de certains moteurs. Le réglage est possible entre 1 et 20 secondes		

ALARMES DE FONCTIONNEMENT






Le composant KEOPS ICM-LCD INFRA génère les alarmes suivantes à destination du logiciel KEOPS MANAGER.

Alarmes sur départs AM triphasé :

Désignation	Cause(s)	Priorité par défaut
Absence de tension sur phase 1, 2 ou 3	Valeur de tension lue sur compteur externe < seuil fixé (230V-10% = 207V)	3
Disjoncteur piloté ou Contacteur bloqué ouvert sur phase 1, 2 ou 3	Dysfonctionnement du contacteur sur phase 1, 2 ou 3 ou contacteur forcé en mode manuel ouvert	3
Contacteur bloqué fermé sur phase 1, 2 ou 3	Dysfonctionnement du contacteur sur phase 1, 2 ou 3 ou contacteur forcé en mode manuel fermé	3
Défaut de terre	Absence de terre sur le départ	3
Disjoncteur général OFF	Disjoncteur OFF	3
Surintensité sur phase 1, 2 ou 3	Surintensité détectée >1,13 fois I_n sur la phase correspondante	2
Court-circuit	Court-circuit sur l'installation aval (détection sous conditions)	2
Surconsommation non critique	Consommation sur départ > consigne (commande)	1
Délai de surconsommation expiré	Temps de surconsommation autorisé épuisé	2
Surconsommation non autorisée	Consommation sur départ > seuil limite fixé	2
Défaut liaison composant AM	Rupture de la liaison série AM/ICM.	3
Défaut liaison KM	Rupture de la liaison réseau avec KM	3
Défaut liaison compteur externe	Rupture de la liaison série ICM/compteur externe (si AM0 avec compteur externe)	3


📦 Niveaux de priorités dans KEOPS MANAGER :

Symbole dans le logiciel KEOPS MANAGER	Niveau	Signification
	3	alarmes prioritaires
	2	alarmes à surveiller
	1	alarmes pour info

Les alarmes peuvent être priorisées dans KEOPS MANAGER.

En l'absence de personnalisation elles gardent leur priorité par défaut.

PARAMÈTRES GLOBAUX DE FONCTIONNEMENT

 Les paramètres globaux de fonctionnement peuvent être modifiés dans KEOPS MANAGER Suite.

Seuil de Tolérance avant alarme de surconsommation

Le seuil de tolérance définit la puissance à partir de laquelle une alarme de surconsommation est déclenchée.

Unité	%
Valeur par défaut	5%

Exemple :

Puissance commandée : 3kW
Seuil de tolérance : 5%
Déclenchement de l'alarme à partir de : 3,150kW

Temps de Surconsommation

En cas de coupure du départ suite à une surconsommation, le temps de surconsommation définit la durée pendant laquelle l'utilisateur est autorisé à surconsommer. Ce temps est défini pour toute la durée de la manifestation. Le décompte n'est pas remis à zéro en cas de surconsommations successives.

Unité	Seconde
Valeur par défaut	120°

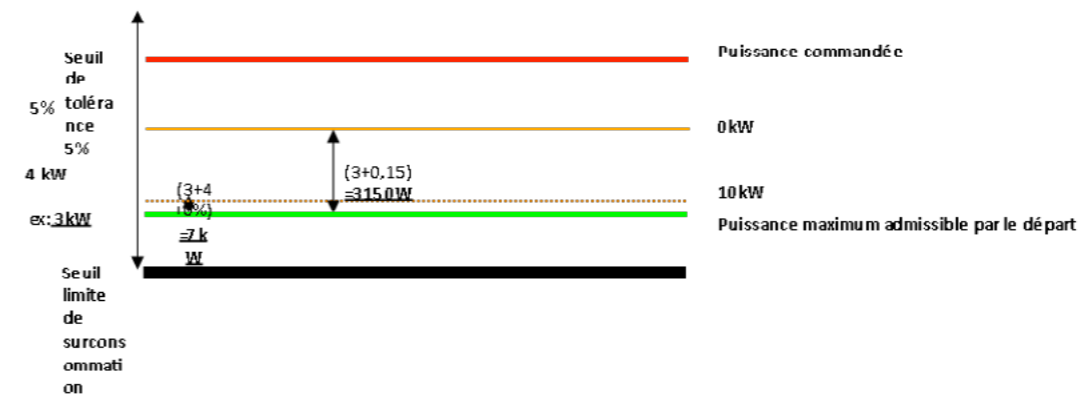
Seuil Limite de Surconsommation autorisée

Le seuil limite de surconsommation autorisée (ou puissance limite) définit le nombre maximal de kW supplémentaires que l'utilisateur peut dépasser, au-delà de la puissance programmée dans le composant ICM.

Au-delà de cette limite, le départ est coupé. Le temps de surconsommation décrit ci-dessus (cf. §M) n'est pas pris en compte.

Le seuil est réglable avec une valeur fixe plus un pourcentage de la consigne (commande)

Unité	SLS = Valeur fixe + % consigne
Valeur par défaut	120%



Exemple n°1 :

Puissance commandée : 3kW
Seuil autorisé : +4kW+0+
Puissance limite : 7kW

Exemple n°2 :

Puissance commandée : 10kW
Seuil autorisée : +5kW+20%
Puissance limite : 20kW

Seuil Alarme de Surintensité

Ce seuil définit la limite à partir de laquelle se déclenche l'alarme de surintensité

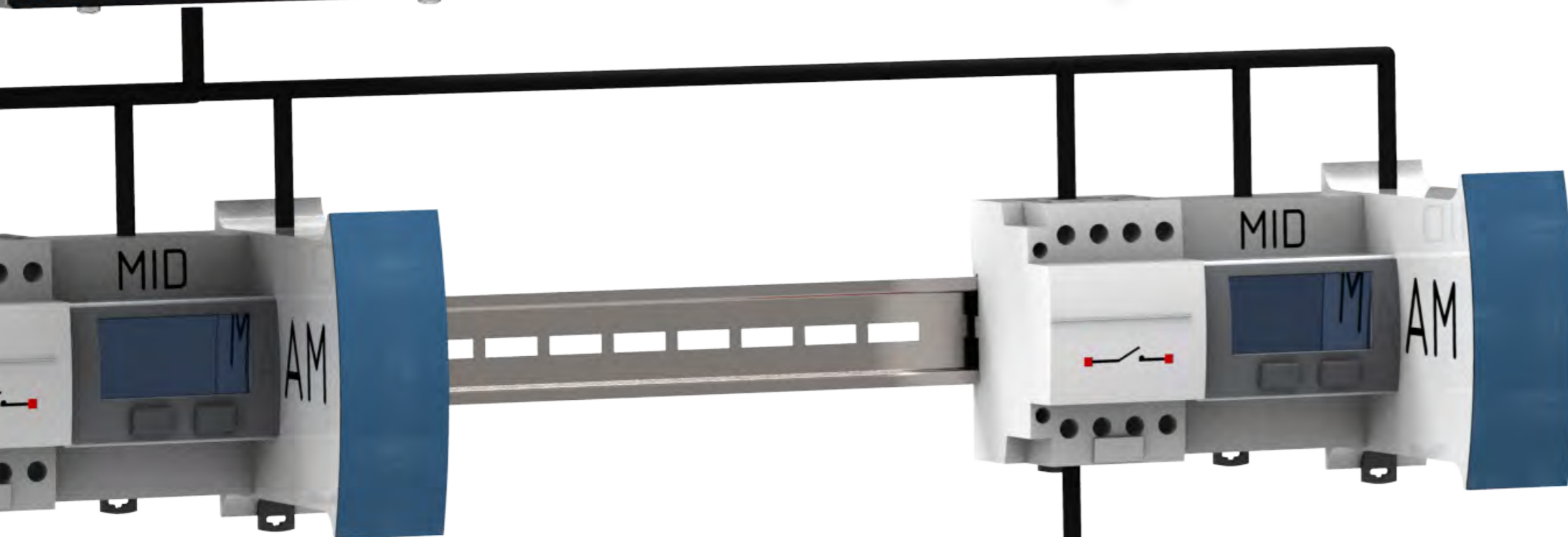
Plage de réglage	$I_n \leq SAS \leq 1,45I_n$
Plage de réglage	1,13I _n

Exemple :

I_n départ : 16A
Seuil surintensité : 1,13I_n
Déclenchement de l'alarme à partir de : 18A



CUBE[®]
TECHNOLOGIES
www.cube-technologies.com



CUBE FRANCE

46A Chemin du Moulin Carron
F - 69570 Dardilly

+33 426 230 430
@ info@cube-technologies.com

CUBE GERMANY

An den drei Brunnen 12
D - 60431 Frankfurt am Main

+49 69 95 15 32 70
+49 173 578 58 47
@ jbderoche@cube-technologies.com



P17
E 32A
P+N+T