

POSSIBILITÉS D'APPLICATION AVEC CENTRAX

APPAREIL STANDARD
PERSONNALISABLE



INNOVATION AWARD



APPLICATIONS ET SOLUTIONS



ÉCONOMIE DE TEMPS ET OPTIMISATION DES COÛTS AVEC DES INSTRUMENTS INTELLIGENTS

Les processus d'automatisation classiques suivent généralement la systématique que montre la figure 1. Des appareils de mesure les plus divers collectent les données sur le terrain et les transmettent au niveau de gestion pour traitement ultérieur. Des données mesurées sont dérivées des tâches de commande sur la base

des exigences à satisfaire ou les données sont transmises au niveau immédiatement supérieur pour visualisation ou analyse. Cette séparation des fonctionnalités occasionne des dépenses non négligeables en appareils, installations, savoir-faire et temps, même pour des tâches de contrôle insignifiantes.

Camille Bauer Metrawatt AG propose une solution innovante, conçue dans le but spécifique des mesures de haute précision de l'ensemble des variables des réseaux à courant fort et en vue de la diversité des tâches de commande et de régulation à réaliser dans ce domaine.

Avec instruments classiques

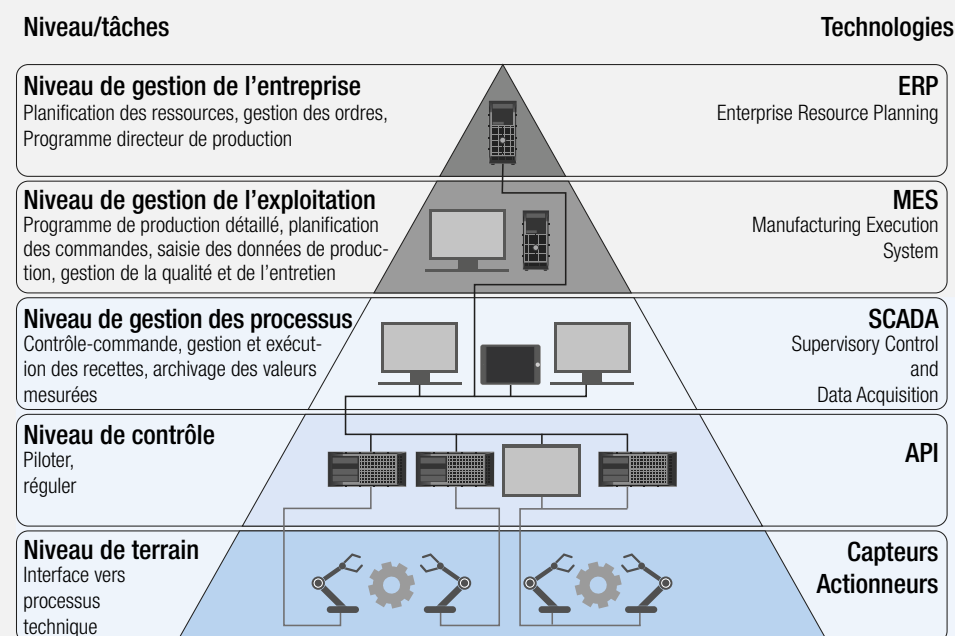


Figure 1 : Pyramide de l'automatisation selon ISA-85/EN 62264-1

Les CENTRAX CU3000 / CU5000 réunissent la fonctionnalité d'un appareil de mesure de haute précision dédié aux applications à courant fort et les possibilités d'un API librement programmable. Nombreux sont les cas où de cette manière, une commande séparée, un système de contrôle-commande, un afficheur à distance ou un enregistreur de données supplémentaire deviennent inutiles.

L'élément de mesure de l'appareil détermine plus de 1500 informations sur les états, la consommation énergétique et la qualité de réseau

à un très haut niveau qualitatif. L'application de contrôle basée sur CODESYS peut, en fonction de l'application, informatiser ces données, les utiliser dans des algorithmes de régulation ou, selon la situation, influencer la production d'énergie ou les consommateurs. L'appareil communique avec l'environnement de process par des E/S et des interfaces Modbus que vous choisissez librement. Les versions ADVANCED et PROFESSIONAL permettent également de lire dans l'application de commande des données de mesure provenant d'autres appareils de

terrain via les interfaces Modbus en vue de leur traitement.

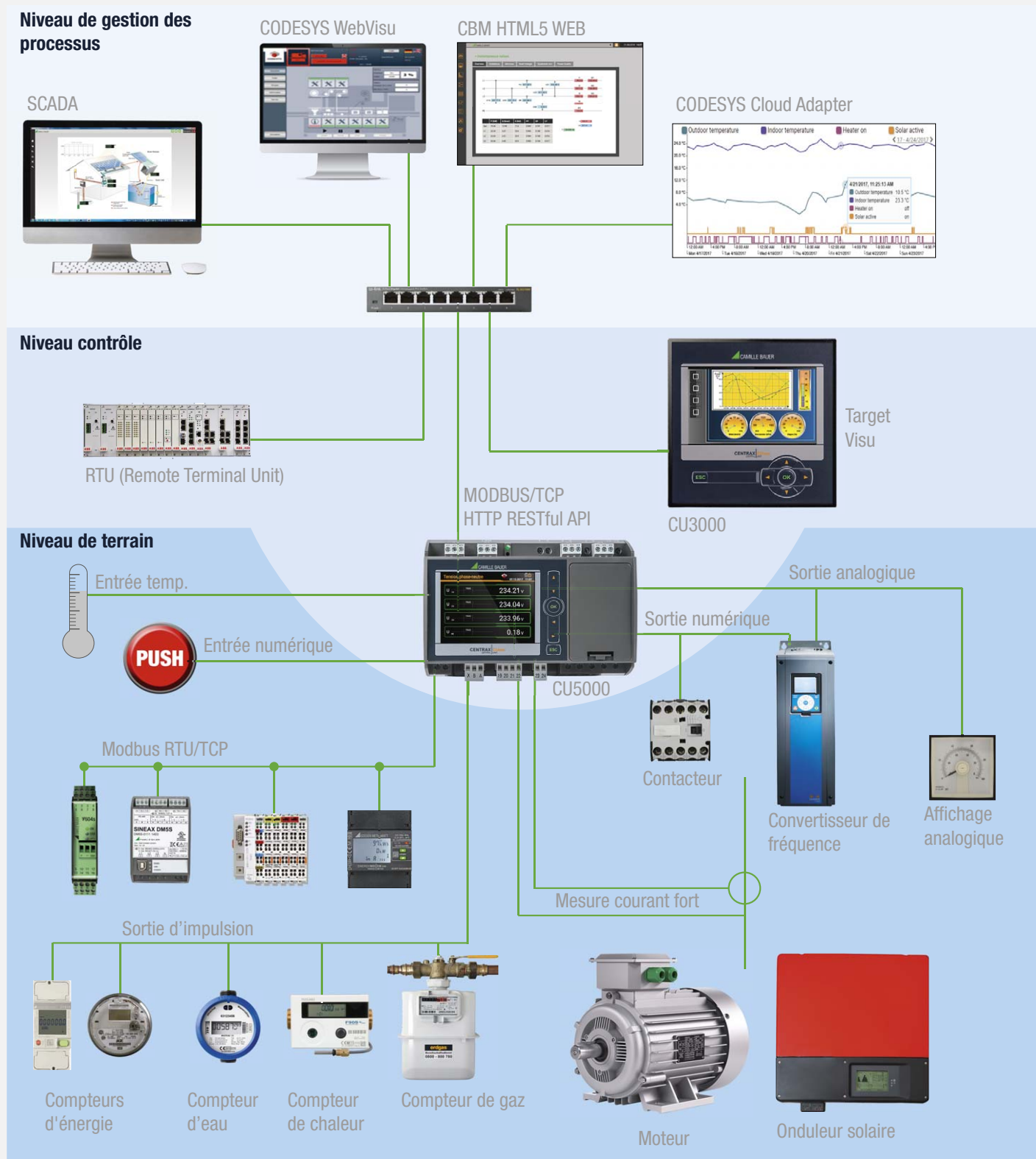
Le CENTRAX peut donc être utilisé pour des solutions autonomes dans les domaines de la gestion de l'énergie, de la régulation et de l'optimisation de la consommation d'énergie, de la surveillance des équipements et pour effectuer d'autres tâches générales d'automatisation et de contrôle. Une connexion à des systèmes de hiérarchie supérieure est possible à tout moment.

CENTRAX





CENTRAX – UN APPAREIL STANDARD PERSONNALISÉ





PERFORMANCE MODULAIRE



CENTRAX CU3000

CODESYS

CENTRAX CU5000

Les CENTRAX CU3000 et CU5000 existent en trois niveaux d'extension. Quelles que soient les fonctions de commande de chaque niveau d'extension, chaque appareil dispose de l'intégralité de la fonctionnalité de mesure pour toutes les variables de courant fort.

- **BASIC** : traitement flexible des données de l'appareil de mesure avec entière fonctionnalité des E/S
- **ADVANCED** : possibilité supplémentaire de lire et d'utiliser les données d'autres appareils de mesure via Modbus RTU / TCP, ainsi que de déclencher des processus liés au temps
- **PROFESSIONAL** : pour créer votre propre visualisation web et utiliser l'affichage local pour des visualisations personnalisées

CLASSE DE PERFORMANCE «BASIC»

- Prétraitement logique des données (ET, OU, XOR, etc.)
- Fonctions mathématiques (ADD, SUB, MUL, DIV, LT, GT, SIN, COS, etc.)
- Possibilité d'utiliser toutes les variables de mesure de l'appareil de mesure
- Accès direct à toutes les sorties analogiques et numériques
- Fonction temps/calendrier, planificateur pour contrôler les processus liés au temps
- Adresses Modbus supplémentaires pour les données utilisateur (4 types de données, 16 points de données chacun)
- Recherche et identification de l'appareil par clignotement
- Projets de démarrage disponibles dans les 5 langages de programmation standardisés IEC 61131-3



CLASSE DE PERFORMANCE «ADVANCED»

- Toutes les fonctions de la version BASIC
- Collecte de données étendues
 - Modbus/RTU master + Modbus/TCP master
 - Lecture de données de tout esclave/serveur Modbus (compteurs, convertisseurs de mesure, appareils CBM)
 - Bibliothèque très complète d'appareils prédéfinis
 - Image Modbus étendue définie par l'utilisateur (conversion de format de données, passerelle, etc.)



CLASSE DE PERFORMANCE «PROFESSIONAL»

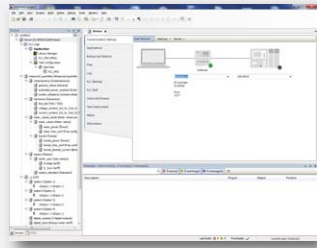
- Toutes les fonctions des versions BASIC + ADVANCED
- Pages web définies par l'utilisateur (WebVisu)
- Affichages sur site définis par l'utilisateur (TargetVisu)
- Stockage rémanent des données (fonction enregistreur de données)
- Implémentation de fonctions définies par l'utilisateur sur demande





UN APPAREIL – DE MULTIPLES FONCTIONS

Langages standardisés



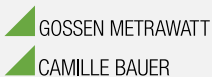
Créer une commande personnalisée avec les langages standardisés selon CEI 61131-3 :

- LD Schéma à contacts
- IL Liste d'instructions
- FBD Boîte fonctionnelle
- SFC Diagramme fonctionnel en séquence
- ST Texte structuré
- CFS Schéma de fluence de signal

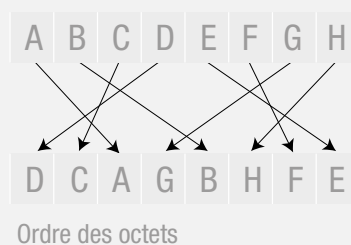
Appareils préconfigurés



Les appareils de Camille Bauer et Gossen Metrawatt sont déjà préconfigurés et peuvent être sélectionnés au niveau CODESYS dans le CENTRAX.

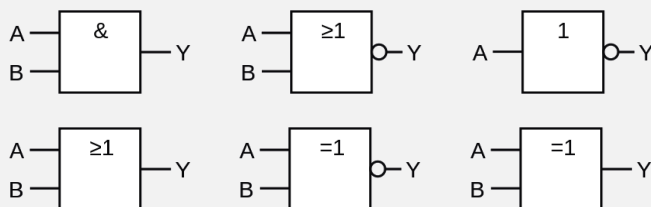


Conversion de différents types de données



Convertir une grande variété de types de données en un seul constitue un énorme avantage pour une communication structurée avec un système maître. Les formats les plus divers (INT32, REAL32 ou REAL64) et des ordres d'octets très différents peuvent non seulement être lus, mais aussi convertis au format souhaité.

Fonctions logiques



Le CENTRAX dispose de fonctions logiques pour lier au choix valeurs mesurées, limites ou résultats de calculs, etc.

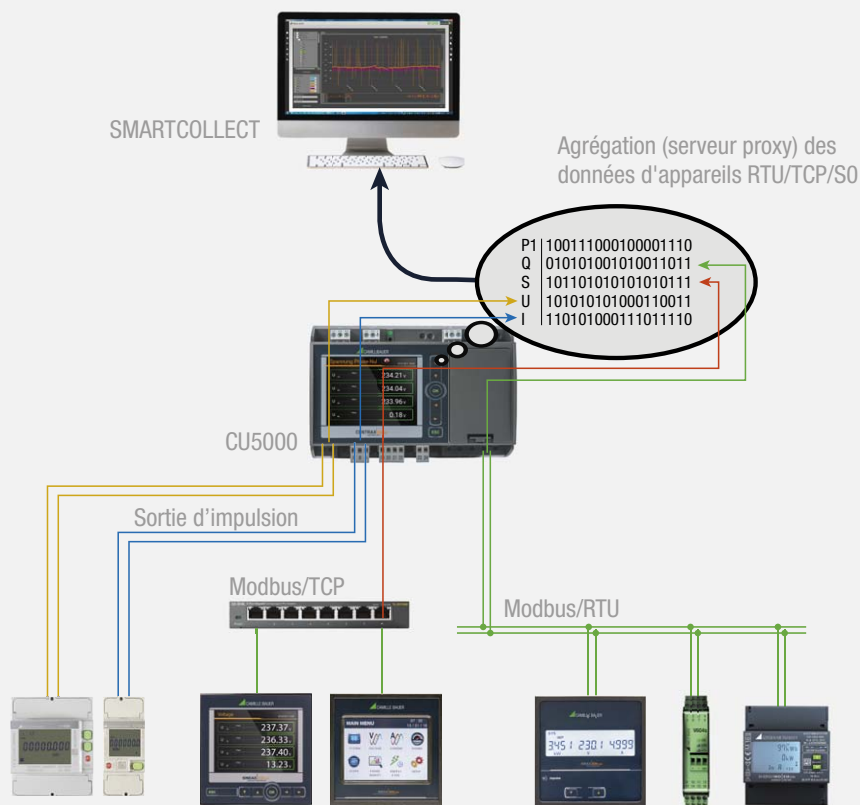
Calculs

$$W_{ab} = -Q \int_a^b \vec{E} \cdot d\vec{s}$$
$$Q = m * c_p * \Delta t$$
$$Q = V * \rho * c_p * \Delta t$$
$$1 - \frac{T_{\text{Solarzelle}}}{T_{\text{Absorber}}}$$
$$Q(t) = Q(t_0) + \int_{t_0}^t I(t) dt$$
$$E = \frac{1}{2} \cdot L \cdot I^2$$
$$p = u \cdot i$$
$$I = I_{ph} - I_b - I_{S1} \left[e^{\frac{U+R_s I}{n_1 U_T}} - 1 \right] - I_{S2} \left[e^{\frac{U+R_s I}{n_2 U_T}} - 1 \right] - \frac{U + R_s \cdot I}{R_p}$$

Toutes les valeurs mesurées peuvent être calculées en fonction d'autres paramètres, puis affichées, sauvegardées, transférées ou utilisées comme base de calculs ultérieurs.



STATION TOTALISATRICE INTELLIGENTE



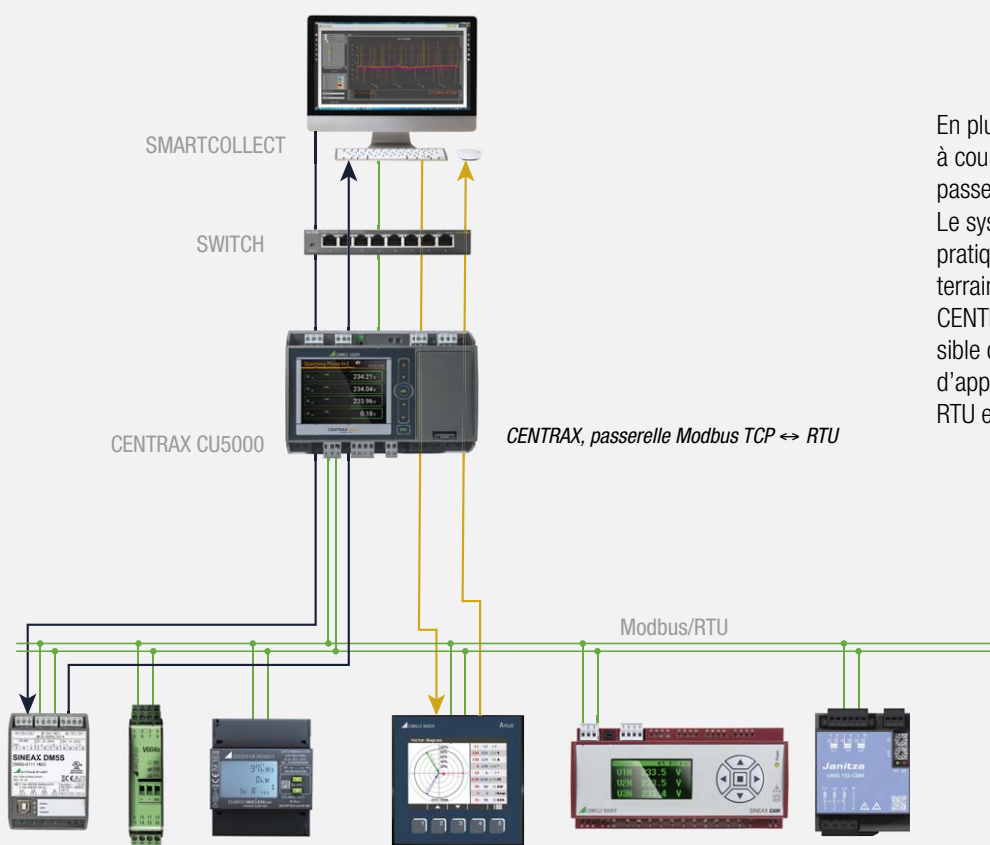
Un large éventail d'applications comme station totalisatrice intelligente s'offre au CENTRAX. Il collecte des données à choisir librement depuis les équipements les plus divers via Modbus/TCP, Modbus/RTU ou encore sur impulsion des compteurs d'énergie.

Les données peuvent être stockées, fusionnées sous forme de paquets individuels et communiquées à un système de hiérarchie supérieure. Un paquet de données nouvellement constitué peut de cette manière être interrogé par le CENTRAX en une seule requête.

Collecte depuis

- appareils TCP
- appareils RTU
- appareils SO

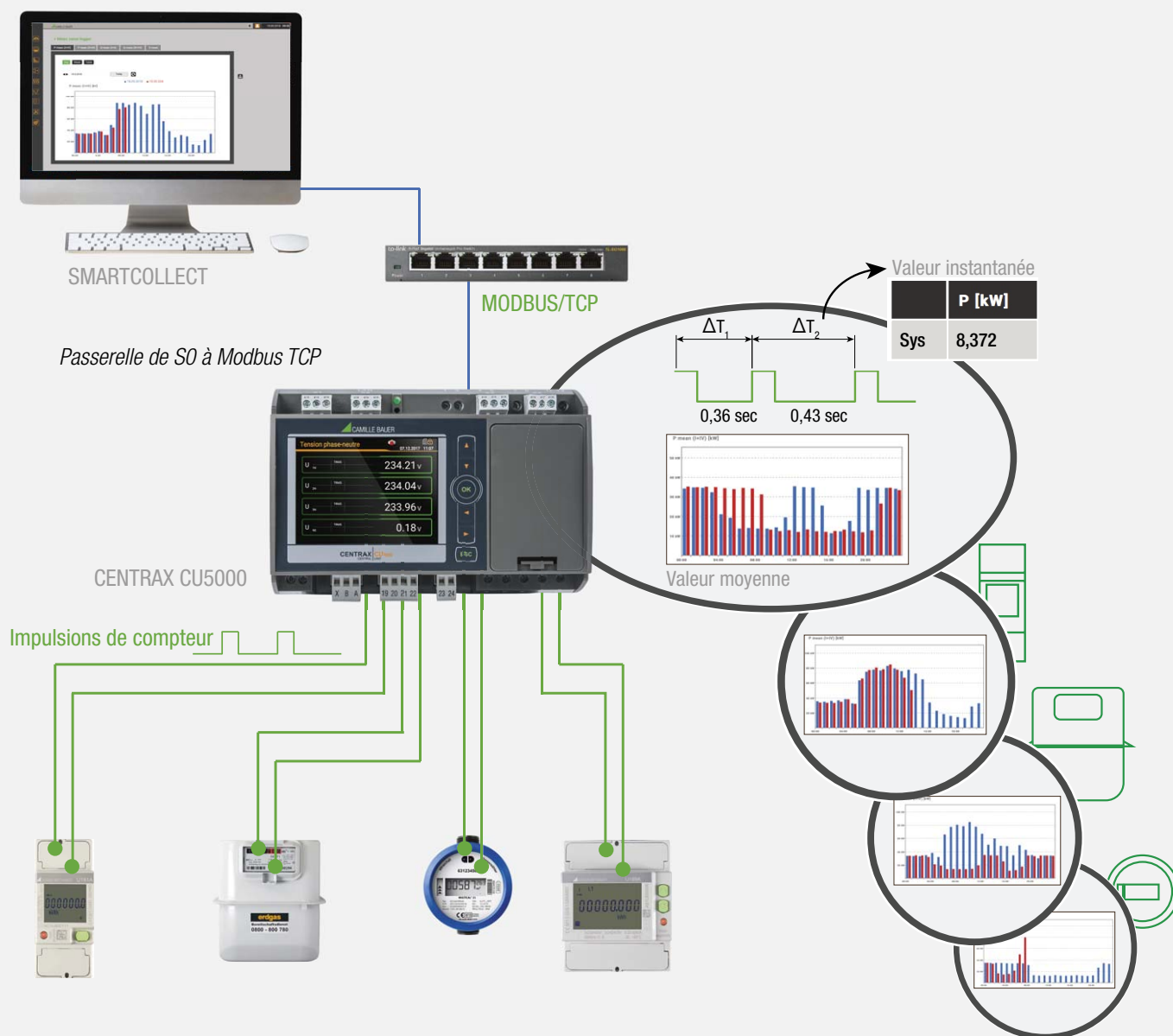
COMPTEURS DIVISIONNAIRES, PASSERELLES



En plus de la réalisation de mesures dans un réseau à courant fort, le CENTRAX peut s'utiliser comme passerelle entre Modbus/RTU et Modbus/TCP. Le système de hiérarchie supérieure peut ainsi pratiquement communiquer avec les appareils de terrain Modbus/RTU connectés en passant par CENTRAX. Via l'adresse IP du CENTRAX, il est possible d'identifier tout équipement par son adresse d'appareil. Ceci permet d'interroger les appareils RTU et de leur répondre directement.



COLLECTER, ENREGISTRER ET ANALYSER DES DONNÉES



Exemple:

Constante de compteur: $K = 1000 \frac{1}{\text{kWh}}$ (Nombre d'impulsions par kWh)

Nombre d'impulsions: $n = 4387$ Impulsions par 15 min.

Énergie: $E = \frac{n}{K} = \frac{4387}{1000} = 4,387 \text{ kWh}$

Moyenne puissance: $\bar{P} = \frac{n}{K \cdot 1/4h} = \frac{4 \cdot 4387}{1000} = 17,548 \text{ kW}$

Valeur instantanée puissance: $P_2 = \frac{1}{K \cdot \Delta T_2} = \frac{1 \cdot 3600 \text{ s}}{1000 \cdot 0,43 \text{ s}} = 8,372 \text{ kW}$

La collecte des données énergétiques offre au CENTRAX un large domaine d'applications. Il est possible de raccorder jusqu'à 16 compteurs au CENTRAX via la sortie d'impulsion (SO). Si la constante des compteurs est connue, l'énergie et la puissance peuvent être directement calculées à partir des impulsions et du temps. Les compteurs les plus simples deviennent alors de véritables smart-meter.



SURVEILLER ET PILOTER DES STATIONS DU RÉSEAU LOCAL

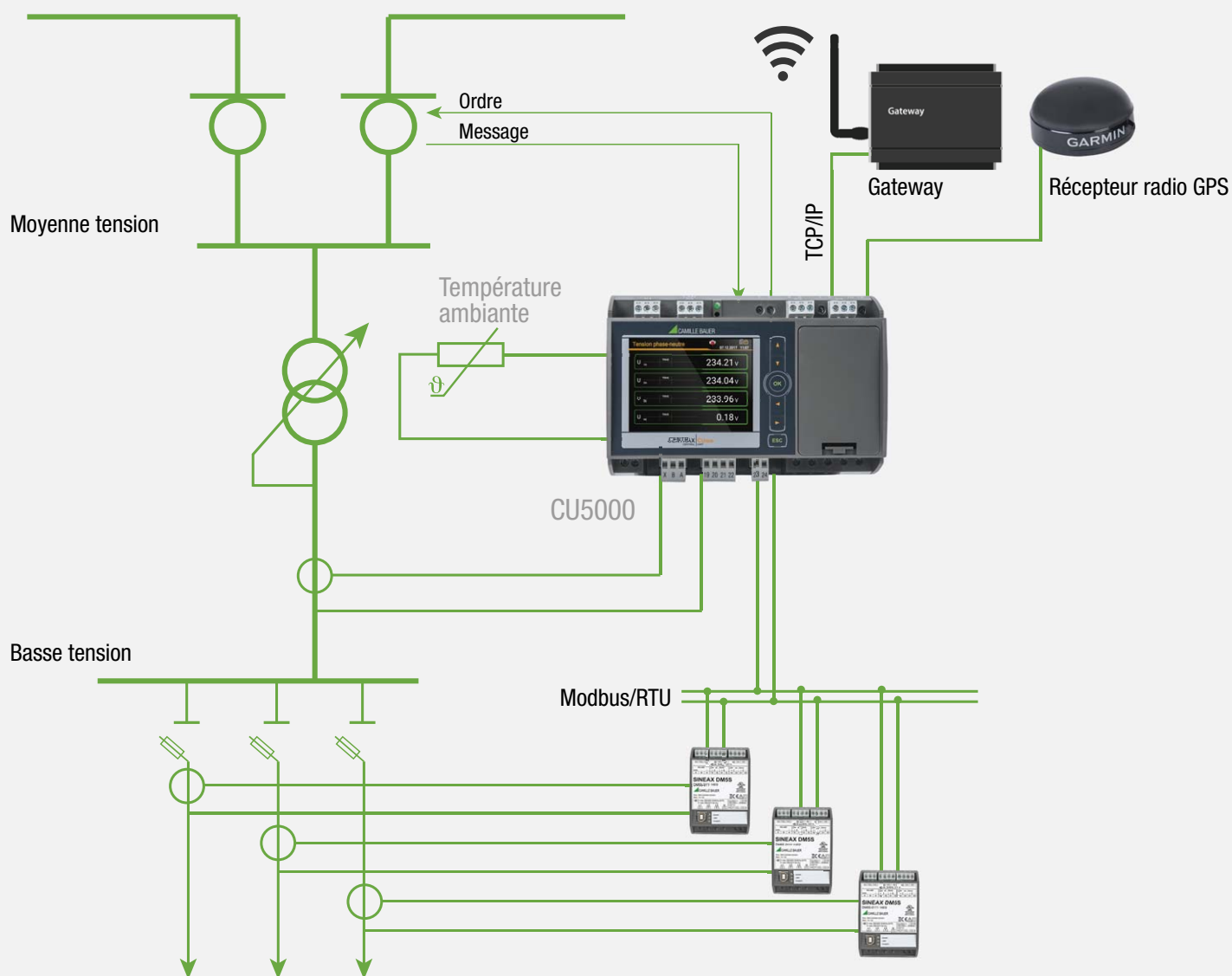


Photo: IDS-Gruppe Holding GmbH

Les réseaux électriques sont actuellement en pleine transformation. En raison des injections décentralisées en forte croissance sur le réseau électrique, en provenance en particulier de sources d'énergie intermittentes telles que la photovoltaïque, les parcs éoliens et les installations de production de biogaz, les défis auxquels sont confrontés les réseaux électriques à moyenne et basse tension ne cessent de se multiplier.

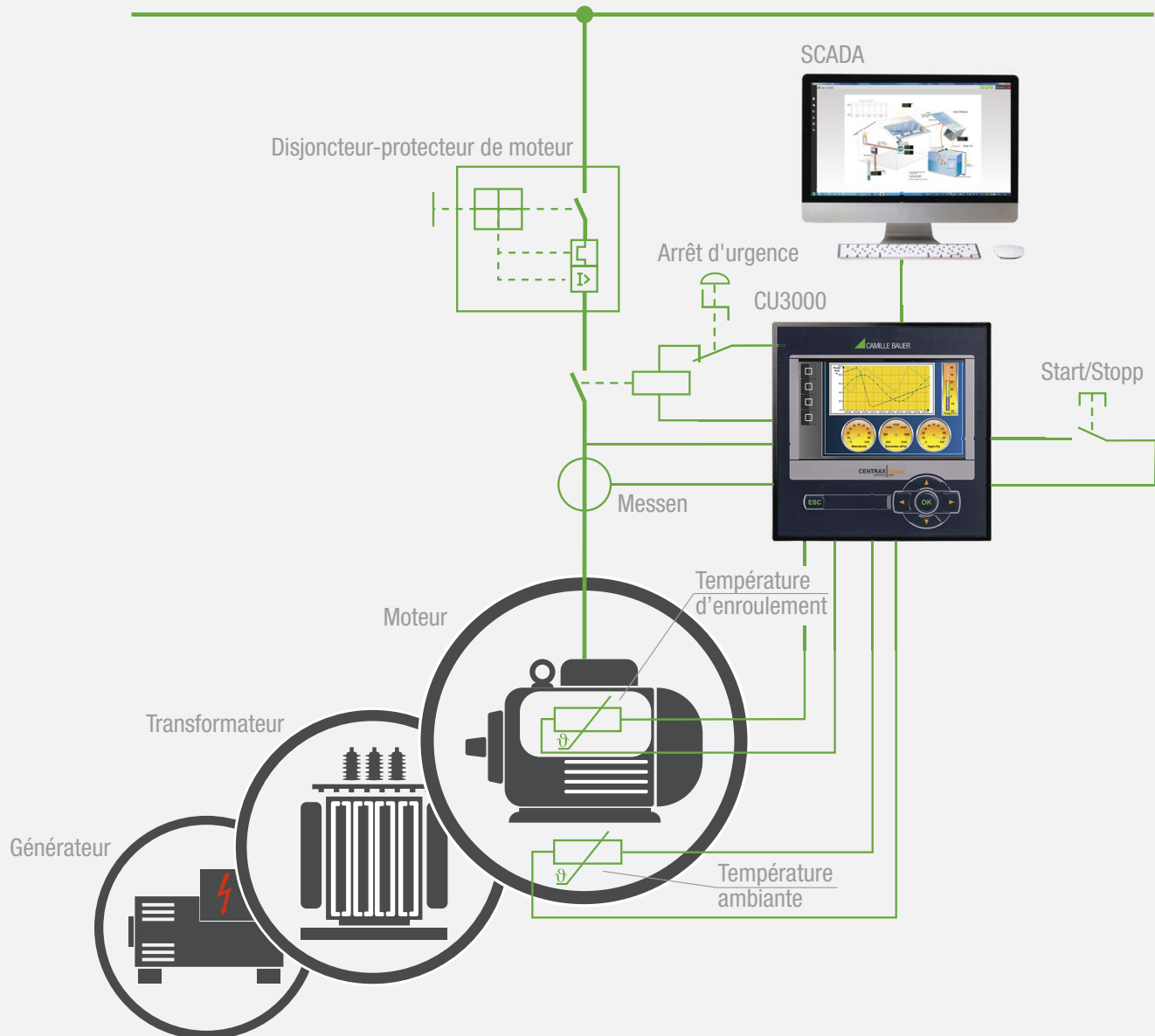
Cela amène de nombreux réseaux de distribution à leurs limites de capacité, car ils ont été conçus pour un flux d'énergie unidirectionnel et sont équipés de transformateurs classiques.

Afin d'éviter ou de réduire les conséquences de cette surcharge, qui se manifestent par des pannes d'approvisionnement de plus en plus fréquentes et des temps d'immobilisation de plus en plus longs, une surveillance et un contrôle exhaustifs de tous les points névralgiques des réseaux sont nécessaires.

Le CENTRAX s'adapte sur ce point de manière optimale aux exigences individuelles du site et peut servir simultanément d'interface avec le système de contrôle-commande ou vers d'autres points de mesure.



SURVEILLANCE PRÉDICTIVE DES AGRÉGATS

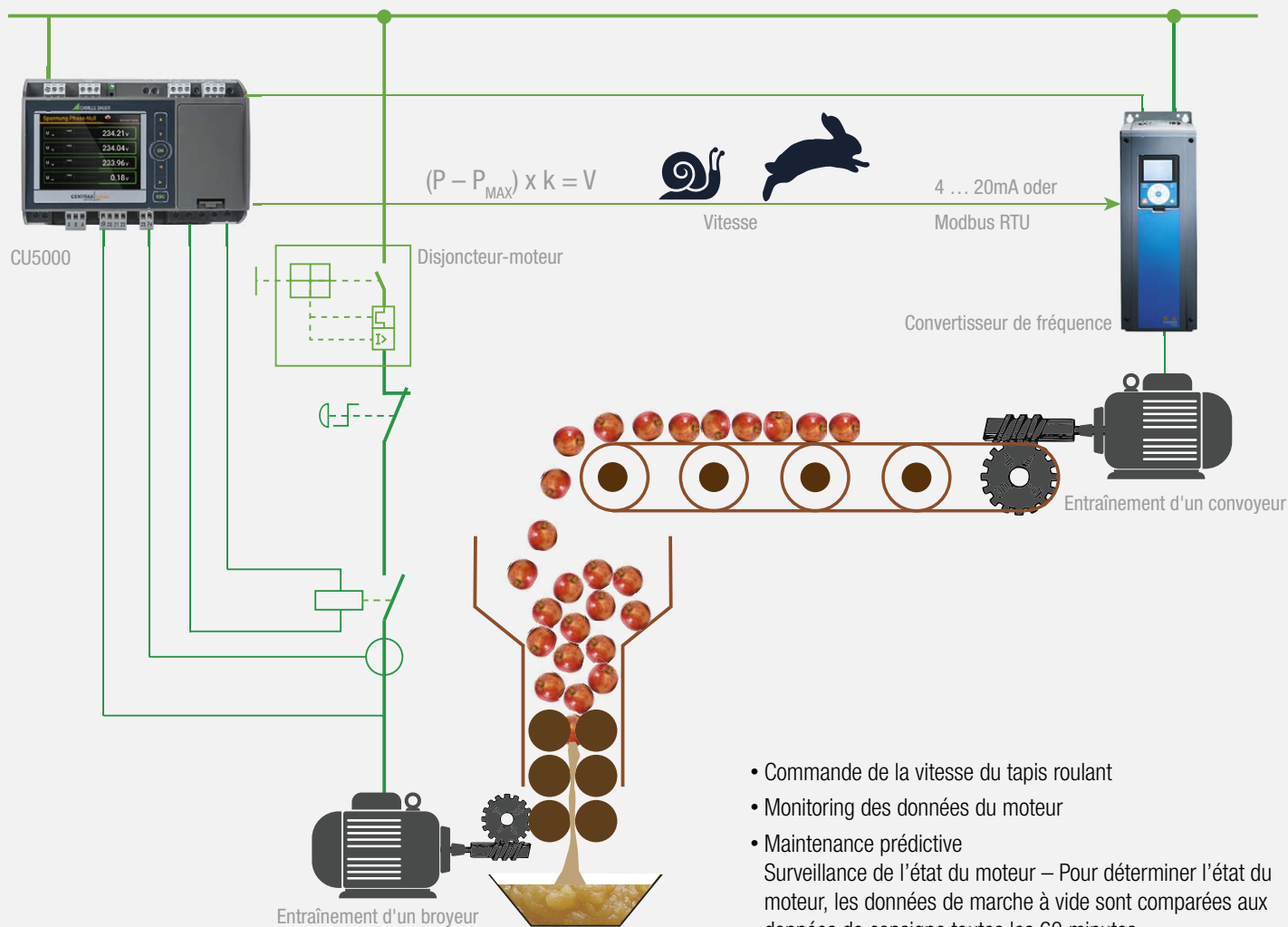


- Surveillance permanente de toutes les données de machine
- Commande des moteurs répondant aux besoins (en alternance)
- Analyse d'asymétrie → protection des équipements
- Analyse d'harmoniques → évaluation de la charge thermique
- Saisie de la température ambiante et de celle de la machine (delta / comparaison réel/consigne)
- Comparaison des données réelles et nominales (puissance, courant, température, etc.)
 - Maintenance prédictive



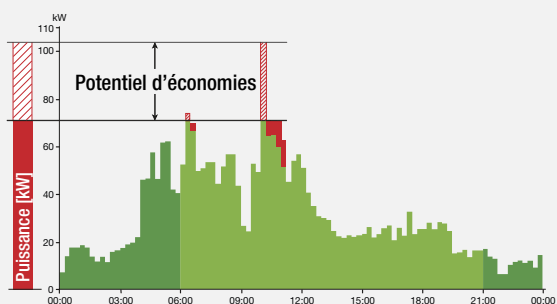
OPTIMISER ET SURVEILLER

Processus réglables



- Commande de la vitesse du tapis roulant
- Monitoring des données du moteur
- Maintenance prédictive
Surveillance de l'état du moteur – Pour déterminer l'état du moteur, les données de marche à vide sont comparées aux données de consigne toutes les 60 minutes
- Surveillance de la marche à vide et coupure

Commande charge de pointe



Pour optimiser la charge, le moment de la mise en marche des équipements électriques de forte puissance est décalé de quelques minutes en fonction de la charge totale sans affecter le fonctionnement. Les coûts d'énergie en sont considérablement réduits. Avec CENTRAX, le contrôle de la charge de pointe s'adapte de manière optimale à toutes les conditions environnementales.



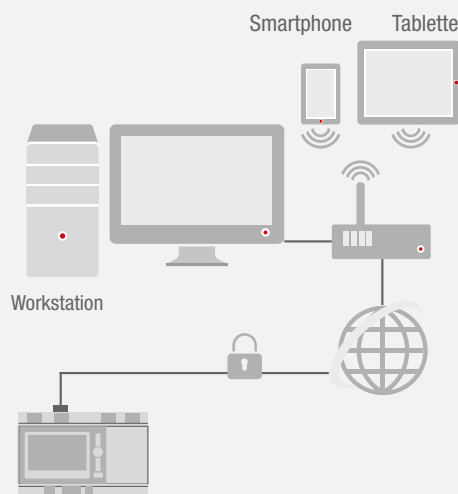
VISUALISATION INDIVIDUELLE

CODESYS WebVisu

Maintenance et diagnostic avec accès dans le monde entier

La variante d'affichage web de la visualisation CODESYS autorise l'accès à distance, la surveillance à distance ainsi que la maintenance et le diagnostic d'une installation via Internet. Un navigateur web standard communique avec le serveur web dans la

commande via JavaScript (avec cryptage SSL en option) et affiche la visualisation à l'aide du format HTML5. Cette technologie est prise en charge sur presque tous les navigateurs, elle est donc également disponible sur les terminaux iOS ou Android.



CODESYS WebVisu

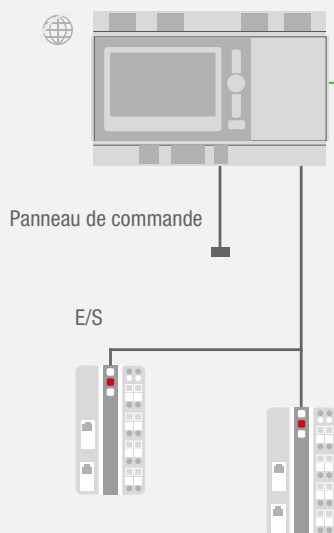
- Accès à distance avec navigateur standard
- Basé sur HTML5 + Java Script : fonctionne sur tous les smartphones et les tablettes du marché
- Serveur web CODESYS en local sur la commande

CODESYS TargetVisu

Commande de machines et d'installations sur site

Cette variante indépendante de la plate-forme affiche les interfaces utilisateur directement sur la commande : sur un écran intégré ou connecté. La

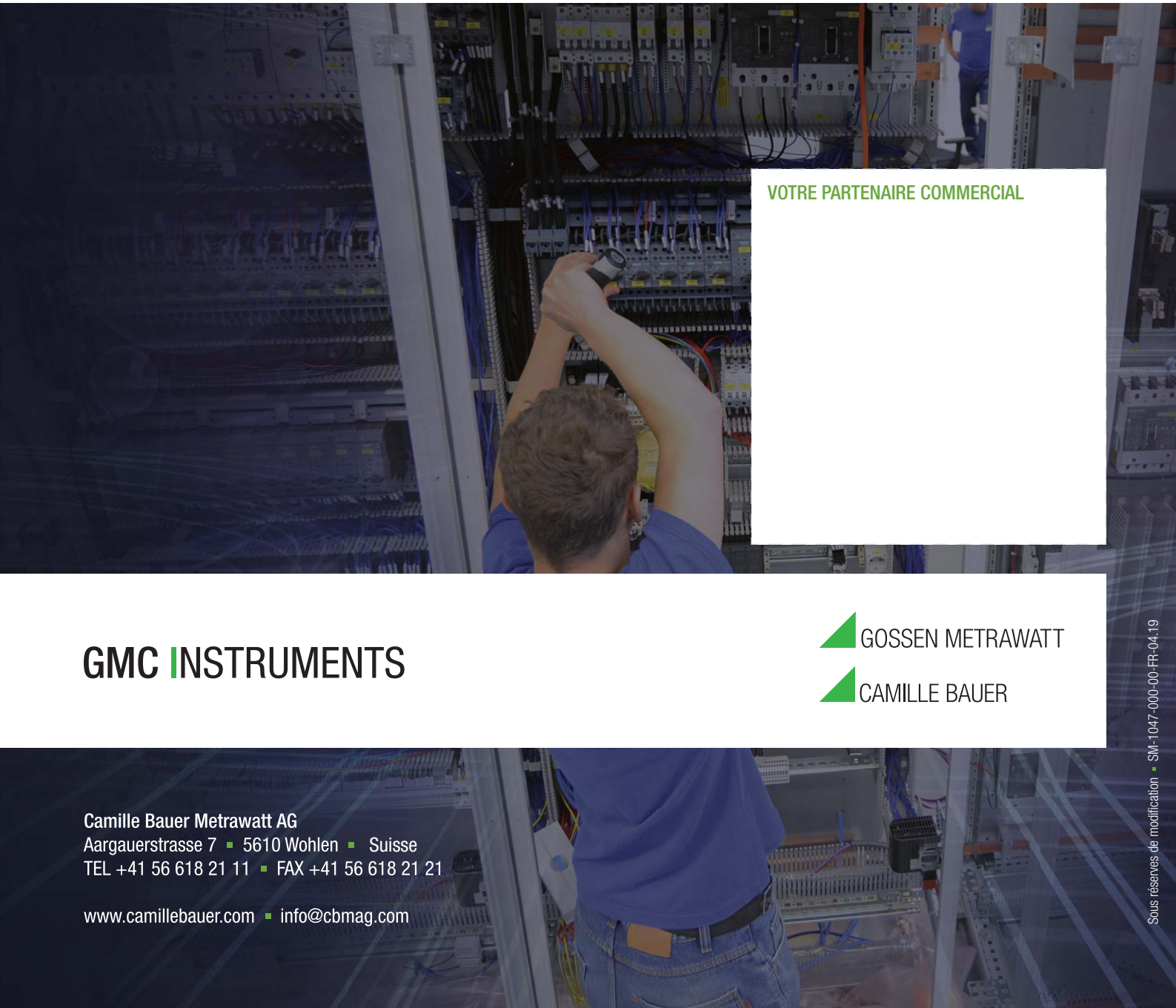
commande et la visualisation sont ainsi réunies au sein d'un seul appareil – condition idéale pour contrôler et commander les machines et les installations.



CODESYS TargetVisu

- Applications logiques et interface utilisateur sur un seul appareil
- Indépendant de la plate-forme
- Accès efficace aux données tout en minimisant la communication générale





VOTRE PARTENAIRE COMMERCIAL

GMC INSTRUMENTS

 **GOSSEN METRAWATT**
 **CAMILLE BAUER**

Camille Bauer Metrawatt AG
Aargauerstrasse 7 ■ 5610 Wohlen ■ Suisse
TEL +41 56 618 21 11 ■ FAX +41 56 618 21 21

www.camillebauer.com ■ info@cbmag.com