

Directive MID

Energy Efficiency



MEASUREMENT

When **energy** matters

socomec
Innovative Power Solutions

Introduction



APPLI 1041

La mesure de l'énergie électrique est devenue incontournable dans le cadre de projets d'amélioration de la performance énergétique.

La mesure peut cependant être utilisée pour différents objectifs :

- suivi des consommations et analyse des répartitions,
- suivi du niveau de charge, qualité et surveillance de l'installation,
- facturation et sous-facturation.

Les applications nécessitant la mise en place de **compteurs** voués à des fins de **facturation et sous-facturation** doivent en Europe être conformes à la directive MID.

La **MID** (Measuring Instrument Directive) est une **Directive européenne** du 26 février 2014 (MID 2014/32/UE). Elle s'applique aux instruments ayant une fonction de mesure tels que compteurs d'eau, de gaz, d'énergie électrique, d'énergie thermique et instruments de pesage utilisés dans le cadre d'une **transaction commerciale**.

La conception et la fabrication d'un instrument de mesure MID doivent être d'un niveau élevé de qualité en ce qui concerne la technologie métrologique et la sécurité des données de mesurage.

L'objectif essentiel de la MID est d'assurer ce niveau élevé de fiabilité et de sécurité métrologique afin que **toute partie concernée** puisse avoir **confiance dans le résultat de mesurage**.

Sommaire

Introduction	2
La directive et les règles générales.....	4
La directive MID.....	4
Les règles générales	4
Les exigences pour les compteurs d'énergie électrique active....	5
La directive MID et les compteurs électriques	5
Les normes produit de la série EN 50470.....	5
Les exigences produit fixées par la MID et les normes EN 50470	6
La solution ultime pour la conformité et l'innovation :	
DIRIS Digiware MID.....	7
Le système de protection innovant.....	8
La garantie de la précision de mesure.....	8
Une plaque de signalétique spécifique.....	8
Les autres compteurs MID Socomec.....	9
Les champs d'application de la Directive MID	10
Les champs couverts par la MID	10
La mise en œuvre par les états membres	10
La considération sur la précision.....	11
Une flexibilité de mesure: intégration d'une solution mixte.....	12
En résumé.....	12

La directive et les règles générales

La directive MID

La **directive MID 2014/32/UE** du Parlement européen et du Conseil publiée le 26 février 2014 traite des instruments de mesure.

Les annexes de la directive détaillent les 10 catégories d'instruments de mesure concernés:

- MI-001 : compteurs d'eau,
- MI-002 : compteurs de gaz et dispositifs de conversion de volume,
- **MI-003 : compteurs d'énergie électrique active,**
- MI-004 : compteurs d'énergie thermique,
- MI-005 : systèmes de mesure continu et dynamique de quantités de liquides autres que l'eau,
- MI-006 : instruments de pesage à fonctionnement automatique,
- MI-007 : taximètres,
- MI-008 : mesures matérialisées,
- MI-009 : instruments de mesure dimensionnelle,
- MI-010 : analyseurs de gaz d'échappement.

Les règles générales

La Directive européenne MID s'applique aux instruments ayant une fonction de mesure détaillés dans dix annexes (MI-00x).

En particulier l'annexe MI-003 détaille les exigences pour les compteurs d'énergie électrique active.

Elle concerne tous les Etats membres de l'Union Européenne et s'applique dans le cadre de **transactions commerciales** afin de garantir leur loyauté et la protection des consommateurs.

L'évaluation de la conformité des dispositifs de mesure s'effectue par l'intermédiaire d'un **organisme notifié**.

Pour les compteurs électriques, différentes **procédures d'évaluation** de la conformité sont possibles :

B+D, B+ F ou H1 :

- **module B:** évaluation de la conformité de la conception technique du compteur,
- **module D:** assurance de la qualité du procédé de fabrication,
- **module F:** vérification de la production du compteur,
- **module H1:** assurance complète de la qualité et du contrôle de la conception.

Socomec utilise la procédure d'évaluation **B+D** pour l'ensemble de ses produits MID.

Cette procédure est possible pour des entreprises certifiées ISO 9001. Elle a été choisie par la plupart des fabricants de compteurs électriques MID.

En pratique pour le Module B, **l'organisme notifié** vérifie la documentation technique, effectue les essais et examens nécessaires et délivre un certificat d'examen CE de type (conception technique satisfaisant aux exigences applicables).

Pour le Module D, il rédige une déclaration de conformité au type sur la base de l'assurance de la qualité du procédé de fabrication.

Les exigences pour les compteurs d'énergie électrique active

La directive MID et les compteurs électriques

La Directive MID **s'applique exclusivement aux compteurs d'énergie électrique active** utilisés dans des transactions commerciales avec un client final lorsqu'il existe une relation directe entre la consommation mesurée et la facturation.

Les compteurs doivent être destinés à un usage :

- **résidentiel**,
- **commercial**,
- **industriel léger**.

La MID ne concerne pas :

- les transformateurs de mesure,
- les compteurs d'énergie réactive,
- les compteurs de référence (destinés à la calibration),
- les compteurs portatifs,
- les compteurs d'énergie active utilisés par des clients industriels lourds.



Les compteurs conçus et testés selon les normes EN 50470-1 & EN 50470-3 sont conformes aux exigences essentielles et spécifiques de la directive MID.

Les normes produit de la série EN 50470

Les normes produit de la série EN 50470 donnent présomption de conformité à la directive MID. Elles définissent les exigences mécaniques, compatibilité électromagnétique et précision. Un compteur conçu conformément à cette série de normes répondra aux exigences essentielles et spécifiques de la MID. L'organisme notifié se basera sur ces normes et la directive pour vérifier la conformité des compteurs.

Un compteur statique d'énergie active devra répondre aux 2 normes :

- **EN 50470-1***: équipement de comptage d'électricité en courant alternatif
Partie 1 : prescriptions générales, essais et conditions d'essais,
- **EN 50470-3**: équipement de comptage d'électricité en courant alternatif
Partie 3 : prescriptions particulières, compteurs statiques d'énergie active.

Trois classes de précision sont définies. Les compteurs devront répondre à minima à l'une de ces classes :

- classe de précision A: équivalent à la classe 2 de l'IEC 62053-21**,
- classe de précision B: équivalent à la classe 1 de l'IEC 62053-21**,
- classe de précision C: équivalent à la classe 0,5S de l'IEC 62053-22**.

Note :

* Norme EN 50470-1 : remplacée prochainement par la norme EN IEC 62052-11 : *Équipement de comptage de l'électricité - Exigences générales, essais et conditions d'essai - Partie 11 : équipement de comptage*

** Norme IEC 62053 : *Équipement de comptage de l'électricité (c.a.) - Prescriptions particulières :*

- Partie 21 : compteurs statiques d'énergie active en courant alternatif (classes 0,5, 1 et 2)
- Partie 22 : compteurs statiques d'énergie active en courant alternatif (classes 0,2 S et 0,5 S).

Les exigences produit fixées par la MID et les normes EN 50470

Exigences fixées par la MID

Boîtier

Boîtier

- Afficheur intégré ou détaché.
- LED métrologique en face avant.
- Affichage de la consommation (kWh ou MWh).
- Boîtier et bornier de mesure protégés contre l'effraction.
- Indice de protection IP 51.
- Plaque signalétique spécifique.

Paramétrage et protection

Paramétrage et protection

- Protection du mode programmation pour les compteurs installés.
- Paramètres relatifs à la métrologie protégés contre toute modification.
- Firmware métrologique interne non modifiable sans nouvelle certification. La preuve de toute intervention doit être disponible pendant un laps de temps raisonnable.

Caractéristiques électriques

Caractéristiques électriques

- Compteur monophasé 2 fils, triphasé 3 fils, triphasé 4 fils.
- Précision de mesure de l'énergie active (classe A, B ou C).
- Continuité du comptage en cas de perte d'1 ou 2 phases.
- Erreurs maximales tolérées.
- Effet toléré de perturbations (déséquilibre, harmoniques, courant continu, transitoires...).

La solution ultime pour la conformité et l'innovation : DIRIS Digiware MID

Afin de garantir la sécurité du comptage de l'énergie, la MID impose un certain nombre de contraintes aux compteurs nécessaires pour les applications impliquant une transaction commerciale. L'évolution des technologies et des normes ont permis à DIRIS Digiware d'étendre sa gamme en s'adressant au marché de la facturation/sous-facturation en proposant une solution certifiée MID.

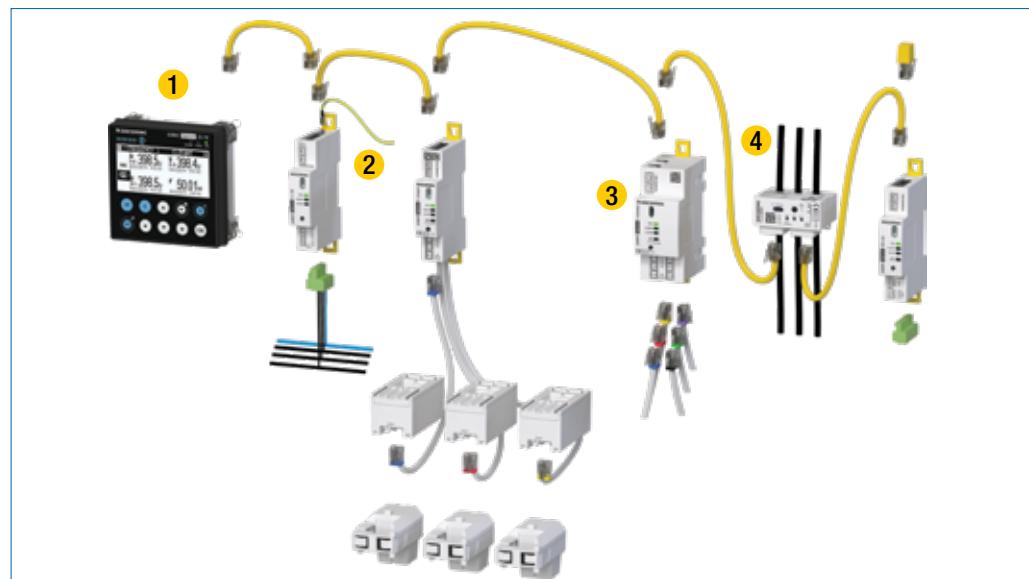
DIRIS Digiware propose de nombreuses innovations telles que :

- gestion dynamique des charges → mesure de plusieurs charges sur un seul compteur,
- gamme de capteurs associés aux compteurs → classe de précision de la chaîne de mesure globale,
- connectique RJ12 / RJ45 → temps de mise en œuvre divisé par 4,
- mesure U unique pour plusieurs compteurs → encombrement réduit,
- capteurs de courant spécifiques → détection automatique et ouverture sécurisée du secondaire.

Présentation de DIRIS Digiware MID



DIRIS Digiware propose le premier système multicircuit MID du marché



1 Afficheur détaché		DIRIS Digiware D-50 (avec Bluetooth) - Réf. 4829 0204
		DIRIS Digiware D-70 (avec Bluetooth) - Réf. 4829 0203
		DIRIS Digiware D-50 (sans Bluetooth) - Réf. 4829 0206
		DIRIS Digiware D-70 (sans Bluetooth) - Réf. 4829 0207
2 Transformateur de tension		DIRIS Digiware U-10 - Réf. 4829 0105
		DIRIS Digiware U-30 - Réf. 4829 0102
3 Compteurs MID classe C fonctionnant avec un transformateur de courant		DIRIS Digiware I-30MID - Réf. 4829 0133
		DIRIS Digiware I-35MID - Réf. 4829 0135
		DIRIS Digiware I-60MID - Réf. 4829 0134
		DIRIS Digiware I-61MID - Réf. 4829 0136
4 Compteur MID classe C à raccordement direct		DIRIS Digiware S-130MID - Réf. 4829 0163
		DIRIS Digiware S-135MID - Réf. 4829 0164



DIRIS Digiware MID permet de mutualiser les consommations électriques (énergie active) et également la surveillance et la qualité de l'installation électrique (Tension, Courant, Puissance, PF, THD, Harmoniques) et la mise en place d'alarmes.

Le système de protection innovant

Pour répondre à l'inviolabilité, un système d'alarmes MID permet de tracer et visualiser toute altération du système liée à la mesure des consommations électriques. Ces alarmes sont horodatées, ce qui permet de déterminer à quel moment la modification a eu lieu.

! JOURNAL ÉVÉNEMENTS MID		S-135MID@5
TYPE	CONFIG. MODIFICATION	
PARAMÈTRES	TYPE DE RÉSEAU	
NOUVELLE VALEUR	1P + N	
VALEUR PRÉCÉDENTE	3P + N	
DATE/HEURE	10.27.2021 18:04:38	

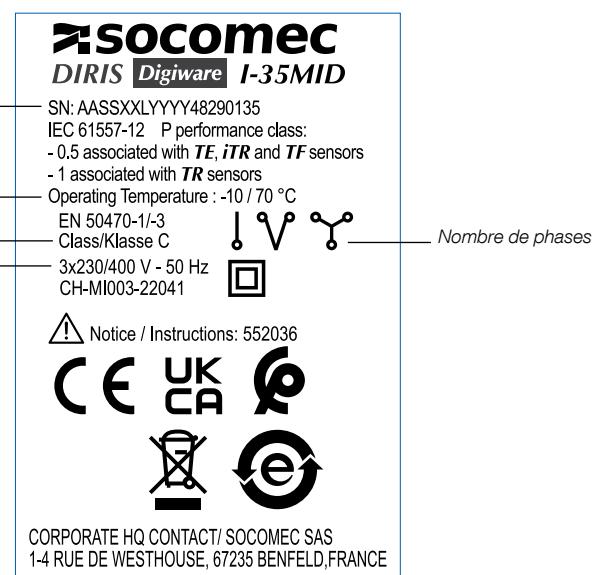
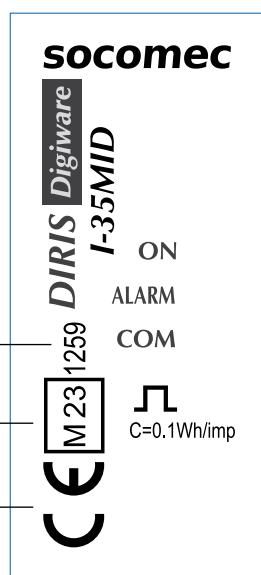
Exemple d'une alarme MID sur le système DIRIS Digiware lors d'une modification du type de réseau.

La garantie de la précision de mesure

DIRIS Digiware, système indissociable, garantit une précision de mesure de classe de performance 0,5 sur la chaîne globale selon l'IEC 61557-12, grâce à l'utilisation de ses capteurs spécifiques.

Une plaque de signalétique spécifique

Un compteur conforme à la MID doit posséder une plaque signalétique spécifique contenant toutes les informations ayant conduit à sa certification.



Les autres compteurs MID Socomec

Socomec propose une gamme de compteurs MID (COUNTIS) permettant de mesurer principalement les consommations électriques décrite ci-dessous :

Type de réseau Courant d'entrée	Monophasé Direct 32 A	Monophasé Direct 40 A	Monophasé Direct 63 A	Monophasé Direct 80 A	Triphasé Direct 80 A	Triphasé Direct 100 A	Triphasé TC 5 A 3000 A
Compteurs COUNTIS E	E02	E04/E06	E12	E14/E16/E18	E22/E24/E26/E28	E32/E34/E36	E42/E44/E46
Classe de précision énergie active	B	B	B	B	B	B	C
Sortie	Pulse	Pulse Modbus M-Bus	Pulse	Pulse Modbus M-Bus Ethernet	Pulse Modbus M-Bus	Pulse Modbus M-Bus	Pulse Modbus M-Bus

Offre COUNTIS MID.



Avec le DIRIS A14, Socomec propose aussi une centrale de mesure, ou PMD selon la norme IEC 61557-12, certifiée MID permettant de mesurer également les paramètres électriques de l'installation (U, I, P, PF...) ainsi que les THD.

Centrale de mesure DIRIS A14



PMD MID DIRIS A14

- Triphasé TC 5 A - 2500 A.
- Classe précision énergie active C.
- Sortie Modbus.
- Conformité IEC / EN 61557-12.

Les champs d'application de la Directive MID

Les champs couverts par la MID

La MID établit en Europe :

- des **exigences essentielles**, applicables de la conception à la mise sur le marché ou à la mise en service des instruments neufs,
- des **exigences spécifiques pour chaque catégorie d'instrument**,
- une évaluation de la conformité au moyen de **normes**,
- une procédure d'évaluation de la **conformité par des organismes notifiés**,
- les critères de désignation des organismes notifiés,
- les principes d'**identification des instruments**.

La mise en œuvre par les états membres

Les Directives font l'objet de transpositions nationales. Ainsi un État peut rajouter des exigences nationales comme ci-dessous pour la précision en fonction de l'usage.

Lorsqu'un État membre impose le mesurage à usage résidentiel, le mesurage est effectué au moyen d'un compteur de classe A.

A des fins spécifiques, certains États membres exigent un compteur de classe B.

Lorsqu'un État membre impose le mesurage à usage commercial et/ou industriel léger, le mesurage est effectué au moyen d'un compteur de classe B.

A des fins spécifiques, certains États membres exigent un compteur de classe C.

De même, certains points restent du ressort de chaque État comme :

- le contrôle légal (étalonnage),
- la vérification périodique des instruments en service (réétalonnage, durée de vie de l'étalonnage, erreurs de transaction maximales).

Par exemple **en France** la transposition et les modalités d'application sont décrites dans l'arrêté du 1er août 2013 relatif aux compteurs d'énergie électrique active.

La considération sur la précision

La MID fait uniquement référence au comptage de l'énergie active exprimée en kWh ou MWh.

→ **La précision est uniquement garantie pour l'énergie active.**

La précision de mesure des paramètres électriques (U, I, P, PF...) n'est pas garantie dans le cadre de la MID.

Pour garantir des précisions sur ces paramètres, le compteur ou le PMD doit obligatoirement se référer à une autre norme telle que la norme IEC 61557-12 pour les centrales de mesure (power metering and monitoring device ou PMD) de mesure (PMD).



La MID garantit uniquement la précision de l'énergie active (Ea) mais pas celle des autres paramètres électriques (U, I, P, PF...).

Les TC au regard de la MID:

Pour les compteurs avec capteurs externes, la MID ne prend pas en compte la chaîne de mesure globale Compteur + TC.

La MID ne s'applique pas aux transformateurs de mesure de courant externes (TC).

Ces derniers cependant ont une influence considérable sur la chaîne de mesure globale et doivent être pris en compte pour l'évaluation de la précision de la mesure.



PMD



Capteur de courant



Transformateur de tension

Chaîne de mesure.



La MID ne s'applique pas aux transformateurs de mesure externes.

Pour obtenir la précision globale de la chaîne de mesure, il faut tenir compte de la précision de chaque élément: PMD, capteur de courant, transformateur de tension et câbles.

Afin de minimiser l'impact de la précision du capteur de courant sur la précision globale, l'IEC 61557-12 donne des recommandations sur la précision du capteur à utiliser en fonction de celle du PMD.

Classe de performance du PMD sans capteurs externes	Classe de capteur recommandée à associer au PMD	Précision globale typique
0,1	0,1 ou mieux	0,2
0,2	0,2 ou mieux	0,5
0,5	0,5 ou mieux	1
1	1 ou mieux	2
2	2 ou mieux	5
5	5 ou mieux	10

Tableau - Classe de précision recommandée du capteur en fonction de la classe de performance du PMD.

Le tableau montre qu'un choix de capteur avec une précision identique au PMD conduit à une précision globale deux fois moins élevée.

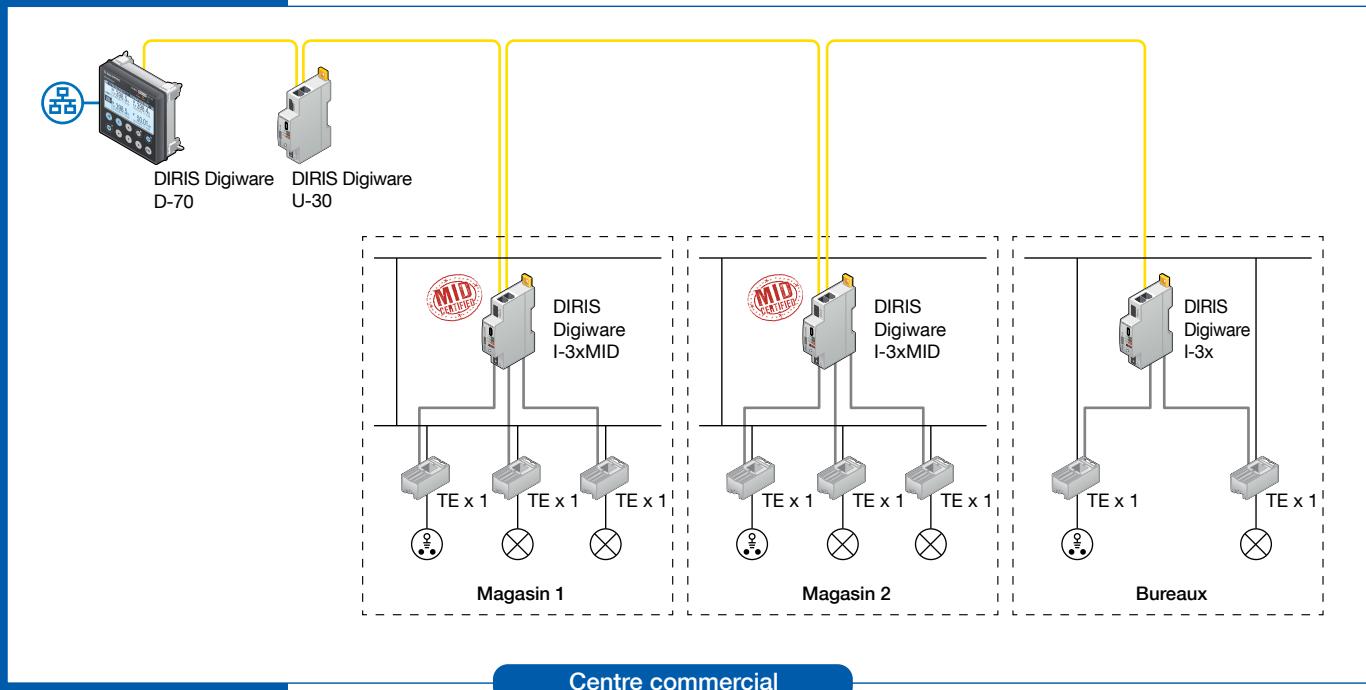
Les PMD utilisant des capteurs dédiés sont considérés comme des PMD à branchement direct (PMD DD) et peuvent revendiquer une classe de performance globale incluant les capteurs.

Note: pour plus de détails se référer à la Note technique « IEC 61557-12 » qui fournit des informations utiles permettant d'évaluer l'impact de la précision des capteurs et les avantages d'offrir une classe de performance globale.

Une flexibilité de mesure : intégration d'une solution mixte

Si au sein d'une installation, certains points de mesure nécessitent d'être certifiés MID, il n'est pas nécessaire que l'ensemble de l'installation soit certifié MID.

Par exemple, dans un centre commercial, les boutiques doivent être équipées de compteurs MID pour faciliter la refacturation, tandis que cette exigence n'est pas nécessaire pour les bureaux et les installations techniques :



Installation électrique d'un centre commercial équipée du système DIRIS Digiware.

En résumé

La **MID** (Measuring Instrument Directive) s'applique aux instruments ayant une fonction de mesure tels que compteurs d'eau, de gaz, d'énergie électrique active, d'énergie thermique et instruments de pesage utilisés dans le cadre d'une **transaction commerciale**.

La MID assure un niveau élevé de protection métrologique pour que toute partie concernée puisse avoir confiance dans le résultat de mesurage. Cette exigence se traduit par une conception et une mise en œuvre spécifique des compteurs électriques.

Avec DIRIS Digiware, Socomec est le premier fabricant à proposer un système de comptage multicircuit MID. Ce système permet, entre autres, de regrouper l'ensemble des points de comptage certifiés MID sur un seul écran et de bénéficier des avantages intrinsèques à DIRIS Digiware (compacité, facilité d'installation, mise en œuvre et précision de la mesure).

Socomec, l'innovation au service de votre performance énergétique

1 constructeur indépendant

4 200 collaborateurs dans le monde

8 % du CA consacrés au R&D

400 experts dédiés aux services

L'expert de votre énergie



COUPURE



MESURE



CONVERSION D'ÉNERGIE



STOCKAGE D'ÉNERGIE



SERVICES EXPERTS

Le spécialiste d'applications critiques

- Contrôle, commande des installations électriques BT.
- Sécurité des personnes et des biens.

- Mesure des paramètres électriques.
- Gestion de l'énergie.

- Qualité de l'énergie.
- Disponibilité de l'énergie.
- Stockage de l'énergie.

- Prévention et intervention.
- Mesure et analyse.
- Optimisation.
- Conseil, déploiement et formation.

Une présence mondiale

12 sites industriels

- France (x3)
- Italie (x2)
- Tunisie
- Inde
- Chine (x2)
- USA (x2)
- Canada

30 filiales et implantations commerciales

- Afrique du Sud • Algérie • Allemagne • Australie
- Autriche • Belgique • Canada • Chine • Côte d'Ivoire
- Dubaï (Emirats Arabes Unis) • Espagne • France (x2) • Inde
- Indonésie • Italie • Pays-Bas • Pologne • Portugal
- Roumanie • Royaume-Uni • Serbie • Singapour • Slovénie
- Suède • Suisse • Thaïlande • Tunisie • Turquie • USA

80 pays

où la marque est distribuée



SIÈGE SOCIAL

GROUPE SOCOMEC

SAS SOCOMEC au capital de 10582 640 €

R.C.S. Strasbourg B 548 500 149

B.P. 60010 - 1, rue de Westhouse - F-67235 Benfeld Cedex

Tél. 03 88 57 41 41 - Fax 03 88 57 78 78

info.scp.isd@socomec.com

VOTRE CONTACT

www.socomec.com

