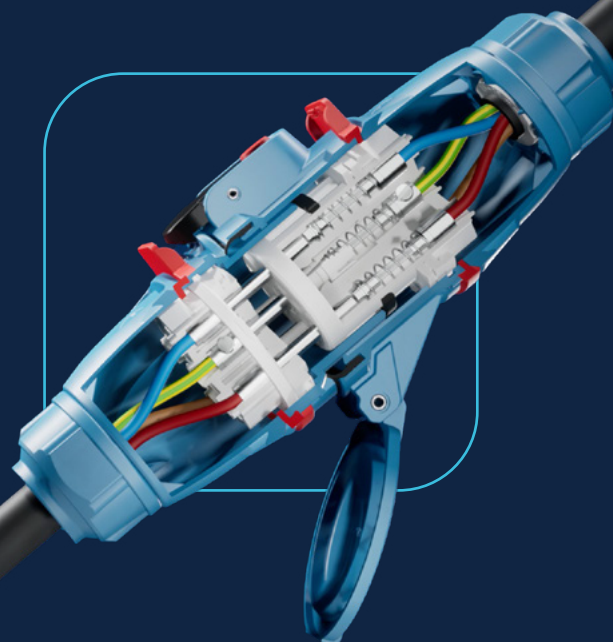




# AU CŒUR DES ENJEUX ÉNERGÉTIQUES DES DATA CENTERS

CONNEXIONS ÉLECTRIQUES :  
L'ALTERNATIVE HAUTE  
PERFORMANCE POUR  
MOINS D'ÉCHAUFFEMENTS  
ET UN **PUE** OPTIMISÉ



MARCHÉ

VOTRE AUDIT  
D'EFFICACITÉ  
ÉNERGÉTIQUE  
PERSONNALISÉ



 **MARECHAL**  
ELECTRIC  
BEYOND CONNECTIONS

# CONNEXIONS ÉLECTRIQUES POUR ENVIRONNEMENTS CRITIQUES

Avec plus de 70 ans d'expertise,  
MARECHAL ELECTRIC est un acteur incontesté en matière  
de connexions électriques de 5 A à 1 250 A.



# CONÇU POUR LES INFRASTRUCTURES ÉLECTRIQUES EN QUÊTE DE PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE

## DES CONNEXIONS FIABLES ET DURABLES QUI LIMITENT LES ÉCHAUFFEMENTS

La hausse de votre consommation énergétique est également la conséquence du choix de vos connecteurs électriques (que ce soit pour alimenter vos racks, ventilateurs, groupes électrogènes ou pompes).

Notre technologie permet de prévenir les échauffements des composants électriques, et garantit de fait leur performance et leur longévité.

## UNE TECHNOLOGIE QUI FAIT LA DIFFÉRENCE

Les solutions MARECHAL® intègrent une technologie de pointe visant à minimiser les pertes d'énergie (effet Joule), permettant ainsi de réaliser des économies significatives.

- **Contacts autonettoyants en argent-nickel :** les contacts en bout de haute qualité en argent-nickel, garantissent une résistance de contact exceptionnellement faible.

Matériaux	Résistance de contact	
	Neuf	Oxydé
Laiton	370 $\mu\Omega$	1 400 $\mu\Omega$
Cuivre	29 $\mu\Omega$	400 $\mu\Omega$
Argent-nickel	23 $\mu\Omega$	60 $\mu\Omega$

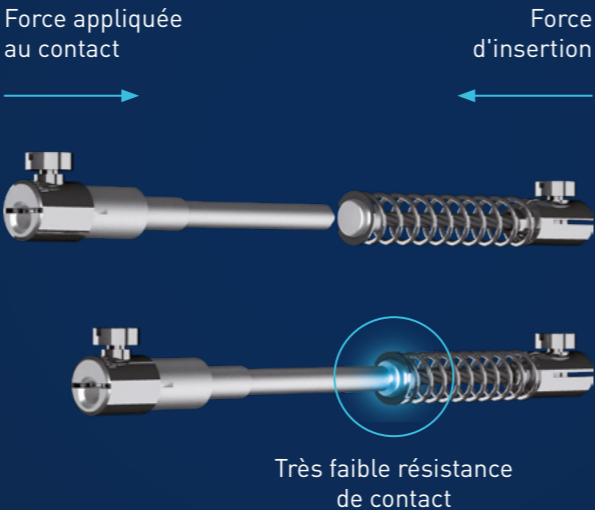
L'alliage argent-nickel, même oxydé, offre la résistance de contact la plus faible.



Jusqu'à 40 % de la consommation d'électricité d'un data center est consacrée aux besoins de refroidissement.



Les pertes d'énergie des connexions électriques peuvent générer une surconsommation importante et un échauffement excessif.



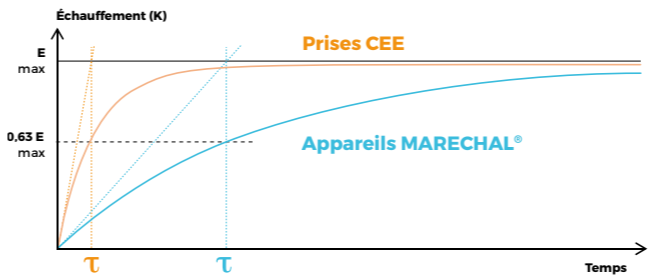
- **Bornes à blocage élastique** conçues pour compenser la déformation par fluage du cuivre, nos bornes éliminent le besoin de serrage régulier et préviennent efficacement les échauffements.

- 1 Borne fendue (applique une force constante)
- 2 Conducteur
- 3 Anneau métallique elliptique (maintien d'une pression constante)



- **Capacité à résister à des surcharges jusqu'à 10 fois le courant nominal :** grâce à leur faible résistance, les prises MARECHAL® ont une longue constante de temps ( $\tau$ ) : elles atteignent lentement leur température d'équilibre et peuvent donc absorber sans échauffement excessif des surintensités passagères.

Mode de fonctionnement normal



Mode de fonctionnement en surintensité (1 minute @10\* In)



# DES SOLUTIONS DE COUPURE EN CHARGE LOCALE

Nos solutions permettent de connecter et déconnecter en charge jusqu'à 250 A, sans besoin de l'intervention d'un électricien qualifié.



## **EVO40** **INTERRUPTEUR-SECTIONNEUR** **SÉPARABLE**

UNE NOUVELLE GÉNÉRATION D'ICV  
POUR UN NIVEAU DE SÉCURITÉ INÉGALÉ

EVO40 est destiné à la fermeture et coupure en charge ainsi qu'au sectionnement d'un circuit électrique basse tension, selon la norme IEC/EN 60947-3.

Son mécanisme robuste permet l'ouverture et la séparation, y compris en cas de défaut de surintensité ou surtension (AC-23A/AC-3).

- N'exige pas de protection différentielle 30 mA et supprime les déclenchements intempestifs.
- Assure une coupure visible et pleinement apparente entre la charge et l'alimentation de l'appareil.
- Maintient la continuité des services critiques en toute circonstance.

## **DECONTACTOR™ PRISE AVEC** **INTERRUPTEUR INTÉGRÉ**

SÉCURISATION ET OPTIMISATION  
DES OPÉRATIONS ÉLECTRIQUES

Lorsqu'un entretien ou une réparation est nécessaire, les prises DECONTACTOR™ proposent une solution unique pour une déconnexion sûre et facile de tous types d'équipements :

- permet la déconnexion en charge jusqu'à 250 A (AC-22A/AC-23A) conformément à la norme IEC/EN 60947-3, sans avoir recours à un électricien qualifié ;
- son disque de sécurité (IP4X) empêche l'accès aux parties sous tension.



ASSOCIER UN COURANT FORT  
ET UN COURANT FAIBLE AU SEIN  
DU MÊME APPAREIL

Les contacts auxiliaires permettent  
aux utilisateurs de contrôler aisément  
des équipements (capteurs) et de surveiller  
divers paramètres (température, humidité, etc.)  
ou de déclencher des alarmes.

La prise **DECONTACTOR™** peut intégrer  
jusqu'à six contacts auxiliaires. Ces contacts  
sont séparés des contacts de puissance.



Une dissipation thermique optimisée par rapport à d'autres fabricants

Caractéristiques techniques	DECONTACTOR™	Fabricant A	Fabricant B
Contacts auxiliaires	Jusqu'à 6	2	0
Résistance thermique	105 °C	90 °C	85 °C
Cycle de vie	> 10 000	5 000	7 000

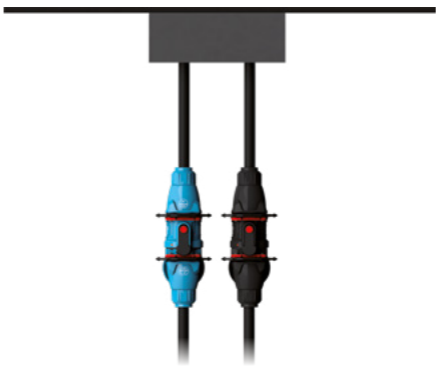
Les connexions MARECHAL® limitent les pertes d'énergie par effet Joule de votre installation.

MAINTENANCE  
ET GESTION  
SIMPLIFIÉES

Nos solutions assurent une gestion optimisée  
et une maintenance simplifiée, garantissant des  
performances maximales.

IDENTIFICATION VISUELLE CLAIRE  
DES CHEMINS D'ALIMENTATION

Grâce à l'utilisation de couleurs distinctes des  
connecteurs (par exemple, noir pour les circuits  
principaux et bleu pour les circuits de secours), nos  
appareils facilitent une identification visuelle rapide,  
et simplifient ainsi les opérations de maintenance et  
d'entretien avec une efficacité maximale.



ÉCONOMIES SUPPLÉMENTAIRES :  
BI-TENSION

Notre conception unique propose également des  
prises « bi-tension ». Une seule prise de courant  
3P+N+E, fournissant à la fois 220/250 V AC et  
380/440 V AC en 50 Hz, peut alimenter en toute  
sécurité quatre fiches avec le même codage,  
mais des polarités et/ou tensions différentes :

- fiche tétrapolaire 3P+N+E en 400 V AC, 50 Hz ;
- fiche triphasée 3P+E en 400 V AC, 50 Hz ;
- fiche bi-phasée 2P+E en 400 V AC, 50 Hz ;
- fiche monophasée 1P+N+E en 230 V AC, 50 Hz.



Fiche 3P+N+E  
400 V



Fiche 3P+E  
400 V



Socle 3P+N+E  
230/400 V



Fiche 2P+E  
400 V



Fiche 1P+N+E  
230 V



- Réduction du nombre de prises de courant à installer.
- Flexibilité de l'installation.
- Reconfiguration rapide.
- Entretien et maintenance facilités et optimisés.
- Diminution des coûts d'intervention.



# CONNECTEURS COURANTS FORTS

Pour les installations nécessitant des courants supérieurs à 250 A, MARECHAL ELECTRIC propose des connecteurs unipolaires adaptés aux applications de fortes puissances électriques, jusqu'à 1 250 A.

Les connecteurs CS1000 (500 A), SP (800 A) et DSP1250 (1 250 A) offrent une plus grande flexibilité pour le raccordement de groupes électrogènes jusqu'à 800 kW (AC)/1 200 kW (DC), qu'un branchement direct sur jeux de barre.

Autres avantages, ces appareils sont :

- cadenassables : système de verrouillage ;
- pilotables (SP et DSP1250) ;
- adaptés à des sections de câbles allant de 50 à 630 mm<sup>2</sup>.



# LE PUE

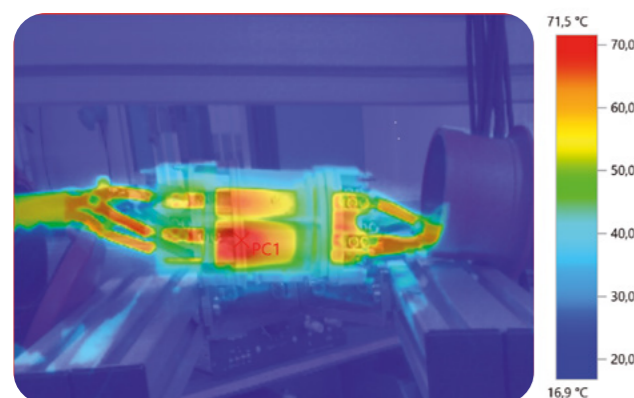
(POWER USAGE EFFECTIVENESS)  
VOTRE INDICATEUR  
D'EFFICACITÉ  
ÉNERGÉTIQUE  
SOUS CONTRÔLE

MARECHAL ELECTRIC permet d'optimiser cet indicateur et d'améliorer la performance globale des infrastructures.

## Comparaison entre :

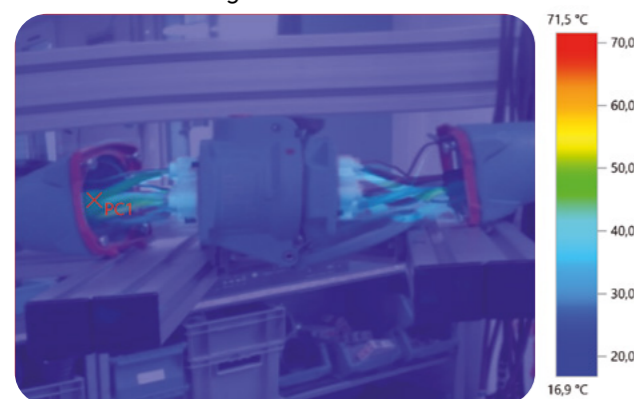
- une prise DECONTACTOR™ (norme IEC/EN 60309-1) ;
- et une prise broche et alvéole conventionnelle CEE (norme IEC/EN 60309-2).

Prise CEE



Pertes de chaleur (°C)  
et d'énergie (kWh) importants

Technologie MARECHAL®



Pertes de chaleur (°C)  
et d'énergie (kWh) faibles



**Moins d'échauffements = moins de besoins en refroidissement : le double effet de la prise DECONTACTOR™.**

**Sa très faible résistance permet de réduire votre consommation d'énergie et d'améliorer votre PUE.**

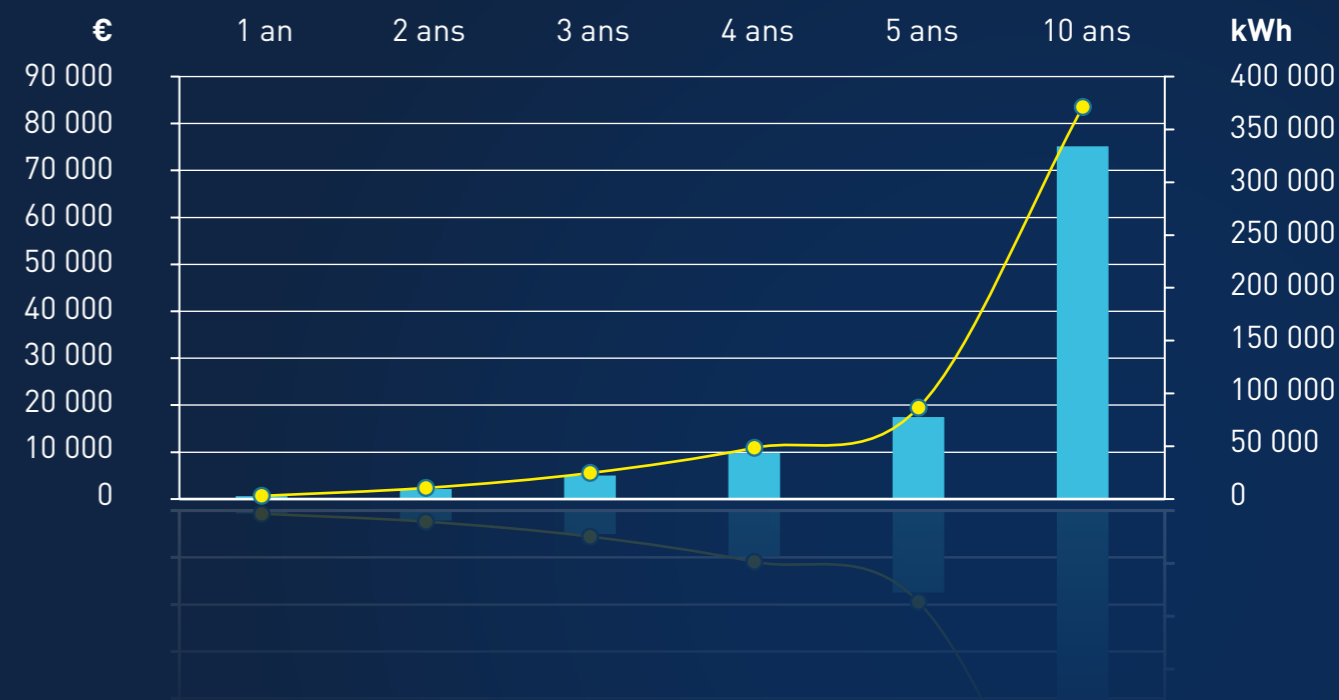
En raison de son fonctionnement **24 h/24, 365 j/an**, cet exemple démontre les économies d'énergie et financières obtenues grâce à la technologie MARECHAL® pour 500 prises de 32 A/3P+N+E, avec un coût de l'électricité à 0,25 €/kWh :

Jusqu'à **334 000 kWh** économisés !

Résultat : **83 500 €** économisés !

Jusqu'à :  
kWh

Jusqu'à :  
euro (€)



Le cercle vertueux de la qualité des composants électriques associée à notre technologie contribuent à une baisse significative de la consommation électrique. Plus l'intensité et la résistance sont fortes, plus la chaleur produite sera importante.

**VOTRE AUDIT  
D'EFFICACITÉ  
ÉNERGÉTIQUE  
PERSONNALISÉ**



En France, la nouvelle norme NF C 15-100-8-1, introduit des exigences novatrices en matière d'efficacité énergétique des installations électriques. Le choix des appareils MARECHAL® facilite la conformité des installations à ces exigences.

# UN INVESTISSEMENT STRATÉGIQUE POUR DES PERFORMANCES OPTIMALES

Choisir les solutions MARECHAL® pour vos installations électriques, c'est garantir à la fois sécurité et fiabilité, tout en réalisant un investissement stratégique pour :

- optimiser la consommation d'énergie, avec une efficacité **jusqu'à 30 fois supérieure** aux solutions conventionnelles ;
- réduire les coûts de maintenance et d'exploitation de l'ensemble du système ;
- assurer une conformité mondiale en répondant aux normes IEC et UL.

## UNE COMPATIBILITÉ TOTALE AVEC VOS ÉQUIPEMENTS CRITIQUES

MARECHAL ELECTRIC alimente et sécurise :

- alimentation primaire et de secours :
  - groupes électrogènes pour un approvisionnement en énergie ininterrompu ;
  - onduleurs (UPS) pour une protection contre les coupures et variations de tension ;
- distribution et gestion de l'énergie :
  - armoires de distribution ;
  - transformateurs ;
  - systèmes de gestion de l'alimentation ;
- refroidissement et régulation thermique :
  - systèmes de climatisation et de ventilation ;
- contrôle et supervision avancée :
  - unités de distribution de l'alimentation (PDU).

Grâce à nos solutions, votre infrastructure électrique est plus sûre, plus performante et plus résiliente, garantissant une continuité d'exploitation optimale.

# UNE EXPERTISE MONDIALEMENT RECONNUE

## LA MEILLEURE SOLUTION DE DÉCONNEXION SÉCURISÉE - GAMME DECONTACTOR™

**Les DECONTACTOR™ facilitent la mise en conformité :**

- des machines électriques conformes à la Directive Européenne « Machine » ;
- des installations électriques aux normes d'installations électriques IEC/HD 60364, NF C 15-100 et NFPA70 ;
- des installations électriques aux réglementations nationales relatives à la protection des travailleurs en Belgique, en Espagne et en Italie ;
- des installations électriques aux arrêtés d'application des décrets du 30 août 2010 et du 22 septembre 2010 relatifs à la santé et la sécurité au travail dans le cadre de l'utilisation des équipements électriques.

**Les DECONTACTOR™ sont conformes :**

- aux normes IEC/EN 60309-1, IEC/EN 60309-4, IEC/EN 60947-3 (définissant les pouvoirs de coupures des catégories d'emploi AC-22A et AC-23A) standards ;
- aux normes UL 1682, UL 2682 (États-Unis), CSA C22.2 N° 182.1-07 (Canada) ;
- aux Directives Européennes basse tension (apposition du marquage CE), RoHS, au Règlement REACH.

## L'ALLIANCE PARFAITE ENTRE SÉCURITÉ ET OPTIMISATION ÉNERGÉTIQUE - GAMME EVO

**EVO facilite la conformité :**

- des machines électriques à la Directive Européenne « Machine », aux normes EN 12100 et EN 60204-1 ;
- des installations électriques aux normes IEC/HD 60364 et NF C 15-100 (française) et autres normes nationales.

**EVO est certifié par le LCIE BUREAU VERITAS conformément aux normes :**

- IEC/EN 60947-1/-3 : appareillage à basse tension : interrupteurs, sectionneurs, interrupteurs-sectionneurs et combinés fusibles.

## NOS CERTIFICATIONS



Amérique du Nord



Chine



International



Colombie



Australie



Singapour



Marine



Eurasie



Militaire  
(Mil-S-901D)



Mexique

## CONTACTEZ-NOUS



### MARECHAL ELECTRIC S.A.S. (siège social)

5 avenue du chemin de Presles  
94410 Saint-Maurice, France  
Tél. : +33 (0)1 45 11 60 00  
E-mail : [contact@marechal.com](mailto:contact@marechal.com)

### Allemagne/Autriche/Suisse/ Europe de l'Est/Russie

**MARECHAL GmbH**  
Im Lössenfeld 8  
D-77731 Willstätt-Sand  
Allemagne  
Tél. : +49 (0)7852/91 96-0  
E-mail : [info.de@marechal.com](mailto:info.de@marechal.com)

### Afrique zone SADC

**MARECHAL ELECTRIC AFRICA (PTY) LTD.**  
PO Box 13875 Witfield 1467  
Unit A1 Harvard Lane  
Aero Star Business Park  
Jet Park Road, Jet Park  
Afrique du Sud  
Tél. : +27 11 894 7226/7/8  
E-mail : [sales.za@marechal.com](mailto:sales.za@marechal.com)

### Asie

**MARECHAL ELECTRIC Asia Pte Ltd**  
9 Tagore Lane  
#01-05 9@Tagore  
Singapour 787472  
Tél. : +65 6554 2722  
E-mail : [sales.asia@marechal.com](mailto:sales.asia@marechal.com)

### Australie

**MARECHAL AUSTRALIA PTY LTD**  
20 A Technology Circuit  
Hallam VIC 3803  
Australie  
Tél. : +61 (0)3 8786 2500  
E-mail : [sales@marechal.com.au](mailto:sales@marechal.com.au)

### Chine

**MARECHAL ELECTRIC (China) Co., Ltd**  
11 North Xiangshui Road,  
West Dayawan District,  
Huizhou PRC  
Tél. : +86 (0)752-5319536  
E-mail : [sales.cn@marechal.com](mailto:sales.cn@marechal.com)

### États-Unis/Canada

**MELTRIC Corporation**  
4765 W. Oakwood Park Drive  
Franklin, WI 53132  
États-Unis d'Amérique  
Tél. : +1 414 433 2700  
E-mail : [mail@meltric.com](mailto:mail@meltric.com)

### Mexique

**MELTRIC DE MEXICO S. de R.L. de C.V.**  
Insurgente Sur 863 – Piso 7  
Napoles, Benito Juarez,  
D. F. Mexique, C.P. 03810  
Tél. : +52 55 50056752  
E-mail : [scmexico@meltric.com](mailto:scmexico@meltric.com)

### Moyen-Orient

**MARECHAL ELECTRIC Middle East Trading LLC**  
80 Street, Shed-01B ALFA3 Complex  
Jebel Ali Industrial 1 - Dubai, UAE  
Tél. : +971 4 226 8400  
E-mail : [sales.me@marechal.com](mailto:sales.me@marechal.com)

### TECHNOR ITALSMEA S.p.A.

Via Italia 33,  
20060 Gessate (Milan),  
Italie  
Tél. : +39 02 95 00 151  
E-mail : [sales@italsmea.com](mailto:sales@italsmea.com)

Pour toute autre zone, veuillez contacter le siège social.  
Retrouvez votre contact commercial sur [marechal.com/contact](http://marechal.com/contact)

**marechal.com**

**technor.com**

**MARECHAL**  
ELECTRIC  
MARECHAL® TECHNOR® MELTRIC®