

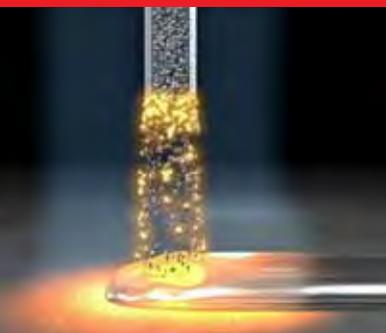
# TeroMatec®

Technologies de soudage avec fil fourré open arc (sans gaz), pour des solutions uniques de protection contre l'usure, de rechargement et de réparation

*Des Performances Durables...*



*plus fort, avec  
Castolin Eutectic*



Les fils fourrés open arc TeroMatec® garantissent:

- Des vitesses de dépôts plus importantes
- Aucune protection en gaz nécessaire lors des interventions sur site
- Une sécurité et une durée de vie accrues
- Des économies et une productivité supérieures
- Conformité Européenne

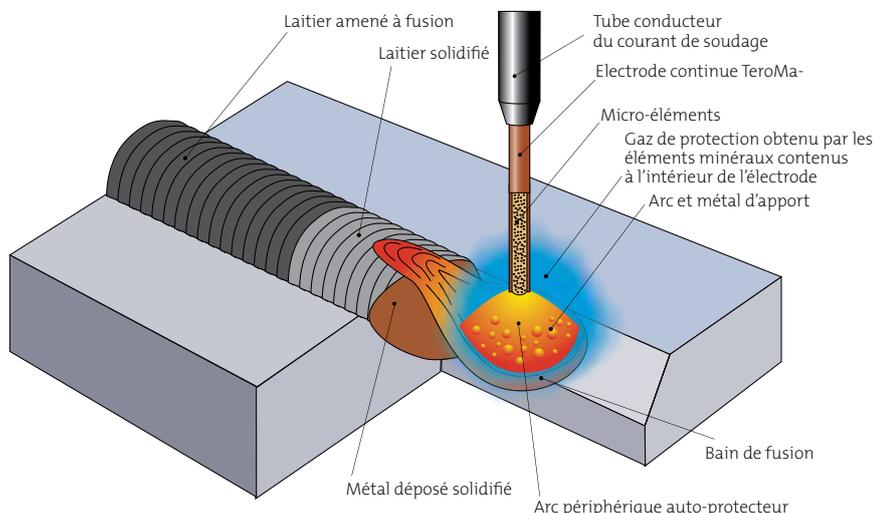
**Castolin Eutectic®**  
**Eutectic Castolin**

## ELECTRODES FILS FOURRÉS TEROMATEC®

TeroMatec® est un procédé de soudage à l'arc sans gaz dit open arc utilisant des électrodes fils fourrés spécialement élaborés pour offrir à l'industrie des solutions uniques de protection contre l'usure, de recharge et de réparation. Les principaux avantages et bénéfices du procédé TeroMatec® sont :

- Une extrême mobilité
- Des taux de dépôt plus élevés
- Un exceptionnel facteur de marche
- Un meilleur rendement effectif
- Une réduction des quantités stockées
- Utilisation d'équipements simples
- Des économies accrues

Des formulations d'alliages de soudage sur mesure sont réalisables avec des fils fourrés afin d'optimiser vos performances dans vos applications.



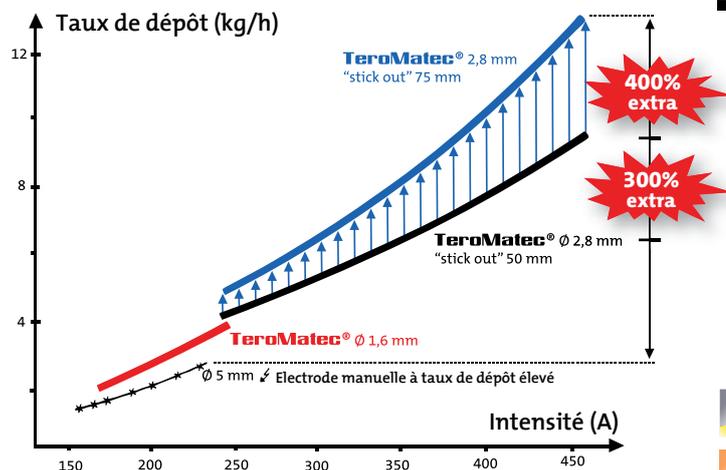
### UNE EXTRÊME MOBILITÉ



Ce procédé utilise des équipements qui s'adaptent aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur, sans risque de diminution de la protection gazeuse de la zone à revêtir, même avec des vents de l'ordre de 50 km/h. En effet, l'absence d'un gaz protecteur supplémentaire rend inutile la présence d'un détendeur, d'un débitmètre et supprime le risque de givrage lors de la vaporisation et de la détente du CO<sub>2</sub>.

### DES TAUX DE DÉPÔT PLUS ÉLEVÉS

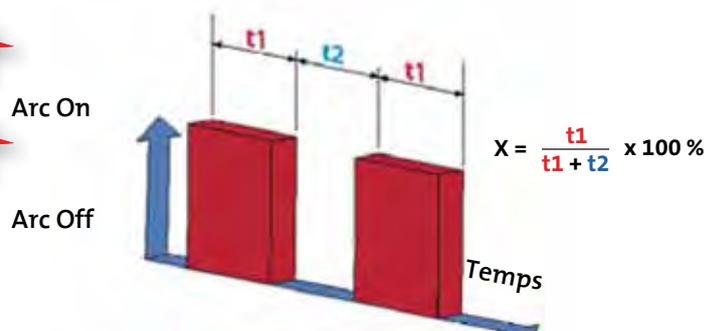
La vitesse de dépôt des électrodes fils fourrés TeroMatec® est spectaculaire. Comme vous pouvez l'observer à l'aide du graphique ci-dessous, ces fils fourrés open arc possèdent des plages d'ampérage élevé permettant une importante vitesse de dépôt. Il est également possible d'avoir une très grande distance de «stick out» (distance entre la buse de la torche et la pièce) ce qui permet: une augmentation de la quantité d'alliage déposé, une réduction de la pénétration ainsi qu'une diminution de l'apport de chaleur.



### UN EXCEPTIONNEL FACTEUR DE MARCHÉ (X)

Le facteur de marche est le rapport entre la durée de fonctionnement en charge et la durée du cycle complet. Le facteur de marche obtenue grâce aux électrodes fils fourrés TeroMatec® peut atteindre jusqu'à 90% contre 40% avec des électrodes traditionnelles. Les raisons principales de cet accroissement sont:

- pas d'arrêt, de réamorçage comme pour les électrodes manuelles
- pas de défauts du dépôt dus à l'arrêt ou au réamorçage
- moins de laitier.

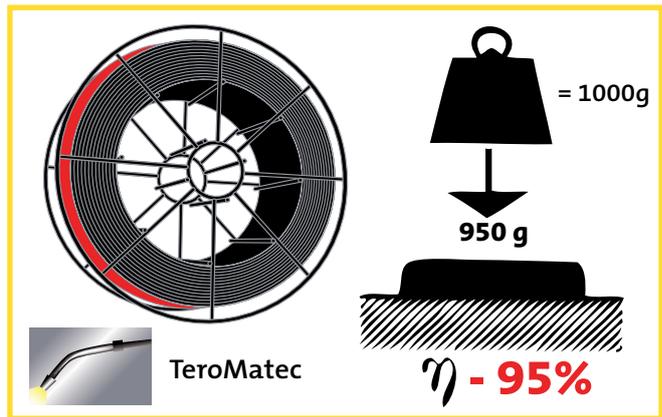
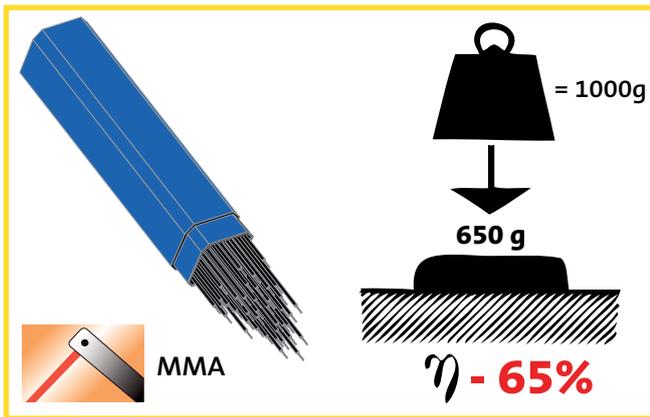


Electrode continue TeroMatec® X ≈ 80-90%

Electrode manuelle classique X ≈ 40%

## UN MEILLEUR RENDEMENT EFFECTIF ( $\eta$ ) %

Le rendement des électrodes fils fourrés TeroMatec® est excellent: il varie entre **90** et **95%**. Avec un kilo d'électrode enrobée conventionnelle, on ne dépose que 65% d'alliage. Cette différence provient du fait que le poids du laitier est très réduit avec les électrodes fils fourrés TeroMatec® et qu'il y a une absence totale de megot.



## LES FILS FOURRÉS TEROMATEC® RÉDUISENT VOTRE STOCK

Une bobine de fil TeroMatec® de 15 Kg vous procure une quantité de dépôt supérieur à 360 électrodes manuelles conventionnelles, pesant 19 Kg. De plus avec un seul type d'électrodes fils fourrés TeroMatec® ( $\phi$ 1.2 mm par exemple) il est possible de réaliser toutes les applications ayant logiquement besoin d'électrodes manuelles de diamètre  $\phi$ 2,4 mm,  $\phi$ 3.2 mm,  $\phi$ 4.0 mm et 5,00 mm. Ceci réduit nettement les quantités stockées et vous permet de n'avoir dans votre inventaire qu'un seul type de fil.

## UTILISATION D'ÉQUIPEMENTS SIMPLES

Il est beaucoup plus facile d'obtenir des résultats satisfaisants avec le procédé TeroMatec® qu'avec des électrodes manuelles, ceci permettant d'obtenir des résultats excellents même avec un soudeur très peu qualifié. Le soudeur ne doit prêter aucune attention particulière à la tenue de la torche ni à la distance pièce-buse. L'alimentation des électrodes fils fourrés sans gaz est régulée automatiquement en fonction de la tension créée par l'arc électrique.

## DES ÉCONOMIES ACCRUES

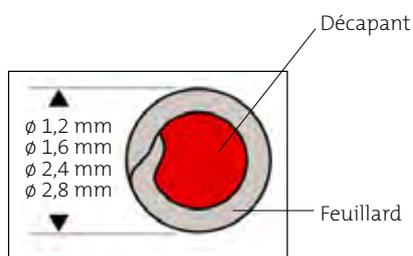
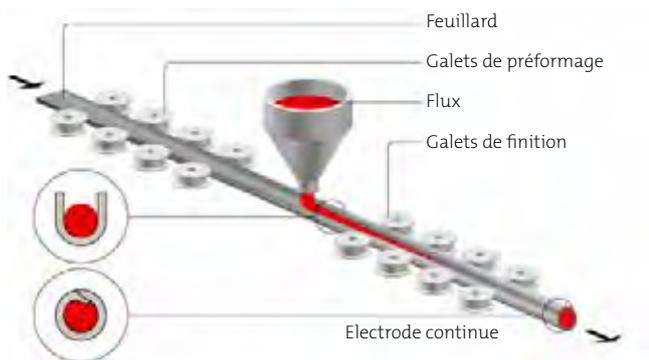
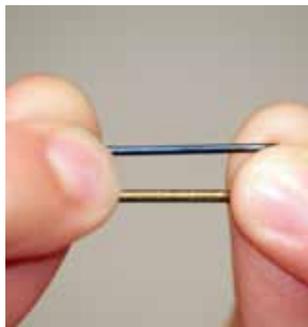
De nombreuses études industrielles montrent que la main-d'œuvre constitue de loin le plus gros poste de dépense d'une opération de soudage. Le tarif des soudeurs qualifiés continuant de grimper inexorablement, ECONOMISEZ sur les frais de soudage grâce au système TeroMatec®.



Les systèmes TeroMatec® augmentent considérablement les économies et la productivité aussi bien par rapport aux procédés MIG/MAG qu'au procédé MMA en raison des vitesses de soudage plus rapides, du facteur de marche élevé, du rendement effectif, ainsi que de la facilité d'emploi.

## UNE PRODUCTION BASÉE SUR LA HAUTE TECHNOLOGIE

Les électrodes fils fourrés hautes performances de la gamme TeroMatec® sont formulées, développées et fabriquées dans les usines Castolin Eutectic en utilisant des équipements de production et des procédés de hautes technologies, dans le respect des normes d'assurance qualité ISO 9001 et EN 29001. Chaque lot TeroMatec® est soudé et entièrement testé en ce qui concerne la régularité de la composition chimique, les propriétés et la mise en oeuvre avant d'être enroulé en spirale avec précision puis d'être conditionné dans un emballage de protection hermétique pour être stocké.



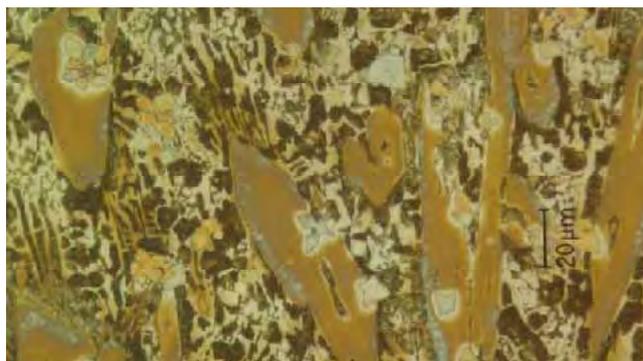
## LE CONCEPT D'ARC PÉRIPHÉRIQUE



Grâce à la densité de courant intrinsèque plus élevée de TeroMatec®, une électrode fil fourré peut toujours être soudée à des intensités plus faibles qu'avec un fil plein tout en conservant un transfert de métal stable à travers l'arc en raison des éléments ionisants présents dans l'âme. Un apport de chaleur moindre signifie que les soudures TeroMatec® ont une meilleure liaison, une dilution plus faible, des propriétés de microstructure supérieures et des zones thermiquement affectées minimales pour des performances en service maximales.

## DES ALLIAGES ANTI-USURE UNIQUES

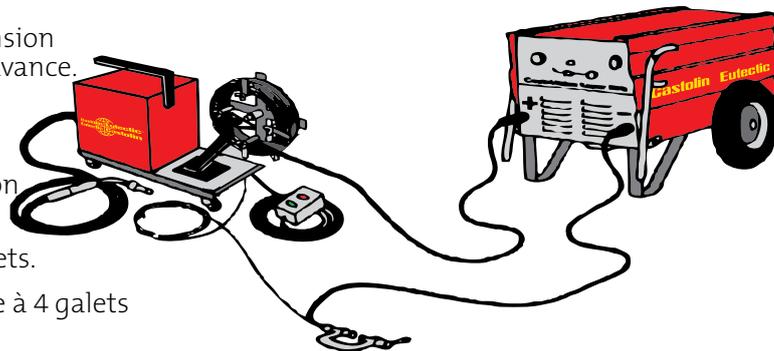
Les électrodes fils fourrés TeroMatec® sont constitués d'alliages métallurgiques uniques, formulés avec des micro constituants de densité élevée et ultra durs dans des matrices à base de Fe, Ni. La large gamme d'alliages TeroMatec® offre par conséquent des solutions optimales pour la plupart des problèmes d'usure rencontrés dans l'industrie.



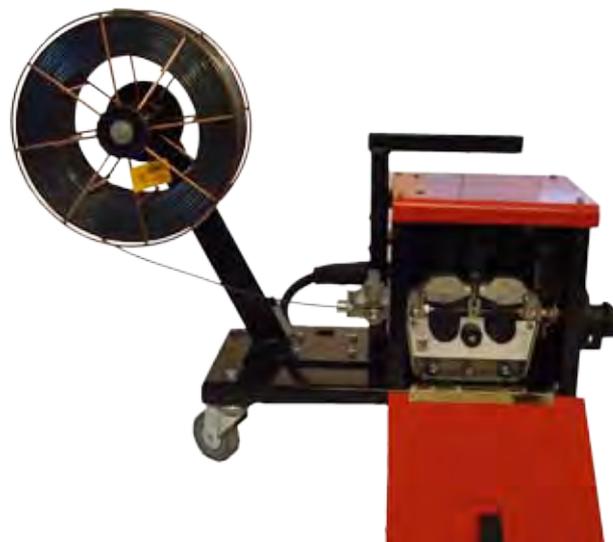


## UN ÉQUIPEMENT PRÉVU POUR ÊTRE FACILEMENT TRANSPORTÉ

- Dévidoir spécialement conçu pour les applications intensives de protection contre l'usure.
- Fonctionne avec une tension de 42 V : la tension de l'arc alimente directement le moteur d'avance.
- Contacteur adapté (jusqu'à 400A) pour des utilisations sécurisées, live torch > 400A
- Solénoïde adaptée pour les gaz de protection
- Conçu pour des fils de 1.2mm jusqu'à 2,8 mm avec une simple combinaison de galets.
- Système de dévidage performant et robuste à 4 galets
- Système de dévidage entièrement protégé.
- Vitesse de dévidage du fil autorégulée. Accepte des bobines de 15kg et de 25kg
- Entretien facile
- Euro connecteur pour utiliser tous types de torches (refroidissement par eau en option)



TeroMatec® Wire feeder 600



L'alimentation des fils fourrés TeroMatec® est assurée par un système multifonctionnel TeroMatec® Wire Feeder 600 permettant une alimentation constante.

**TeroMatec® Wire Feeder 600** est conçu pour les opérations de rechargement et d'assemblage sur chantier. L'équipement est alimenté par la tension de l'arc de la source de courant donc aucun branchement au secteur n'est nécessaire. Le TeroMatec® Wire Feeder 600 est plus simple à utiliser qu'une électrode manuelle grâce à la longueur d'arc constante garantie par la vitesse variable autorégulée d'avancement du fil. Tout changement de la longueur de l'arc est automatiquement compensé par la tension de l'arc qui agit sur la vitesse de dévidage du fil. Cette caractéristique est une exclusivité du TeroMatec® WF 600.

\*Peut être utilisé avec les postes de soudage marqués **CE** et ceux dont la tension à vide est inférieure à 75 V.

Détails Techniques	TeroMatec® Wire Feeder 600
Tension d'alimentation	21-110 V DC
Courant d'alimentation pour les circuits de control et le moteur	10A max ( Fusible 10A )
Courant de soudage	50-600A (selon la source de courant)
Diamètre de fil	1.2mm à 2.8mm
Facteur de marche	
. 60%	400A avec contacteur
. 60%	600A en mode live torche

Consultez votre spécialiste en applications Castolin Eutectic pour toute information sur la gamme de postes de soudage CastoMatec.

Pour vos applications les plus cruciales

Phénomènes		Industrie	Pièce
Abrasion + pression + impact		Cimenterie	Rouleau d'un broyeur vertical
Abrasion + érosion		Canne à sucre	Dents d'un broyeur de canne à sucre
Abrasion		Exploitation minière à ciel ouvert	Dents de godet
Impact + abrasion		Verrerie	Marteaux
Impact + abrasion à chaud		Usine sidérurgique	Dents de broyeur
Frottement + abrasion		Pâtes et papiers	Contre-couteaux

# Applications TeroMatec®

Pour vos applications les plus cruciales

Phénomènes		Industrie	Pièce
Frottement + abrasion + impact + érosion		Génie civil	Lame de manchon de forage
Abrasion		Centrale thermique	Ailette de vis à charbon
Impact + abrasion		Carrière	Marteau à calcaire
Impact + abrasion		Recyclage des ordures ménagères	Griffes de broyeur
Frottement		Forge	Boitier hydraulique
Frottement + abrasion + corrosion		Pâtes et papiers	Convoyeur à vis

## Application

### Cimenterie

Une usine de ciment a installé deux lignes d'approvisionnement de déchets dans un brûleur de four. Les déchets sont aspirés à une vitesse de 32m/s et sont transportés dans des conduits de 60m et 90m. Les tubes d'alimentation initiaux étaient de type standards en acier avec dont les parties internes des coudes protégées avec du basalte. Cette solution ne durait que 3 semaines ! Lorsque l'installation fonctionnait, le bruit de multiples impacts pouvait être entendu, causé par des particules de métal ou de pierre présentes dans les débris. Cela provoquait l'usure importante des tubes d'alimentation malgré la protection en basalte.



1ère ligne d'alimentation (passant au travers du sol de la plateforme). La deuxième ligne est en cours de réalisation.

L'usure est située à l'entrée des coudes



## Solution

Après avoir testé avec succès pendant un mois notre solution qui consiste en un CastoTube® dont les coudes sont renforcés avec un alliage Nano TM4395N puis sur les sections droites un revêtement TM 4666, le client a décidé de construire toute sa ligne avec des CastoTube®. Ainsi, les parties critiques sont protégées avec un alliage Nano plus résistant.



Exemple d'un NanoTube, section jaune rechargée avec l'alliage Nano TM4395N et la partie rouge avec un alliage TM 4666.



Coudes situés au-dessus de la plate-forme, les tubes fabriqués avec l'alliage Nano porte une inscription jaune alors que la partie de type CastoTube® classique est rouge.

## Economie réalisée

Avant		Avec Castolin Eutectic	
Coût d'arrêt de production journalier	99 600 €	Prix de la procédure Castolin Eutectic	62 300 €
Durée de vie avec la solution précédente	21 jours	Durée de vie actuelle	300 jours

LPF\*  
+1329%

\* Facteur de Prolongation de Vie



Application de la base de donnée TeroLink® Polonaise

## CASTOLIN EUTECTIC



### Formation

Afin d'enrichir le savoir-faire de nos clients relatif à la technologie de l'usure et aux techniques de réparation, nous avons élaboré une gamme complète de séminaires et de programmes de formation destinés à l'ensemble du personnel concerné, des soudeurs aux ingénieurs en passant par les équipes de vente et les directeurs généraux.



La base de données unique Terolink de Castolin Eutectic compte près de 8000 applications homologuées et entièrement documentées en provenance du monde entier. Les études de cas comprennent des photographies, des données techniques, des descriptions détaillées et des analyses de réduction des coûts.



Fabrication



La plus large gamme de produit de l'industrie



Laboratoire métallurgique



Micrographie d'un phénomène d'usure.

Avec notre société soeur, le Groupe Messer, nous pouvons proposer à nos clients une gamme très étendue de produits et services. « Faire partie de la maison Messer » signifie:

- Plus de 6 000 employés motivés
- Plus de 100 usines pour répondre aux besoins des clients
- Un support technico-commercial dans plus de 120 pays
- 2 000 technico-commerciaux présent chaque jour sur le terrain aux côtés de nos clients

## HISTORIQUE DE CASTOLIN EUTECTIC



1906 : Fondation de Castolin à Lausanne, Suisse, par Jean-Pierre Wasserman. Son coup de génie : la découverte d'une manière de souder la fonte à basse température. Au cours des années suivantes, cette innovation a été élargie à tous les métaux industriels, y compris les alliages d'aluminium.

1940 : Fondation d'Eutectic Welding Alloys Corporation à New York.

1952 : Fondation de Castolin France.

1959 : Fondation d'Eutectic Japan Ltd.

1962 : Fondation d'Eutectic India Ltd.

60-70: Fusion au niveau international sous le nom de Castolin Eutectic

70-80: Création de centres de formation pour les technologies de maintenance & Réparation.

1978 : Établissement du siège mondial à St-Sulpice, Suisse.

2000 : Fusion avec Messer Cutting & Welding et création du Groupe MEC - Messer Eutectic Castolin.

2005 : Entrée dans la « maison Messer

2006 : 100 ans d'innovation, de service et de qualité



## ADRESSES DES SOCIÉTÉS CASTOLIN EUTECTIC EN EUROPE

### Autriche, Hongrie et Europe du Sud Est

Castolin GmbH  
Brunner Strasse 69  
1235 Vienne  
+43-(0)1-869 45 41-0

### Belgique

MEC Benelux nv / sa – Castolin Eutectic  
Rue des Ateliers, 11  
7850 Enghien (Edingen)  
+32 (0)2 888 24 51

### République Tchèque

Messer Eutectic Castolin  
spol. s r.o.  
Trojska 80/122  
182 00 Praha 8  
+42 (0)2-83-09-00-77

### France

MESSER Eutectic Castolin Sàrl  
22, Av. du Québec BP 325  
Z.A. Courtaboeuf 1- Villebon  
91958 Courtaboeuf Cedex  
+33-(0)1-69 82 69 82

### Allemagne

Castolin GmbH  
Gutenbergstrasse 10  
65830 Kriftel  
+49-(0)6192-403-0

### Portugal

Castolin Portugal  
Rua Maestro Ferrer Trindade, 4B  
2770-201 Paco de Arcos  
+351 707 200 855

### Hollande

Castolin Benelux N.V.  
Rotterdamseweg 406  
2629 HH Delft  
+31-(0)15-256 9203

### Norvège

Castolin Scandinavia NUF  
Hammaren 13  
4056 Tananger  
+47 (0)516 925 10

### Pologne

MESSER Eutectic Castolin Sp.z.o.o.  
P.O. Box 502, ul. Robotnicza 2  
44-100 Gliwice  
+48-(0)32-230 6736

### Espagne

Castolin Iberica S.A.  
P. I. de Alcobendas  
c/ San Rafael, 6  
28108 Alcobendas (Madrid)  
+34-914 900 300

### Suède, Danemark et Finlande

Castolin Scandinavia AB  
Transportgatan 37  
42204 Hisings-Backa  
+46-(0)31-570 470

### Suisse

Messer Eutectic Castolin  
Switzerland SA  
Swiss Market Center  
Industriestrasse 34  
8108 Dällikon  
+41(0)44 847 17 17

### Russie

Messer Cutting & Welding OOO  
Ul. Bolschaja Tulsckajya 10/9  
Office 9506  
115191 Moscow

### Turquie

Castolin Kaynak Ltd.  
Yukari Dudullu Mahallesi  
Bostanci Yolu Sehiti Sokak 53  
34775 Istanbul

### Royaume Uni / Irlande

Eutectic Company Ltd.  
Merse Road  
North Moons Moat  
Redditch  
Worcestershire B98 9NZ UK  
+44-(0)1527 58 2200

### Pour tous les autres pays

Castolin Eutectic Int. S.A.  
Export Market Center  
P.O. Box 360  
CH-1001 Lausanne, Switzerland  
+41-(0)21-694 1111

**Déclaration de Responsabilité:** En raison des variations inhérentes à des applications spécifiques, les informations techniques contenues dans les présentes, y compris toutes informations relatives à des applications ou à des résultats de produits suggérés, sont présentées sans déclaration ni garantie, explicite ou implicite. Sans que cela soit limitatif, il n'existe aucune garantie de qualité marchande ou d'adaptabilité à un usage spécifié. Tous les processus et applications doivent être strictement évalués par l'utilisateur en tous points, y compris l'adaptabilité, le respect de toutes lois applicables et la non-violation des droits d'autrui, et Castolin Eutectic ainsi que ses filiales n'encourent aucune responsabilité à cet égard.

## Votre ressource pour les solutions de protection, réparation et assemblage

*Plus fort avec...*  
*Castolin Eutectic*

**WEAR & FUSION TECHNOLOGY**



*Demandez une  
démonstration à nos  
spécialistes en applications.*

-> [www.castolin.com](http://www.castolin.com) <<<

-> [www.eutectic.com](http://www.eutectic.com) <<<