



simply high temperature technology

HAUTE TEMPÉRATURE MÉTALLO-CÉRAMIQUE
**PRODUITS, COMPOSANTS ET SYSTÈMES POUR
FOURS ÉLECTRIQUES OU À COMBUSTION**
560 °C – 1800 °C

HEATING | INSULATION | MEASURING

NOUS APPRÉCIONS LA TECHNOLOGIE
ET LA CONCURRENCE,
L' HUMANITÉ ET LE TRAVAIL D'ÉQUIPE,
LA TRADITION ET L' INNOVATION.



TECHNOLOGIE DES HAUTES TEMPÉRATURES PROFESSIONNELLE ET COMPÉTITIVE

SCHUPP® Ceramics est un spécialiste possédant une longue expérience de la technologie des hautes températures.

Depuis 1996, notre entreprise familiale a développé, fabriqué et commercialisé des solutions métallo-céramiques de haute qualité pour le frittage, la cuisson, la fusion ainsi que pour les traitements thermiques. Que ce soit dans des fours industriels ou de laboratoires, électriques ou chauffés au gaz, nos produits, composants et systèmes sont fiables dans un domaine de températures allant de 560 °C à 1800 °C.

Du produit standard éprouvé pour des processus de cuisson de haute précision au produit sur mesure pour le chauffage électrique ou l'isolation thermique – nous

livrons aux clients du monde entier des solutions standards et adaptées, tant pour des applications industrielles que pour la recherche.

	2017
PROPRIÉTAIRES	Michael E. Schupp et Employés: 100 %
CHIFFRE D'AFFAIRES	11 Millions EUR
EMPLOYÉS	55
SUPERFICIE DE L'ENTREPRISE	3500 m ²
PART DE CAPITAUX PROPRES	57 %
DEPARTEMENTS DE L'ENTREPRISE	4
RÉSEAU-PARTENAIRES DE PRODUCTION (MONDE ENTIER)	4 (200 Employés)

VOS INDUSTRIES D'APPLICATIONS TRADITIONNELLES ET INNOVANTES



FRITTAGE ET CUISSON

- Construction de fours (Industrie et Laboratoire)
- Céramiques techniques
- Technologie dentaire (Zircone)
- Injection de céramique (CIM)
- Moulage par injection de métal (MIM)
- Biocéramiques (céramiques médicales)
- Composants électroniques passifs (MLCC et LTCC)
- Nids d'abeille catalytiques, filtres pour moteurs diesel et capteurs (système d'échappement)
- Ferrites dures et ferrites magnétiques
- Pigments Phosphorescents
- ITO Targets
- Piles à combustible (SOFC)
- Batteries (Li et NaS)
- Produits de luxe (industries horlogère et automobile)
- Céramiques de structure (tuiles, carreaux de sol et de mur, sanitaire, tuyaux de grès)
- Abrasifs et meules
- Vaisselle en céramique, porcelaine
- Matériaux réfractaires
- Technologie des turbines à gaz
- Poudres céramiques oxydée et non-oxydée
- Matières premières de céramique (argile, chamotte)
- Technologie de capteur (NO_x, O₂)
- Technologie HIP



TRAITEMENT THERMIQUE

- Fabricants de fours
- Industrie des semi-conducteurs (Si et SiC)
- Fours de diffusion/CVD
- Fours de forge
- Sidérurgie (laminage et réchauffage)
- Durcissement par pressage
- Traitement de surface (durcissement)
- Cristaux (Rubis et Saphir)
- Cristaux synthétiques
- Technologie du SiC
- Fours pétrochimiques (Éthylène/Cracker)
- Technologie des turbines (aéronautique)
- Industrie du Carbone
- Analyse élémentaire
- Laboratoire de technologie des Gaz (O₂)



MATÉRIEL (MÉTALLIQUE/CÉRAMIQUE/VERRE) RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT

- Facultés des sciences et technologie
- Instituts et établissements de recherche
- Laboratoires et instituts de contrôle



INGÉNIERIE

- Fabricants de modules pour le garnissage de fours
- Technologie réfractaire
- Fabricants de pièces de formes isolantes, pièces usinées, papiers et plaques tenant à haute température
- Commerce des produits à haute température
- Filtration des gaz chauds
- Électroménager
- Chaudières
- Protection anti-feu



FUSION

- Fabricants de fours
- Vitrocéramiques
- Cristal
- Verre borosilicate et Quartz
- Bijoux en verre
- Technologie de croissance du cristal (de Saphir)
- Fibres optiques
- Métaux précieux
- Métaux réfractaires
- Super Metals
- Photovoltaïque et semi-conducteurs (Si)

MÉTHODE DE CHAUFFAGE



POUR FOURS ÉLECTRIQUES



POUR FOURS À COMBUSTION

AJOUTER DE LA VALEUR EN VALORISANT LES AUTRES

Notre flexibilité et notre capacité à proposer des solutions sont pour nous essentielles pour répondre aux exigences de nos clients. Notre équipe internationale, composée de plus de 50 collaborateurs, est concentrée sur l'assistance de plus de 900 clients dans le monde. Nos principes pour établir des partenariats réussis et durables sont la confiance, l'honnêteté et la volonté d'avancer.

Fidèles aux principes de la création de *valeur en valorisant les autres*, nous entretenons de bonnes relations avec nos clients, nos partenaires de production et de recherche, ainsi qu'avec nos collaborateurs. De la même manière, il va de soi que nous traitons les matériaux et l'énergie avec responsabilité en économisant les ressources.

Ces valeurs nous guident depuis la création de notre entreprise en 1996 et nous continuons à évoluer dans ce sens. Votre succès et votre satisfaction sont notre motivation, notre passion et notre moteur.



Octobre 2015, l'équipe SCHUPP®
avec „Sammy“ (le chien de la société)

**NOUS SOMMES DES INGÉNIEURS ET DES
HOMMES D'AFFAIRES, DES ARTISANS ET
DES TRAVAILLEURS. C'EST CE QUE NOUS
REPRÉSENTONS!**



MANFRED HERWEG
TECHNICAL DIRECTOR

COMPÉTENCE ET EXPÉRIENCE DANS LE DOMAINE DE LA TECHNOLOGIE DES HAUTES TEMPÉRATURES

Nous développons des systèmes sur mesure pour les hautes températures qui s'intègrent avec succès aux procédés thermiques de fabrication de nos clients, assurant ainsi leur fiabilité et leur efficacité. Nos ingénieurs et techniciens analysent avec précision la complexité relative à chaque application. Ils identifient les améliorations potentielles pour proposer les solutions techniques et économiques les plus performantes.

Même pour des demandes complexes nous nous efforçons de proposer des solutions simples, pour faciliter

vos travaux et réduire vos coûts. Nos systèmes, composants et produits sont fabriqués en s'appuyant sur près de 40 ans de savoir-faire dans la technologie des hautes températures et en tenant compte des derniers développements du marché.

**NOUS COMPRENONS NOS CLIENTS
ET NOTRE MÉTIER!**



ANDREI LOSCUTOV
COMMERCIAL DIRECTOR

LA VENTE EST UNE QUESTION DE CONFIANCE

Nous faisons confiance à nos clients et nous apprécions que nos clients nous fassent confiance. C'est pourquoi nous misons sur une structure de prix loyale, sur un dialogue constructif entre partenaires et une communication claire. Votre interlocuteur mettra son expérience à votre disposition pour répondre le plus rapidement possible à vos questions.

Nous vous accompagnons dans votre évolution: Nos ingénieurs technico-commerciaux vous conseilleront lorsque vous développerez de nouvelles applications. Ils vous proposeront des solutions techniques

concrètes. La créativité au sein de notre entreprise est de rigueur, tout autant que notre volonté de nous améliorer constamment.

VOUS POUVEZ COMPTER SUR NOUS!

UltraBoard et UltraVac

Une isolation thermique efficace jusqu'à **1800 °C**



- Une température d'application allant jusqu'à 1800 °C
- Conductivité thermique faible
- Longue durée de vie due à un faible retrait thermique
- Usinages simples (structure homogène)
- Dimensions standards pour les UltraBoards: 900 mm x 600 mm
- Epaisseurs: 20, 25, 40, 50, 100 mm
- Densité: allant jusqu'à 700 kg/m³

PLAQUES, CYLINDRES ET PIÈCES MOULÉES EN FIBRES POLY-CRISTALLINES DE MULLITE (PCW)



UltraBoard et UltraVac isolent les fours électriques industriels et de laboratoires jusqu'à des températures d'application de 1800 °C.

Réalisés en fibres poly-cristallines de mullite (PCW), ils offrent ainsi une alternative de qualité aux isolations en fibres silico alumineuses, communément appelées fibres céramiques réfractaires (FCR).

L'absence de shots, un retrait minimal et des dimensions stables assurent une longue durée de vie de notre matériau, rendant son utilisation particulièrement économique.

VRAC ET NAPPES AIGUILLETÉES EN FIBRES POLY-CRISTALLINES DE MULLITE (PCW)



ITM-Fibermax® est une alternative pour l'isolation thermique – que ce soit comme matière première en forme de laine ou nappes aiguilletées. Le matériau remplace d'une manière avantageuse les matériaux en fibres céramiques.

Ce matériau léger, stable, sans shot et sans fibres céramiques convient particulièrement bien aux températures supérieures à 1250 °C. Il convient aussi aux applications qui nécessitent une résistance aux attaques chimiques.

Les nappes aiguilletées sur les deux faces sont un composant indispensable pour la fabrication de modules. Ils contiennent 72 % d'alumine. Nous proposons des densités de 100 kg/m³ et 130 kg/m³.

ITM-Fibermax®

Isolation thermique souple jusqu'à **1600 °C**



- Structure mullitique, haute résistance
- Absence de shots et ne contient aucune fibre céramique
- Une température d'application allant jusqu'à 1600 °C
- Teneur en Al₂O₃: 72 %
- Longue durée de vie due à un faible retrait thermique
- Epaisseurs des nappes jusqu'à 25 mm
- Densités des nappes: 100 kg/m³ et 130 kg/m³

MolyTec

Chauffage électrique et isolation thermique jusqu'à **1550 °C**



- Combinaison de MolyCom® et UltraBoard/UltraVac
- Une température d'application jusqu'à 1550 °C (selon la géométrie)
- Regarnissage complet des fours selon vos critères
- Notre service: consultation, conception, détermination du transfert thermique, construction et installation

UltraVac

Plaques, cylindres et pièces moulées pour garnissage de fours aux températures allant jusqu'à **1800 °C**



SYSTÈMES DE CHAUFFAGE ÉLECTRIQUE SUR MESURE ET GARNISSAGE DE FOURS



Notre produit MolyTec combine des éléments chauffants en di-siliciure de molybdène (MoSi_2) et des pièces moulées isolantes en fibres de mullite poly-cristallines (PCW) pour réaliser des systèmes de chauffage prêts à l'emploi pour des environnements exigeants de fabrication et de recherche. Le MolyTec est entièrement compatible avec tous les systèmes techniquement comparables et peut être intégré dans la plupart des installations thermiques.

Nous fabriquons également des ensembles complets de plaques isolantes en PCW utilisables jusqu'à des températures d'application de 1800 °C. Ces ensembles représentent une solution économique pour un regarnissage de fours existants ou pour le garnissage de nouvelles installations. Nous proposons aussi les éléments chauff-

fants électriques (MoSi_2) correspondants sur demande – **un seul fournisseur pour l'ensemble des produits.**

La conception, la planification et le montage de ces différents éléments s'effectuent toujours sur notre site. Nous mettons à votre disposition notre longue expérience dans la technologie des hautes températures et dans les nombreuses applications que nous avons réalisées pour vous proposer des solutions optimisées tant sur le plan technique qu'en termes de coûts. C'est ainsi que nous développons et réalisons des solutions industrielles personnalisées pour répondre à vos besoins dans les meilleurs délais.

NORME INDUSTRIELLE

MolyCom®-Ultra 1700, 1800 et 1850

HIGH PURITY

MolyCom®-Hyper 1800, 1800SC¹⁾ et 1800AP²⁾

Éléments chauffants électriques jusqu'à 1750 °C



¹⁾SC - Super Clean (Ultra Pur)
²⁾AP - Anti Pest

- MolyCom®-Ultra – standard industriel
- MolyCom®-Hyper – High Purity trace d'éléments réduits au minimum (1/10)
- Une température d'élément allant jusqu'à 1820 °C; une température d'application allant jusqu'à 1750 °C
- Portée très importante et très longue durée de vie des éléments
- Diamètres de 3/6 mm à 12/24 mm et longueurs allant de 25 mm à 2000 mm
- Géométrie: formes des éléments en U, L, W et autres éléments géométriques
- Entièrement compatible avec les éléments d'autres fabricants comparables
- Tous les accessoires disponibles. Par exemple: fixation ou tresses de connexion



Géométrie des éléments chauffants complexes

ELÉMENTS CHAUFFANTS EN DI-SILICIURE DE MOLYBDÈNE (MoSi₂)



Que vous recherchiez un standard industriel, des exigences au niveau de la pureté ou une résistance à l'oxydation – SCHUPP® Ceramics vous proposera une technologie des hautes températures répondant à vos exigences spécifiques.

MolyCom®-Ultra 1700, 1800 et 1850 ont une excellente longévité et sont conformes aux standards industriels. Ils sont protégés par une couche autorégénératrice en quartz pur qui se forme sur les éléments au cours de leur fabrication et pendant leur utilisation.

MolyCom®-Hyper 1800 est la solution pour des exigences de pureté particulièrement élevées: Trace d'éléments réduits au minimum (1/10 comparé aux autres concurrents).

MolyCom®-Hyper 1800 et 1800SC¹⁾ permettent un frittage sans coloration de l'oxyde de zirconium, même au-delà de 1600 °C.

MolyCom®-Hyper 1800AP²⁾ est un type d'élément particulier, résistant à l'oxydation entre 200 °C et 700 °C.

Tous les éléments chauffants sont totalement compatibles avec les éléments comparables d'autres fabricants. Nous réalisons des géométries complexes et proposons tous les accessoires nécessaires, tels que les fixations ou les tresses de connexion.

Process Temperature Control Rings PTCR

Un contrôle précis pour toutes les applications

aux températures de **560 °C** jusqu'à **1750 °C**



- 7 types d'anneaux allant d'une température comprise de 560 °C à 1750 °C
- Assurant une performance fiable et un niveau de qualité régulier
- Diminution de vos efforts d'assurance de la qualité
- Résultats précis des mesures : +/- 3% ou meilleur
- Manipulation facile et prix compétitif

ANNEAUX DE CONTRÔLE EN CÉRAMIQUE POUR MESURER ET ENREGISTRER LA RÉPARTITION DE LA TEMPÉRATURE ET LE DEGRÉ DE CUISSON OU DE FRITTAGE



Les anneaux PTCR contribuent de manière décisive au contrôle, et donc à la qualité des processus thermiques. Grâce à leur composition céramique, ils déterminent l'apport de chaleur jusqu'à 1750 °C avec plus de précision que les méthodes de mesure conventionnelles. Les anneaux PTCR permettent ainsi un réglage et un contrôle encore plus précis des installations de cuisson. Les anneaux de mesure peuvent être placés partout dans le four et enregistrent avec précision la chaleur totale qu'ils reçoivent par convection, rayonnement ou par contact direct dans le four. Leur retrait en fonction

de l'énergie reçue est pratiquement linéaire permettant ensuite une mesure aisée de l'apport de chaleur lors du frittage, dans le cadre d'une production en continu ou par intermittence. Nous offrons une application informatique qui simplifie le travail d'enregistrement avec les PTCR et facilite la synthétisation des processus thermiques – **PTCR WEB APP**. Nous proposons des micromètres numériques. Ceux-ci sont spécialement adaptés à la mesure du diamètre des anneaux et possèdent une interface USB pour le transfert des données.

ADHESIF/ENDUIT CERAMIQUE POUR APPLICATION À HAUTE TEMPERATURE À BASE DE FIBRES POLY-CRISTALLINES DE MULLITE (PCW)



SCHUPP® Ceramics offre une solution fiable pour la liaison de pièces à haute température: FiberPlast C 1800 D permet une liaison fiable ou revêtement de matériaux à base de fibres réfractaires – comme les plaques d'isolations.

Nous allons développer une famille d'adhésifs et d'enduits pour répondre à vos besoins.

L'adhésif prêt à l'emploi est particulièrement facile à appliquer et assurera une liaison fiable et durable pour des températures d'application allant jusqu'à 1750 °C. L'adhésif pâteux est constitué de fibres poly-cristallines de mullite (PCW), de liants inorganiques et d'additifs spécifiquement choisis.

FiberPlast C 1800 D

Adhérence permanente aux températures les plus élevées jusqu'à **1750 °C**



- Enduit et collage de pièces à base de fibres réfractaires
- Pour des collages en toute sécurité
- Températures d'application jusqu'à 1750 °C
- Adhésif prêt à l'emploi et facile à utiliser
- À base de fibres poly-cristallines de mullite (PCW)
- Utilisable également pour des travaux de réparation ou d'entretien



DR. KATARZYNA FALENTY
INNOVATION & TECHNOLOGY MANAGER

L'OBTENTION DE LA QUALITÉ EST UN TRAVAIL D'ÉQUIPE

Nous voulons contribuer au succès de votre entreprise. C'est ainsi que nous mesurons la valeur de notre travail. C'est aussi dans ce but que nous avons développé un système de gestion de la qualité hautement performant.

Nous nous engageons pour cette qualité: du début de la chaîne de production jusqu'à la fin. Nous travaillons en équipe dans le but d'améliorer nos résultats – Ce sont les normes exigeantes que nous nous imposons non

seulement à nous-mêmes, mais aussi à nos partenaires de production et à l'université technique de Rhénanie-Westphalie (RWTH) d'Aix-la-Chapelle.

**VOTRE SUCCÈS NOUS EST
TRÈS IMPORTANT!**



VASILEIOS POURDAS
WAREHOUSE & LOGISTICS MANAGER

LA LOGISTIQUE EST UNE ACTIVITÉ PLUS VASTE QUE LE TRANSPORT

Nous sommes conscients de l'importance de l'intégration de nos systèmes, de nos composants et de nos produits dans votre système d'approvisionnement. C'est pourquoi nous proposons des solutions logistiques simples et adaptées aux produits de l'emballage jusqu'à l'expédition.

Avec l'aide de nos partenaires internationaux, nous faisons le maximum pour toujours respecter nos délais de livraison.

Grâce à une gestion professionnelle des stocks, à des procédures de livraison transparentes et des emballages sûrs, nous assurons la satisfaction de nos clients, particulièrement dans les affaires urgentes et complexes.

**NOUS CONTRÔLONS, STOCKONS,
EMBALLONS ET RÉGLONS TOUT
POUR VOUS!**

APERÇU DES DONNÉES TECHNIQUES

Toutes les fiches techniques sont disponibles sur www.schupp-ceramics.com.

MolyCom®-Ultra 1700, 1800 et 1850

NORME INDUSTRIELLE		MolyCom®-Ultra 1700	MolyCom®-Ultra 1800	MolyCom®-Ultra 1850
Densité	[kg/dm³]	5,8	5,8	6,5
Résistance à la flexion à 20°C	[N/mm²]	350 – 450	350 – 450	350 – 450
Porosité	[%]	< 1	< 1	< 1
T° max. de l'élément (sous air)	[°C]	1700	1780	1820
T° max. du four (sous air)	[°C]	1550	1650	1750

MolyCom®-Hyper 1800 / -Hyper 1800SC / -Hyper 1800AP

HIGH PURITY		MolyCom®-Hyper 1800	MolyCom®-Hyper 1800SC ¹⁾	MolyCom®-Hyper 1800AP ²⁾
Densité	[kg/dm³]	5,7	5,7	5,7
Résistance à la flexion à 20°C	[N/mm²]	350 – 450	350 – 450	350 – 450
Porosité	[%]	< 1	< 1	< 1
T° max. de l'élément (sous air)	[°C]	1800	1800	1800
T° max. du four (sous air)*	[°C]	1750	1750	1750

*Dépendant de la taille et du type de four. | ¹⁾SC - Super Clean (Ultra Pur) / ²⁾AP - Anti Pest

Dimensions de l'élément [mm]	ø d [mm]	ø c [mm]	Lu [mm]	Le [mm]	a [mm]	f [mm]	g [mm]
3/6*	3	6	60 – 400	25 – 500	25	25	15
4/9*	4	9	60 – 400	25 – 500	25	25	15
6/12*	6	12	70 – 1000	40 – 1400	50	45	25
9/18	9	18	70 – 1000	50 – 2000	60	75	30
12/24	12	24	100 – 1000	60 – 2000	80	100	40

Autres formes et dimensions possibles sur demande. *Aussi disponible en MolyCom®-Hyper 1800, MolyCom®-Hyper 1800SC et MolyCom®-Hyper 1800AP. Longueur maximale du MolyCom®-Hyper: Le 650 mm et Lu 500 mm.

MolyTec Systèmes chauffants

Une combinaison des éléments chauffants MolyCom®-Ultra ou -Hyper avec les produits UltraBoard ou UltraVac est fabriquée sur mesure selon les données techniques du client. Les géométries possibles sont: panneaux, cylindres et tubes. Les systèmes chauffants conviennent à des températures d'application jusqu'à 1550 °C (selon la géométrie).

UltraBoard et UltraVac

Type	1500/300	1600/400	1650/400	1750/400	1750/400P	1750/400PS	1850/400	1850/500
SiO ₂	37	35	33	28	22	15	15	15
Al ₂ O ₃	63	65	67	72	78	85	85	85
T° de classification	1500	1600	1650	1750	1750	1750	1850	1850
T° max. du four	1420	1480	1600	1700	1700	1700	1800	1800
Densité	300	400	400	400	400	400	400	500
Conductivité thermique [W/mK]	0,20 (1200 °C)	0,22 (1200 °C)	0,28 (1400 °C)	0,29 (1400 °C)	0,24 (1400 °C)	0,33 (1400 °C)	0,34 (1400 °C)	0,38 (1400 °C)
Retrait linéaire [%]	1,2 (1500 °C/ 24 h)	0,5 (1600 °C/ 24 h)	0,2 (1600 °C/ 24 h)	0,2 (1700 °C/ 24 h)	0,0 (1700 °C/ 24 h)	0,7 (1700 °C/ 24 h)	-0,5 (1700 °C/ 24 h)	-0,2 (1700 °C/ 24 h)
Dimensions standard	UltraBoard: 900 mm x 600 mm x (20, 25, 40, 50 mm) – Autres dimensions possibles sur demande. UltraVac: Dimensions sur demande. Possibilité de différentes géométries.							

Densités disponibles jusqu'à 700 kg/m³.

ITM-Fibermax® Vrac et Nappes

Type	Al ₂ O ₃ [%]	Densité [kg/m³]	Conductivité thermique [W/mK]	Épaisseur [mm]	Dimensions [mm]	Type d'emballage	Remarques
Laine en vrac 1600	72	-	-	-	-	10 kg balle de fibres	coupée/ non coupée
Nappes 1600/100	72	100	0,42 (1200 °C)	12,5 25	610 x 7200	rouleau	aiguilletée
Nappes 1600/130	72	130	0,36 (1200 °C)	12,5 25	610 x 7200	rouleau	aiguilletée

Dimensions et épaisseurs personnalisées disponibles sur demande.

Process Temperature Control Rings PTCR

Type	Gamme de températures [°C]	Couleur	Dimensions
PTCR-ZTH	560 – 660	bleu	Ø Extérieur: 20 mm Ø Intérieur: 10 mm Épaisseur standard: 7 mm Épaisseur spéciale: 3,5 mm
PTCR-UTH	660 – 900	jaune	
PTCR-ETH	850 – 1100	vert pâle	
PTCR-LTH	970 – 1250	rose	
PTCR-STH	1130 – 1400	vert	
PTCR-MTH	1340 – 1520	jaune	
PTCR-HTH	1450 – 1750	blanc	

FiberPlast C 1800 D

Type	Al ₂ O ₃ [%]	Densité [kg/m³]	Type d'emballage	Remarques
FiberPlast C 1800 D	80	1400 (humide) 1050 (sec)	1 kg, autre type de conditionnement sur demande	Pâte adhésive prête à l'emploi pour la réparation et le collage.



M.E. SCHUPP Industriekeramik GmbH
Neuhausstraße 4-10
52078 Aachen/Allemagne

Téléphone: +49 (0) 241-93677-0
Fax: +49 (0) 241-93677-15
E-Mail: info@schupp-ceramics.com

Des informations détaillées sont disponibles
sur notre site internet:
www.schupp-ceramics.com



Revendeur exclusif des produits SCHUPP® en France
27 rue d'Estienne d'Orves
92400 Courbevoie/France

Contact: Sophie Demesse
Téléphone: +33 (0) 1 43 33 27 96
Fax: +33 (0) 1 47 89 87 45
E-Mail: sdemesse@comoindustries.com