

## > METRO EN CHINE

Huasuitong ou l'art de creuser des tunnels

## > VERS LA VICTOIRE TOTALE

Les hydrogénérateurs Watt & Sea et le Vendée Globe

## > INNOVATION

Unidrive M - Entraînements pour l'automatisation industrielle





4

## INNOVATION

Résultat d'une étroite collaboration mondiale entre les équipes de Leroy-Somer et Control Techniques, l'Unidrive M s'impose comme la nouvelle référence sur le marché de l'automatisation.

## CONFRONTATION AU SOMMET

Quand le moteur Dyneo® remporte sa confrontation avec le moteur Nema Premium, initiée par Presto Products Company, fournisseur américain leader sur le marché des sachets en plastique.



6



7

## L'ART DE CREUSER DES TUNNELS

Le métro chinois est en plein développement ! Leroy-Somer y confirme sa présence en équipant les entraînements de la tête de coupe des tunneliers de la société Huasuitong.

## VERS LA VICTOIRE TOTALE

Lors du dernier Vendée Globe, 19 sur 20 voiliers étaient équipés d'un hydrogénérateur conçu par la société Watt&Sea. Une véritable success story pour cette jeune entreprise française.



9



12

## RÉDUCTEURS DE LA FACTURE

Partez à la découverte de la gamme de réducteurs industriels de Leroy-Somer qui a été adaptée aux exigences de l'environnement « carrière ».

**E**nsemble, au sein du groupe Emerson Industrial Automation, les équipes de Leroy-Somer et de Control Techniques innove et créent la nouvelle gamme de variateurs de vitesse Unidrive M. Offre unique sur le marché, cette gamme améliore encore le contrôle moteur, métier par excellence de Leroy-Somer! Développer des solutions performantes, ergonomiques, fiables et qui répondent aux applications les plus exigeantes, telle est la vision de l'innovation de Emerson Industrial Automation.

Qu'il s'agisse de la conversion d'énergie ou de l'entraînement des machines, Leroy-Somer poursuit sa progression sur le marché international. Cette édition du LS News illustre parfaitement la présence et l'activité de Leroy-Somer à travers le monde. En la parcourant, vous découvrirez de multiples solutions proposées par Leroy-Somer à ses clients sur tous les continents : de l'Asie à l'Afrique et de l'Europe aux Etats-Unis.



Station de métro à Shanghai (Chine)

Bien sûr, Leroy-Somer est le leader incontesté sur le marché de la motorisation des machines industrielles mais, la société propose également des solutions performantes pour les secteurs d'activités comme l'infrastructure ou les énergies renouvelables dont vous pourrez découvrir quelques références prestigieuses dans ce numéro.

Enfin, l'entreprise est sans cesse à l'écoute des nouveaux besoins de ses clients. La connaissance approfondie de leurs métiers et contraintes a par exemple débouché sur le développement d'une gamme spécifique de moto-réducteurs particulièrement adaptés aux exigences de l'environnement carrière.

Bonne lecture

*La rédaction du LS News*

## ET ENCORE

- 8 L'imagination au service du génie civil
- 10 Brèves
- 14 Belgique : Livraison en délai court
- 15 La révolution des moteurs électriques

### Editeur responsable

Philippe Faye - Moteurs Leroy-Somer  
Boulevard Marcellin Leroy - CS 10015 - 16015 Angoulême Cedex 9

### Coordination et mise en page

Im'act

### Comité de rédaction

A. Escrig, P. Clifton, E. Dadda, Ph. Faye, Dr. R. Lamprecht, J.-M. Nys,  
C. Pegorier, O. Powis, G. T. Sørensen, V. Viccaro, T.D.L. Walters.

Cette brochure est diffusée à titre de simple information. Les mentions ou photos qu'elle contient ne sont en rien contractuelles et ne sauraient engager la responsabilité de Leroy-Somer.

Belgique : Leroy-Somer  
Blarenberglaan -I.Z Noord A23 • B 2800 Mechelen  
E-mail: info.belgium@emerson.com



# Unidrive M - MANUFACTURING AUTOMATION

Unidrive M, la gamme de variateurs la plus complète pour l'automation. Composée de sept modèles aux fonctionnalités idéalement ciblées, elle répond parfaitement aux besoins clients du secteur Manufacturing Automation en proposant des solutions de contrôle de moteurs asynchrones et synchrones de 0,25 kW à 1,2 MW.



Le groupe Emerson Industrial Automation a mené un véritable management de l'innovation tant au niveau des produits que des équipes pour concevoir, fabriquer et distribuer la nouvelle gamme de variateurs Unidrive M. Conçue sur mesure, elle inclut des fonctionnalités parfaitement adaptées à chaque application d'automation de la plus simple à la plus complexe.

Unidrive M est le fruit de la collaboration mondiale entre les équipes de Leroy-Somer et Control Techniques et d'une étude de marché approfondie prenant en compte les attentes des constructeurs de machines et des utilisateurs finaux. Unidrive M représente dès à présent la nouvelle référence du marché de l'Automation.

Composée de sept modèles Unidrive M100 à Unidrive M800, la gamme offre des fonctionnalités croissantes et innovantes :

- Sécurité machines,
- Universalité du contrôle moteur,
- Suite de logiciels pour le développement intuitif des applications d'automation,
- Ethernet, une ouverture vers des architectures réseaux sans limites.

« Depuis plusieurs années, Leroy-Somer et Control Techniques proposent des gammes de moteurs et de variateurs optimisées en performances. Les nouveaux variateurs Unidrive M permettent à nos systèmes d'entraînements à vitesse variable d'atteindre des performances supérieures à celles de toutes les solutions disponibles actuellement sur le marché automation »

*confie Cédric Plasse, Directeur Recherche et Développement de Leroy-Somer*

## Des innovations en série

### Sécurité machines

Les fonctions de sécurité machine améliorent la productivité tout en protégeant les biens et les utilisateurs. Elles répondent aux normes ISO 13849-1 et CEI 62061. Les différents niveaux PLE ou SIL3 permettent de s'adapter aux besoins des secteurs industriels.

**NOUVEAU :** Les deux entrées STO (Safe Torque Off, absence sûre du couple) garantissent des fonctions de sécurité plus évoluées et plus avancées ce qui permet une diminution du nombre de composants externes et des coûts de machines.

### Universalité du contrôle moteur

La nouvelle gamme de variateurs Unidrive M garantit des niveaux de stabilité et de bandes passantes maximum pour tous les types de moteurs industriels, qu'il s'agisse des moteurs asynchrones, des moteurs linéaires à dynamique élevée, des moteurs à aimants permanents éco-énergétiques ou encore des servomoteurs hautes performances. Les utilisateurs peuvent ainsi optimiser le rendement des machines pour chaque process, des plus simples comme le pompage ou la ventilation, aux plus complexes telles que le positionnement ou les asservissements synchronisés.

**NOUVEAU :** Dès l'Unidrive M600, le contrôle en mode boucle ouverte (Sensorless) des moteurs à aimants permanents utilise la régulation de courant. Ce mode offre des performances dynamiques remarquables et permet d'utiliser des technologies de moteurs Dyneo® plus compacts avec des rendements supérieurs.

### Une suite de logiciels pour le développement intuitif des applications d'automatisation

• **Unidrive M Connect** est le tout nouvel outil de configuration des variateurs pour la mise en service, l'optimisation des performances et la surveillance des systèmes d'entraînement. Il s'agit d'un outil intuitif et évolutif pour le réglage des paramètres, pour la sauvegarde des configurations et pour la communication avec l'environnement automatisé. Il répond aux exigences innovantes et est basé sur une réalité pratique.

**NOUVEAU :** Le logiciel Unidrive M Connect donne accès à des « Wizards » pour le paramétrage des moteurs, des capteurs et des applications. L'architecture en menus, accessible par synoptiques ou par tableaux, confère une simplicité de réglages aux asservissements. La fonction de détection permet de localiser automatiquement les variateurs sur un réseau sans qu'il soit nécessaire de spécifier leur adresse.

• **Machine Control Studio**, quant à lui, propose un environnement flexible pour la programmation et le séquentiel d'automatisme et de contrôle de mouvements « Motion Control ». L'optimisation est rendue possible avec l'environnement CoDeSys, leader du secteur, qui offre les langages de programmation définis par la norme CEI 61131-3.

**NOUVEAU :** Dès l'Unidrive M400, la programmation intégrée avec CoDeSys permet de développer des fonctions simples d'automatisation.

Le contrôleur de mouvements avancé (AMC: Advanced Motion Control) natif dans l'Unidrive M700 offre toutes les fonctionnalités d'asservissement en position des axes.

L'Unidrive M800 est doté d'un second microprocesseur 32 bits qui augmente les performances des machines et offre un réseau dédié Motion Control. Il possède une capacité multitâche temps réel de 250 µs, idéale pour les applications exigeant l'asservissement des axes pour les process dynamiques et un interfaçage à haut débit avec les autres dispositifs de commande tels que les Automates Programmables Industriels, les E/S, et les IHM (Interface Homme-Machine).

### Ethernet, une ouverture vers des architectures réseaux sans limites

Les technologies utilisées par la gamme Unidrive M reposent sur des standards largement déployés: Ethernet Modbus TCP, Ethernet IP et Profinet RT qui facilitent l'intégration dans de nombreux équipements d'automatisation. Les échanges temps réel sont possibles selon la norme IEEE 1588 V2, ce qui garantit des niveaux de performances d'automatisation et de contrôle de mouvements très élevés grâce à un protocole de communication rapide et flexible. Il offre des synchronisations avec

une précision inférieure à 1 µs (Jitter), une mise à jour des données toutes les 250 µs pour un nombre de points de connexion illimité. Ainsi, plusieurs modèles de la gamme Unidrive M instaurent entre eux un dialogue direct qui élimine la surcharge des réseaux industriels.

**NOUVEAU :** IEEE 1588 V2 pour une synchronisation et des échanges déterministes afin d'élaborer des architectures machines autonomes et performantes.

Des gains de productivité obtenus avec un accès des données à tous les niveaux de l'entreprise et une fiabilité des process par des accès " Machine To Machine ".

Grâce à cette nouvelle gamme Unidrive M sans équivalent sur le marché, de par sa plage de puissance allant jusqu'à 1,2 MW à 690 Vac et son panel de fonctionnalités, Leroy-Somer propose des solutions d'Automation pour les machines intelligentes et performantes des secteurs industriels et tertiaires.

Par ailleurs, le groupe a aussi mis en place des équipes commerciales et techniques afin d'accompagner le client dans ses projets. Ces équipes travaillent ensemble sur les marchés et applications spécifiques et ainsi définissent des solutions sur base de produits standard offrant une architecture communicante ouverte.



## Innovez avec Unidrive M!

- Famille complète de variateurs jusqu'à 1,2 MW
- Contrôle universel en mode boucle ouverte ou fermée, des moteurs asynchrones, servomoteurs, linéaires ou à aimants permanents
- Sécurité intégrée
- Communication Ethernet temps réel
- Simplicité de mise en œuvre et de maintenabilité
- Plateforme de logiciels pour les développements d'automatisation
- Design respectueux de l'environnement



- USA -

moteurs

DYNEO®

versus  
moteursNEMA  
Premium

### Presto Products Company

Qui ne connaît pas le sachet refermable? Une des spécialités de Presto Products Company. L'entreprise est un fournisseur leader sur le marché des sachets en plastique pour la grande distribution et dispose de cinq sites de production aux Etats-Unis.

### L'extrusion, un processus énergivore

La consommation d'électricité du processus d'extrusion, qui est au cœur du métier de Presto Products, représente près de 50% de la facture globale.

Pas de surprise, les moteurs et variateurs constituent un des enjeux vitaux dans cette lutte pour améliorer le rendement et les performances du processus de production! Afin de comparer les solutions existantes sur le marché, Presto Products décide de réaliser en interne une étude approfondie et de comparer trois types de systèmes d'entraînement: deux configurations classiques avec moteur AC et la solution Emerson associant un moteur à aimants permanents Dyneo® LSRPM de Leroy-Somer et un variateur Unidrive SP de Control Techniques.

### La solution Emerson

La solution Emerson est l'indiscutable vainqueur de cette confrontation!

La comparaison chiffrée entre le moteur à aimants permanents de Leroy-Somer et un moteur Nema Premium montre que le rendement du moteur Dyneo® LSRPM est supérieur sur l'ensemble de la plage de vitesse. Cette différence se traduit par un retour sur investissement de 9 à 12 mois!

Second avantage, plus compact qu'un moteur AC traditionnel, le moteur Dyneo® LSRPM occupe le même espace que la solution DC d'origine et ne nécessite que très peu d'adaptations mécaniques en cas de rétrofit. La configuration initiale du système d'extrusion peut être maintenue tout en améliorant largement le rendement.

### Les clés du succès

- Fourniture globale Emerson (Leroy-Somer – Control Techniques).
- La solution Dyneo® LSRPM convient autant pour le rétrofit (remplacement des moteurs sur les extrudeuses existantes) que pour l'installation sur les nouvelles extrudeuses.



Quand un industriel décide de réaliser sa propre étude pour tester les gammes de moteurs présentes sur le marché de l'extrusion aux Etats-Unis.

«La comparaison chiffrée entre le moteur à aimants permanents de Leroy-Somer et un moteur Nema Premium montre que le rendement du moteur Dyneo® LSRPM est supérieur sur l'ensemble de la plage de vitesse».

Speed%	Motor	NEMA Premium	Dyneo®	Difference	
		Induction Motor	Permanent Magnet Motor		
Set point	(RPM)	Power (kW)	Power (kW)	(kW)	%
5	90	1.421	0.95	0.47	33
10	180	3.069	2.3	0.77	25
25	450	10.92	9.7	1.22	11
50	900	30.75	27.9	2.85	9
75	1350	52.22	48.5	3.72	7
100	1800	76.56	71	5.56	7

Source: Presto Products Company



- Chine -

# TUNNELIERS EN SÉRIE

pour les **moteurs refroidis par eau**

La Chine a planifié la construction de 2 500 km de lignes de métro dans 23 villes pour 2016. Leroy-Somer est présent sur ce marché exigeant en équipant l'entraînement de la tête de coupe des tunneliers de la société Huasuitong.



«Pour l'entraînement de la tête de coupe, la société Huasuitong a retenu les moteurs SLSHR refroidis par eau de Leroy-Somer».

## Des moteurs performants pour entraîner la tête de coupe

Pour l'entraînement de la tête de coupe, la société Huasuitong a retenu les moteurs SLSHR refroidis par eau de Leroy-Somer. De par leur conception, les moteurs SLSHR répondent aux exigences des environnements extrêmes. Ils présentent de multiples avantages : compacité, niveau de bruit réduit et économie d'énergie grâce à un rendement élevé et au fonctionnement en vitesse variable sans déclassement ni ventilation externe.



## La société Huasuitong ou l'art de creuser des tunnels

La société Huasuitong, qui fait partie de Tianye Tolian basé à Qinhuangdao (300 km à l'est de Pékin), fabrique des tunneliers (TBM - Tunnel Boring Machines) pour différents types de sols avec une section transversale circulaire. Les machines utilisées pour la construction des tunnels de différentes lignes de métro en Chine à Pékin, Wuxi ou encore Fuxhou sont de type EPB (Earth Pressure Balance). Ce type de

tunnelier est conçu pour creuser des sols présentant moins de 7 bars de pression et est capable de contenir le sol en maintenant un équilibre entre la terre et la pression.

Pour la future ligne de métro de la ville de Fuzhou qui va de Baihuting à Huluzhen sur une distance de 1083 mètres, le tunnelier a un diamètre de 6,3 mètres et avance à une vitesse moyenne de 14 mètres par jour.

- Italie -

# L'imagination AU SERVICE DU GÉNIE CIVIL

Des alternateurs pour répondre aux contraintes de génie civil existant! Leroy-Somer fait preuve d'imagination pour mener à bien la conception et l'installation de ses alternateurs, quels que soient les défis techniques ou logistiques lors de la réhabilitation de centrales hydroélectriques.

## Tirreno Power

Tirreno Power est un producteur d'électricité majeur en Italie. Il dispose d'un parc de centrales électriques varié et flexible (centrales à cycle combiné fonctionnant au gaz naturel, centrales traditionnelles...). Particulièrement sensible aux aspects environnementaux, Tirreno Power utilise les technologies les plus avancées afin de réduire ses émissions de CO<sub>2</sub> tout en augmentant l'efficacité de ses centrales.

Tirreno Power possède une capacité de production d'énergie renouvelable significative, majoritairement constituée d'hydroélectricité. En 2008, Tirreno Power a lancé un vaste programme de réhabilitation de ses 17 centrales hydroélectriques, principalement situées en Ligurie.

## Des contraintes dimensionnelles

Les centrales hydroélectriques existantes sont, pour la plupart, de vieux bâtiments à l'architecture soignée, dont le génie civil est figé. Des contraintes majeures existent, qu'il s'agisse de l'accessibilité routière, des dimensions de la porte d'entrée ou des capacités de levage disponibles sur site en liaison avec la structure du bâtiment.

Pour chacun de ces projets, où la flexibilité et l'approche projet sont de mise, Leroy-Somer a su mettre en oeuvre des solutions techniques et logistiques adaptées, loin de l'approche de gammes de produits standardisés: encombrement et interfaces adaptés, outillages de manutention spécifiques...

Leroy-Somer s'est chargé de l'ensemble des phases du projet, de l'avant-projet jusqu'à la mise en service, en passant par une étude à haut contenu technologique, une fabrication astreinte à des contrôles rigoureux et des étapes complexes d'acheminement de certains des alternateurs en sous-ensembles pour remontage in-situ dans les centrales.

## Un vaste programme de réhabilitation

Leroy-Somer a été associé à la réhabilitation de la première centrale de Spigno



### Centrale di Caroso

1. Des moyens de transport spécifiques pour l'acheminement des composants à la centrale
2. Une entrée délicate dans la centrale
3. Le remontage in-situ de l'alternateur sur la bache turbine Pelton
4. Alternateur lors des essais de rendements globaux, avec la conduite forcée en arrière-plan

Monferrato en 2008. Fort de cette expérience et du bon déroulement du projet, Leroy-Somer a été considéré comme l'un des partenaires clés pour les réhabilitations à venir de Tirreno Power S.p.A.

## Un savoir-faire exceptionnel !

Leroy-Somer, à l'issue du programme de rénovation, a fourni 14 alternateurs répartis

dans 8 centrales. La capacité hydroélectrique de Tirreno Power est aujourd'hui de 73 MW, soit 10 MW de production supplémentaire à l'achèvement de ce programme. Dans le domaine hydroélectrique, Leroy-Somer peut se prévaloir d'un savoir-faire exceptionnel. La société a fabriqué, en quelques années, l'équivalent d'une centrale électrique de plus de 3 GW !

- France -

# HYDROGÉNÉRATEUR Watt & Sea

## Vers la victoire totale !



Pour un participant au Vendée Globe, course de l'extrême par excellence, réduire de quelques centaines de kilos le poids de son voilier, c'est se donner plus de chances d'atteindre son objectif final : la victoire !

**T**el est le raisonnement, en 2008, de Yannick Bestaven lorsqu'il installe le premier prototype d'hydrogénérateur à bord de son 60 pieds pour se lancer dans la mythique course de voile autour du monde.

Lors de la dernière édition, 19 des 20 participants disposaient de cette source d'énergie 100% green pour produire leur électricité et diminuer les besoins en carburant. Victoire totale pour cette jeune société installée à la Rochelle (France).

En utilisant la vitesse du voilier pour faire tourner une hélice immergée, Watt&Sea apporte une solution d'autonomie énergétique simple, performante et fiable.



Ainsi, la plupart des participants du dernier Vendée Globe ont diminué leur consommation de carburant de 400L à 50L. Gain de poids, amélioration sensible de la vitesse, mais surtout garantie d'une course au large en toute sécurité énergétique !

Qu'il s'agisse de la version course ou croisière, la production d'électricité démarre dès que le voilier atteint 3 noeuds (soit un peu moins de 6 km/h). L'hydrogénérateur Watt&Sea produit ainsi jusqu'à 100% des besoins électriques d'un voilier (500W soit 40A en 12V). En comparaison, l'éolien ou les panneaux solaires n'en fournissent que 20% !

Les hydrogénérateurs sont actuellement distribués dans plus de 30 pays. Très dynamique, l'entreprise vient de lancer une nouvelle gamme dédiée aux bateaux de plaisance.

### Un hydrogénérateur innovant

Pour transformer l'énergie marine en énergie électrique, Watt&Sea a développé, en étroite collaboration avec Leroy-Somer, un générateur basé sur la technologie

«Lors de la dernière édition, 19 des 20 participants disposaient de cette source d'énergie 100% green pour produire leur électricité et diminuer les besoins en carburant».

synchrone et une hélice à pas variable pour la partie hydro.

Sur la base des éléments fournis par Watt&Sea, Leroy-Somer livre deux sous-ensembles, la partie tournante (rotor) et la partie fixe (stator) que Watt&Sea intègre dans son produit final.

Avec un faible encombrement et une forte puissance massique, cette solution présente l'avantage de produire une quantité maximum d'électricité tout en n'impliquant pratiquement aucune incidence sur les performances du voilier.

Avec un tel partenariat, Watt&Sea est parti pour remporter encore de nombreux trophées !

Site web : [www.wattandsea.com](http://www.wattandsea.com)





- Asie -

## Optimiser la conception des GÉNÉRATEURS ONSHORE et OFFSHORE



Leroy-Somer propose des solutions innovantes pour optimiser la conception des générateurs Diesel onshore et offshore. Pour faire connaître ces innovations, elle organise un cycle de séminaires en Asie avec différents partenaires, principalement dans les pays qui comptent des centres de construction d'équipements flottants pour l'industrie pétrolière. Pendant les séminaires, les responsables de projets oil & gas ont l'occasion de découvrir les dernières évolutions techniques des alternateurs Leroy-Somer, notamment en terme de classe d'isolation et de marges de sécurité sur les technologies passives, mais aussi en terme d'excitation (AREP + PMI) et de contrôle (LAM) pour les technologies actives. Ce cycle de séminaires, qui a débuté fin 2012, visite ainsi différents pays asiatiques (Indonésie, Malaisie, Singapour...) tout au long de l'année 2013.

## - Afrique - Un nouveau centre de services au Burkina Faso

Le réseau de services Leroy-Somer continue à s'étendre et se rapproche des utilisateurs finaux au Burkina Faso. L'entreprise PPS Sarl dirigée par Emmanuel Kabore propose aux entreprises locales la vente, la réparation et la maintenance des principaux produits Leroy-Somer. Elle dispose, entre autres, d'un important stock de moteurs à hauts rendements IE2.

Très dynamique, l'entreprise est agréée en expertise énergétique et offre à ses clients ses services pour réduire significativement leurs factures d'électricité.

Comme l'indique Emmanuel Kabore : «En collaboration avec Leroy-Somer, PPS va pouvoir répondre aux besoins des industriels et des entreprises minières de la région en matière de fourniture d'équipements pour la production, de conseil et de suivi des équipements».



- USA -

## Le nouveau Precedent™ de THERMO KING



Pour répondre à la norme Tier 4 (USA) sur les émissions de gaz pour les moteurs Diesel non routiers, Thermo King a développé un nouveau système de refroidissement pour les remorques des camions frigorifiques, plus économe en carburant et dénommé «Precedent™».

Depuis plus de 75 ans, Thermo King fournit des produits de qualité, fiables et possédant des performances élevées. Avec le Precedent™, Thermo King introduit de nouveaux standards pour l'ensemble de l'industrie de la réfrigération. Après évaluation, la fiabilité de chaque composant présente une amélioration de 5 % par rapport aux exigences précédentes. Le système a été testé pendant trois années pour s'assurer qu'il satisfait pleinement aux critères les plus élevés de la profession.

Les systèmes de refroidissement du Precedent™, qui sortent d'une nouvelle unité de production dédiée, sont tous équipés d'une génératrice à aimants permanents Leroy-Somer ainsi que de trois moteurs AC à induction.

**- Turquie -**

## Solution régénérative et ÉCONOMIE D'ÉNERGIE

La société Güralp est située à Izmir et dispose d'une capacité de production annuelle de 800 grues. Elle est très active en Turquie mais aussi à l'exportation, en particulier vers l'Asie, l'Europe et l'Afrique.

Sans cesse à la recherche de solutions innovantes pour ces clients, Güralp a conçu une grue d'une hauteur de 300 mètres pour la construction d'une centrale hydroélectrique. Pour tirer parti de cette distance de levage élevée, Leroy-somer a proposé la motorisation LSMV en combinaison avec le variateur Powerdrive FX avec freinage dynamique qui offre une solution régénérative d'une compacité exceptionnelle. En renvoyant l'énergie vers le réseau lors du freinage dynamique, le variateur Powerdrive FX permet de réaliser des économies d'énergie significatives.

**- USA -**

## Kato™ alimentera le système de signalisation DU MÉTRO DE NEW YORK

Deux groupes moteurs-alternateurs (MG) KATO™ entraînés par courroie et montés côte à côte seront utilisés par la Metropolitan Transportation Authority (MTA) de New York pour alimenter le système de signalisation d'un nouveau projet de travaux publics : l'East Side Access. Les groupes moteurs-alternateurs monophasés, achetés par l'entreprise Powell Electrical Systems Inc. de North Canton, dans l'Ohio, convertiront l'alimentation 60 Hz du réseau électrique en une alimentation 91,6 Hz requise par le système de signalisation. Le projet East Side Access reliera deux lignes de métro du Queens à un nouveau terminal situé sous le Grand Central Terminal de l'arrondissement voisin de Manhattan. Le creusement des tunnels est en cours, à 36 mètres au-dessous des rues de la ville.

Cette nouvelle liaison augmentera la capacité de transport en direction de Manhattan et réduira considérablement les temps de transport des habitants de Long Island ou du Queens qui, chaque jour, traversent l'East River pour rejoindre la partie Est de Manhattan. Ce projet prévoit une desserte de 24 trains par heure en direction de Grand Central



Vue de la construction sous le niveau inférieur actuel de Grand Central Terminal, à New York. (Photo de la Metropolitan Transportation Authority de l'État de New York / Patrick Cashin).

aux heures de pointe le matin, 162 000 voyageurs en provenance et à destination de Grand Central étant attendus en moyenne les jours de semaine.

**- Pologne -**

## Pellets pour le CHAUFFAGE DOMESTIQUE

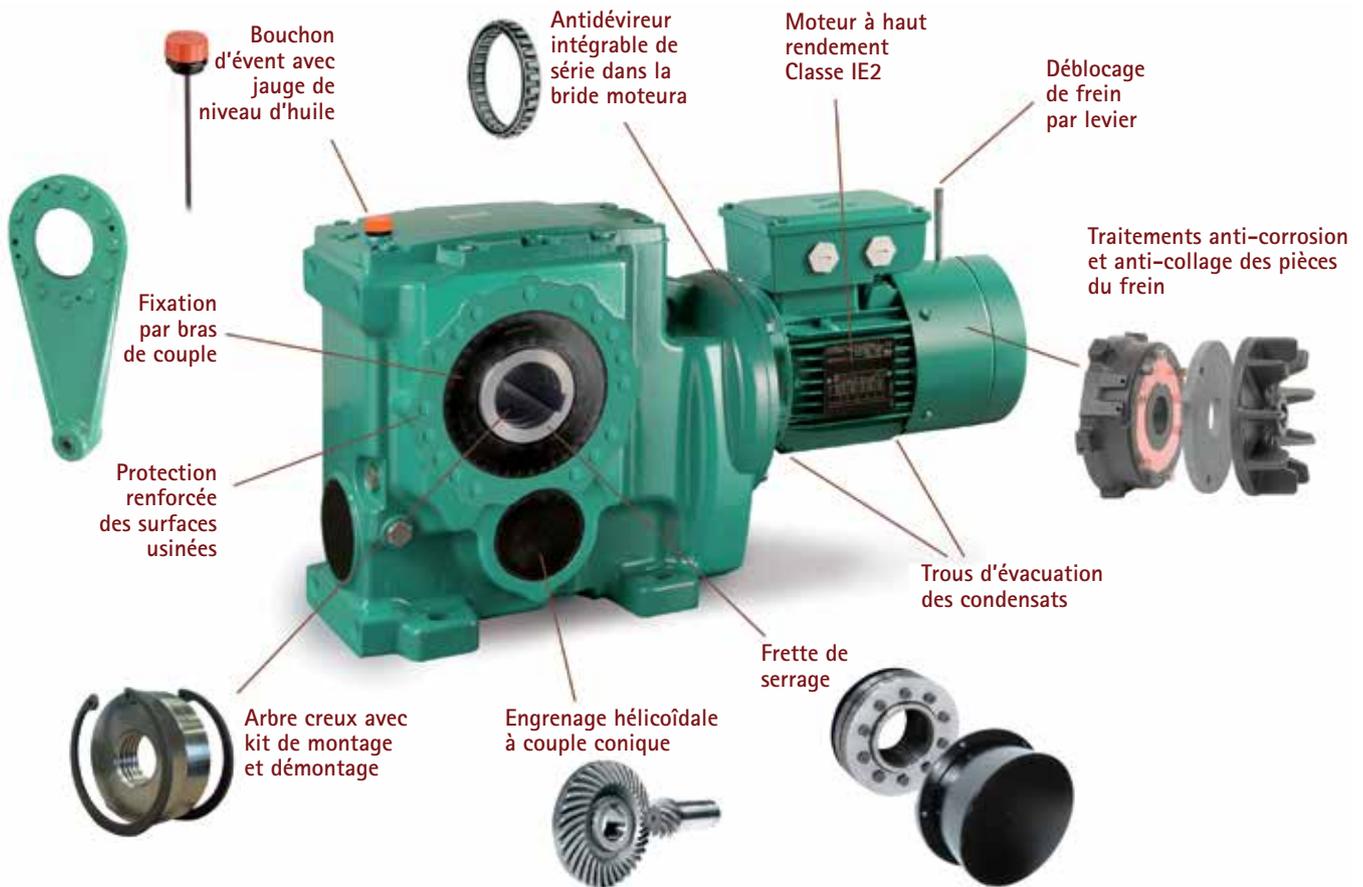
En 2012, Mikrom, une société installée à proximité de Poznan, a développé une machine innovante pour produire un combustible sous forme de granulés destiné au chauffage domestique, dont

la matière première est la sciure de bois. Cette solution propre, simple et compétitive, rivalise aisément avec le charbon ou le coke, deux matériaux encore fortement utilisés en Pologne.

Lors des phases de conception, Mikrom a été particulièrement attentive à l'optimisation du coût de fonctionnement de la machine et a choisi Leroy-Somer comme partenaire suite aux hauts rendements des solutions proposées. La machine à pellets est équipée d'un robuste motoréducteur hélicoïdal Compabloc avec moteur haut rendement IE2 de 30 kW et montage universel. Puissance largement suffisante pour compresser la sciure de bois au travers de la matrice, réduire la taille et éliminer l'humidité. Le kit complet comprend également différents motoréducteurs pour le transport des matières.

En Pologne, Leroy-Somer propose des solutions à haute efficacité énergétique ainsi que des solutions pour améliorer la productivité et la sécurité des process dans différents secteurs d'activités : réfrigération industrielle, carrières, machine outils...





## Industrie minérale LES RÉDUCTEURS DE LA FACTURE ÉNERGÉTIQUE

Pour l'exploitant d'une carrière, les systèmes d'entraînement représentent un poste stratégique ! Leroy-Somer a décliné sa gamme de réducteurs industriels pour l'adapter précisément aux exigences liées à l'environnement « carrière ».

Elle propose un large panel de solutions qui réduisent la facture électrique jusqu'à 50% par rapport aux solutions traditionnelles.

**S**aviez-vous qu'il faut 30.000 tonnes de granulats pour faire un kilomètre d'autoroute !

Quelques chiffres qui montrent l'ampleur de ce secteur d'activité en Europe : l'industrie de l'extraction minérale occupe 250.000 personnes pour une production annuelle de 3 billions de tonnes et un chiffre d'affaires de 20 billions d'euro. Pour diminuer les coûts du transport et préserver l'environnement, les sites de production sont généralement implantés à proximité des chantiers (maximum 50 km).

### L'offre la plus complète du marché

L'activité en carrière impose aux machines des contraintes élevées telles que la poussière, l'humidité, les chocs et les vibrations. Après un audit approfondi auprès des utilisateurs, Leroy-Somer a décliné une offre moto-réducteurs parfaitement adaptée à l'environnement « carrière » tout en apportant de

nouveaux avantages technologiques aux constructeurs de machines (transporteurs, convoyeurs et autres stackers). L'offre Leroy-Somer, c'est un engagement total sur la fiabilité et les performances.



## Une gamme spécialement conçue pour l'industrie minière

### Une gamme jusqu'à 23.000 Nm

La gamme de motoréducteurs 3000 à engrenages hélicoïdaux à couple conique est composée de 9 tailles, s'étend jusqu'à 23.000 Nm et couvre l'ensemble des besoins d'un site d'exploitation.

### Modularité sans pareil entre les composants du système d'entraînement

Toutes les technologies moteurs de Leroy-Somer peuvent être assemblées indifféremment sur les trois types de réducteurs de la gamme 3.000 (Compabloc, Manubloc et Orthobloc).

### Montage simplifié

Le client peut choisir la formule d'accouplement qui convient le mieux à sa machine à partir d'une offre très large de fixations.

### Optimisation de l'étanchéité

Le système d'étanchéité est particulièrement performant. Il est composé d'un joint torique entre le moteur et le réducteur, d'un joint plat sous le couvercle de fermeture du carter et de joints à double lèvres sur les parties tournantes.

### Réduire les effets de charges

Les roulements sont dimensionnés pour supporter les charges radiales les plus élevées.

### Résistance assurée

Le carter fonte monobloc a été conçu pour assurer une tenue maximale aux chocs et aux vibrations.

## Un accompagnement dans le choix des technologies motoréducteurs

Afin d'améliorer le rendement des machines et diminuer la facture d'électricité, le choix de la technologie moteur s'avère déterminant. En contact direct avec l'exploitant, les experts de Leroy-Somer identifient les gisements d'économies potentielles et calculent les retours sur investissement avant l'installation. L'exploitant n'hésite donc pas à prescrire Leroy-Somer auprès du constructeur de machines, pour le plus grand bénéfice de chaque partie.

Selon le fonctionnement de l'application à vitesse fixe ou à vitesse variable, il existe différentes technologies : soit des motoréducteurs à haut rendement IE2 ou IE3, soit des solutions vitesse variable asynchrones à haut rendement ou synchrones à aimants Dyneo®

Outre les gains énergétiques assurés par la technologie Dyneo®, la technologie à engrenage à denture hélicoïdale atteint des rendements mécaniques supérieurs à 95%, facilite l'intégration au plus près de l'axe de transmission et aide à éliminer certains organes intermédiaires afin de réaliser des gains additionnels de 15 à 20% sur le rendement de la cinématique.

## Des innovations qui améliorent les performances de l'exploitation

Fort de cette expérience terrain, Leroy-Somer met également son savoir-faire à la disposition des constructeurs, prend en compte l'ensemble du système client et lui propose des solutions innovantes procurant des avantages concurrentiels en terme de performances et de coût.

## Des services sur mesure, partout dans le monde

### Un engagement de disponibilité

Leroy-Somer s'engage sur une mise à disposition dans un délai court d'une liste prédéfinie de produits adaptés carrière.

### Un service de proximité

Quelle que soit votre localisation, Leroy-Somer met en place, grâce à ses partenaires, l'organisation service adaptée à vos exigences : installation, réparation, maintenance, bilan énergétique...

Grâce à cette offre complète de produits et services, Leroy-Somer conforte sa position de leader sur ce marché.

« Quelle que soit votre localisation, Leroy-Somer met en place, grâce à ses partenaires, l'organisation service adaptée à vos exigences : installation, réparation, maintenance, bilan énergétique ... ».

Leroy-Somer est très actif dans de nombreuses régions du monde. Par exemple, au Maroc, avec l'aide de son partenaire local CIETEC et son centre de montage à Casablanca, les motoréducteurs de Leroy-Somer sont livrés au site d'exploitation AOC (Agregats Oued Cherrat) en moins de deux heures. L'exploitant optimise ainsi sereinement le taux de service de son site.



# Motoréducteurs et moteurs

## LIVRAISON EN DÉLAI COURT

Votre process est à l'arrêt ! Vous devez disposer au plus vite d'un motoréducteur personnalisé, dont la puissance et la vitesse correspondent précisément à vos besoins. Le Centre de Montage Rapide (CMR) de Mechelen est fait pour vous. Deux heures après la commande, le motoréducteur est disponible.



**E**n Belgique, Leroy-Somer propose un réseau de services extrêmement dense et performant.

Premier élément de ce dispositif, les Centres De Services (CDS) agréés qui sont répartis sur l'ensemble du territoire et assurent les prestations locales, qu'il s'agisse de la réparation électromécanique, de la vente de produits Leroy-Somer, ou de services plus spécifiques comme l'analyse vibratoire ou l'équilibrage de machines sur site.

### Livraison en délai court, différentes formules

Dans un contexte où les entreprises industrielles doivent disposer d'un parc machine performant tout en réduisant les stocks et les arrêts de production, le délai de fabrication est évidemment une donnée essentielle.

Pour les moteurs normalisés, en dehors du délai de Fabrication selon spécificité (FAB), Leroy-Somer propose différentes formules performantes suivant son catalogue Disponibilité Garantie où le client a la garantie que tous les moteurs et options référencés dans le catalogue spécifique d'approvisionnement « Disponibilité garan-

tie » lui seront livrés à la date de son choix, dans le respect des délais minimums réalisables :

- les moteurs en Disponibilité Garantie (DG) usine : les moteurs sont disponibles et peuvent partir endéans les 24 heures.
- le montage d'options au Centre de Montage Rapide (CMR) (départ sous 2 Jours Ouvrés Travaillés - 2 JOT) telles que l'ajout de brides hors standard CEI, d'une boîte à bornes ou d'une protection thermique.
- la Fabrication en Délai Court (FDC) soit 5 ou 10 Jours Ouvrés Travaillés (JOT).

Outre ces solutions usine, associées à des transports quotidiens vers la Belgique, Leroy-Somer Belgique dispose d'un large panel de moteurs afin de dépanner ses clients avec une disponibilité immédiate.

### Un Centre de Montage Rapide (CMR) pour les motoréducteurs

Par contre, pour les motoréducteurs où la combinatoire s'avère rapidement plus complexe, Leroy-Somer Belgique dispose à Mechelen, depuis près de 20 ans, d'un Centre de Montage Rapide qui permet d'assembler localement des motoréducteurs personnalisés dont la configuration, la

puissance et la vitesse correspondent précisément à l'application du client. Le montage est réalisé sur la base d'un stock de composants afin d'assurer l'assemblage en Belgique en délai très court (dès 2 heures après commande).

Un service 24H/24H joignable via le numéro de téléphone général de Leroy-Somer Belgique donne également accès à ces services tout au long de l'année (voir le site [www.leroy-somer.be](http://www.leroy-somer.be)).

N'hésitez pas à nous contacter, notre équipe commerciale se fera un plaisir de répondre à vos questions.



# La nouvelle révolution des MOTEURS ÉLECTRIQUES

Le moteur à aimants permanents, l'histoire d'une révolution Leroy-Somer.

Un développement technologique qui passe toutes les épreuves imposées : simulations, études et test de performance, pour s'imposer comme la référence dans l'efficacité énergétique.

## Une technologie originale et brevetée

Principal élément de différenciation du moteur à aimants permanents, le champ magnétique se concentre sur les pièces polaires et la forme spéciale des aimants autorise un blocage très efficace sous l'action de la force centrifuge. Cette structure permet ainsi de n'utiliser ni colle ni frette et d'éviter les problèmes de démagnétisation liés aux polymérisations à température élevée. Elle facilite donc le processus de fabrication. Leroy-Somer a déposé de multiples brevets et réalisé une série de modélisations. L'élément clé, le calcul de l'induction dans l'entrefer a nécessité l'utilisation d'un modèle thermique sophistiqué en raison de l'impact de la température non seulement sur les matériaux des moteurs mais surtout sur les performances des aimants permanents.

## Des optimisations significatives

Sur cette base, différentes optimisations ont été effectuées. Résultats : les équipes de Leroy-Somer sont parvenues à augmenter le couple jusqu'à 32% pour un volume de matière première identique sans dégrader le rendement initial. Autre avantage, le variateur requis pour obtenir la puissance demandée est plus petit (amélioration du cos phi) et ouvre donc la voie à des économies d'énergie potentielle.

Suite à d'autres études visant à maximiser le couple et le rendement pour une quantité de matières premières fixes, la combinaison rotor 8 pôles / stator 72 encoches s'est imposée comme la plus adaptée.

## Un compromis nécessaire

D'un point de vue conceptuel, des avancées sont encore possibles mais elles ont un coût. Le marché est-il en mesure d'absorber ces coûts en regard des économies additionnelles ? Question centrale pour un fabricant comme Leroy-Somer qui doit trouver le juste équilibre entre coût et performances. Le prix, le rendement, la compacité, le poids sont assurément des facteurs essentiels de compétitivité.

« Les équipes de Leroy-Somer sont parvenues à augmenter le couple jusqu'à 32% pour un volume de matière première identique sans dégrader le rendement initial. »

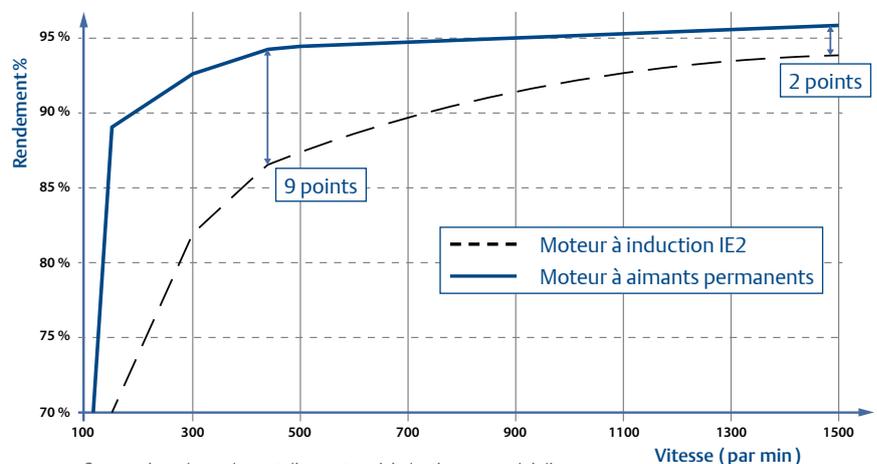
## Après les études, les tests pratiques

Reste à récolter sur le terrain les données pour confirmer ces études concordantes. Suite à des tests exhaustifs, il est établi que le moteur à aimants permanents offre, en fonction de la vitesse, une augmentation du rendement de deux à neuf points par rapport au moteur asynchrone IE2 (voir schéma).

des caractéristiques de fonctionnement et des tendances du marché.

Outre un meilleur rendement, le moteur à aimants permanents offre des avantages tels que la compacité, la diminution du poids, voire de la taille du variateur. Autant d'améliorations susceptibles d'aboutir à un châssis de compresseur simplifié et plus petit.

Pour d'autres applications telles que les compresseurs d'air et les matériels embarqués à bord des véhicules et des bateaux, la puissance massique peut être le critère prépondérant. Dans ce type d'applications, les moteurs à aimants permanents génèrent des diminutions d'encombrement significatives



Comparaison du rendement d'un moteur à induction avec celui d'un moteur à aimants permanents à différents régimes (moteur de 55KW)

Cette augmentation est principalement due à des pertes minimales au niveau du rotor alors que pour un moteur à induction, les pertes au rotor représentent de 20 à 25% des pertes totales.

## Des applications multiples

Pour certains marchés, comme celui de la réfrigération, les coûts énergétiques représentent une part importante du coût du produit fini. Améliorer la consommation électrique représente ici un enjeu central auquel peuvent répondre diverses solutions technologiques qui varient en fonction

par rapport à l'utilisation de moteurs asynchrones.

Enfin, les performances remarquables des moteurs à aimants permanents contribuent à réduire les temps de retour sur investissement pour la plupart des applications.

Les nombreuses entreprises à travers le monde qui utilisent les moteurs à aimants permanents de la gamme Dyneo® témoignent du succès remporté par cette technologie.



Pure energy

## > NEW HYDRO RANGE ALTERNATORS



**LS** LEROY®  
SOMER

La division EPG (Electric Power Generation) de Leroy-Somer, leader mondial dans le domaine des alternateurs basse et moyenne tension, propose la gamme la plus étendue du marché, adaptée à une grande variété d'applications. Son expertise, tout comme sa capacité éprouvée à répondre aux besoins des clients dans le monde entier, est reconnue sur tous les segments de la génération d'énergie.

La division EPG de Leroy-Somer est fière de présenter sa nouvelle gamme d'alternateurs Vertical Tubular Hydro d'une puissance pouvant atteindre 3000 kVA. Cette nouvelle gamme représente une avancée majeure en matière de conception spécifiquement destinée au marché de l'énergie hydraulique.

Pour plus d'informations sur la gamme d'alternateurs EPG, visitez le site : [www.LSAVTHR.com](http://www.LSAVTHR.com)

  
**EMERSON**™  
Industrial Automation

The Emerson logo is a trademark and service mark of Emerson Electric Co. © 2012

**EMERSON. CONSIDER IT SOLVED.™**