

news

The European magazine of Leroy-Somer

15

SEPTEMBRE 2005

ENJEUX

Une directive qui va faire du bruit

APPLICATIONS

Révolution dans la pêche aux huîtres
Les pompes HILGE

PAGES NATIONALES

DOSSIER SPECIAL

CEB - Puissance et fiabilité
Les applications ferroviaires

PRODUITS

Les moteurs refroidis par eau

Belgium

Denmark

France

Germany

Italy

Portugal

The Netherlands

Spain

Switzerland

United Kingdom



Une directive qui va faire du bruit

La perte d'audition, consécutive à une surexposition au bruit, constitue la maladie professionnelle la plus souvent déclarée dans les pays de l'Union Européenne. Rien d'étonnant donc à ce que l'Europe ait, en 2003, durci le ton en la matière. Il reste six mois aux pays de l'Union pour transposer la nouvelle directive dans leur législation. Et aux entreprises pour se préparer...

Notre vie, sur les lieux de travail et en dehors, est émaillée de sons non désirés, plus ou moins intenses et plus ou moins agressifs. Lorsqu'ils dépassent un certain seuil, en volume ou en durée, ils peuvent occasionner des dégâts irréversibles au système auditif. La perte d'audition qui en résulte se traduit dans le meilleur des cas par une difficulté à percevoir les sons plus aigus, et dans le pire par une surdité socialement handicapante. Un niveau de bruit trop important accroît par ailleurs le stress et la tension artérielle, mais aussi les risques d'accidents du travail, dans la mesure où il couvre le niveau sonore d'éventuelles alarmes ou les avertissements des collègues...

Bruit d'ici et d'ailleurs

Contrairement aux idées reçues, la problématique du bruit n'est pas l'apanage de l'industrie lourde. Le secteur des services, les écoles, les soins de santé, et même les orchestres professionnels sont peu à peu pris en compte dans les études en la matière. La directive européenne émise en 2003 abaisse à 80 décibels le niveau sonore moyen, mesuré sur une journée de 8 heures, à partir duquel un employeur est tenu de prendre des mesures de réduction du bruit, et de mettre à disposition des travailleurs des équipements de protection individuels adaptés. Elle fixe à 85 dB le seuil à partir duquel l'entreprise doit en imposer l'usage, et à 87 dB la limite à ne pas dépasser. A titre de comparaison, le niveau sonore moyen enregistré dans les discothèques se situe entre 80 et 110 dB. Une conversation normalement animée tourne autour des 50 à 60 dB, et un autoradio à plein volume atteint les 140 dB.

Les pays de l'Union Européenne ont jusqu'au 15 février 2006 pour transposer la nouvelle directive européenne dans leur législation. Les entreprises seront alors tenues de respecter

des normes généralement plus sévères que celles qu'elles appliquent à l'heure actuelle. Quels sont les moyens dont elles disposent pour évaluer leur niveau sonore, et pour le réduire ?



Mesurer, comment ?

Diverses techniques permettent de se faire une idée du niveau de bruit qui règne dans une entreprise. La solution de l'analyse statistique, basée sur des mesures répétées en divers endroits, est utile dans le cas de sociétés qui fonctionnent avec quelques postes fixes, où le bruit peut fluctuer. Elle permet de déterminer à quelle pression acoustique les travailleurs postés dans ces endroits sont soumis.

La dosimétrie permet de mesurer à quel niveau de bruit un travailleur en particulier est soumis au cours d'une journée de travail, où qu'il se trouve et quoi qu'il fasse. Elle se base sur les données enregistrées en continu par un appareil de la taille d'un portefeuille, porté par le travailleur pendant une journée complète.

Pour les entreprises disposant de postes de travail fixes et de niveaux de bruit constants, il est possible de dresser une carte du bruit, permettant ensuite de définir le niveau sonore auquel s'expose un travailleur qui séjourne un temps donné dans une zone précise.

Les décibels... et le reste

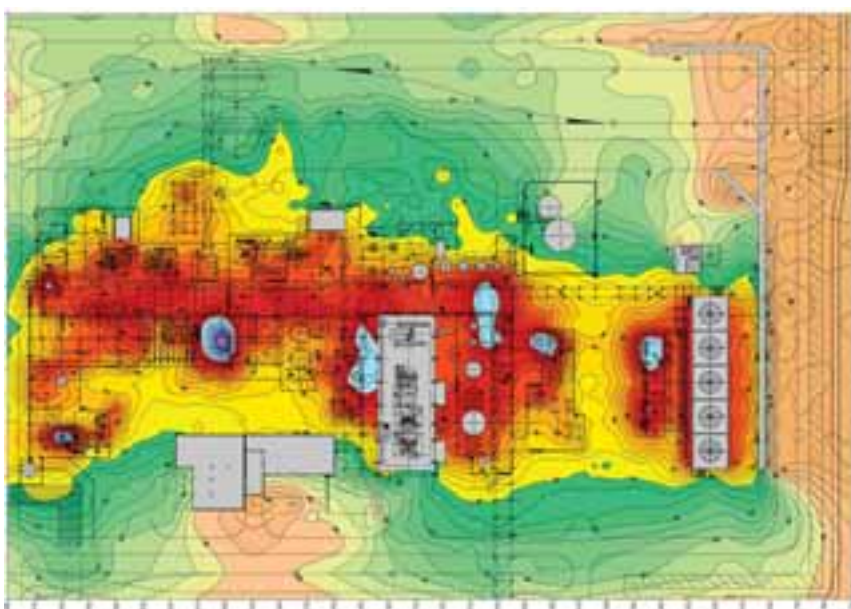
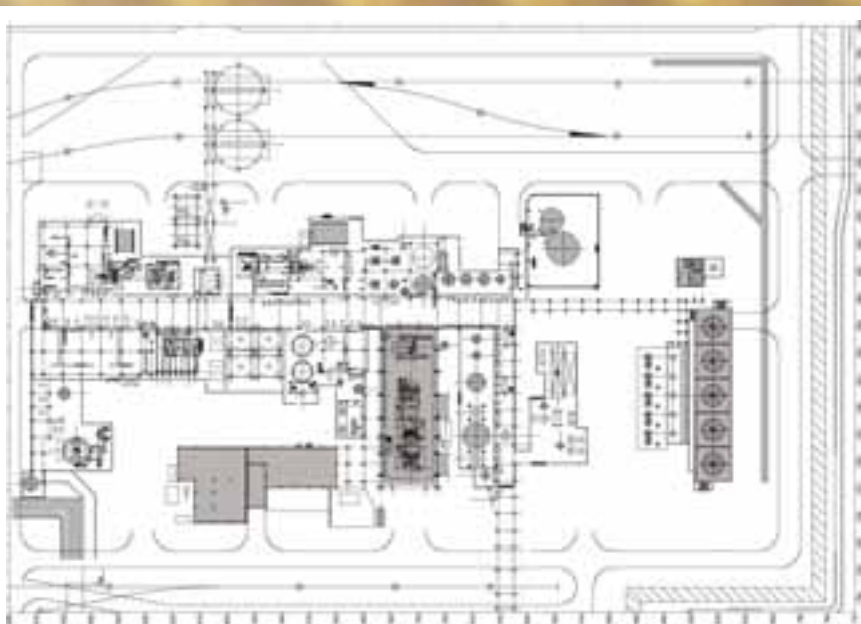
Mais les décibels ne font pas tout. La nouvelle directive européenne impose de réaliser une véritable évaluation des risques liés au bruit. Elle entend amener les entreprises à tenir compte d'autres facteurs pouvant aggraver l'effet du bruit, comme la présence de substances oto-toxiques (toxiques pour l'ouïe), ou



encore l'interaction avec d'autres vibrations pouvant augmenter le risque de lésions du système auditif.

Réduire, comment ?

Pour réduire le bruit, c'est en premier lieu l'élimination de la source qui doit être envisagée. Un critère à intégrer d'office désormais dans les cahiers de charge des nouvelles installations ! Ensuite, il existe plusieurs méthodes pour contrôler le bruit à la source : isolation, choix d'un emplacement isolé, capotage, écrans anti-bruit, amortissement des vibra-



tions à l'aide de suspensions ou de supports en élastomère, etc. Viennent ensuite les mesures de contrôle collectives du bruit : modification de l'espace de travail, réorganisation du travail en vue de réduire le temps d'exposition, etc. Le port d'équipements de protection individuels ne doit être envisagé

qu'en dernier recours, quand toutes les autres possibilités de réduction du niveau sonore ont été épuisées.

Sources et liens intéressants :

- Pour en savoir plus sur la Semaine européenne 2005 pour la sécurité et la santé au travail, qui aura lieu du 24 au 28 octobre et sera consacrée au bruit : <http://agency.osha.eu.int>
- Les fiches d'information de l'Agence européenne pour la santé et la sécurité au travail (<http://agency.osha.eu.int/publications/factsheets>) détaillent la problématique du bruit (n°56), ses conséquences (n°57) et les différents axes de réduction et de contrôle du bruit (n°58).

Révolution dans la pêche aux huîtres



BRUINISSE (Hollande) – Voilà plus d'un siècle que l'on utilise la même technique pour la pêche aux coquillages. La voile a été remplacée par la vapeur, la vapeur par le diesel, mais la manière de pêcher les moules et les huîtres n'a pas changé. Cette année, un changement s'annonce en Hollande, avec la fourniture, par le chantier naval MAASKANT du nouveau chalutier Yerseke 29 (YE-29).

L'ancien YE-29, qui a sombré l'an dernier dans le port d'Yerseke comportait encore un mât à portique auquel étaient fixés les filins de pêche et les dragues (filets de pêche en forme de poche dont la partie inférieure forme un racloir). Lorsque les dragues étaient pleines, il fallait les hisser hors de l'eau, puis les tirer sur le pont et enfin les vider manuellement.

Le nouveau YE-29 est aménagé tout à fait autrement. Il n'y a plus de mât. Les dragues sont maintenues à l'eau à l'arrière du navire, suspendues contre un châssis basculant. Dès que le bateau de pêche a atteint la parcelle où se trouvent les huîtres, les filins en acier qui maintiennent les dragues sont largués. L'ensemble de la manœuvre est aisément commandé à partir de la passerelle. Lorsque les dragues – au nombre de trois dans le cas du YE-29 – sont pleines, elles sont ramenées mécaniquement vers le haut et viennent se placer contre les châssis basculants qui déversent le contenu sur un tapis roulant.

"Tout ce processus est bien moins compliqué

qu'auparavant. En fait, le bateau pourrait fonctionner avec un seul homme à bord. Mais l'équipage sera vraisemblablement composé de deux pêcheurs, notamment pour des raisons juridiques", estime Marcel van der Zwan, directeur de MAASKANT BRUINISSE. Cette entreprise – à la fois atelier de construction et de mécanique, chantier de réparation et fabricant de treuils – fait partie du groupe DAMEN SHIPYARDS.

Le YE-29 présente néanmoins une foule de nouveautés. "Sa conception est totalement innovante. En fait, nous avons conçu, en concertation avec le donneur d'ordre, un tout nouveau navire. Ainsi, dans les bateaux actuels, il existe en général deux moteurs principaux situés à l'arrière qui, via des engre-

des arbres de transmission, actionnent deux hélices. On retrouve aussi des moteurs auxiliaires à l'avant pour actionner les treuils. Le YE-29 n'a qu'un seul moteur à l'avant du bateau. Il s'agit en fait d'un gros générateur qui fournit une puissance électrique de 460 kW, utilisée pour actionner différents moteurs électriques : deux pour les propulseurs d'étra-





ves de 160 kW chacun et trois pour les treuils."

"L'ensemble est ainsi beaucoup plus silencieux et le navire peut avancer à très faible allure. Les moteurs diesel classiques délivrent en effet une puissance déterminée, si bien que la puissance initiale du navire est assez élevée. Or, la vitesse doit être importante uniquement quand vous entrez et sortez du port. Au contraire, le dragage doit s'effectuer à une vitesse aussi faible que possible", explique M. Van der Zwan. Les propulseurs d'étrave, évoqués ci-dessus, sont également remarquables. "Les propulseurs ont ceci de particulier qu'ils actionnent chacun deux hélices, lesquelles peuvent tourner sur 360 degrés. Cela permet de manœuvrer le bateau au millimètre près, ce qui est essentiel pour une récolte optimale de la parcelle d'huîtres. Les deux hélices ont des diamètres différents et tournent en sens opposés : l'une pousse le bateau, l'autre le tire. De cette façon, l'eau agitée par l'hélice reste plus calme et bien plus claire, ce qui permet aussi au pêcheur de mieux observer ce qui se passe à l'arrière."

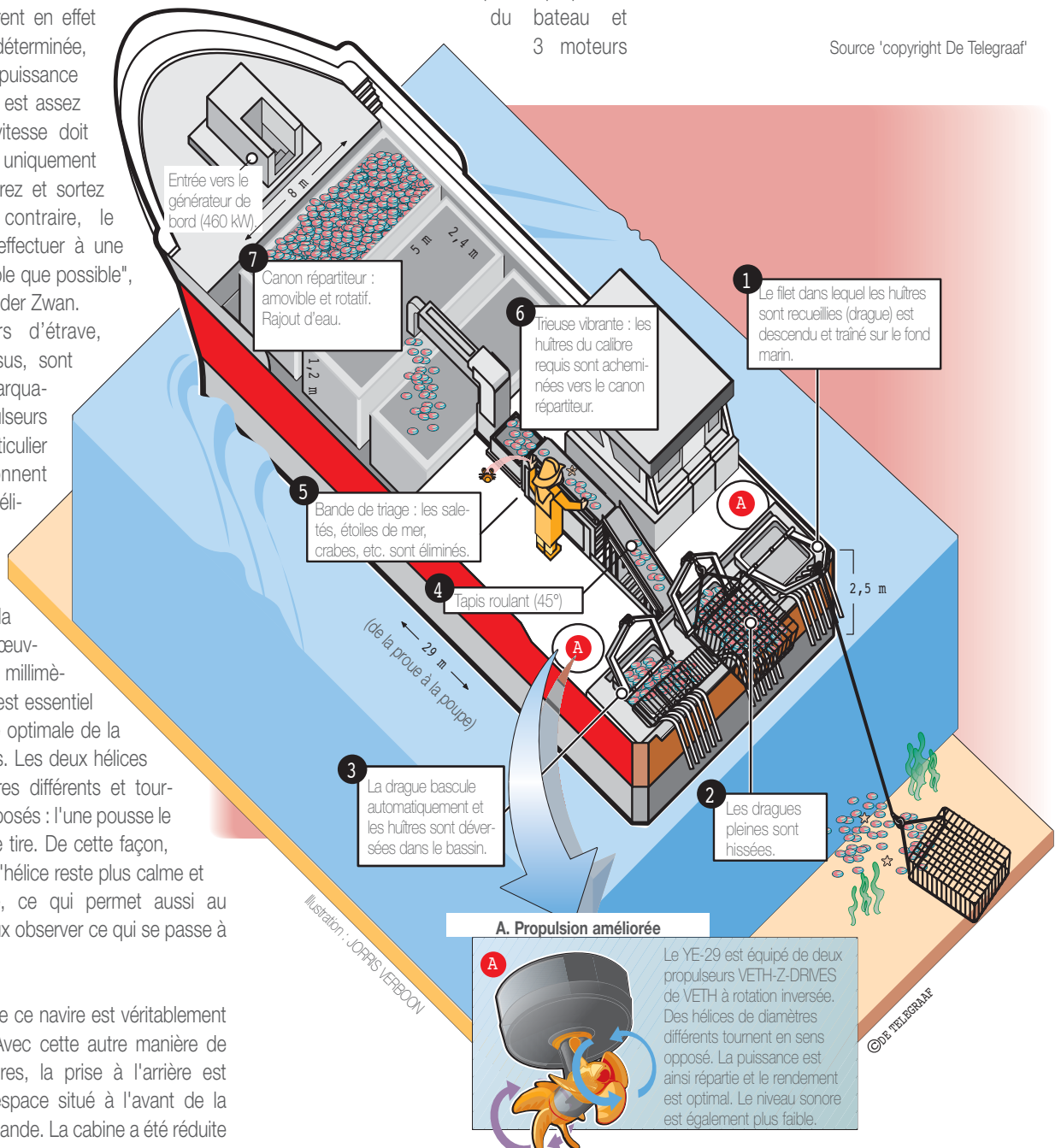
La conception de ce navire est véritablement spectaculaire. "Avec cette autre manière de récolter les huîtres, la prise à l'arrière est amenée vers l'espace situé à l'avant de la cabine de commande. La cabine a été réduite et placée du côté tribord pour laisser passer

le tapis roulant. L'équipement à bord est fortement limité (un petit évier, un micro-ondes et une cafetière) et l'homme de barre dispose de deux leviers de commande avec lesquels il commande les propulseurs et règle la vitesse, ainsi que de quelques boutons pour larguer les dragues et les hisser. A cela s'ajoutent bien sûr un bathymètre, un traceur et un radar."

Leroy-Somer Hollande a fourni à PON POWER (distributeur de CATERPILLAR) le générateur placé à l'avant du bateau, un LSAM49.1S4 destiné à produire une puissance électrique de 460 kW pour les 5 moteurs d'entraînement : 2 moteurs électriques type PLS315 destinés aux propulseurs VETH-Z-DRIVES de VETH pour la propulsion du bateau et 3 moteurs

LS250 avec freins électromagnétiques FCPL livrés à ALEWIJNSE pour entraîner les treuils des dragues. Leroy-Somer HOLLANDE a également fourni un transformateur rotatif 22 kVA à ALEWIJNSE MARINE pour réguler le réseau électrique à bord. L'imagination des architectes marins associée à l'expérience de Leroy-Somer en matière de systèmes d'entraînement pour la marine ont permis la construction de cet ouvrage techniquement révolutionnaire.

Source :copyright De Telegraaf



Pompes HILGE - la compétence en acier spécial



Pompes pour l'industrie des boissons, l'industrie alimentaire, la pharmacie et la biochimie

La " success-story " de HILGE a débuté en 1862 dans la vieille ville de Mayence ; c'est à cette date que le fondateur de laiton Peter Hilge y transforma une ancienne buanderie en fonderie, où il se mit à fabriquer des éléments de robinetterie et des pompes pour l'industrie des boissons. La première pompe à vin allemande et le premier régulateur de pression pour la bière furent le fruit de ses mises au point, sous la forme d'une pompe rotative à coulisse.

Philipp Berdelle-Hilge, l'arrière-petit-fils du fondateur de l'entreprise, se réserva en 1962 le développement de la première pompe centrifuge en acier spécial pour l'industrie des boissons, fabriquée en acier laminé embouti, un matériau non conventionnel à cette

époque, dont l'utilisation fait encore aujourd'hui partie de la philosophie d'entreprise de HILGE.

Jadis raillée comme " pompe en tôle " - c'est aujourd'hui un matériau novateur pour la fabrication de pompes, une référence pour les pompes dans le domaine des processus industriels stériles grâce à sa surface exempte de porosités.

Le nom de HILGE évoque les pompes centrifuges en acier spécial pour Hygienic Design. HILGE opère dans le monde entier sur les marchés de l'industrie des boissons, de l'industrie alimentaire, de la pharmacie et de la biochimie.

En outre, HILGE développe des solutions spécifiques et personnalisées dans l'industrie générale, la technique environnementale et la technique des surfaces. HILGE fabrique des pompes centrifuges à une ou plusieurs cellules, à aspiration normale tout comme à amorçage automatique. Elles sont construites conformément aux exigences spécifiques du Qualified Hygienic Design (QHD) et sont certifiées conformes à la méthode EHEDG - Cleanability en termes d'aptitude au nettoyage.

Toutes les dispositions et directives courantes comme celles de la FDA, les directives de l'UE sur les machines, les GMP ainsi que les normes nationales et internationales telles DIN EN, ISO et ASME sont respectées.

L'ensemble de l'entreprise et l'intégralité du processus de fabrication sont certifiés DIN EN, ISO 9001:2000.

Depuis le 01.01.2004, la société PHILIPP HILGE GMBH & CO. KG est membre du groupe GRUNDFOS.

Dans le cadre de cette intégra-



tion, HILGE renforce sa présence à l'échelle mondiale et escompte une augmentation sensible de son chiffre d'affaires.

Pompes HILGE dotées de moteurs Leroy - Somer

Les modèles Euro-HYGIA I, Euro-HYGIA II et Maxana font partie des gammes de pompes connaissant le plus de succès. Sur ces pompes, on utilise des moteurs pourvus d'arbres particuliers en acier spécial, fabriqués conformément aux dessins fournis par le client. Ces arbres, pour partie en contact avec le liquide, sont soumis à des exigences de qualité élevées ; le respect de ces exigences spécifiques, notamment du Qualified Hygienic Design (QHD) concernant la surface, est rigoureusement contrôlé.

Hilge et Leroy Somer ont derrière eux de nombreuses années de collaboration réussie.



Interlocuteur :

Philipp Hilge GmbH & Co. KG

Pump Sales Department

Hilgestraße

D - 55294 Bodenheim

Tél. : (0049) 6135 75-0

Fax : (0049) 6135 1737

E-mail: hilge@hilge.de

Site internet : www.hilge.com

Entrez dans la nouvelle dimension du configurateur

Sélectionnez votre produit Leroy-Somer directement sur le web!

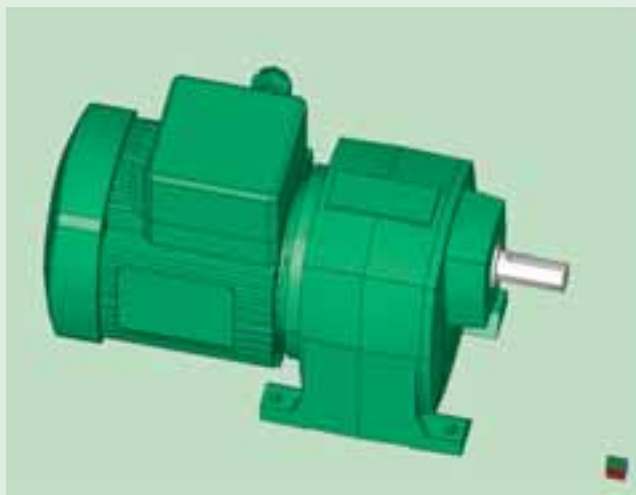
La nouvelle base de données du Configurateur Version 4.0 atteint des performances réellement impressionnantes. Disponible en 11 langues dont le russe et le chinois et comprenant un traducteur intégré, le Configurateur représente aujourd'hui l'équivalent de 250 catalogues Leroy-Somer.



Plan, format Word

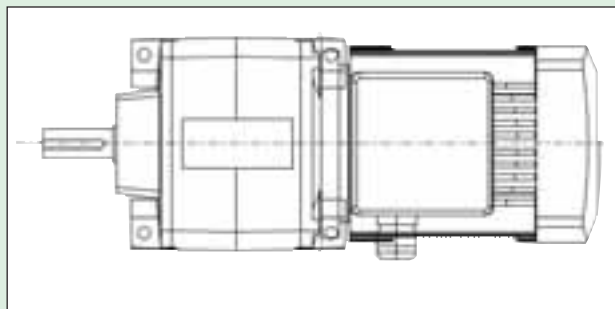


Fiche technique, format Word



Vision en 3 dimensions du produit

Principale innovation, le passage à la 3^{ème} dimension ! Avec la visionneuse intégrée, visualisez rapidement le produit sélectionné sous tous ses angles, puis importez le fichier 3D au format .step dans votre projet CAO. La visionneuse comprend également un outil de mesure facile à utiliser.



Plan DXF du produit

Autre nouveauté, d'un simple clic vous pouvez accéder à une aide contextuelle, visuelle et intuitive, disponible à chaque étape de la sélection.

Enfin, en utilisant internet, vous êtes certain de disposer de la dernière mise à jour.

Accessible sur le site internet

www.leroy-somer.com

JETSOLUTION sa : Des mélanges réellement homogènes

Créée il y a 3 ans, l'entreprise JetSolution SA conçoit, développe et, désormais, commercialise des installations de procédés destinées aux industries pharmaceutiques, cosmétiques, chimiques et alimentaires qui utilisent des mélanges pour la fabrication de leurs produits.

Dans ce secteur, les mélanges sont parfois réalisés de manière relativement archaïque, ce qui peut engendrer certains problèmes de qualité. Des solutions avaient déjà été développées, mais aucune ne s'était, jusqu'ici, révélée véritablement optimale. Explications !

L'idée

Développée et brevetée il y a plus de 10 ans, l'idée originelle était de développer une solution simple permettant la production d'un maximum de mélanges les plus homogènes possibles.

L'idée fut donc de jouer avec la géométrie du jet de façon à maximaliser la surface de liquide en contact avec les matières à mélanger. De cette façon, la poudre est aspirée et imprégnée régulièrement, particule par particule. En une heure, le système est désormais capable d'introduire de 10 kg à 10 tonnes de poudre.

celles liées aux produits explosifs, d'une part, et aux normes sanitaires, d'autre part. Il est primordial de respecter ces mesures pour éviter toute dégradation du matériel. Une autre norme a été également introduite dans le but de protéger l'opérateur de toute émission néfaste et de toute contamination.

Les normes

Pour des raisons sanitaires et de sécurité, les installations concernées par les mélanges — exigent une maintenance parfaite et des inspections régulières. Parmi les normes préconisées, les deux principales sont

Les avantages

L'un des principaux avantages de ce procédé est qu'il peut être utilisé pour toutes sortes de liquide. Les liquides fluides, comme l'eau, ou les liquides plus visqueux, comme la peinture, peuvent passer à travers l'injecteur, adaptable à quasiment toutes les dimensions.

Il est à noter qu'aucune pièce n'entre en mouvement pour créer l'aspiration, ce qui réduit considérablement les émissions de chaleur, nuisibles à la qualité du produit, souvent dégagées lors d'un mouvement mécanique (rotor/stator). En outre, aucune maintenance n'est nécessaire.

Pour faire rimer facilité et économie, la simplicité de l'injection des poudres utilisées ne requiert que peu d'éléments à certifier et permet ainsi des économies substantielles pouvant atteindre 50%. Le nettoyage de l'injecteur et de la tuyauterie en est d'autant plus simple. Quant au réacteur, son nettoyage devient inutile étant donné que les éclats de poudre sont supprimés.

Les systèmes mobiles

Les systèmes mobiles très pratiques lorsque l'activité du demandeur est reliée à plusieurs réacteurs. Le nettoyage de tels systèmes est, par ailleurs, considérablement simplifié.



Dans un premier temps, les industriels ont consacré plus de temps et d'attention à éviter la formation de grumeaux lors du mélange qu'à l'introduction de la poudre dans le liquide.

Système d'introduction de poudre dans des liquides pour la production de médicaments pour l'industrie pharmaceutique

La boîte à gants

La boîte à gants, qui permet le transfert de poudres sans contact direct avec l'opérateur, peut se révéler précieuse dans le cas d'une application dangereuse ou nuisible à l'atmosphère extérieure. L'application est, dans ce cas, enfermée dans la boîte à gants, ce qui prévient tout risque d'éclaboussure ou de contamination pour l'opérateur.

Les différentes vidanges de poudres

Par le biais de levages, (systèmes reliés directement aux injecteurs), JetSolution SA propose également une excellente alternative aux systèmes de vidange. Partiellement, voire totalement automatisées, ces solutions sont pratiques et universelles. Les systèmes sont proposés pour les conteneurs, les silos, les big-bags et les fûts.

Grâce à un processus développé de manière simple et fiable, JetSolution SA offre aux entreprises de gagner en qualité et en productivité. Une adaptation de la solution est également proposée pour les produits formés d'un mélange poudre-liquide et pour la vidange des différents instruments utilisés dans le processus de fusion de matériaux.



Système d'introduction de poudre et d'homogénéisation pour la fabrication de suppositoires pour l'industrie pharmaceutique

Entraînement synchrone pour ascenseurs La nouvelle gamme Z Gearless (sans réducteur)

Leroy-Somer présente la nouvelle gamme Gearless pour ascenseurs à moyennes et hautes vitesses.



La nouvelle gamme a été développée sur la base de moteurs synchrones à vitesse lente avec un rotor externe à aimants permanents.

Elle est conçue pour les ascenseurs aux caractéristiques suivantes :

- Poids de la cabine : de 450 kg à 2500 kg
- Vitesses : de 1m/s à 4m/s (et plus)

- Suspension : 1:1 ou 2:1
Cette gamme complète et remplace la gamme actuelle.

Données techniques principales de la gamme Z :

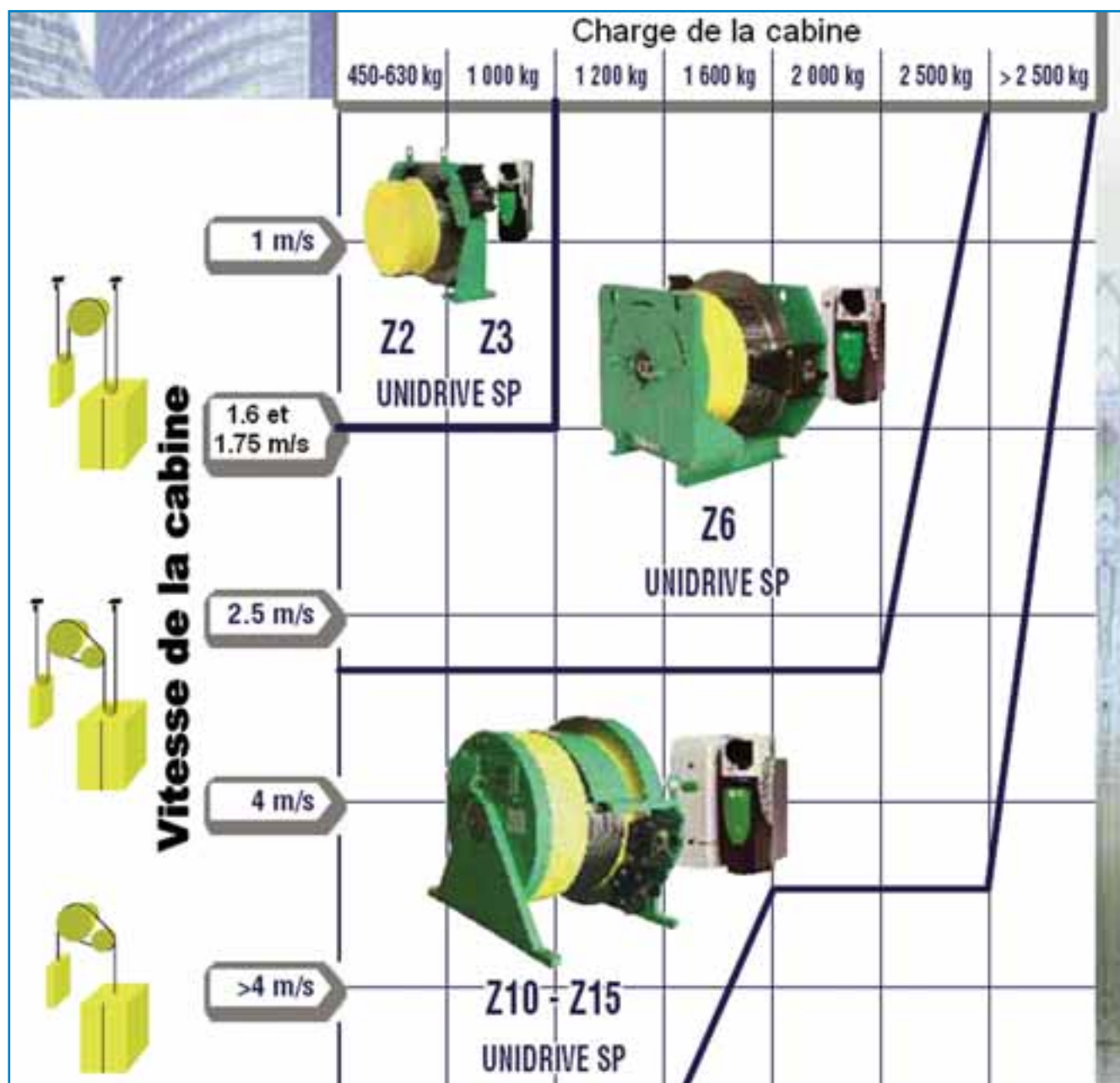
- entraînement complet : moteur, poulie entraînée, frein et codeur
- machines très compactes qui ne nécessitent plus de salle de machines
- très haut rendement

- niveau de bruit très bas

- conforme EN 81-1

La gamme Z recouvre la plus grande partie des besoins du marché des ascenseurs. Voir le tableau ci-dessous.

Associée aux variateurs de fréquence UNIDRIVE SP de Leroy-Somer, la gamme Z offre une solution complète aux constructeurs d'ascenseurs.



Leroy-Somer fabrique des Gearless depuis plus de 30 ans.

CEB - Puissance et fiabilité

L'entreprise des " Constructions Electriques de Beaucourt ", plus connue sous le nom de CEB, fait partie du groupe Leroy-Somer depuis 1982. Son expérience industrielle remonte, quant à elle, à l'année 1772 ! Sans négliger les gammes traditionnelles, CEB s'est progressivement spécialisée dans la conception et la construction de moteurs électriques basse tension de forte puissance (jusque 1800 kW).

Un marché diversifié

Fort de sa longue expérience industrielle dans de nombreux secteurs d'activités, CEB a développé une véritable compétence dans la conception de moteurs adaptés de forte puissance et dans la fabrication de gammes à technologies particulières exigeant un haut niveau de fiabilité : moteurs de sécurité pour



atmosphères explosives, moteurs pour haute température (400°C pendant 2 heures), moteurs d'auxiliaires de traction ou de ventilation pour le ferroviaire, moteurs pour la Marine Nationale (bâtiments de surface ou sous-marins) ou encore moteurs pour centrales nucléaires (atmosphère irradiée ou non), etc.

Le secteur des ingénieries, notamment dans le domaine " oil and gas ", constitue aussi un marché important pour CEB. Ce marché est relativement difficile d'accès car, pour prendre part à un appel d'offres, il faut avoir été retenu comme fournisseur potentiel par les opérateurs. Or seuls les grands groupes internationaux, disposant comme Leroy-Somer d'un solide réseau commercial au niveau mondial, parviennent à décrocher le titre de " fournisseur prescrit ". Le travail de prescription étant assuré par des équipes spécialisées au sein de Leroy-Somer. Ainsi, la construction d'une

nouvelle plate-forme off-shore peut générer plusieurs centaines d'offres en provenance de sous-traitants différents.

CEB est également très actif sur le plan de l'assistance à l'utilisateur final. Ce marché du service est en plein développement, en particulier dans les secteurs où la fiabilité des machines est de toute première importance. De plus en plus, l'utilisateur attend du constructeur qu'il l'accompagne tout au long de la vie de son installation. Très réactifs, les experts de CEB sont prêts à parcourir le monde pour suivre les principaux leaders mondiaux et leur assurer des interventions rapides (expertise, réparation sur site, etc.).

Une organisation qui fait la différence

A marchés diversifiés, demandes hétéroclites. Pour pouvoir répondre aussi bien à une commande unique de deux propulseurs d'étrave, livrables à six mois d'intervalle, qu'au développement complet d'un

projet, CEB a mis en place une organisation commerciale et industrielle à la hauteur de ses ambitions.

Une de ses principales forces, c'est la diversité des expertises que rassemble son bureau d'études. " A tous les niveaux, nous accordons une grande importance à la constitution d'équipes ayant des approches transverses des problèmes " précise Nobel Hoyos, Directeur de CEB. " Avec leur expérience très diversifiée, ces équipes ont une meilleure compréhension de la problématique globale posée par le client. Et elles sont capables d'apporter des réponses précises et complètes aux cahiers des charges les plus exigeants. "

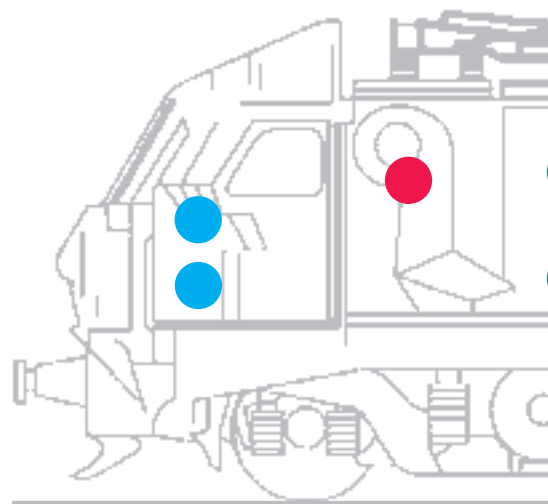
CEB n'est pas un constructeur de moteurs comme les autres. Parce qu'il propose, entre autres, des moteurs électriques de forte puissance, il doit répondre à des cahiers de charges parfois extrêmement complexes. Résultat, plus d'une commande sur deux fait le détour par le bureau d'études pour y subir diverses adaptations, mineures ou plus importantes.

Rôdé à de telles demandes, CEB est aussi passé maître dans la réalisation et la diffusion





Les moteurs d'auxiliaires pour applications ferroviaires



de dossiers techniques : une compétence essentielle pour les secteurs où la documentation associée au produit est parfois aussi importante que le produit lui-même. Régulièrement, le bureau d'études est ainsi amené à rédiger des fiches techniques ou des dossiers de maintenance pour des applications quasi uniques.

Délais et réactivité

Les délais sont un autre point sur lesquels CEB entend faire la différence. " La réactivité est le maître mot du marché aujourd'hui ! Pour une entreprise comme la nôtre, qui connaît de fortes variations de charges d'une semaine à l'autre, il est essentiel de pouvoir réagir très rapidement et de livrer nos produits à l'endroit et à l'heure voulus par le client. " L'entreprise s'est donc engagée dans une vaste démarche

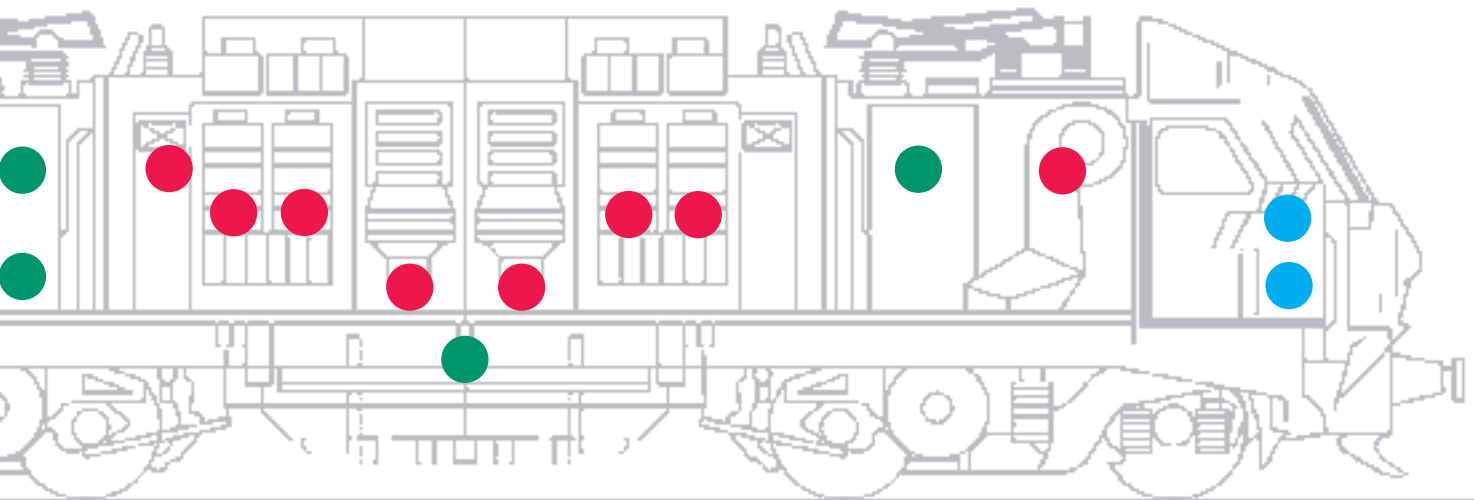
d'amélioration continue de sa performance à chaque étape de son activité : traitement des commandes, changements de série (surtout lors de la réalisation de pièces spéciales et souvent uniques), réglage des outils, etc. En parallèle, elle rationalise les flux de production, responsabilise davantage les acteurs à tous niveaux et fiabilise les approvisionnements... Autant d'améliorations propres à lui permettre de répondre plus rapidement et plus sûrement aux commandes les plus variées.



Train à grande vitesse (TGV), train express régional (TER), tramway, métro lourd ou léger, ... , le secteur ferroviaire est un marché complexe, lié à des programmes d'investissement public ou privé s'étendant sur de longues périodes. Pour un programme TGV par exemple, il faut compter cinq années entre le premier appel d'offres et la décision finale de lancer le projet. La phase de construction s'étale sur une dizaine d'années. Quant à la période d'ex-

le monde, CEB est capable de fournir l'ensemble des moteurs d'auxiliaires pour application ferroviaire. Seuls les moteurs de traction ne font pas partie de son offre.

Un moteur d'auxiliaires est un " matériel embarqué " susceptible de subir des vibrations, des chocs, de grands écarts de température (de -30 à 90°C) et est alimenté par CVS (Convertisseur statique). Type d'alimentation



- Moteurs d'auxiliaires de traction
- Moteurs d'entraînement des compresseurs et pompes
- Moteurs de climatisation

ploitation, elle peut s'étendre sur une trentaine d'années. Durée pendant laquelle le fournisseur doit assurer la continuité de l'assistance technique sur les produits.

Les applications ferroviaires reposent sur deux types de fonctions : les fonctions de traction, et les autres, appelées fonctions d'auxiliaires. Ces dernières sont habituellement classées selon leur seuil de criticité. Le refroidissement des moteurs de traction ou des rhéostats de freinage constituent les fonctions les plus critiques. En cas d'anomalie ou de panne, c'est l'immobilisation immédiate du train ! La climatisation, liée au confort des voyageurs, ou l'ouverture des portes constituent d'autres fonctions importantes.

Avec près de 30 années d'expérience et plus de 250 000 moteurs en fonctionnement dans

qui génère des sinusoïdes de basse qualité et entraîne un vieillissement rapide du bobinage.

Pour répondre à ces impératifs techniques, CEB a développé des gammes qui se déclinent en 4 niveaux, du moteur industriel standard (niveau 1) jusqu'au moteur de niveau 4 à technologie enrobée, qui possède un cœur moteur très résistant et est particulièrement adapté pour les fonctions d'auxiliaires de traction.

La conformité, la fiabilité et la longévité d'un tel matériel sont évidemment essentielles. Dans le secteur ferroviaire, la Moyenne de Temps de Bon Fonctionnement (MTBF) est capitale pour les exploitants. Les moteurs Leroy-Somer présentent des MTBF particulièrement élevés, de l'ordre de 1,5 millions d'heures !



Moteur de niveau 4 à technologie enrobée

Les moteurs refroidis par eau : une réponse à la problématique du bruit

Depuis quelques mois, les ventes de moteurs refroidis par eau sont en forte progression. Face aux demandes de plus en plus nombreuses et aux contraintes environnementales de plus en plus sévères, Leroy-Somer a développé une gamme complète de moteurs électriques refroidis par eau, la gamme SLSHR (Steel Leroy-Somer Hydro Refrigerated).

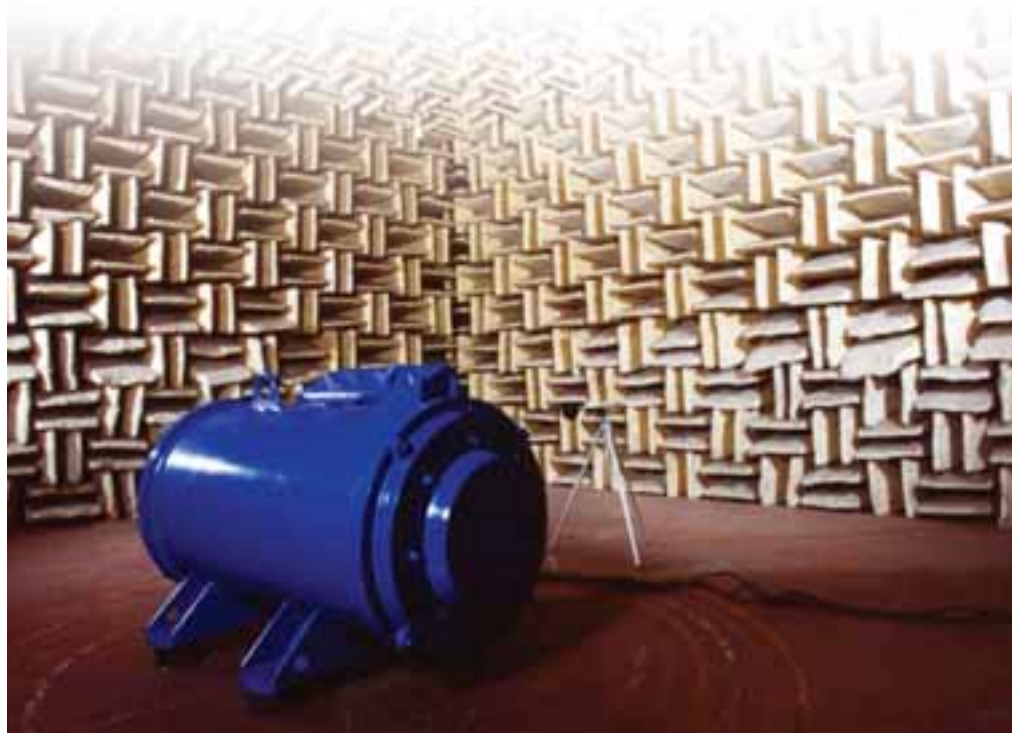
Tout moteur électrique dégage des calories qui, pour assurer un fonctionnement normal, doivent être évacuées. C'est le rôle du ventilateur intégré d'assurer cette évacuation. Soit le flux d'air passe à l'intérieur du moteur (moteur ouvert ou IP 23), soit il passe à l'extérieur, pour respecter certaines contraintes d'ambiance (moteur fermé ou IP 55).

Le refroidissement par eau a une efficacité bien supérieure au refroidissement par air. Il permet donc d'augmenter la puissance massique du moteur. Ainsi, un moteur refroidi par eau d'une hauteur d'axe de 500 mm est capable de développer une puissance de 1800 kW, alors que le même moteur fermé refroidi par air plafonnera à 700 kW.

Deuxième atout des moteurs SLSHR, l'absence de ventilateur, principale source du bruit émis par les moteurs électriques, permet de diviser par huit les émissions sonores. Un moteur PLS 315 LD de 400 kW génère un niveau sonore de 86 dB, alors que le même moteur refroidi par eau (SLSHR 355) ne dépasse pas les 70 dB. Dans certains cas, ce critère à lui seul peut être déterminant pour le choix d'un moteur refroidi par eau.

Une combinaison d'avantages

Pour optimiser les performances des machines de ses clients, Leroy-Somer dispose d'une large gamme,



pouvant répondre à des contraintes très diverses, tant en terme de produits que de technologies proposées. Généralement, c'est à la suite d'une étude basée sur plusieurs critères tant techniques qu'environnementaux que le moteur refroidi par eau va s'imposer comme une solution économiquement intéressante. Si un client dispose par exemple d'un espace restreint pour installer sa machine et que le critère bruit est important, le choix d'un moteur SLSHR peut s'avérer le plus rentable : élimination du caisson anti-bruit, poids et dimensionnement réduits, facilité de nettoyage accrue ...

Une gamme complète

Leroy-Somer propose aujourd'hui une gamme complète de moteurs SLSHR, jusqu'à une hauteur d'axe de 500 mm pour une puissance maximale de 1800 kW. Les applications sont nombreuses et variées : propulseurs d'étrave, bancs d'essai haute vitesse, pompes, ventilateurs, compresseurs, machines d'extrusion, ... Evidemment, l'existence préalable d'un circuit

d'eau ou de tout autre fluide constitue un atout supplémentaire.

Editeur responsable :

Jean-Michel Lerouge
Leroy-Somer
Bld Marcellin Leroy
F-16015 Angoulême

Coordination et mise en page : Im'act

Comité de rédaction :

A. Galloway, R. Lamprecht,
J. P. Michel, J. M. Nys, C. Pegorier,
O. Powis, A. Rostain, G. T. Sørensen,
M. Vanbeek, V. Viccaro.

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 Leroy-Somer.

SLSHR, un moteur adapté à son environnement

Moteur fermé IP 55 ou IP 56 avec carcasse en acier

Le moteur SLSHR est un moteur fermé IP 55 ou IP 56, avec une carcasse en acier qui lui permet de résister aux environnements les plus agressifs et donne accès de ce fait à des applications tout à fait inattendues, comme l'entraînement d'une pompe sur le pont d'un bateau, directement exposé aux vagues qui déferlent régulièrement.

Huit fois moins de bruit

Les utilisateurs sont de plus en plus demandeurs d'une diminution des émissions sonores des machines tournantes. Le moteur SLSHR est une solution pour rester plus aisément en deçà des limites fixées par le législateur.

Pas d'influence de la température extérieure

Plus de déclassement lié à des températures ambiantes élevées (> à 60°C) ou pour des altitudes supérieures à 1000 m.

Réduction de l'encombrement des machines

L'absence de ventilateur permet de diminuer de 30 % la masse et le volume du moteur. La réduction du poids peut éviter dans certaines situations de devoir renforcer une structure amovible.

Gain de place

Inutile de prévoir un espace autour du moteur pour assurer une bonne ventilation puisque le circuit de refroidissement est interne.

Pas de risque de colmatage de la ventilation

Dans certaines industries, textiles par exemple, les fibres, en se déposant sur les ailettes d'un moteur même fermé, obturent progressivement les ouvertures et pénalisent ainsi l'échange thermique.

Nettoyage très facile

Grâce à sa carcasse lisse, le SLSHR est particulièrement bien adapté pour des applications agro-alimentaires en garantissant un environnement exempt de toute impureté.

Amélioration du rendement des machines électriques

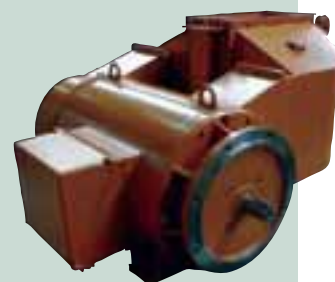
La suppression du système de ventilation permet de diminuer les pertes et donc de réduire la consommation électrique, laquelle représente 90% du coût de possession d'un moteur électrique étalé sur 10 ans.

Utilisation à vitesse variable

Le dispositif de refroidissement à eau est indépendant de la vitesse de rotation du moteur. Il peut donc être utilisé sans déclassement en couple constant sur une large plage de vitesses, notamment à grande vitesse sur des bancs d'essais dans le secteur automobile par exemple.

Réduction de la maintenance des machines

Pour les moteurs d'une hauteur d'axe supérieure à 315 mm, le système de refroidissement de la carcasse passe également dans les paliers. Ceci permet de diminuer la température de fonctionnement des roulements et de rallonger les intervalles de lubrification (jusqu'à trois fois).



Process industriel

VARIATION DE VITESSE

8H30G.M.T.

Réguler un débit, une pression, une température,
gérer un frein, dialoguer avec l'opérateur,
s'intégrer dans un réseau existant,
contrôler tous types d'applications.
Le plus facilement possible et au moindre coût.



byTheWay - Crédit photo

LA SOLUTION LEROY-SOMER

DIGIDRIVE SK > Nouveau > simple > compact et économique > De 0,25 à 4 kW

Les performances de vos machines en dépendent. Transformer l'énergie en mouvement est une chose. Rendre le mouvement intelligent en est une autre. Le DIGIDRIVE SK, dernier-né des variateurs LEROY-SOMER intègre dans un petit volume, de nombreuses fonctions permettant de facilement gérer, contrôler, surveiller, moduler tous les mouvements d'une machine. Vous pouvez tout lui demander. Vérifiez-le.



**LEROY[®]
SOMER**

www.leroy-somer.com