Zeitschrift: Revue économique franco-suisse
Herausgeber: Chambre de commerce suisse en France
Band: 52 (1972)
Heft: 2: Les ports industriels

Artikel: 75 ans de moteurs Diesel-Sulzer
Autor: Borgeaud, Pierre / Bruehlmann, Hans
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-886724

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 15.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

PIERRE BORGEAUD
ET HANS BRUEHLMANN

75 ans de moteurs Diesel-Sulzer

C'est en 1897, il y a de cela exactement soixante-quinze ans, que l'on commença à Winterthour la construction d'un moteur d'essai d'après les plans de Rodolphe Diesel, et au bout de dix mois déjà, soit le 10 juin 1898, on pu le mettre en service.

Cependant l'histoire des moteurs Diesel-Sulzer avait débuté beaucoup plus tôt, en 1879, lorsque le jeune ingénieur à la fin de ses études était entré comme stagiaire aux ateliers de Winterthour. Il en était résulté un premier contrat, signé entre Rodolphe Diesel et Sulzer Frères en l'année 1893. Sulzer obtenait le droit d'utiliser le brevet suisse. Par un deuxième contrat, définitif celui-là, la société se réservait la possibilité de procéder à la fabrication permanente du nouveau moteur, si l'étude minutieuse des problèmes techniques et commerciaux entreprise à cette époque, concluait à un résultat positif.

C'est ce moteur de 20 CV de puissance utile, ressemblant plus à une machine à vapeur qu'à un moteur Diesel moderne, qui au cours des années fût transformé en l'actuel moteur Diesel, qui partout dans le monde fait tourner les alternateurs des usines électriques, actionne les locomotives et surtout propulse une impressionnante flotte de navires. Cette dernière utilisation peut sembler étrange si l'on considère que ces moteurs ont été étudiés précisément dans un pays continental, fort éloigné des ports de mer.

On jugera du chemin parcouru durant trois quart de siècle, si l'on précise qu'aujourd'hui un moteur directement réversible atteint une puissance de près de 50 000 CV. A côté de cette énorme augmentation de puissance la rentabilité du moteur Diesel, elle aussi, s'est accrue dans de fortes proportions. Ainsi avec une consommation de combustible de 150 gr. par CV et par heure ou un rendement thermique de 42 %, il est de loin la machine thermique la plus économique en service à l'heure actuelle. A part cela, il faut noter que contrairement à d'autres machines, le moteur Diesel grâce à de nombreuses années de développement est devenu de plus en plus simple. Ce résultat n'a rien de très étonnant pour qui a suivi l'histoire du développement du moteur Diesel chez Sulzer. Voyons un peu quelles en furent les dates marquantes :

1904 première application d'un moteur Diesel de 40 CV à la propulsion d'une barge lacustre.

1910 équipement du premier navire de haute mer avec deux moteurs Diesel de 380 CV chacun.

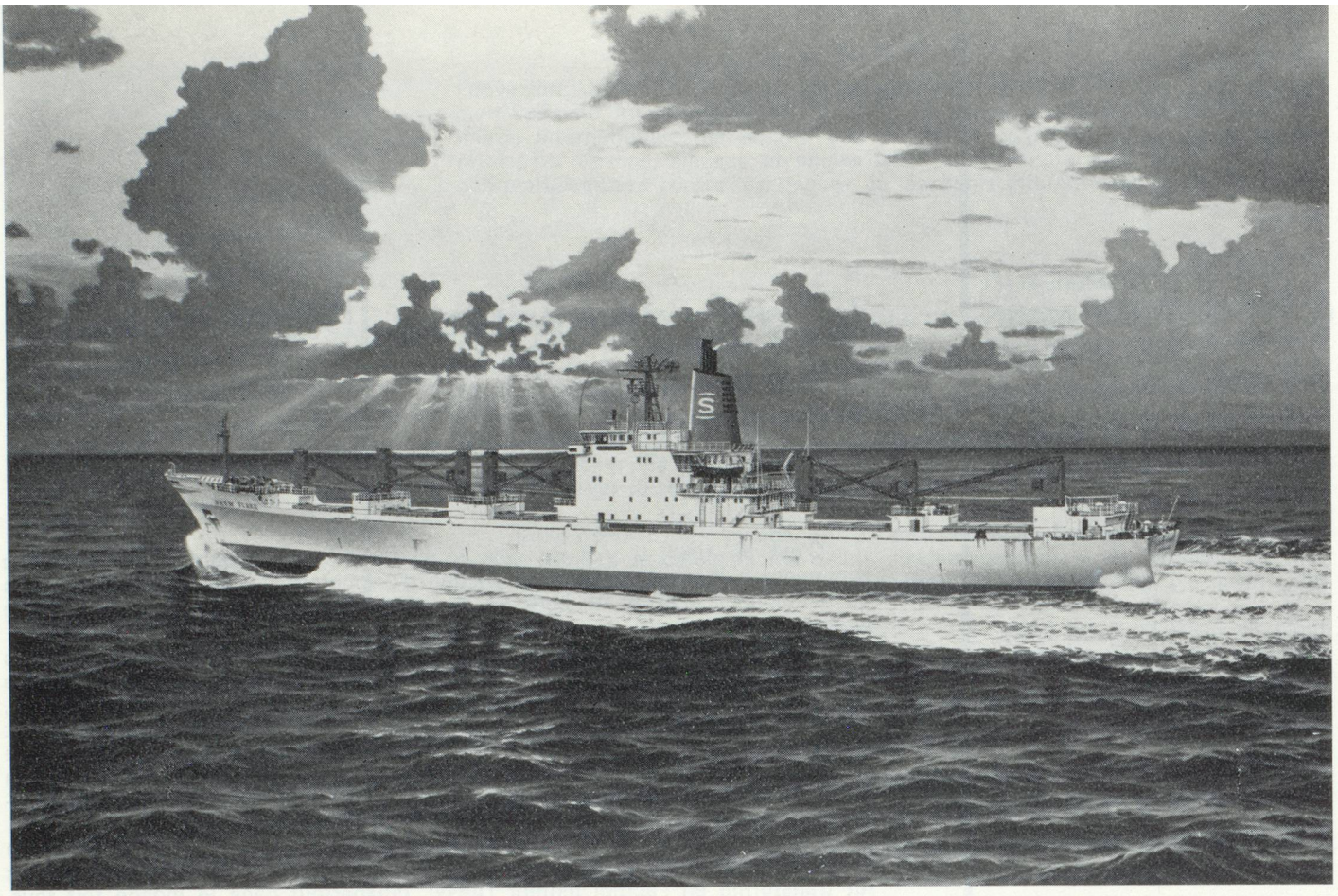
1912 Propulsion de la première locomotive Diesel du monde munie d'un moteur Diesel de 1 000 CV.

1939 Mise en service du navire à moteur le plus grand et le plus rapide de l'époque, équipé de 3 moteurs Sulzer développant une puissance totale de 36 000 CV.

1968 La plus forte puissance d'un moteur Diesel jamais testée à Wintertour (40 500 CV) et mise en service de la première locomotive Diesel du monde ayant un moteur Diesel unique développant 4 000 CV.

Signalons à ce propos que le moteur Diesel Sulzer, directement réversible, du type RND, bien que suralimenté au moyen d'une turbosoufflante et apte à brûler du fuel lourd sans inconvénient aucun, reste le plus simple qui ait jamais été fabriqué. Il développe d'ailleurs une puissance de 4 000 CV par cylindre pour un alésage de 1 050 mm.

Parallèlement à ces gros moteurs, on en a développé du type « Semi-rapides » ayant jusqu'à vingt cylindres en V et qui sont utilisés principalement



Les navires de 550'000 cub.ft. « Snow Flake » et « Snow Flower » sont les premiers d'une série de 8 « Bananiers » commandés par Salénredernierna Salén Shipping Co., Stockholm, aux Chantiers Navals de La Ciotat, France. Ces navires sont équipés de moteurs Sulzer du type 8RND90, d'une puissance de 23 200 CV, construits sous licence par la Compagnie de construction mécanique Procédés Sulzer, Paris. (Photo Sulzer Bros. LTD.)

pour les navires de croisières, Ferryboats, et navires porteconteneurs rapides, qui tous disposent d'espaces restreints dans la salle des machines. Comme ces moteurs tournent plus rapidement que les hélices qu'ils entraînent, il a fallu les coupler à des réducteurs-inverseurs.

A la suite de ce méthodique et inlassable développement, la production de moteurs Diesel pour navires de haute mer de plus de 2 000 tdw est depuis sept ans la plus forte du monde, et tous les moteurs Sulzer commandés jusqu'à ce jour développent ensemble une puissance totale de plus de 53 millions de CV. A ce propos, il faut remarquer que seuls 7 % de tous les moteurs Sulzer fabriqués dans le monde, sont construits à Winterthour. Les 93 % restants sont construits chez 31 licenciés dans 16 pays différents.

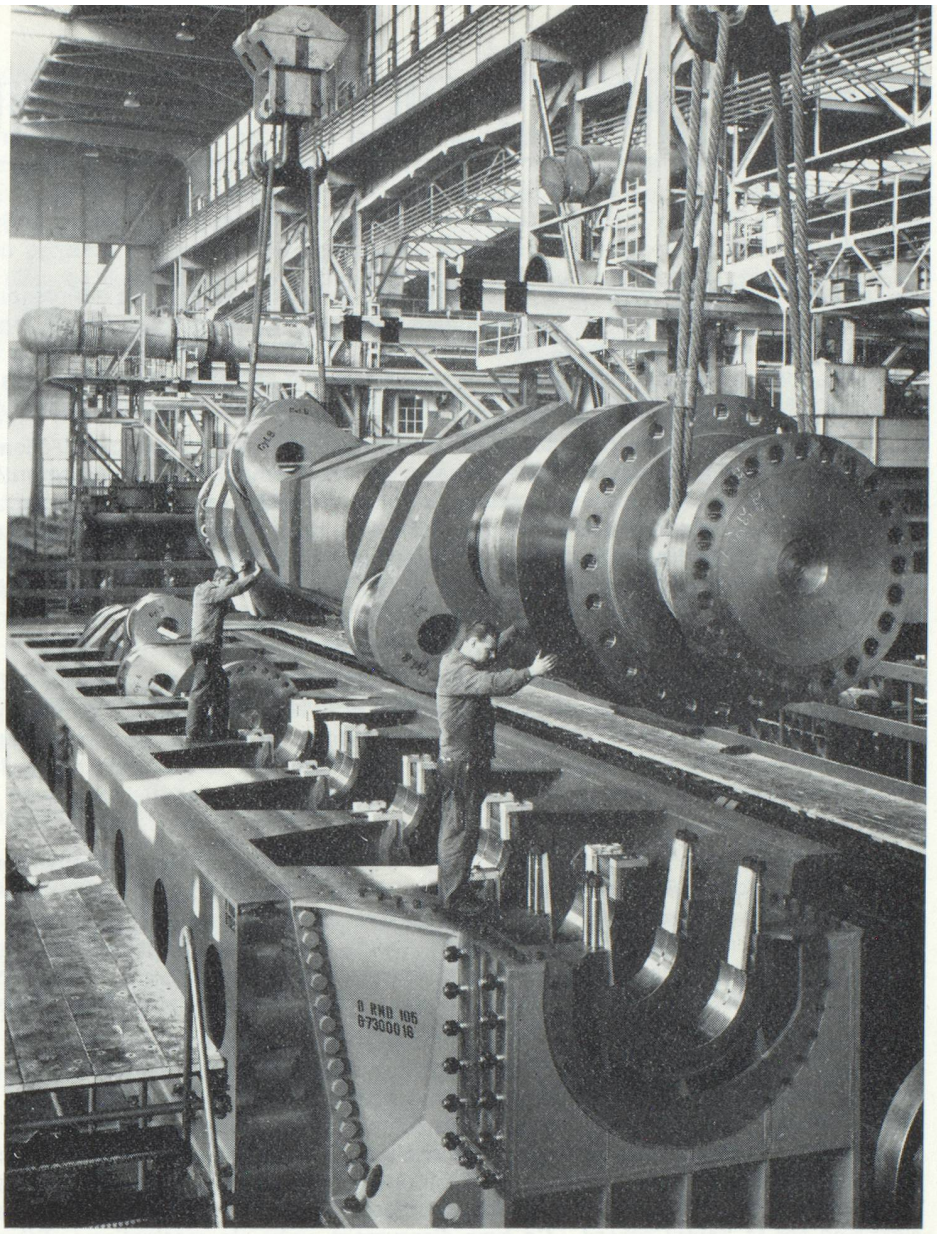
Si l'on considère que les navires deviennent de plus en plus grands il ne fait aucun doute que l'on assistera à une nouvelle augmentation de puissance, susceptible d'améliorer encore l'économie du transport et la sécurité en service.

Si on se pose la question de savoir combien de temps encore on pourra utiliser le moteur Diesel, on peut simplement y répondre en disant que celui-ci existera aussi longtemps qu'il y aura du carburant ! De plus, si le pétrole, par suite de l'énorme consommation mondiale (en augmentation constante) et l'épuisement des gisements qui en résulte devait devenir un produit rare et cher, on peut être certain que le moteur Diesel, du fait de son rendement très avantageux, survivra à d'autres types de machines thermiques.

Moteurs Diesel-gaz pour méthaniers.

Dans le cadre de la flotte marchande mondiale, la catégorie des navires spéciaux, notamment les long-courriers destinés au transport de gaz liquéfiés, s'est considérablement développée ces temps derniers. Le nombre des méthaniers augmentera encore fortement au cours des prochaines années. A la fin de l'année écoulée, il y avait en construction ou en commande plus de 70 transporteurs de gaz de différents types et grandeurs, de sorte qu'ils pourront être mis en service dans une période s'étendant jusqu'au début de 1977.

Pour pouvoir transporter économiquement le gaz naturel, il faut d'abord



Montage d'un vilebrequin de 200 tonnes dans le carter d'un moteur marin Sulzer de 32 000 CV.
(Photo Sulzer Bros. LTD.)

le liquéfier, son volume étant alors réduit à 1/600 de sa valeur initiale. A cet effet, le gaz, qui est surtout composé de méthane, est refroidi à une température de — 161 °C. Malgré les parois bien isolées des méthaniers, on ne peut cependant empêcher qu'une petite partie du gaz transporté s'évapore pendant la traversée. Pour ne pas perdre ce fret précieux, on brûle ce gaz avec de l'huile lourde dans les chaudières des installations de turbines à vapeur. Dans les navires de ce genre, il faut toutefois ajouter très souvent 50 % et plus d'huile combustible afin d'obtenir la puissance nécessaire à la propulsion.

Depuis que les gros moteurs marins à deux temps à faible vitesse peuvent être exploités au gaz, il est possible de limiter la part de combustible liquide — par suite du meilleur rendement du moteur Diesel — à quelques pour-cent, au minimum à la quantité de 5 % nécessaire à l'allumage.

Jusqu'à maintenant, la difficulté de construire des moteurs Diesel-gaz d'une puissance de 10 000 à 30 000 BHP résidait dans le fait que l'on ne pouvait éviter le « cognement » et maintenir la combustion sous contrôle. Grâce à des essais étendus dans les laboratoires, on est parvenu à atténuer cet inconvénient à tel point que l'on peut déjà, avec une part d'huile d'environ 30 %, faire fonctionner le moteur à la même puissance qu'en service Diesel.

Une première installation de ce genre est constituée par le montage d'un moteur Diesel-gaz 7 RNMD 90 dans un transporteur de LNG/LPG d'une capacité de 29 000 m³, construit par le chantier naval Moss pour un armateur norvégien. Ce moteur développe 20 000 CV à 122 t/mn, qu'il soit exploité en service Diesel-gaz ou uniquement au carburant Diesel.