

175
years

Experience Sulzer

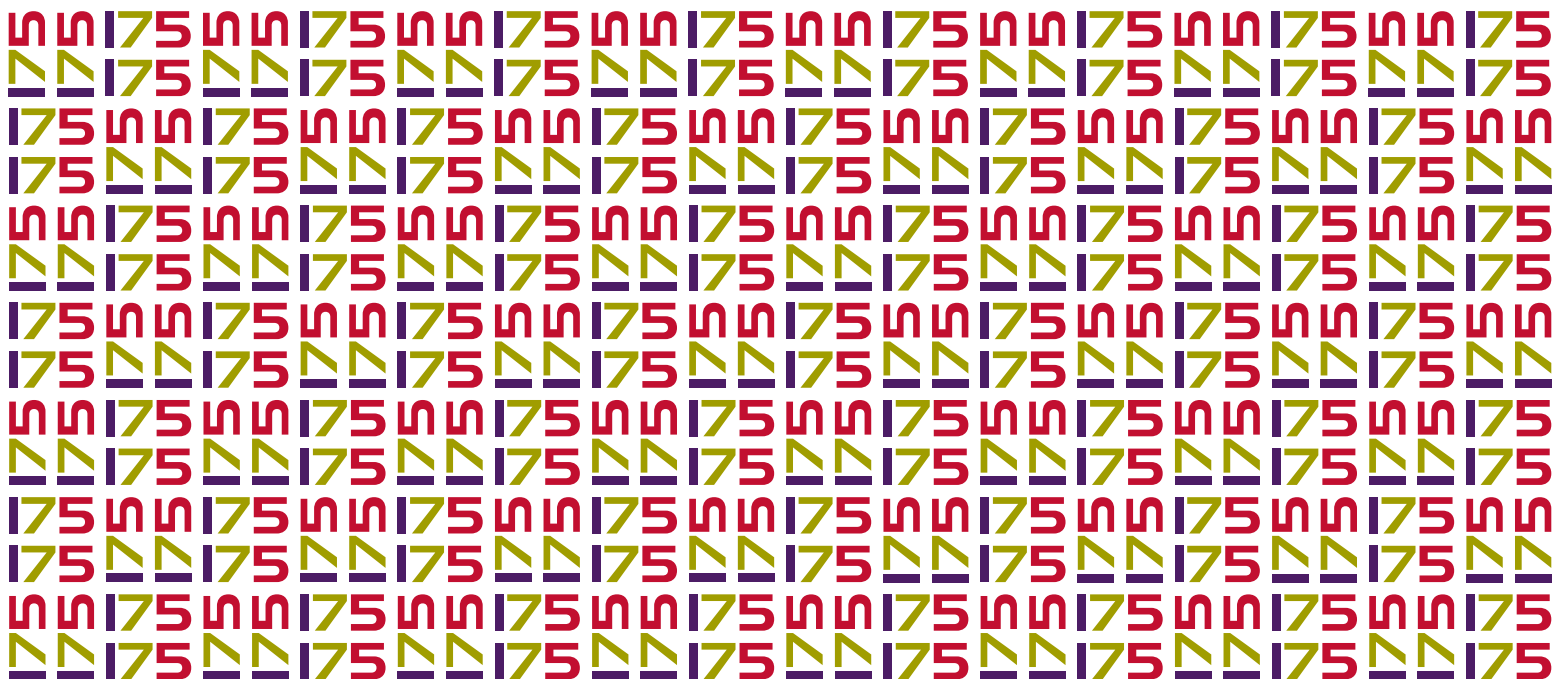
motralec

4 rue Lavoisier . ZA Lavoisier . 95223 HERBLAY CEDEX
Tel. : 01.39.97.65.10 / Fax. : 01.39.97.68.48
Demande de prix / e-mail : service-commercial@motralec.com
www.motralec.com

SULZER

Experience Sulzer

Français



Chère lectrice, cher lecteur,



Ton Büchner,
Chief Executive Officer.

Experience Sulzer – C’est par cette expression que notre entreprise fête en 2009 son 175ème anniversaire. Les importantes contributions que nos produits et prestations de services fournissent aujourd’hui dans nos six marchés principaux sont au centre de cette publication jubilaire.

Depuis sa fondation en 1834, Sulzer a toujours été un partenaire fiable qui satisfait aux hautes exigences et tient ses propres promesses. Notre entreprise, dès ses débuts, a transposé les nouvelles connaissances en ingénierie en solutions innovatrices offrant des avantages concrets pour les clients. Et très tôt l’on commença à traiter avec des clients du monde entier et à établir une présence locale. C’est sur cette base que l’entreprise Sulzer est devenue ce qu’elle est aujourd’hui : un groupe technologique en perpétuel renouvellement avec des positions de leader dans des marchés globaux majeurs.

Pour Sulzer, fiabilité, force d'innovation et conception globale constituent toujours la base pour maîtriser les défis de l'avenir. Et nous remercions nos 12 500 collaborateurs pour leur engagement inflexible et nos clients dans le monde entier pour leur confiance continue.

Je vous souhaite une intéressante lecture.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Ton Büchner', with a horizontal line underneath it.

Ton Büchner, CEO

175
YEARS

UNE FORTE PRÉSENCE DANS DES MARCHÉS PORTEURS

Sulzer emploie dans le monde environ 12 500 collaborateurs. Le groupe comprend quatre divisions et un centre de recherche et de développement.



Pétrole et gaz
(extraction et transport)



Industrie des hydrocarbures



Production d'énergie

Participation au chiffre
d'affaires
(2007)



Sulzer Pumps



Sulzer Metco



Sulzer Chemtech



Sulzer Turbo Services





Industrie automobile



Aéronautique



Papier et cellulose



Autres marchés industriels





Extraction en haute mer : ces conditions extrêmes imposent des exigences technologiques maximales au matériel.

EXTRACTION EN PROFONDEUR

Pour l'industrie pétrolière et du gaz il est primordial d'exploiter les ressources existantes le plus efficacement possible, de transporter le pétrole et le gaz sur des distances toujours plus grandes et de pouvoir exploiter des gisements difficilement accessibles.

Sulzer est l'un des principaux fabricants de pompes au monde pour l'extraction et le transport du pétrole par pipelines. L'entreprise fournit également des composants importants pour séparer le pétrole brut en pétrole, gaz, CO₂ et eau déjà sur la plateforme. Les technologies de traitement de surfaces développées par le groupe protègent les têtes de forage, les vannes et les composants des pompes. Sulzer effectue également des travaux importants lors de l'entretien des turbines et compresseurs sur les plateformes et les pipelines.

Puits de production onshore :

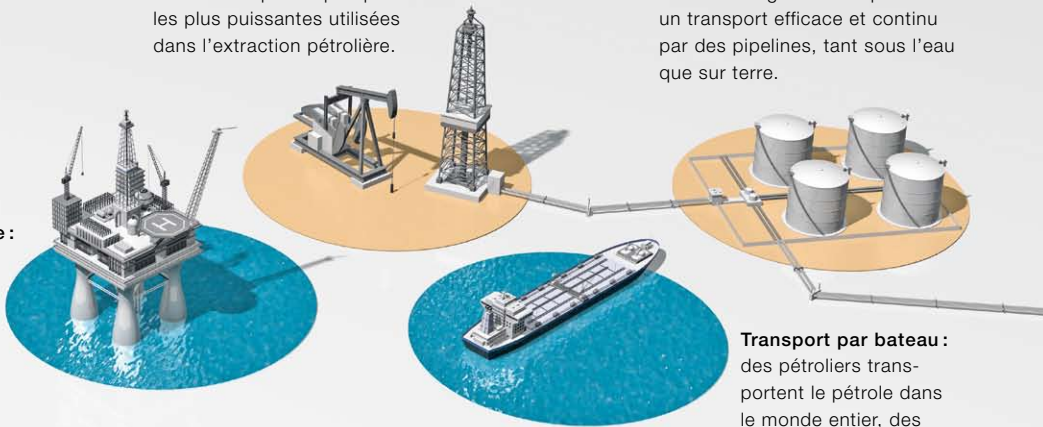
Sulzer fabrique les pompes les plus puissantes utilisées dans l'extraction pétrolière.

Pipelines :

les technologies Sulzer permettent un transport efficace et continu par des pipelines, tant sous l'eau que sur terre.

Tout service sur la plateforme :

de la pompe à injection d'eau à haute performance jusqu'au service et la réparation de turbines et de compresseurs.



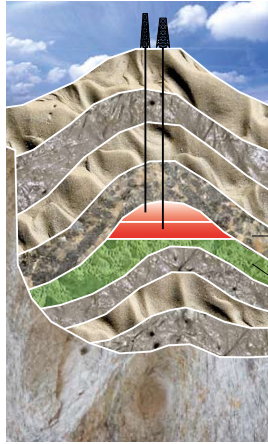
Transport par bateau :
des pétroliers transportent le pétrole dans le monde entier, des sources aux raffineries.



Le champ pétrolifère de Shaybah en Arabie Saoudite produit quotidiennement 550 000 barils de pétrole. Le pétrole est dégazé sur place et ensuite transporté par un pipeline de 600 km vers le Golfe Persique.



Sulzer construit les pompes d'injection d'eau les plus puissantes au monde qui maintiennent une haute pression dans les champs pétrolifères pendant tout le cycle de la production.



Puits de forage pour gaz naturel
Puits de forage pour le pétrole

Le gaz naturel et le pétrole s'accumulent sous une roche imperméable

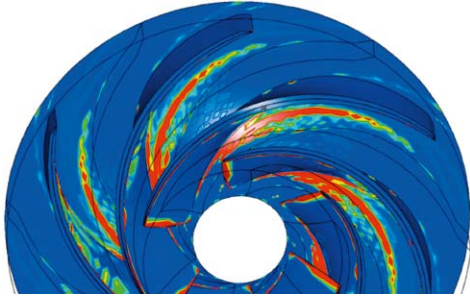
Le gaz naturel et le pétrole s'accumulent dans une roche poreuse (roche réservoir)

L'origine du pétrole :

Selon la théorie biogénique, l'origine du pétrole remonte à l'époque où la terre n'était qu'un immense océan. Des plantes et des organismes microscopiques morts ont formé une couche épaisse au fond de la mer et ont été ensuite enveloppés par des sédiments. C'est ainsi qu'au cours d'un processus qui dura des millions d'années furent créées les conditions nécessaires pour la transformation des substances mortes en pétrole.



Lors de la mise en exploitation de nouveaux gisements de pétrole dans de profondes couches rocheuses, les têtes de forage sont soumises à des conditions extrêmes. Les revêtements de surface Sulzer permettent de doubler voir de tripler leur durée de vie.



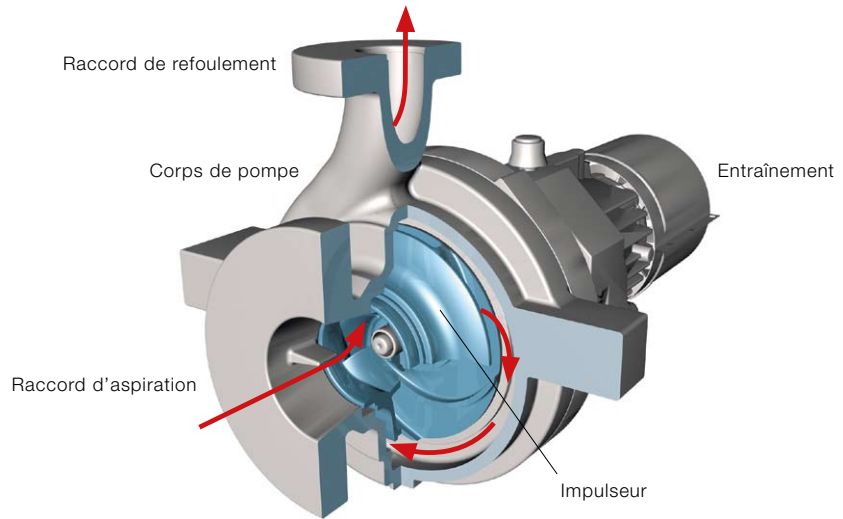
La simulation d'écoulement des fluides assistée par ordinateur permet d'améliorer le rendement et la durée de vie des pompes.



Sulzer développe des hydrauliques complexes et performantes à l'aide de technologies modernes et innovantes.

De nombreuses pompes utilisées dans la production du pétrole sont des pompes centrifuges. Comme des turbomachines classiques, elles refoulent ces liquides à l'aide d'une ou plusieurs roues.

Le liquide entre dans la pompe par une conduite d'aspiration et est ensuite accéléré par la roue en rotation. L'énergie mécanique fournie par la roue et le corps de pompe est transformée en pression. Le liquide quitte la pompe par la conduite de refoulement à une pression plus élevée. Des pompes multiétages peuvent engendrer une hauteur de refoulement supérieure à 6 000 mètres.



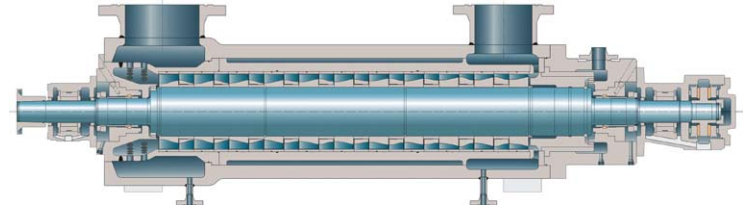
Les pompes Sulzer sont basées sur le principe des pompes centrifuges.



Pipeline sur la glace en Alaska : les pompes pour pipelines doivent être extrêmement fiables afin d'éviter des interruptions onéreuses et ce même dans des conditions climatiques extrêmes.



Les pétroliers déchargent le pétrole dans des terminaux portuaires d'où, par pipelines, il est pompé vers les raffineries.



Les pompes multiphasiques utilisées pour l'extraction du pétrole brut peuvent produire une haute pression et un grand débit sans devoir séparer le pétrole et le gaz ou autres liquides ainsi que des sédiments.



Le pétrole est purifié, transformé et traité dans les raffineries. Sulzer fournit les technologies clé qui améliorent les processus et augmentent leur rentabilité.

Raffinerie :

Sulzer est l'un des principaux fournisseurs sur ce marché. Grâce à un processus de distillation, des combustibles et des carburants comme du fioul, de l'essence et du kérosène ainsi que de nombreuses matières premières pour la pétrochimie sont produits dans les raffineries.

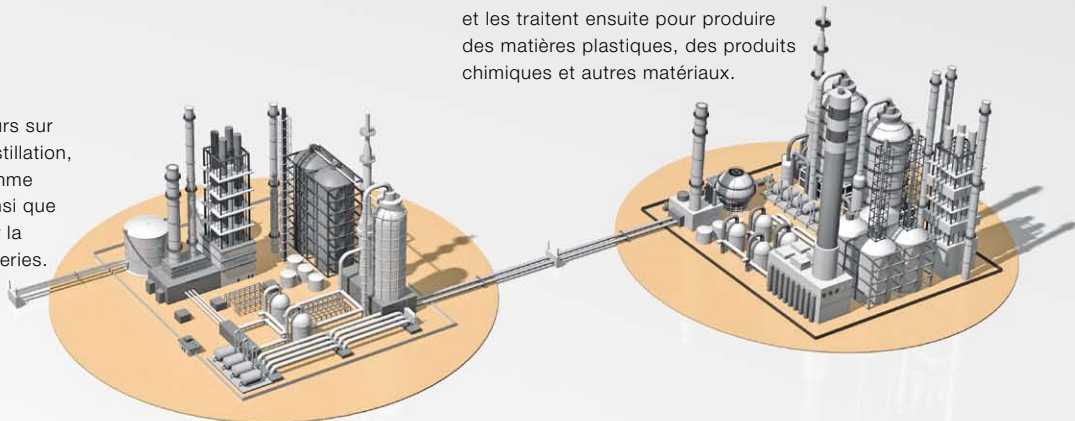
LES MATIÈRES PLASTIQUES DÉRIVÉES DU PÉTROLE

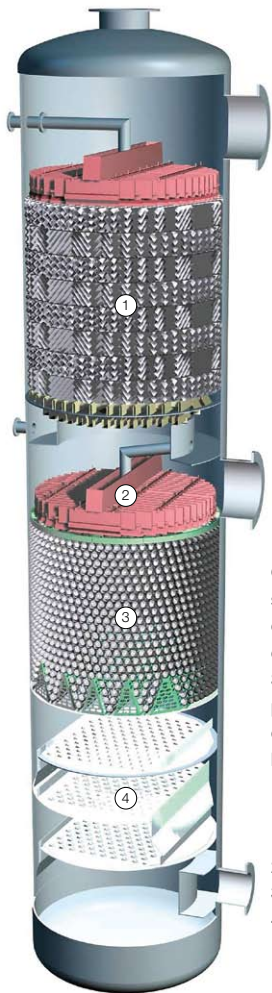
Le pétrole brut et le gaz naturel sont fractionnés dans les raffineries pour produire du fioul, de l'essence et d'autres substances de valeur qui sont ensuite transformées par l'industrie pétrochimique en matières synthétiques et en produits chimiques.

Sulzer est présent aussi bien dans les raffineries que dans l'industrie pétrochimique avec des technologies essentielles au processus pour le fractionnement du pétrole en divers composés et leur transformation. Les pompes Sulzer et le service global sur les turbines à gaz et à vapeur ainsi que sur les compresseurs jouent également un rôle important.

Installation pétrochimique :

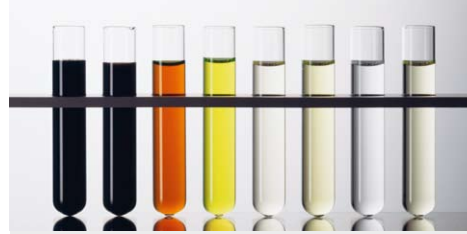
L'industrie pétrochimique transforme les substances issues des raffineries et les traite ensuite pour produire des matières plastiques, des produits chimiques et autres matériaux.





Colonne de séparation :
diverses technologies de séparation Sulzer sont possibles pour le processus de distillation dans les colonnes.

1. Garnissages structurés
2. Diffuseur
3. Goulotte
4. Plaques de séparation



**Les produits d'une raffinerie moderne
(proportions des composants) :**

Gaz (propane, butane)	3%
Essence brute, naphtha	9%
Essence	24%
Kérosène	4%
Diesel	21%
Fioul léger	21%
Fioul lourd	11%
Bitumes	3.5%
Lubrifiants	1.5%
Autres produits, pertes	2%



Les garnissages structurés de Sulzer s'avèrent extrêmement efficaces dans la technologie de fractionnement.



Pour séparer le gaz et les liquides Sulzer développe des systèmes de fractionnement hautement efficaces comme ce séparateur.



Un monteur met en place les éléments d'un garnissage structuré développé par Sulzer dans la colonne de distillation.



Pour que l'on puisse fabriquer des matières plastiques à partir des monomères extraites des raffineries, il est nécessaire de provoquer une réaction de polymérisation. Les réacteurs-mélangeurs Sulzer jouent un rôle décisif dans ce processus et permettent de contrôler précisément de telles réactions.

Sulzer fournit des technologies essentielles à la production de biocarburants.



Du pétrole sont extraits, en plusieurs étapes, de nombreux produits indispensables comme les fibres textiles, les matières plastiques, les peintures, les engrais et cires.



Les centrales modernes ont surtout un objectif : produire de l'électricité le plus économiquement possible.

DE L'ÉLECTRICITÉ POUR LE MONDE

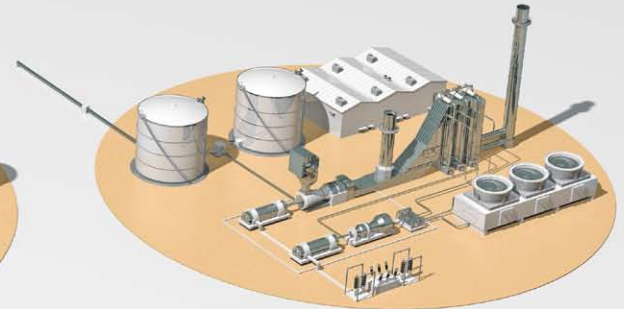
Pour répondre à la demande toujours croissante il est prévu que dans deux décennies la production d'électricité aura doublée par rapport à aujourd'hui. Le rendement des centrales thermiques doit être continuellement augmenté pour satisfaire aux exigences économiques et écologiques.

Pour assurer un fonctionnement sans interruption des centrales thermiques, Sulzer fournit des pompes de hautes performances. Le service et la réparation par Sulzer de turbines et autres machines rotatives garantissent des arrêts de production courts et de longues durées de vie. Des traitements de surface moderne autorisent des températures de service plus élevées et par conséquent de meilleurs taux de rendement lors de la production d'énergie.



Centrale à charbon :

pour permettre une exploitation respectueuse de l'environnement des centrales thermiques, Sulzer fournit également des mélangeurs statiques et des procédés d'injection permettant de réduire l'émission de gaz de combustion.

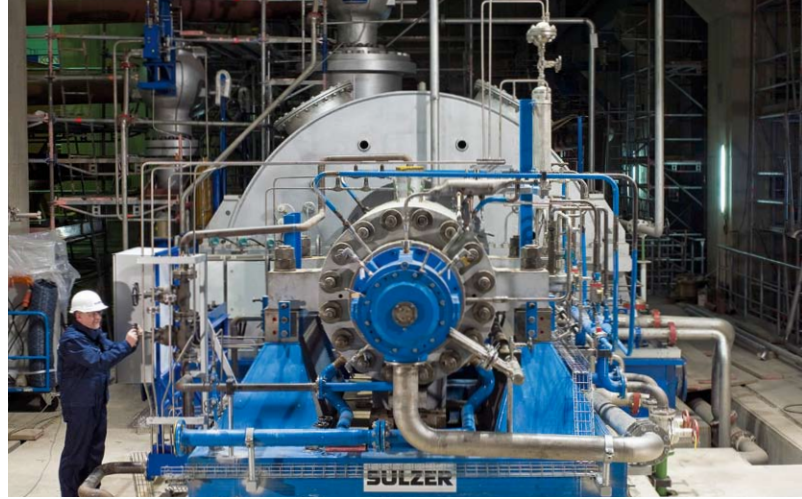


Centrale turbine gaz-vapeur :

ces centrales exploitent doublement l'énergie de la combustion des gaz : d'abord directement dans une turbine à gaz et ensuite, par la chaleur dissipée, dans une turbine à vapeur.



Les pompes verticales Sulzer sont en mesure d'alimenter les centrales thermiques avec d'énormes quantités d'eau pour le refroidissement habituellement pompées dans les fleuves ou dans la mer.



Technologie de pointe Sulzer pour la centrale thermique au lignite à Neurath, Allemagne : C'est ici qu'est installé la plus grande et la plus performante des pompes d'alimentation de chaudière en Europe.

Soleil



Eau



Vent



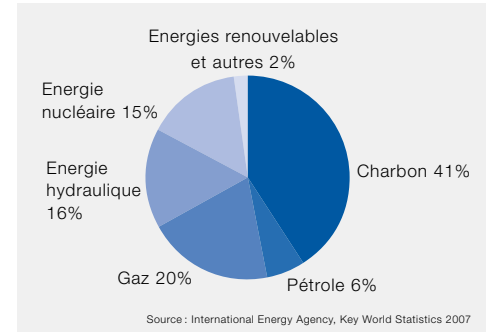
Biomasse



Géothermie



Les sources d'énergie renouvelables gagneront sans doute en importance à long terme.



Energies primaires utilisées dans le monde en 2006 pour produire de l'électricité.

Avec des procédures de réparation d'avant-garde et des travaux de maintenance efficaces Sulzer contribue grandement à améliorer nettement la disponibilité et la durée de vie des turbines et autres machines tournantes dans les centrales.

Pour accroître le taux de rendement, les turbines à gaz sont exploitées avec des températures toujours plus élevées. En qualité de prestataire de service indépendant, Sulzer est spécialisé sur le service à la clientèle et offre toute une palette de réparations, pièces de rechange et de révision complète de toutes les turbines à gaz et à vapeur. Sulzer développe continuellement des méthodes de réparation innovatrices qui prolongent sensiblement la durée d'exploitation des machines.

Une turbine à gaz – compresseur réparée
et pourvue d'un nouveau revêtement par Sulzer.



Rotor de turbine à gaz sur le banc
d'équilibrage Sulzer.





Toujours plus de puissance et de fiabilité :
course automobile de la National Association for
Stock Car Auto Racing (Nascar) aux USA.

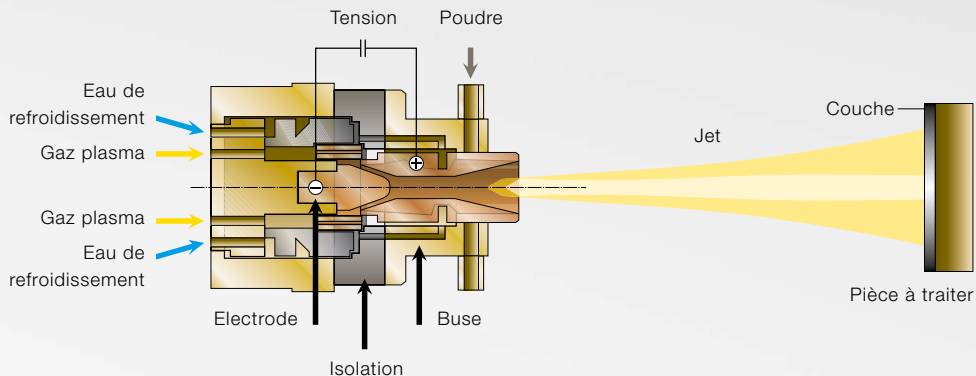
HAUTE TECHNOLOGIE POUR MOTEURS MODERNES

Dans la construction automobile il s'agit d'augmenter la puissance des moteurs et la sécurité et de réduire la consommation de carburant et les émissions. Sulzer y contribue avec des technologies de traitement de surface modernes comme les revêtements thermiques et les processus à film mince.

Les revêtements spéciaux Sulzer dans le bloc moteur permettent d'économiser quatre pourcent de diesel ou d'essence et la moitié de l'huile. Lors de la pulvérisation thermique le matériau de revêtement est fondu, accéléré par les gaz du processus et projeté sur le substrat. Les couches de protection sont appliquées en films minces sur la pièce par des processus physiques ou chimiques. Elles augmentent la résistance à la corrosion et la durée de vie des composants dans le moteur et la transmission.



Processus de traitement des alésages des cylindres,
à gauche avec revêtement au plasma, à droite après
 finition.



Revêtement thermique : le gaz plasma accélère la matière pulvérulente projetée sur la pièce à traiter.

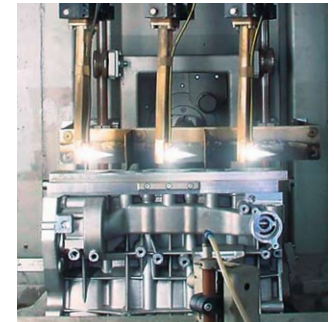


1. Arbre différentiel
2. Pot d'échappement
3. Axe de levier de commande des vitesses
4. Volant moteur
5. Injection
6. Joint sphérique
7. Disque de frein
8. Couronne de synchronisation
9. Fourche d'embrayage
10. Sonde lambda
11. Soupape
12. Segments de piston
13. Bielle
14. Carter de vilebrequin

Dans la ligne de transmission, dans le moteur mais aussi dans l'habitacle se trouvent des composants qui ont été traités avec la technologie de traitement de surface Sulzer.



Système de préparation pour des applications adhésives de deux composants, idéal pour lignes d'assemblage, grands objets et toutes applications exigeant une grande mobilité et un dosage rigoureux.



Pulvérisateur rotatif au plasma lors du revêtement des alésages du cylindre d'un bloc moteur.



La technologie Sulzer augmente la fiabilité et le rendement des réacteurs.

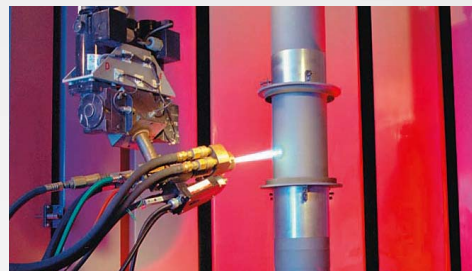
EFFICIENCE POUR LES REACTEURS D'AVION

Les réacteurs et trains d'atterrissage des avions sont soumis à des fortes contraintes mécaniques et thermiques. Les exigences en ce qui concerne la fiabilité sont particulièrement élevées dans l'industrie aéronautique.

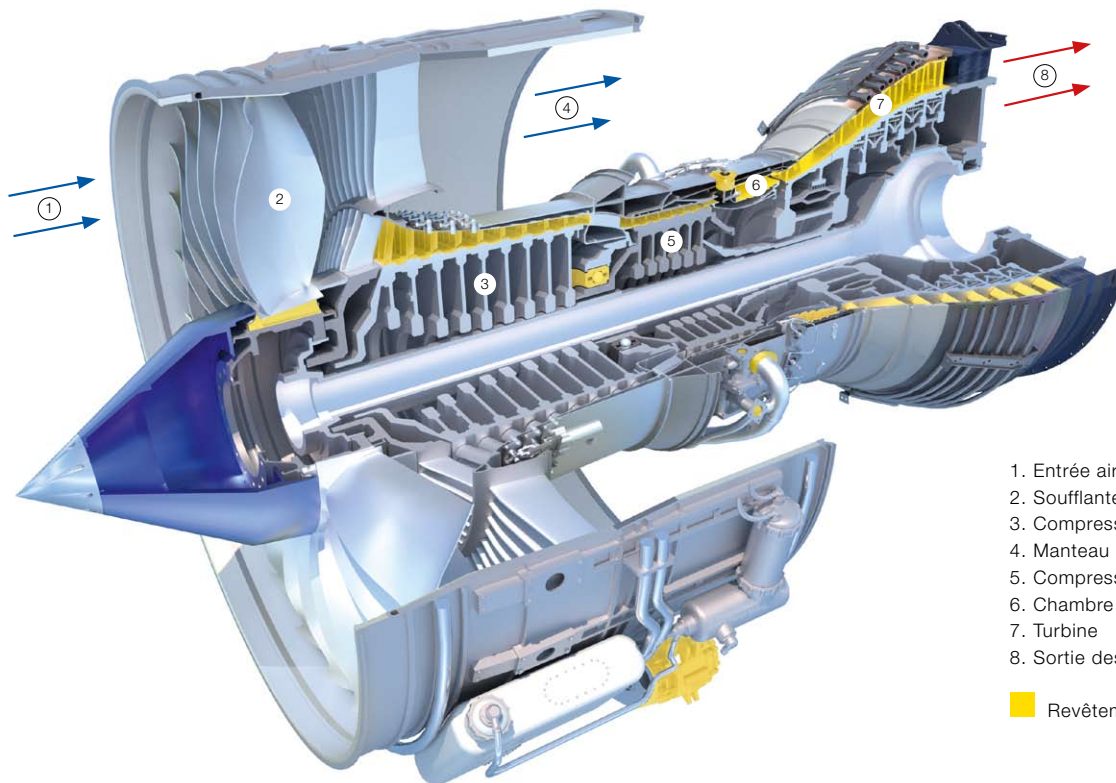
Le rendement des réacteurs dépend essentiellement de son concept et des températures de fonctionnement : le rendement est d'autant meilleur que la température est élevée. Pour rendre plus fiables les composants des turbines à gaz, leurs parties exposées à l'oxydation, à la corrosion par les gaz chauds et à l'usure sont protégées par un revêtement spécial Sulzer. Les cylindres hydrauliques du train d'atterrissage sont également fortement sollicités. Des processus de projection modernes comme la projection thermique à grande vitesse (high velocity oxygen fuel, HVOF) en combinaison avec des alliages de carbure de tungstène augmentent la durée de vie des cylindres.



Trains d'atterrissage : durée de vie prolongée des cylindres et joints d'étanchéité.



Revêtement d'un train d'atterrissage par un robot.



Les composants exposés d'un réacteur sont protégés par des revêtements modernes.



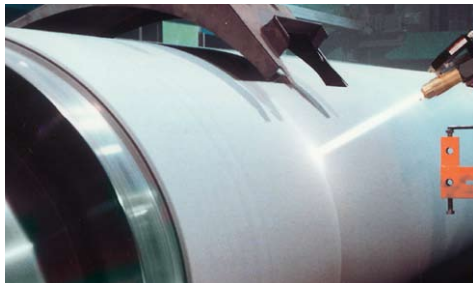
Pour la fabrication de ce produit de haute technologie qu'est le papier, on utilise la technologie la plus moderne de Sulzer.

LA CELLULOSE DEVIENT PAPIER

La fabrication du papier est aujourd'hui un procédé très complexe. Du bois, en passant par la fabrication de cellulose et de papier, à l'impression, chaque étape nécessite les technologies les plus modernes. En font partie les pompes et agitateurs Sulzer qui permettent de mélanger les produits visqueux et de les transporter vers la prochaine étape de production. Les revêtements Sulzer protègent les éléments exposés des machines, depuis le traitement du bois jusqu'au procédé d'impression. Le peroxyde d'hydrogène (H_2O_2) utilisé pour des procédés de blanchiment respectueux de l'environnement est produit dans les colonnes de distillation Sulzer.



Les pompes utilisées dans l'industrie du papier doivent transporter des mélanges de cellulose visqueux.



Protection contre l'usure d'un cylindre de calandre pour machine à papier par projection thermique.



Stock de papier dans une fabrique de papier.

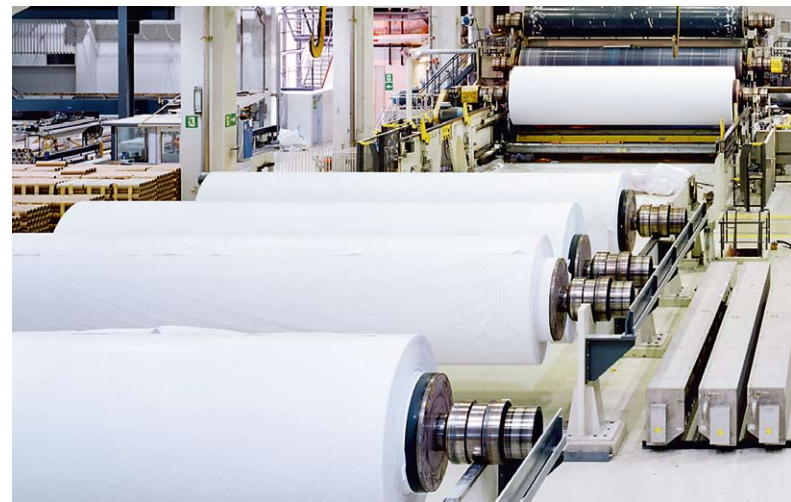


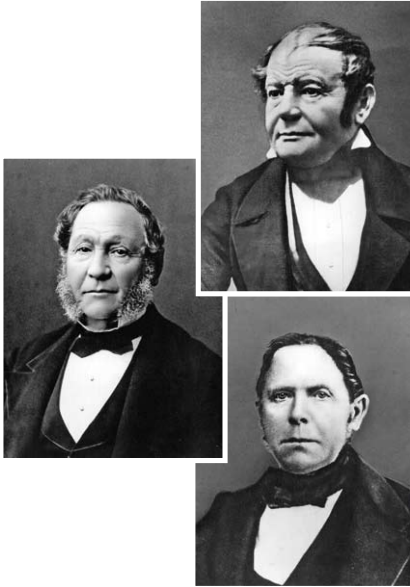
Le recyclage du vieux papier contribue à la production écologique du papier.

Le produit final :
ligne de production
dans une fabrique
de papier.



Agitateur Sulzer pour la production de papier.





Le père Johann Jacob Sulzer-Neuffert (1782–1853) et ses fils Johann Jakob (1806–1883) et Salomon (1809–1869) (de haut en bas) ont posé, avec la fonderie à Winterthur, les fondations de la grande entreprise Sulzer.

175 ANS SULZER

Durant les deux premières décennies de son existence la société « Sulzer Frères » est encore une fonderie fortement artisanale, qui se concentre sur la fonte avec une douzaines de collaborateurs. Le changement vers l'exploitation industrielle a lieu au milieu du 19e siècle. C'est surtout la machine à vapeur à soupape développée par Charles Brown en 1867 pour Sulzer qui contribue au développement de Sulzer vers un groupe industriel. Etape après étape, Sulzer diversifie sa production avec des machines de réfrigération, des pompes centrifuges et des installations de chauffage central. L'entreprise développe et produit aussi des machines à vapeur pour les bateaux.

En 1900 Sulzer emploie déjà 3 000 collaborateurs. Grâce à la collaboration avec Rudolf Diesel, Sulzer fut parmi les premières entreprises à remplacer la machine à vapeur par le moteur diesel dans la première moitié du 20e siècle.

Fin des années 30, Sulzer commence à produire des pompes à chaleur. Les années qui suivent la deuxième Guerre Mondiale voient la production de turbines à gaz, la construction de machines textiles et les débuts dans la technologie nucléaire.

Sulzer se consolide dès les années soixante par la reprise de plusieurs grandes sociétés et pénètre d'autres domaines d'activité : pompes, turbines hydrauliques, machines à papier et technique médicale. On commence en outre le développement de colonnes de séparation.

La crise pétrolière des années 70 ralentit cette forte croissance. Dans les années 80, le groupe Sulzer est réorganisé et, par étapes, la palette de produits se réduit. Cependant, le groupe se complète également avec la technologie de traitement de surface.

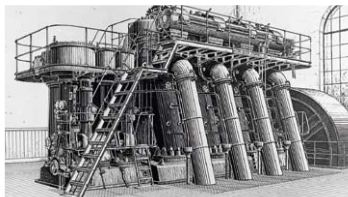
De grands domaines d'activités sont vendus ou deviennent indépendants à la fin du millénaire. Ces dernières années, Sulzer, avec ses quatre divisions actuelles, Sulzer Pumps, Sulzer Metco, Sulzer Chemtech et Sulzer Turbo Services, a doublé son chiffre d'affaires et quadruplé son bénéfice opérationnel.



1834 Première fonderie Sulzer à Winterthur l'année de la fondation de la société.



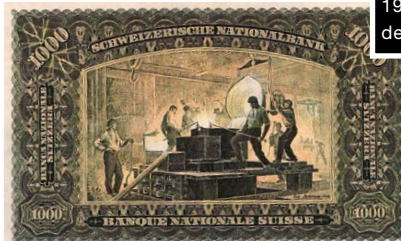
1907 Creusets dans l'atelier de construction de bateaux



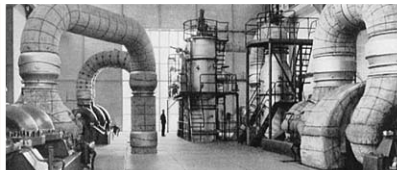
1911 Moteur diesel de 2000 ch.



1975 Machine à tisser à projectiles Sulzer.



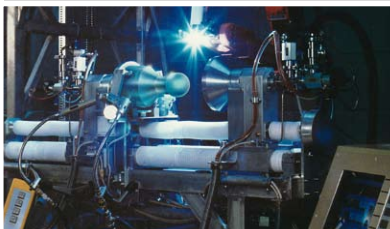
1910 Fonderie Sulzer illustrée sur le billet de 1000 Francs Suisse



1947 La première turbine à gaz Sulzer.



1961 Locomotive diesel Sulzer.



1988 Système de revêtement plasma entièrement automatique.



2004 Montage de colonnes de séparation en Inde.



2007 Réparation de turbine en Indonésie.



2008 Production de pompes au Brésil selon le principe Lean.

motralec

4 rue Lavoisier . ZA Lavoisier . 95223 HERBLAY CEDEX

Tel. : 01.39.97.65.10 / Fax. : 01.39.97.68.48

Demande de prix / e-mail : service-commercial@motralec.com

www.motralec.com

