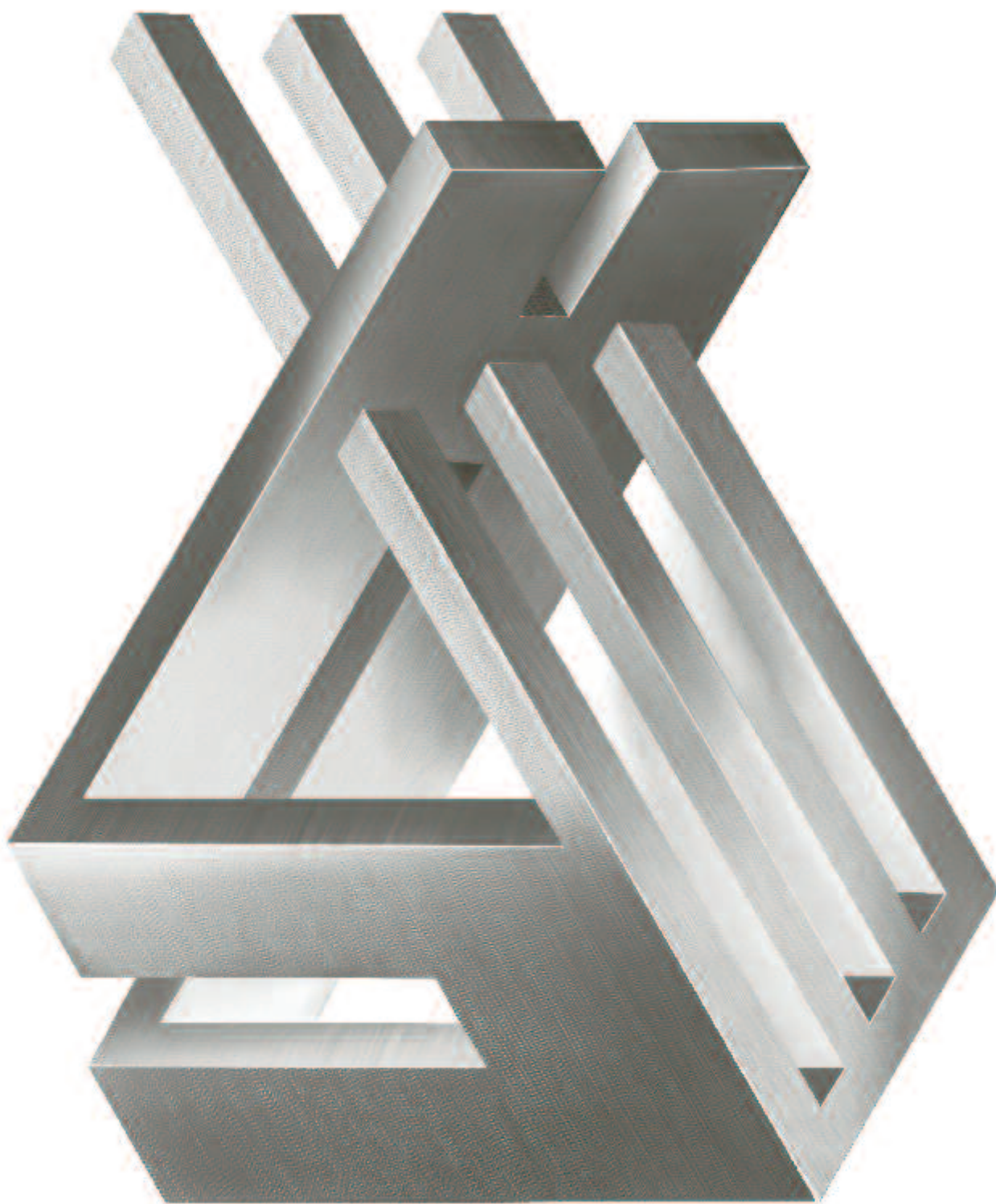


L'art de l'ingénieur



WELDOX[®]
ACIER DE CONSTRUCTION



L'acier de construction WELDOX peut vous aider à faire évoluer vos concepts en matière d'ingénierie. En adoptant l'acier WELDOX, vous êtes à même de réaliser des produits à la fois plus légers et plus élaborés, qui vous rendent plus compétitif sur le marché.

L'explication réside dans la limite d'élasticité élevée de l'acier WELDOX, qui le rend tout simplement plus résistant que les aciers ordinaires. Cela vous permet de réduire le poids de vos structures sans pour autant en diminuer la tenue. A moins que vous ne préféreriez conserver le même poids, mais développer en contrepartie une certaine caractéristique du produit comme par exemple réaliser une flèche télescopique plus longue, augmenter la capacité de levage d'une chargeuse sur pneus ou réduire le nombre d'essieux d'une grue mobile.

WELDOX détient la première place au monde dans le domaine des aciers de construction. Nous avons ainsi été les premiers à proposer un acier de construction dont la limite d'élasticité soit aussi élevée que 1 100 MPa. Et de plus, c'est aussi celui qui offre sur le marché la qualité la plus élevée en même temps que la plus régulière.

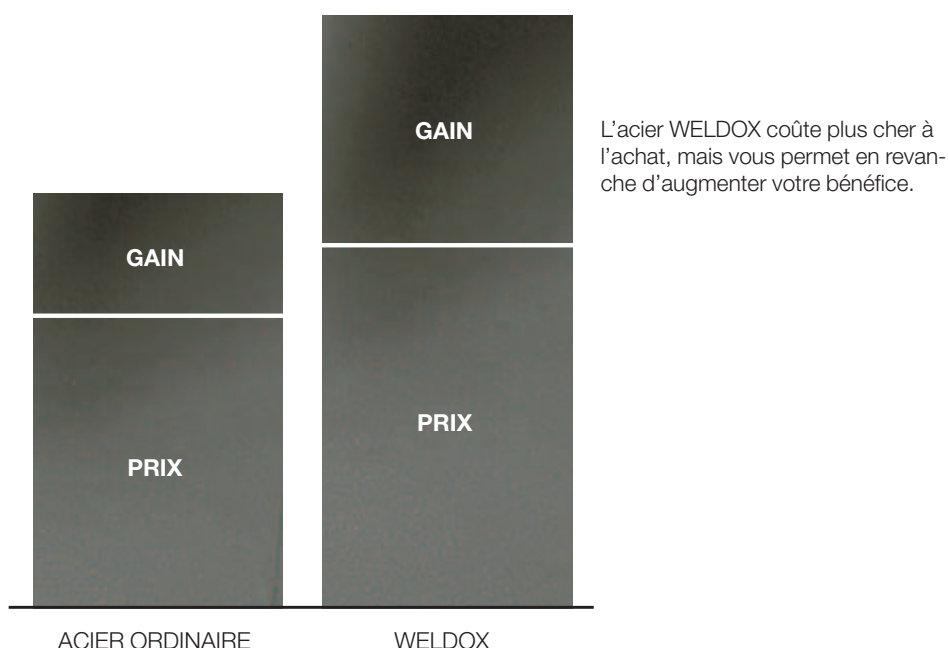
Avec l'acier WELDOX, vous avez la possibilité de développer des produits plus attractifs pour vos clients – et qui repoussent encore plus loin les limites de l'art de l'ingénieur.

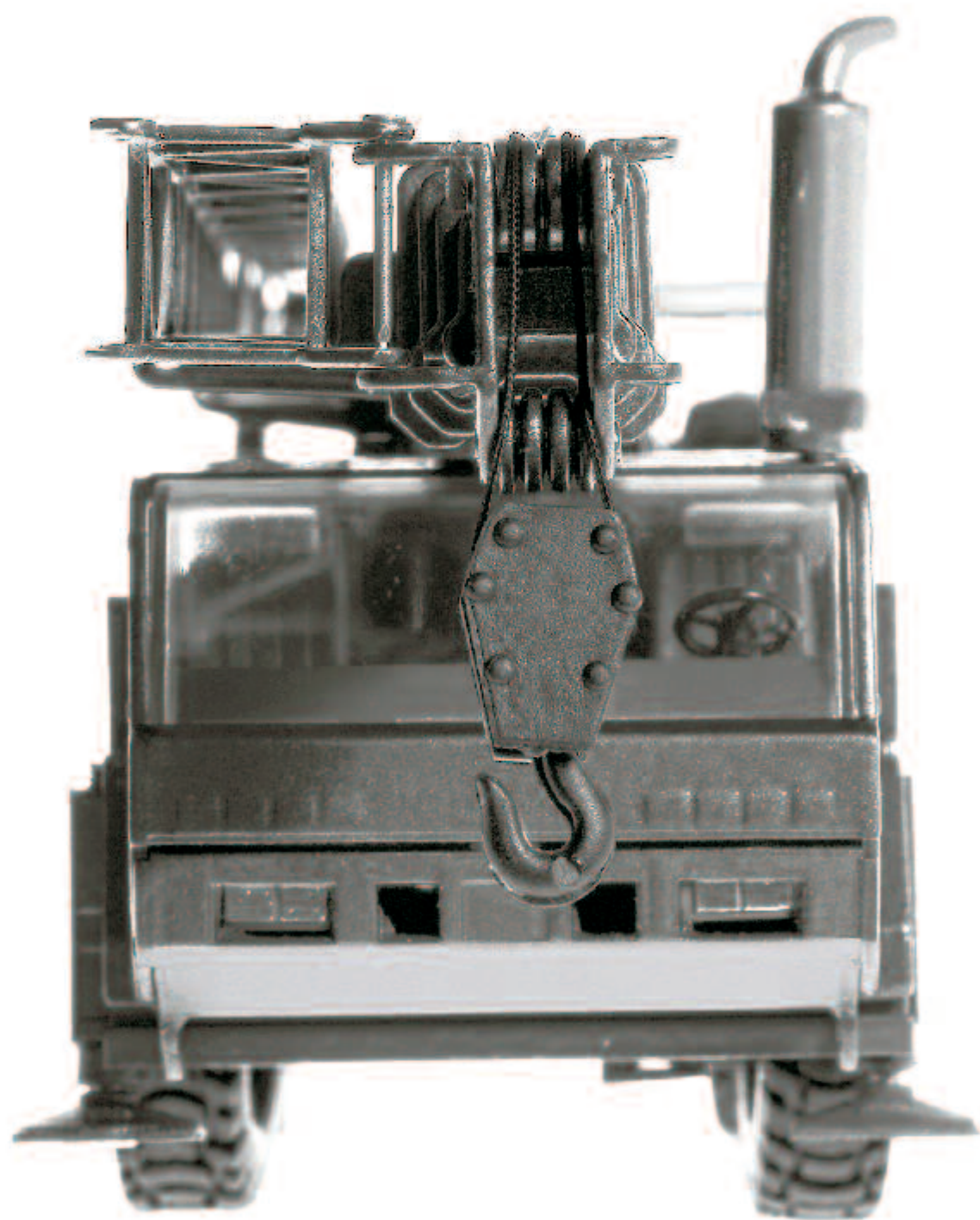
L'acier WELDOX allège vos produits tout en alourdissant votre portefeuille.

L'acier de construction WELDOX améliore la rentabilité de votre production.

L'acier WELDOX étant plus résistant que les aciers ordinaires, vous avez besoin d'en utiliser une moindre quantité pour parvenir à la même tenue de vos structures. Vous pouvez donc fabriquer des produits plus légers – ce qu'apprécient toujours les utilisateurs finaux. Vous êtes ainsi en mesure de vendre plus et d'obtenir un meilleur prix unitaire.

L'acier WELDOX coûte plus cher à l'achat que les aciers ordinaires, mais malgré cela vous pouvez gagner sur vos coûts de matières premières en le choisissant. La raison est que vous en utilisez moins, et même jusqu'à moitié moins dans certains cas particulièrement favorables. Si de plus vous effectuez un important volume de soudage, vous économisez alors aussi au niveau à la fois des matériaux d'apport et des heures de main-d'œuvre. Encore une bonne affaire.





Ce que nos clients ont gagné en choi



Entreprise: Kocurek Excavators

Responsable de contact: David Kocurek

Lieu: Ipswich, Angleterre

Produit: Flèches extra longues pour pelles hydrauliques

Changement de matière première: WELDOX 700 et 900
au lieu d'acier S355

Date: Progressivement pendant une durée de 10 ans

Résultat: Flèches de plus en plus longues au fur et à mesure de l'adoption d'aciers à plus haute limite d'élasticité.

ressant l'acier WELDOX.



Entreprise: VM Trailer AB
Responsable de contact: Peter Lindström
Lieu: Härryda, Suède
Produit: Remorques
Changement de matière première: WELDOX 700
au lieu de WELDOX 500
Date: Gain de légèreté d'environ 10%



Entreprise: AM/PM
Responsable de contact: Fabien Dillet
Lieu: La Motte-Achard, France
Produit: Quilles de voiliers
Changement de matière première: WELDOX 1100 au lieu d'acier S355
Date: 1998-99
Résultat: Meilleure répartition du poids, meilleure tenue et meilleure résistance à la fatigue.



Entreprise: SM TRIPLEX AS

Responsable de contact: Jan Geir Kristiansen

Lieu: Averøy, Norvège

Produit: Grues de pont

Changement de matière première : WELDOX 700 au lieu d'acier S355

Date: 2001

Résultat: Un gain de 30% au niveau du poids de la grue et de son embase permet de réduire le tirant d'eau du navire et sa consommation de carburant.

Entreprise: Sany Heavy Industry Co. Ltd

Responsable de contact: Liang Wengen

Lieu: Changsha, Chine

Produit: Pompes à béton

Changement de matière première: Fabrication en régie propre en acier WELDOX 900 au lieu de flèches importées

Date: 1999

Résultat: La disponibilité de l'acier WELDOX sur le marché chinois a permis à Sany de passer à une fabrication en régie propre.





Entreprise: Liebherr – Werk Ehingen GmbH

Responsable de contact: Josef Hauser

Lieu: Ehingen, Allemagne

Produit: Grues mobiles

Changement de matière première: WELDOX 1100 au lieu de WELDOX 960

Date: 2001

Résultat: Capacité de levage accrue sans augmentation du poids de la grue

Trois propriétés qui font de l'acier WELDOX le numéro 1 des aciers à haute limite élastique...

Tolérance d'épaisseur plus serrées. L'acier WELDOX est caractérisé par les tolérances d'épaisseur les plus serrées sur le marché, ce qui est dû à la production des tôles sur le laminoir quarto le plus moderne du monde. Des ordinateurs contrôlent l'épaisseur plus de 100 fois par seconde durant chaque passe de laminage. Entre les passes successives, les cylindres sont automatiquement ajustés pour compenser les écarts éventuels. L'épaisseur de la tôle sortant de laminage est mesurée et enregistrée pour attester qu'elle respecte notre critère garanti AccuRollTech™.



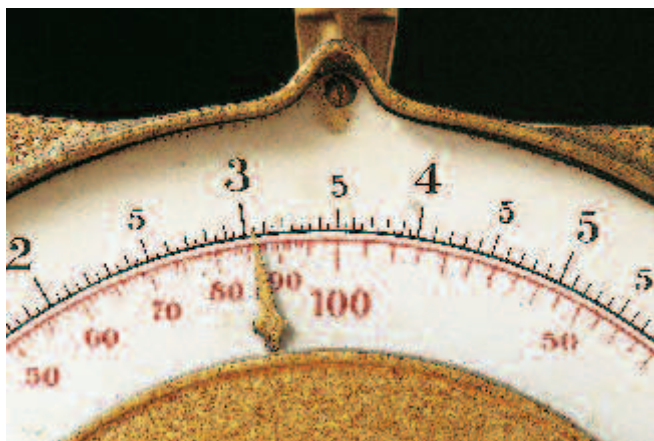
Meilleure qualité de surface. SSAB Oxelösund ne cesse d'affiner chaque étape du processus de fabrication – de l'élaboration de l'acier au stockage des tôles – pour garantir un maximum de qualité de la surface de chaque tôle. Nous nous attachons tout particulièrement à réduire le plus possible la formation de calamine en améliorant constamment les opérations de laminage, ainsi que le décapage qui les précède. Pour garantir le maintien de la qualité de surface même après transport et stockage, les tôles sont protégées après usinage par une couche de peinture anti-corrosion.



Meilleure planéité. Les tôles WELDOX ont une planéité exceptionnelle, qu'elles acquièrent dès le laminage. L'installation de trempe de SSAB Oxelösund est par ailleurs conçue pour répartir uniformément l'eau de refroidissement sur l'ensemble de la surface de la tôle. Cela fait que le refroidissement est plus régulier et que la tôle conserve ainsi sa planéité tout au long du processus de trempe. Tout cela concourt à la meilleure planéité des tôles WELDOX comparées aux tôles concurrentes.



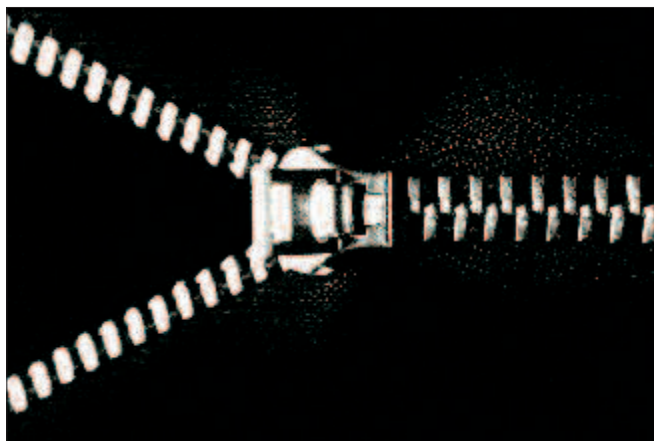
... avec ce que cela signifie concrètement pour vous.



Calcul plus précis du poids. Du fait que les tolérances d'épaisseur sont très serrées, il vous est possible d'évaluer le poids de vos structures avec plus d'exactitude que dans le cas d'autres aciers. Lorsque ces structures sont de grande dimension, même de petites différences d'épaisseur peuvent entraîner un surpoids inutile de plusieurs tonnes. Par ailleurs, comme l'épaisseur de la tôle WELDOX est extrêmement proche de la cote nominale, vous pouvez diminuer vos marges de sécurité. Vous êtes ainsi à même d'utiliser la matière première dans les meilleures conditions de rentabilité pour vos applications spécifiques.



Meilleur état de surface. Désormais, ce ne sont plus seulement les produits de consommation, comme les automobiles par exemple, qui exigent une élégante finition. Les impératifs dans ce domaine s'appliquent également à un nombre croissant de produits, entre autres les machines de travaux publics et les grues mobiles. La qualité élevée et régulière de la surface de l'acier WELDOX vous aide donc à satisfaire à ces impératifs. La peinture anti-corrosion protège la surface des tôles jusque dans votre atelier tout en contribuant à une plus grande propreté de l'environnement de travail.



Meilleur ajustage. La bonne planéité de l'acier WELDOX évite d'avoir à dresser la tôle et la maintenir à plat avant soudage et coupe, ce qui facilite d'autant l'usinage. La planéité réduit aussi les effets des tensions thermiques éventuellement provoquées par le soudage, ce qui améliore du même fait la résistance à la déformation au niveau du produit fini.

Certains pensent qu'il est difficile de travailler l'acier WELDOX - sans même avoir essayé.

Il est possible de travailler l'acier WELDOX par tous les procédés d'usinage mécaniques ou thermiques. Vous pouvez donc continuer à utiliser les mêmes machines, les mêmes méthodes et la même main-d'œuvre, peu importe qu'il s'agisse de souder, couper ou cintrer.

Il est toutefois plus important avec cet acier de respecter les recommandations d'usinage indiquées. Les tôles épaisses dont la limite d'élasticité atteint de très hautes valeurs doivent par exemple être préchauffées avant soudage.

L'acier WELDOX est facile à usiner. Cela est dû en premier lieu à sa pureté exceptionnelle, plus le fait que sa composition chimique est proche de celle des aciers de construction ordinaires.

Comparé à d'autres aciers à haute limite élastique, la tôle WELDOX a en outre des propriétés plus régulières, ce qui contribue à son excellente usinabilité. C'est grâce à un processus de fabrication et un traitement thermique actuellement les plus élaborés au monde qu'elle doit sa faible teneur constante en inclusions non-métalliques, ainsi qu'une répartition régulière des tensions internes et des propriétés mécaniques bien régulières.

Pour plus de précisions sur l'usinage de l'acier WELDOX, veuillez consulter nos brochures *Usinage, Soudage, Coupe et Cintrage/Cisaillage*.

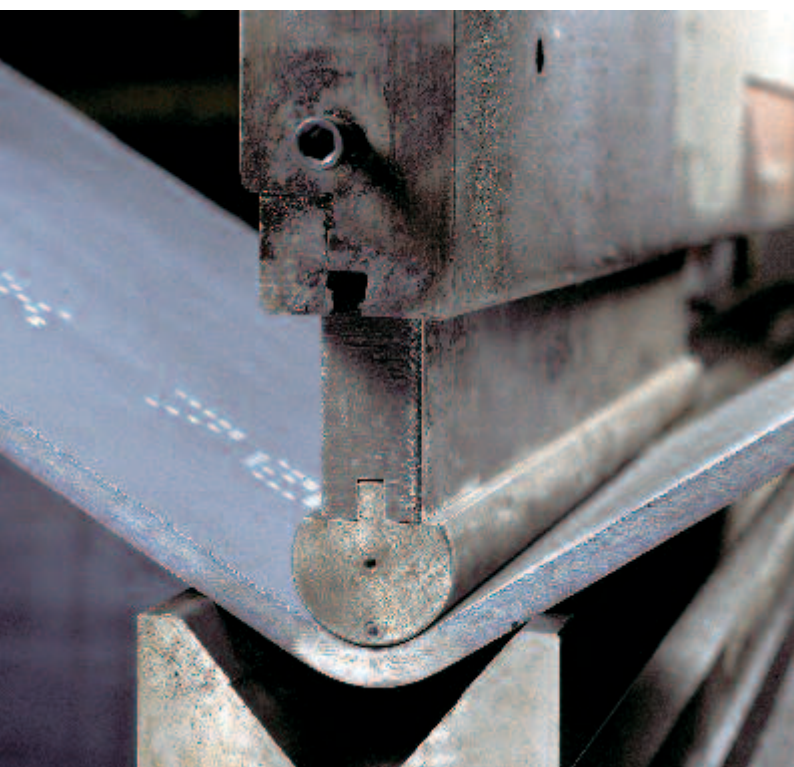


Soudage. L'acier WELDOX peut être assemblé par soudage avec n'importe quel autre type d'acier et en utilisant tous les procédés de soudage par fusion et tous les matériaux d'apport courants.

Pour accroître la sécurité contre la fissuration à froid, il peut toutefois être nécessaire de préchauffer. La température de préchauffage n'a cependant pas besoin d'être aussi élevée que lors du soudage d'autres aciers à haute limite d'élasticité, la raison étant que l'acier WELDOX a une moindre teneur en éléments d'alliage.

Coupe. L'acier WELDOX peut être coupé par tous les procédés courants – gaz, plasma, laser ou jet d'eau abrasif.

L'acier WELDOX est plus facile à couper que la plupart des autres aciers à haute limite d'élasticité. La tôle bouge moins en cours de coupe, ce qui provient de ce que les tensions internes sont moindres et plus régulièrement réparties.



Cintrage. L'acier WELDOX étant plus résistant que les aciers ordinaires, il faut exercer une force supérieure par millimètre d'épaisseur pour le cintrer. Mais en raison précisément de cette résistance plus élevée, la tôle n'a pas besoin d'être aussi épaisse, de sorte que la force de cintrage est même souvent inférieure dans la pratique.

Comparé à d'autres aciers à haute limite d'élasticité, l'acier WELDOX est caractérisé par des tolérances d'épaisseur plus serrées et des propriétés mécaniques plus régulières. La répétabilité est ainsi meilleure et les résultats obtenus plus constants.

L'acier approprié pour l'application appropriée. Rien de plus, rien de moins.

Utilisez-vous actuellement un acier de construction ordinaire ? Ou avez-vous déjà adopté un acier à haute limite élastique de type WELDOX ? Dans un cas comme dans l'autre, vous ne pouvez probablement que gagner à choisir une classe de résistance plus élevée pour réduire le poids de vos structures, utiliser plus efficacement les matières premières et accroître vos marges bénéficiaires.

Ce qui compte, c'est de parvenir à un bon équilibre entre les performances, la sécurité et le poids de la tôle. Elle doit satisfaire aux critères de résistance fixés sans pour autant être surdimensionnée.

Il est fréquent de choisir une tôle sans s'intéresser réellement à ces paramètres. Lorsque vous achetez des tôles WELDOX, nous vous guidons dans votre choix compte tenu de votre contexte spécifique. Nous sommes en mesure d'analyser en concertation avec vous les structures et les processus de production concernés pour vous recommander ensuite la limite d'élasticité la mieux appropriée.

Mais le choix n'est pas toujours entre tôle et tôle. De nombreuses pièces forgées ou coulées peuvent en effet être au lieu de cela fabriquées en acier WELDOX à un coût inférieur – surtout s'il s'agit de structures spéciales réalisées en petites séries.

Notre qualité dont la limite d'élasticité est la plus élevée, WELDOX 1100, a le même rapport poids/résistance que de nombreux alliages d'aluminium, ce qui en fait donc une alternative intéressante dans ces cas également.

L'acier WELDOX existe actuellement en sept classes de résistance, avec des limites d'élasticité comprises entre 420 et 1 100 Mpa – et la gamme ne cesse de s'étendre, avec une orientation du développement plus particulièrement dirigée vers des aciers ayant des propriétés optimisées en matière de soudabilité, d'aptitude au cintrage et de ténacité. Et nous pouvons également produire 'sur mesure' des tôles exactement adaptées à vos besoins.

WELDOX 420

WELDOX 460

WELDOX 500

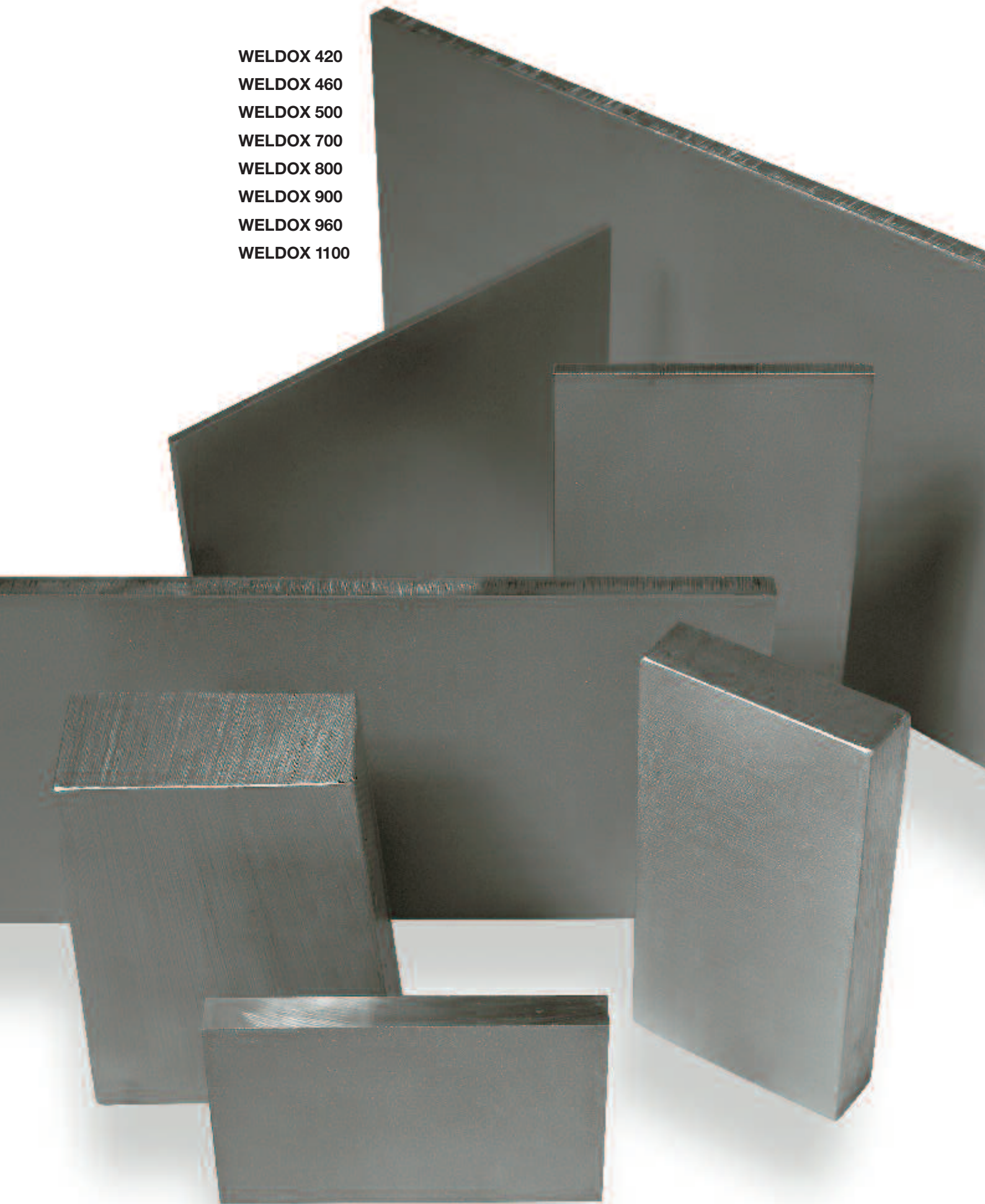
WELDOX 700

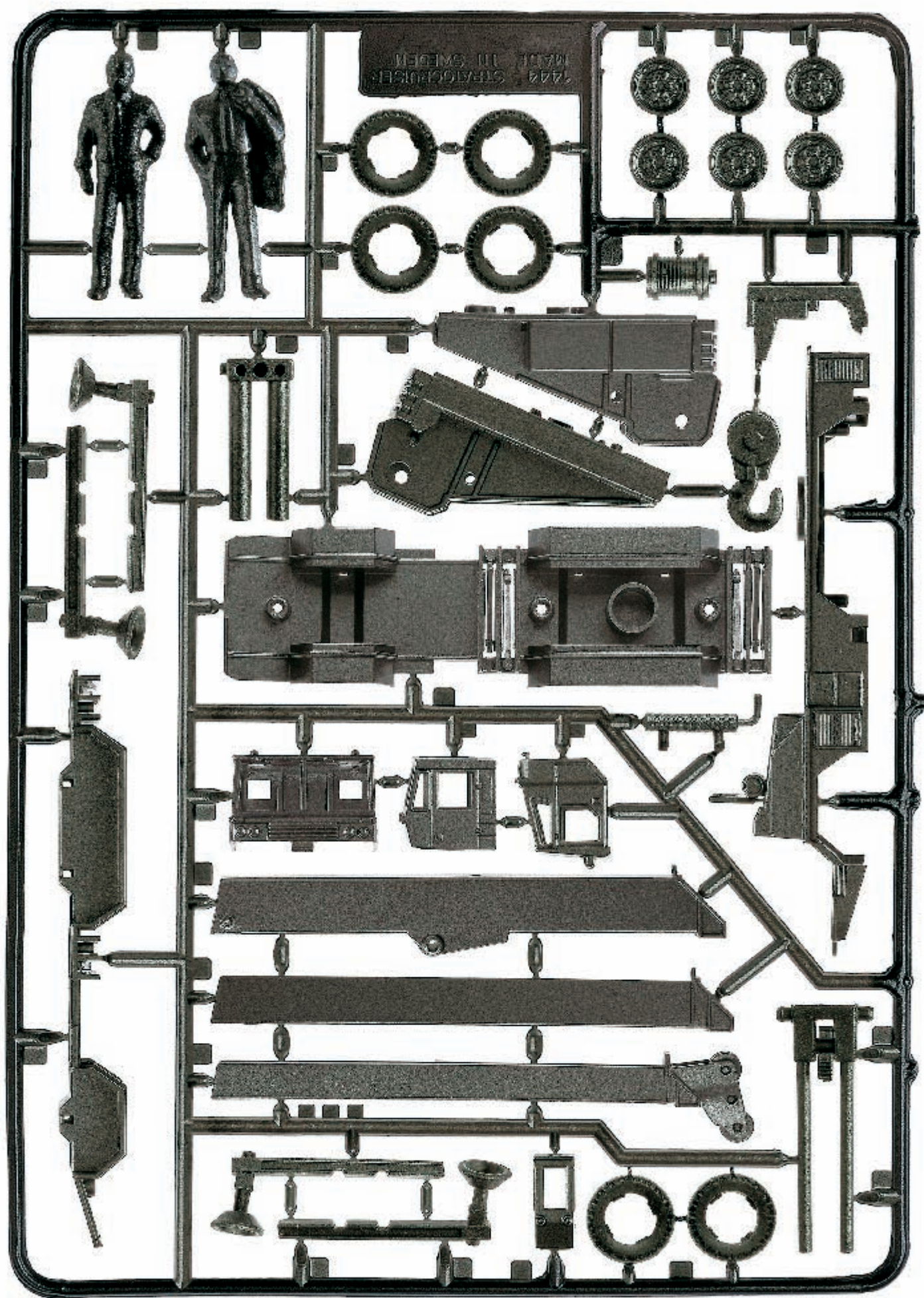
WELDOX 800

WELDOX 900

WELDOX 960

WELDOX 1100





Vous connaissez votre marché et nous notre acier. Ensemble, nous sommes à même d'affiner vos produits.

Choisir l'acier de construction approprié est un bon début. Mais pour tirer parti de tous les avantages de l'acier WELDOX, il faut en connaître les possibilités et les limites. Cela est de notre compétence.

Nos ingénieurs d'applications sont là pour vous aider à faire le choix optimal, sans qu'il vous en coûte rien. Ils vous conseilleront entre autres sur la manière de concevoir et fabriquer encore plus intelligemment avec l'acier WELDOX.

Adopter la formule WELDOX peut par exemple signifier que vous pourrez remplacer une étape coûteuse de votre production par une opération plus économique. La résistance de l'acier étant plus élevée, vous pouvez choisir une tôle plus mince qu'il est alors souvent possible de cisailer au lieu de couper – ou de cintrer au lieu de souder.

Mais une structure plus mince fait aussi que vous devez prendre toutes précautions utiles pour éviter le risque de rupture, de bosselage et de fatigue. Et par la même occasion il peut être nécessaire de modifier une phase ou une autre de votre production. Là encore, vous pouvez compter sur notre aide.

Nous avons des ingénieurs d'applications sur la plupart des marchés dans le monde entier. Notre présence mondiale est particulièrement intéressante si vous exercez vos activités dans plusieurs pays, car nous sommes de ce fait en mesure de vous assurer le même service partout où vous êtes présent.

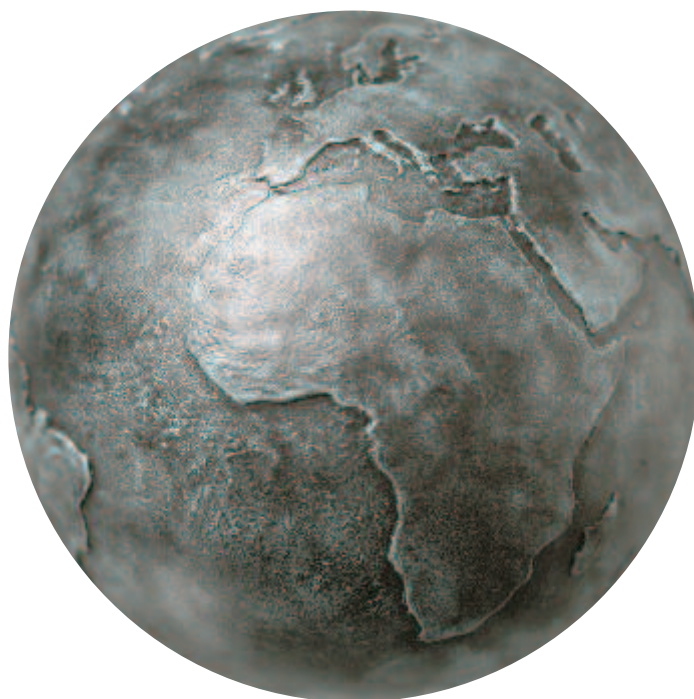
Nos clients nous assurent un continuel retour d'expérience quant au comportement de l'acier WELDOX dans la pratique. Cela nous permet d'acquérir toujours plus d'expérience dont vous profitez ensuite à votre tour sous forme de conseils.

Où que vous soyez, nous sommes proches de vous.

Nous avons des clients dans plus de 100 pays, sur tous les continents. Nous disposons de filiales dans plus de 40 pays, de sorte que nos collaborateurs parlent votre langue et connaissent bien la situation sur votre propre marché.

Et grâce à notre réseau mondial d'entrepôts, nous pouvons garantir des livraisons de stock dans les 48 heures – où que vous vous trouviez.

Appelez notre siège en Suède, tél. +46 155 25 40 00, ou connectez-vous sur notre site web www.ssabox.com pour demander le nom et l'adresse du distributeur le plus proche.



Où trouver nos filiales et nos distributeurs :

Afrique du Sud

Alberton

Allemagne

Aiterhofen
Berlin
Düsseldorf
Eppstein
Hambourg
Leipzig
Neuffen

Arabie Saoudite

Jeddah
Riyadh

Argentine

Garin

Australie

Brisbane
Hillarys

Autriche

Ebreichsdorf
Rosenbach

Belgique

Brasschaat

Canada

Delta
Québec

Chine

Guangzhou
Hongkong
Pékin
Shanghai

Corée du Sud

Seoul

Danemark

Brøndby
Frederica

Espagne

Barcelona
Madrid

Estonie

Saue

Finlande

Helsingfors

France

Paris
Lyon

Grande-Bretagne

Droitwich

Grèce

Thessalonique

Hongrie

Sopron

Inde

Chennai

Indonésie

Jakarta

Iran

Téhéran

Israël

Tel Aviv

Italie

Parma-Interporto

Japon

Tokyo

Liban

Beyrouth

Malaisie

Selangor

Maroc

Casablanca

Mexique

Mexico
Monterey
San Pedro

Norvège

Nesbru
Oslo

Pakistan

Islamabad

Pays-Bas

Beuningen

Pérou

Lima

Philippines

Valenzuela City

Pologne

Varsovie

Portugal

Cartaxo

République Tchèque

Ostrava Poruba

Russie

Khimki
Novosibirsk

Singapour

Slovénie

Blejska Dobrava

Suède

Oxelösund

Suisse

Zürich

Taïwan

Kaohsiung

Thaïlande

Bangkok

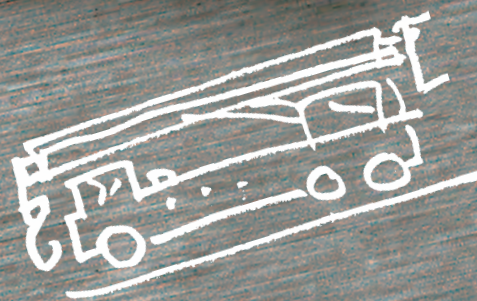
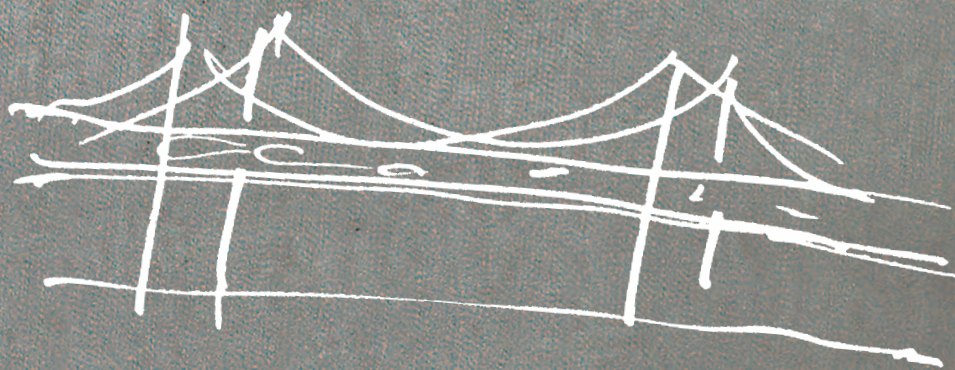
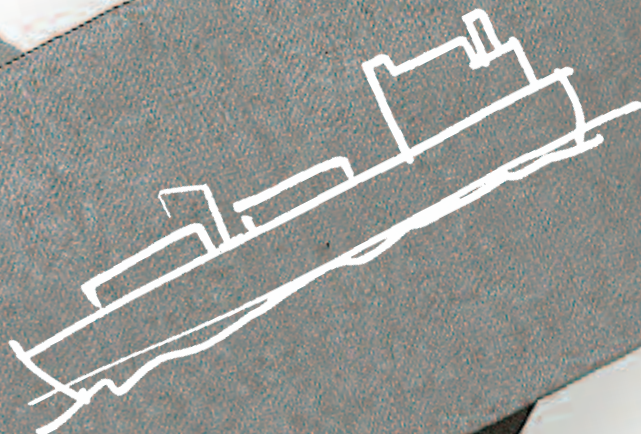
Turquie

Istanbul

USA

Atlanta
Kansas
Minneapolis
Philadelphia
Pittsburgh
Salt Lake City
Tulsa

$$\frac{t_2}{t_1} \sim \sqrt{\frac{Re_7}{Re_1}}$$



SSAB Oxelösund, membre du groupe sidérurgique SSAB Svenskt Stål, est le premier producteur mondial de tôles fortes trempées et revenues, avec des marques aussi connues que HARDOX et WELDOX.

HARDOX est une tôle antiabrasion pour les applications exigeant une résistance élevée à l'usure doublée d'une grande longévité, comme c'est le cas par exemple des godets de pelles hydrauliques et des bennes de tombereaux, tandis que WELDOX désigne une tôle de construction à haute limite d'élasticité pour de nombreuses utilisations telles que ponts et grues pour n'en citer que deux.

Ces aciers sont internationalement réputés pour leur qualité aussi élevée que régulière et, compte tenu de leurs propriétés extrêmes, faciles à cintrer, souder et découper.

Nos ingénieurs d'applications spécialisés coopèrent étroitement avec nos clients dans le monde entier, pour les aider à utiliser pleinement les propriétés spéciales de nos aciers en vue de parvenir à la meilleure rentabilité d'ensemble.



SSAB Oxelösund
SE-613 80 OXELÖSUND
www.ssabox.com
www.weldox.com