L'HABILLAGE HORLOGER PAR VOESTALPINE

voestalpine High Performance Metals Suisse SA
www.voestalpine.com/hpm/schweiz

voestalpine
ONE STEP AHEAD.

PRÉFACE DE CARSTEN HARMS – CEO

Seule l'excellence est suffisante

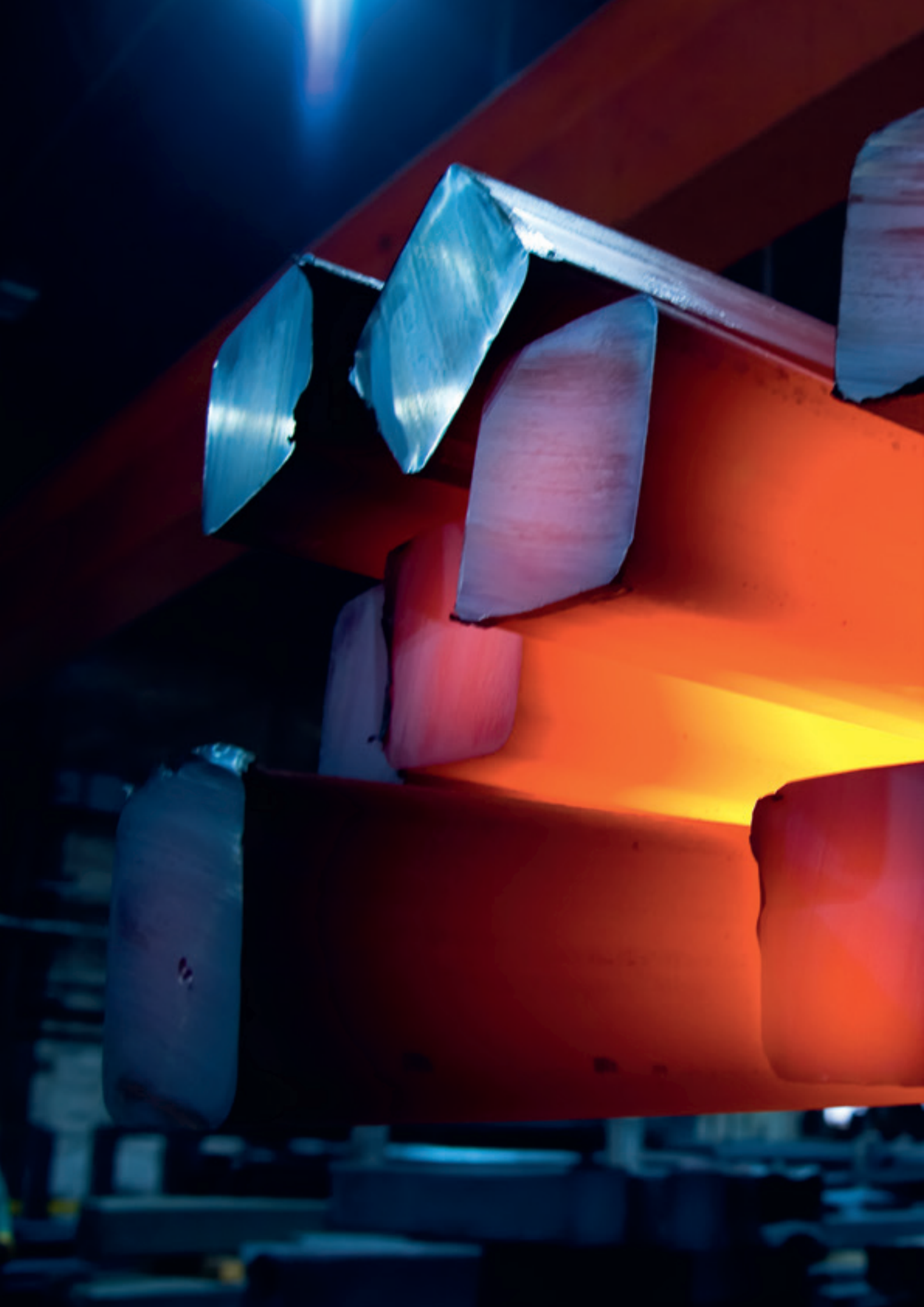
Les montres de luxe suisses comptent parmi les meilleures au monde et portent la mention « Swiss made », ce qui garantit le haut niveau de qualité des marques horlogères renommées.
Etablies depuis plusieurs siècles dans le Jura suisse, leurs compétences en horlogerie et leur esprit novateur sont liés de manière unique à la tradition horlogère.

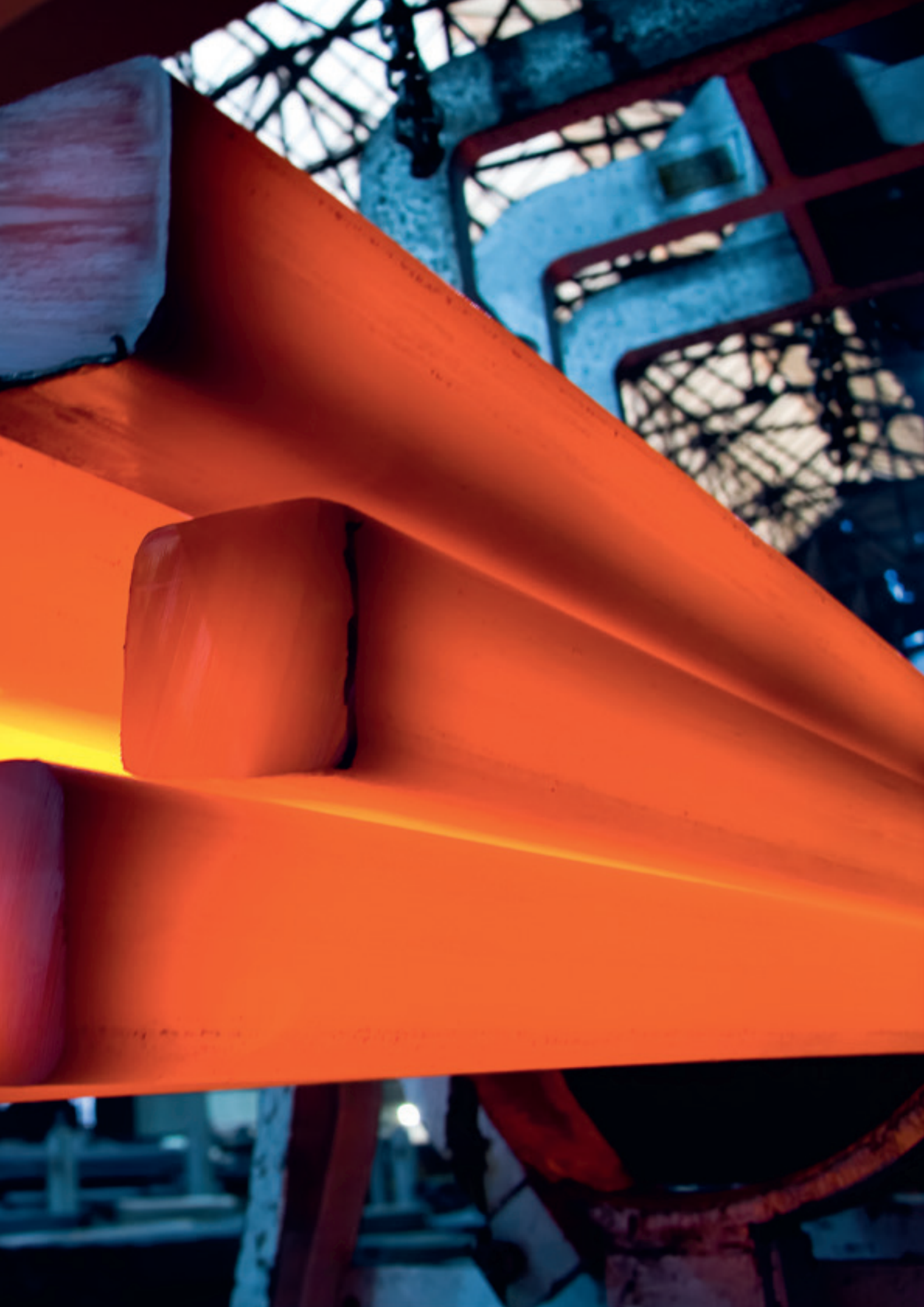
Chaque personne qui porte un garde-temps suisse à son poignet, porte un bijou très personnel qui l'accompagnera durant de nombreuses années, et a donc des attentes élevées en ce qui concerne sa montre et le matériau utilisé pour la fabriquer :
La qualité de la surface, et en particulier celle de l'acier utilisé, doit tout simplement être excellente. Le polissage des carrures, des lunettes et des bracelets doit être à son plus haut niveau, c'est-à-dire exempt de défauts ou d'inclusions. Une excellente résistance à la corrosion de l'acier horloger, associée à une résistance élevée aux rayures, garantissent la longévité du brillant de la surface.
Les attentes sont également élevées lorsqu'il est question de l'allergie au nickel, ce qui concerne environ 10% de la population. Des procédés de refonte à la pointe de la technologie dans la fabrication de l'acier peuvent pratiquement réduire à zéro l'irritation de la peau provoquée par le nickel. Toute personne qui choisit de porter une montre de luxe suisse attend également des aciers inoxydables : la meilleure qualité, l'innovation et la fiabilité. Chez voestalpine Böhler ce sont des valeurs auxquelles nous accordons la plus haute importance.
Notre expérience séculaire, couplée à des technologies de fabrication novatrices, constitue la base des aciers inoxydables de haute qualité pour l'industrie horlogère de luxe.

Depuis de nombreuses années, dans nos usines autrichiennes de Kapfenberg, Waidhofen et Mürzzuschlag, nous travaillons et perfectionnons notre savoir-faire. Nous sommes aujourd'hui en mesure de produire des aciers inoxydables de la plus haute qualité, utilisés dans des applications complexes telles que l'aérospatial, les sports de compétition, et dans des domaines soumis à des contraintes extrêmes et des températures extrêmes. Notre expérience, alliée à notre inlassable détermination à améliorer constamment la production, est la base de notre succès en tant que partenaire et fournisseur d'aciers inoxydables pour l'industrie horlogère de luxe.

Nous serions très heureux si vous aussi et votre marque misiez sur nos aciers.

Carsten Harms
CEO





PRÉSENTATION DE LA SOCIÉTÉ

Le groupe voestalpine est présent dans 50 pays sur les 5 continents. Il est composé de 500 sociétés et emploie 51'600 personnes dans le monde entier.

Résultats 2017/2018
Chiffre d'affaires : 13 milliards € EBITDA : 2 milliards €

Groupe voestalpine
voestalpine est un groupe leader mondial dans le secteur des biens technologiques et industriels et possède des compétences combinées dans les domaines des matériaux et de leur traitement. Il est spécialisé dans les produits en acier et autres alliages et se concentre sur les secteurs à haute valeur ajoutée ainsi que sur les marchés de niches.

Notre site
de Wallisellen
(Zurich)

High Performance Metals Division

La division High Performance Metals est née de l'acquisition de la société Böhler-Uddeholm AG et il s'agit d'un groupe de sociétés spécialisées dans la production et le traitement de matériaux haute performance. Elle apporte des services spécifiques à sa clientèle, tels que les traitements thermiques, les traitements de surface ainsi que la fabrication additive. Les unités de production se trouvent en Autriche, Allemagne, Suède, au Brésil et aux États-Unis. Avec son réseau mondial de distribution et de services, la division High Performance Metals offre à ses clients une disponibilité et un traitement des matériaux à grande échelle, ainsi que des interlocuteurs locaux.

voestalpine High Performance Metals Suisse SA

La filiale Suisse de la division voestalpine High Performance Metals GmbH (Vienne, Autriche), la société voestalpine High Performance Metals Suisse SA (anciennement Böhler-Uddeholm Suisse SA), est établie à Wallisellen depuis 1920, et s'appuie sur une force de vente importante dont la priorité est la satisfaction du client. Ceci passe notamment par l'apport de conseils techniques et par un excellent « Service Client ».

GEBR. BÖHLER & Co
GEGRÜNDET
15
APRIL
1870
Albert
Emil

UN MORCEAU D'HISTOIRE DUR COMME DE L'ACIER

1870 Création de la société Böhler & Co à Vienne par Albert et Emil Böhler.

Dans les années 1870, la reine Victoria, le tsar Alexandre II, l'empereur Guillaume Ier et son chancelier Bismarck, ainsi que l'empereur François-Joseph (Autriche), règnent sur l'Europe.

En 1870, ils négocient une entente exclusive avec l'aciérie impériale de Kapfenberg, et le 15 avril ils fondent la société Gebrüder Böhler & Co Handelsgesellschaft, dont le siège est établi à Vienne.

Vienne, avec son million d'habitants, est un pôle économique européen. Les frères Böhler de Francfort sont attirés par cette ville en devenir.

Ces vendeurs perspicaces s'intéressent à la haute qualité de l'acier styrien*, dans lequel ils voient un potentiel de marché considérable et sous-exploité.

*relatif au Land autrichien denommé Styrie dont la capitale est Graz

ÉTAPES D'UNE HISTOIRE D'ENTREPRISE LONGUE ET FRUCTUEUSE

L'acier BÖHLER est vendu en Suisse depuis plus de 100 ans.
La société anonyme actuelle «voestalpine High Performance Metals Suisse SA» a été créée en 1924 sous le nom «Gebr. Böhler & Co. AG».

1881
L'acier BÖHLER est vendu en Suisse pour la première fois.

1920
Installation d'un entrepôt et d'un bureau à Wallisellen (ZH).

1924
Création de la société anonyme actuelle.

1951
Ouverture d'une filiale à Genève pour la Suisse Romande.

1987
Nouvelle construction de l'entrepôt central à Wallisellen avec un parc de machines très moderne pour un service de sciage optimal.

1990
VOESTALPINE STAHL AG achète la société suédoise UDDEHOLM AB.

1991
Réorganisation du groupe BÖHLER Autriche au sein de BÖHLER-UDDEHOLM AG.

1995
Privatisation partielle de BÖHLER-UDDEHOLM AG.

2013
Changement de dénomination au profit de **Böhler-Uddeholm Suisse SA** et reprise de la représentation de Uddeholms AB, Hagfors.

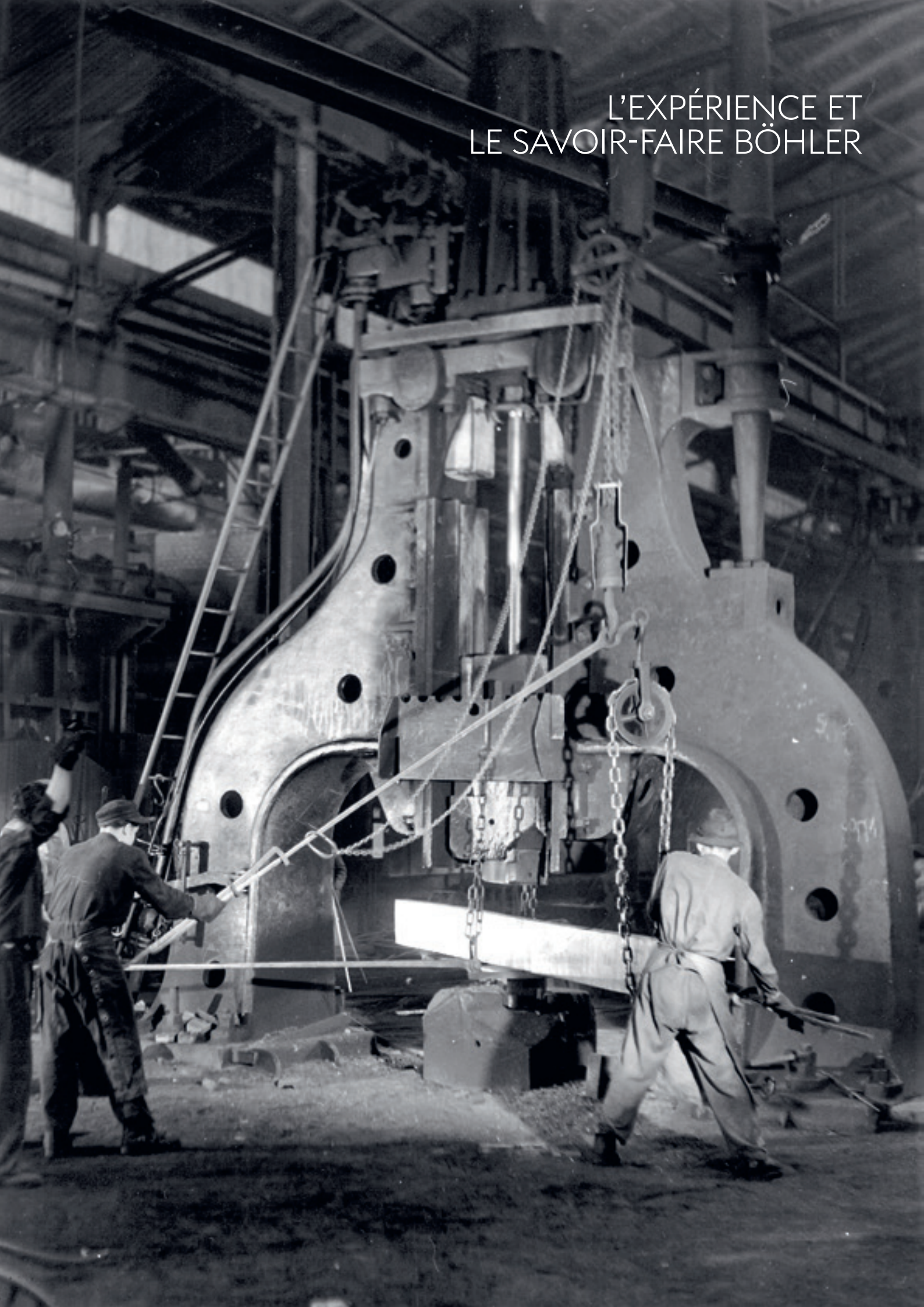
2018
Changement du nom de l'entreprise au profit de **voestalpine High Performance Metals Suisse SA.**

voestalpine
ONE STEP AHEAD.

2017
Fusion de la société **eifeler Swiss AG** (traitement de surface et revêtement) avec Böhler-Uddeholm Suisse SA.

eifeler

2007
Déménagement du service vente à Wallisellen le 12 octobre, de la rue Güterstrasse 4 au site de l'entrepôt, Hertistrasse 15. Reprise du groupe Böhler-Uddeholm **par le groupe voestalpine.**



L'EXPÉRIENCE ET LE SAVOIR-FAIRE BÖHLER

ET TOUJOURS
« ONE STEP AHEAD »

L'ACIÉRIE LA PLUS MODERNE AU MONDE

voestalpine va investir 350 millions d'euros dans l'aciérie la plus moderne au monde.
Après plus de 2 ans de planification, la direction du groupe a décidé en 2017 de lancer la construction d'une nouvelle aciérie sur le site historique de Kapfenberg en Autriche. Cette dernière remplacera l'actuelle aciérie voestalpine Böhler Edelstahl d'ici à 2021. Cet investissement majeur de la division High Performance Metals marque un tournant dans la production d'aciers haute performance pour les domaines de l'aérospatial, de l'automobile ainsi que pour les industries pétrolière et gazière.

Une production 4.0
Cette usine ultra-moderne sera à la pointe en termes de digitalisation des processus. En permanence, près de 8000 données seront enregistrées, analysées et traitées simultanément.

Une usine à énergie 100 % renouvelable
Cet investissement s'inscrit également pleinement dans la protection de l'environnement. Le coeur de l'aciérie, à savoir le four à arc électrique permettant de transformer les déchets haute pureté issus de différents types d'aciers inoxydables sera alimenté à 100 % par des énergies renouvelables.

Par ailleurs, la chaleur générée par les installations sera utilisée pour le chauffage des bâtiments et le surplus sera injecté dans le réseau public. Enfin, l'utilisation de circuits de refroidissement en boucle fermée pourra réduire la quantité d'eau nécessaire à hauteur de 90 %.

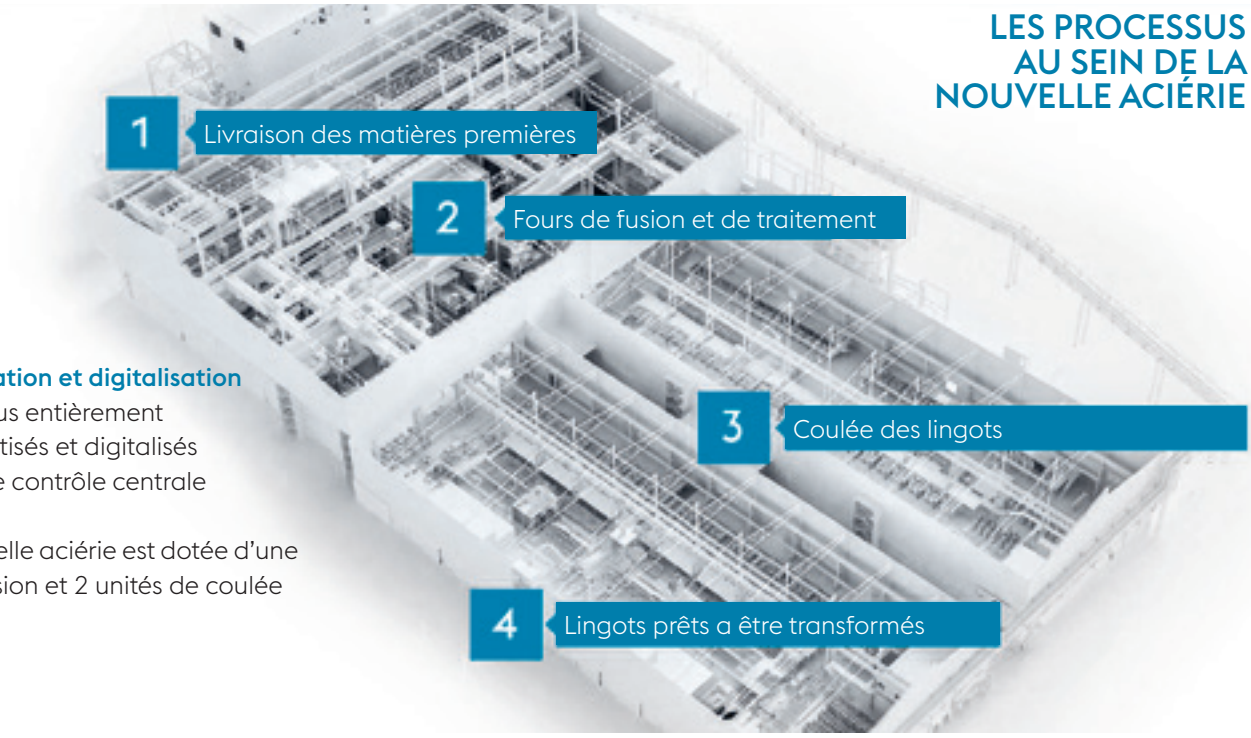
Produit et applications
Production d'aciers spéciaux les domaines de :

- Industrie aéronautique
- Industrie automobile
- Industrie pétrolière & gazière

VOESTALPINE BÖHLER EDELSTAHL GMBH & CO KG, KAPFENBERG

- Investissement à hauteur de 350 millions euros
- Aciérie la plus moderne au monde
- Nouveaux standard en termes de qualité, digitalisation et respect de l'environnement
- Sécurise l'emploi à Kapfenberg avec plus de 3000 employés
- Lancement des travaux : 2018
- Période de construction : 3 ans

LES PROCESSUS AU SEIN DE LA NOUVELLE ACIÉRIE



Automatisation et digitalisation
- Processus entièrement automatisés et digitalisés
- Unité de contrôle centrale

Cette nouvelle aciérie est dotée d'une unité de fusion et 2 unités de coulée

1) Four à électrique haute performance :
- Coeur de l'usine
- Transformation des matières premières
- (déchets haute pureté) en acier
- Capacité : 60 tonnes

2) Four de traitement :
- Addition d'alliages haute qualité
- Production d'aciers hautement tenaces, résistants à la température et la corrosion.

3) Coulée et solidification :
- Des robots coulent la matière dans des moules
- Préparation pour les traitements suivants

4) Extraction & Transport :
- Extraction du lingot coulé dans le moule
- Transformation par les entreprises du groupe voestalpine & les clients
- Capacité de production annuelle : 250'000 tonnes d'aciers spéciaux

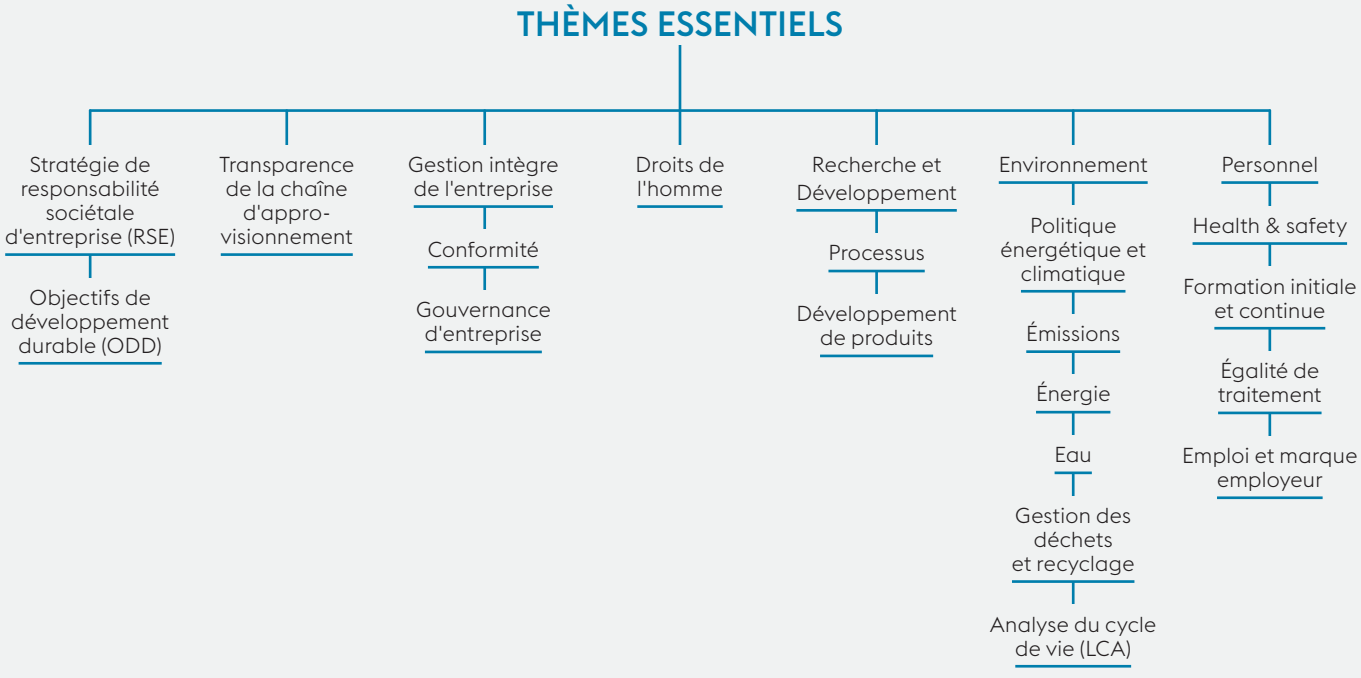
STRATÉGIE DE RESPONSABILITÉ SOCIÉTALE D'ENTREPRISE

Le **développement durable** est un élément essentiel des actions quotidiennes de voestalpine. Cela se reflète dans **la stratégie de Responsabilité Sociétale d'Entreprise (RSE)** qui constitue une partie intégrante de la stratégie du groupe et découle directement des stratégies fonctionnelles.

La **gestion intègre** de l'entreprise est axée sur une direction d'entreprise responsable et sur la création de valeur durable et à long terme. Tous les collaborateurs adhèrent aux **valeurs morales et éthiques** du groupe, conformément aux dispositions légales et aux lignes directrices internes.

La **protection active de l'environnement** est solidement ancrée dans la philosophie d'entreprise du groupe voestalpine. Elle porte sur tous les domaines de la chaîne de production et vise à un **emploi responsable** des ressources (notamment des matières premières et de l'énergie) et à une réduction au minimum des impacts environnementaux de nos produits et processus.

Le secteur **Recherche et Développement** (R&D) contribue de façon décisive au succès économique de voestalpine et à son **orientation en faveur du développement durable**, tout en permettant de se démarquer de la concurrence et de maintenir sa position sur le marché.



Les usines
de Kapfenberg
(Autriche)

RESSOURCES HUMAINES

Culture d'entreprise

Notre culture d'entreprise est fondée sur l'estime qui exige et favorise la confiance, la diversité, l'autonomie et la prise de responsabilités. Il s'agit d'une identité propre à l'ensemble du groupe voestalpine.

Diversité

Nous estimons l'individualité de nos collaborateurs et leurs capacités, en créant les conditions de l'égalité des chances et d'un mode de travail axé sur le maintien de la santé et sur les différentes phases de la vie.

Formation initiale et continue

À travers des mesures ciblées, les collaborateurs de voestalpine voient leur qualification favorisée et leurs possibilités de développement professionnel élargies. Nous considérons la formation continue comme un facteur de succès durable pour l'entreprise.

Santé et sécurité

La santé et la sécurité des individus constituent pour voestalpine des valeurs fondamentales et absolument prioritaires. Nous travaillons en permanence à une réduction de la fréquence des accidents et à une augmentation du niveau de santé de tous nos collaborateurs.

ENVIRONNEMENT

Minimisation des émissions

Nous exploitons nos installations de production en employant de façon économiquement acceptable les meilleures technologies disponibles et en développons de nouvelles, afin d'en minimiser le plus possible les impacts environnementaux sur l'atmosphère, le sol et l'eau.

Économie circulaire

Nous soutenons la prise en considération et l'évaluation complète et intégrée des matières premières (analyse du cycle de vie) ainsi que celles de toutes les chaînes de valeur et de production dans le cadre de l'économie circulaire.

Politique énergétique et climatique

Nous sommes engagés à long terme pour la production à faibles émissions de carbone, par la recherche et le développement intensif de nouvelles technologies, et en collaboration avec les organisations environnementales, les responsables politiques et les scientifiques.

RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT

Formation

Nous nous chargeons nous-mêmes de la formation initiale et continue de nos chercheurs, partageons notre savoir au sein du groupe et exploitons les effets de synergie découlant de ces échanges spécialisés.

Innovation

Nous recherchons continuellement à concevoir et développer des nouvelles technologies dans le respect des ressources et des normes environnementales.

Atomiseur pour l'élaboration de poudre destinée à la fabrication additive

APPROVISIONNEMENT EN MATIÈRES PREMIÈRES

Fournisseurs

Avec nos fournisseurs, nous relevons les défis d'une optimisation permanente de nos chaînes d'approvisionnement. Des visites régulières de nos sources de matières premières et matériaux précurseurs, en particulier des mines et des gisements, font partie intégrante de ce processus.

Ensemble, nous élaborons des méthodes afin d'organiser les chaînes d'approvisionnement efficacement et conformément aux directives de la RSE (Responsabilité Sociétale des Entreprises).

Les nouveaux fournisseurs sont contrôlés selon les critères de la RSE, de la qualité et de la performance et, en fonction du résultat, sont admis dans le portefeuille.

La chaîne d'approvisionnement de nos matières premières a été totalement analysée dans le cadre du projet SSCM (Sustainable Supply Chain Management) et examinée sur des facteurs essentiels dans le contexte de la responsabilité sociétale d'entreprise. voestalpine garantit que l'ensemble des matières premières seront soumises à ce processus et que les risques seront ainsi minimisés durablement.

Prise en considération des concepts de circuits fermés dans leur ensemble

L'application de concepts de circuits fermés (Closed Loop) avec nos clients nous garantit la plus haute efficacité dans le processus du recyclage de nos matières premières et matériaux recyclables.

Minéraux sources de conflits

Nous demandons à tous les fournisseurs à qui nous achetons des matériaux soumis à la législation de la loi Dodd-Frank de s'engager à agir conformément à cette loi. Au moyen du rapport CFSI (Conflict Free Sources Initiative, soit initiative pour des sources sans risques) il est assuré que l'ensemble des matières premières achetées au nom du groupe sont « libres de conflit ».

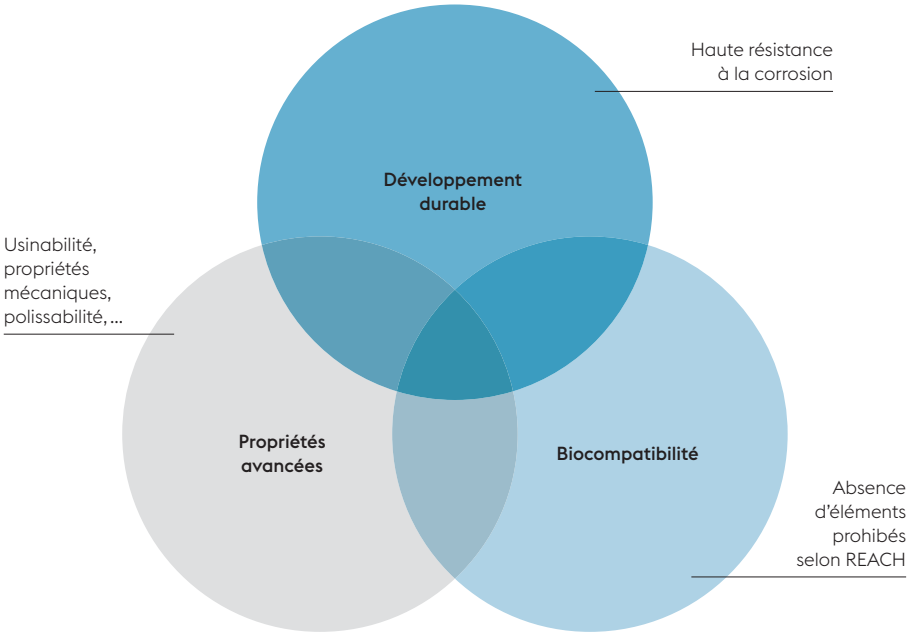
Garantir l'approvisionnement

L'approvisionnement à long terme et compétitif en matières premières et en énergie est une tâche centrale de la gestion de l'approvisionnement. Une haute intégration des processus en aval et en amont, une planification des scénarios et des concepts d'approvisionnement adaptatifs minimisent les potentiels de risques.

60
45
22

HORLOGERIE

Les horlogers ne cessent de repousser les limites de leurs garde-temps. La recherche de matériaux pouvant **résister aux conditions les plus exigeantes** atteint son apogée.



Dans ce contexte, il ne faut surtout pas sous-estimer les contraintes subies par les montres en acier. Ces dernières sont portées quotidiennement et sont sujettes à de nombreuses agressions extérieures (eau chlorée, eau de mer, transpiration, ...).

Il est ainsi primordial d'utiliser des aciers haute performance possédant une excellente résistance à la corrosion. Enfin, l'aspect visuel restant l'objectif premier, la société voestalpine s'efforce de produire des matériaux d'une propreté incomparable afin d'avoir la **meilleure polissabilité** possible.

Forte de son expérience de plusieurs décennies dans l'élaboration d'aciers pour les montres de luxe, elle a su développer des aciers répondant parfaitement à ces besoins

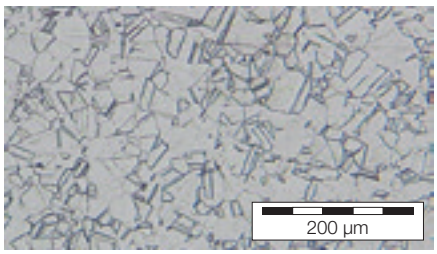
BÖHLER A224 MONTREINOX – LA RÉFÉRENCE DU HAUT DE GAMME

Grâce à son **excellente homogénéité** et sa bonne usinabilité, l'acier Böhler A224 ne bouscule en rien les procédés d'étampage et d'usinage usuels, mais permet au contraire de les optimiser grâce à une bien meilleure reproductibilité. Enfin, sa propreté inclusionnaire ainsi que l'absence totale de ferrite, permettent de réaliser des gains substantiels lors de la terminaison.

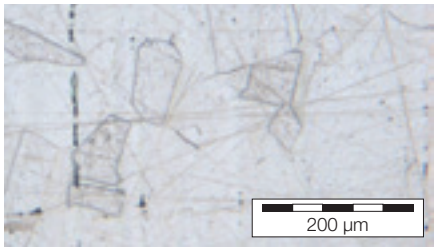
L'acier Böhler A224 est tout simplement la référence pour la fabrication de composants d'habillage horloger (boîtes de montre, bracelets, fonds, etc). Grâce à un **procédé unique (Refusion PESR**), ce dernier bénéficie d'une résistance à la corrosion accrue comparativement aux 1.4435 standards. Sa pureté élevée garantit en outre un éclat unique.

Relargage Nickel

On estime que 10 à 20 % des femmes et 1 à 3 % des hommes souffrent d'une allergie au nickel. Ce « mécanisme » est accompagné d'une corrosion de l'objet. Tout objet en contact permanent avec la peau peut alors engendrer une allergie et notamment des composants de montre comme bracelets, fermoirs, boîtiers, ... Le Böhler A224 respecte haut la main les exigences de l'annexe XVII de la réglementation REACH, définissant la limite de libération de Nickel autorisée à 0.5 µg/cm2/semaine pour les articles en contact direct et prolongé avec la peau.

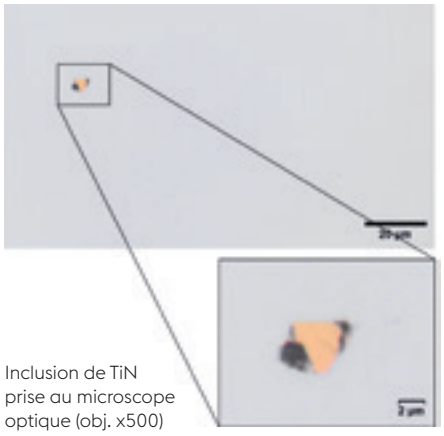


microstructure BÖHLER A224



microstructure 1.4435
conventionnel

La propreté de la matière joue un rôle clé dans la maîtrise de vos processus. Choisir le Böhler A224, c'est l'assurance de travailler avec un acier répondant **aux plus hautes exigences imposées par les horlogers.**
Le Böhler A224 est totalement dépourvu de phases secondaires (ferrite, phase sigma). Par ailleurs, non seulement la quantité mais également la nature des inclusions non-métalliques sont contrôlées de façon à obtenir la meilleure **polissabilité** possible tout en veillant à conserver une bonne usinabilité.



Inclusion de TiN
prise au microscope
optique (obj. x500)

Ceci est primordial car une matière aussi propre soit-elle, c'est-à-dire présentant des inclusions en relative faible quantité mais dont la nature n'est pas propice au polissage, peut s'avérer être une catastrophe pour une série de pièces.

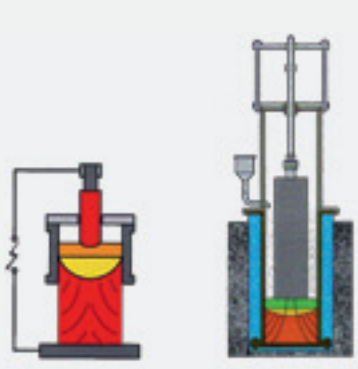
Propreté inclusionnaire de l'acier BÖHLER A224 selon ASTM méthode A

A		B		C		D	
thin	thick	thin	thick	thin	thick	thin	thick
–	–	–	–	–	–	1.0	–

PROCÉDÉ PESR

Le procédé conventionnel ESR (ElectroSlag Remelting) permet de diminuer considérablement les macro- et micro-ségrégations. Grâce à cette méthode de refusion, non seulement une composition chimique homogène mais aussi une excellente propreté inclusionnaire sont obtenues.

Le procédé PESR (Pressure ElectroSlag Remelting) correspond à une installation ESR à enceinte close dans laquelle on peut refondre l'acier avec une légère surpression ou sous protection gazeuse.

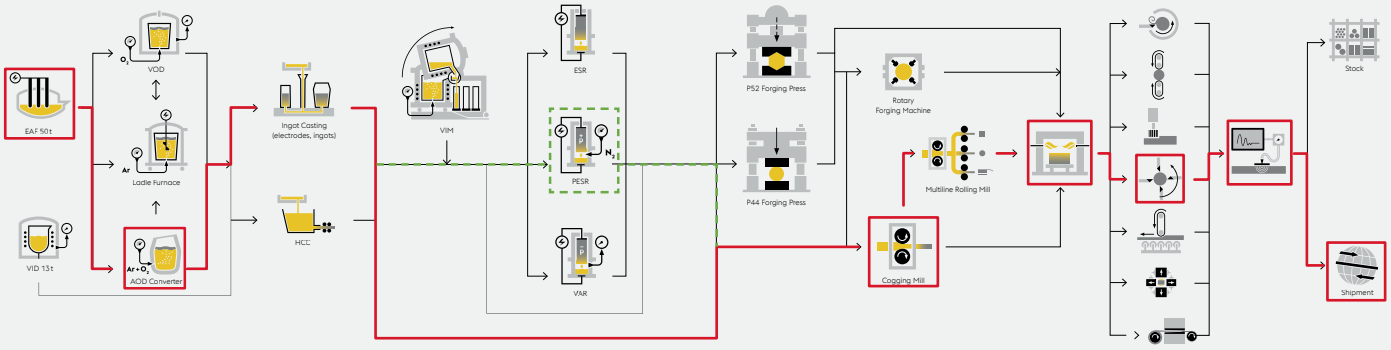


N = f(p)

Les avantages par rapport à la production ESU standard :

- amélioration de la pureté
- baisse des teneurs en hydrogène
- possibilité d'introduire de l'azote (N) pour une résistance mécanique plus élevée et une meilleure résistance à la corrosion

BÖHLER A204 MONTREINOX – LE CONVENTIONNEL PAR EXCELLENCE

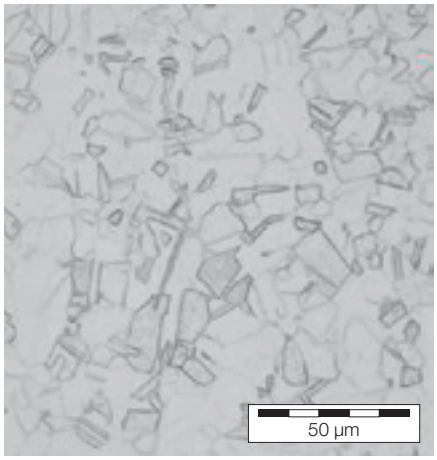


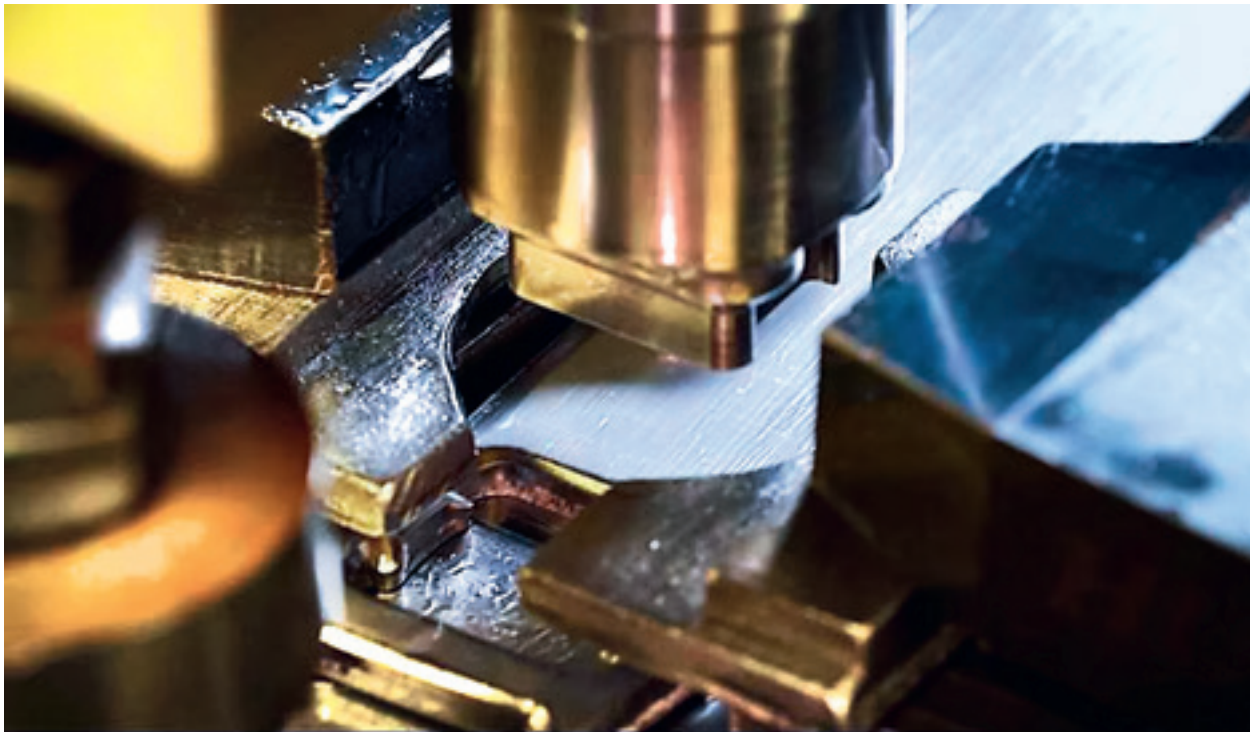
Processus de production du A204 : —— = A204, - - - - - - = A224
(pour la signification des acronymes, se référer au lexique p38)

L'acier Böhler A204 est le dernier venu qui va **révolutionner l'habillage horloger** !

Ce dernier a tout de son grand frère le Böhler A224 mais à moindre coût. Il s'agit simplement de la solution optimale pour les très grandes séries. Bien qu'il soit coulé de manière conventionnelle, le Böhler A204 jouit d'une **extrême propreté** permettant d'obtenir un polissage digne de certaines nuances refondues existantes sur le marché.

Grâce un contrôle fin de la composition chimique, un taux de ferrite extrêmement faible peut être garantit (<< 0.5 %). De plus, le Böhler A204 est complètement dépourvu de phases sigma. La quantité très faible d'inclusions non-métalliques (ex : Alumines) permet d'avoir des processus de production d'une grande reproductibilité.





Découpage de carrures dans une bande en Böhler A204. Les aciers à outils Böhler s'avèrent être extrêmement performants pour effectuer de telles découpes.

Carrures en Böhler A204 passant au four à bande avant de subir des étapes supplémentaires de déformation.

BÖHLER A204 MONTREINOX VS BÖHLER A224 MONTREINOX

Les aciers Böhler A204 et Böhler A224 ont tout deux été développés pour l'habillage horloger. Le Böhler A224 répond à la demande des manufactures les plus exigeantes, qui cherchent à repousser sans cesse les limites des propriétés des matériaux employés. Le Böhler A204 présente quant à lui un excellent rapport qualité/prix.

Grâce au grand savoir-faire de Böhler, ces deux nuances correspondent aux standards 1.4435 et 1.4441

	BÖHLER A204	**BÖHLER A224**
C	max. 0.030	max. 0.030
Si	max. 0.75	max. 0.75
Mn	max. 2.0	max. 2.0
P	max. 0.025	max. 0.025
S	max. 0.015	max. 0.015
Cr	17.00 - 18.50 %	17.00 - 18.50 %
Ni	**13.00 - 14.00 %**	**14.00 - 15.00 %**
Mo	**2.50 - 2.70 %**	**2.70 - 3.00 %**
Cu	max. 0.50	max. 0.50
N	max. 0.10	max. 0.10
V	max. 0.10	max. 0.10
Ti	max. 0.10	max. 0.10
Nb	max. 0.10	max. 0.10
Fe	reste	reste

Comparaison des nuances Böhler A224 et Böhler A204

	BÖHLER A204	**BÖHLER A224**
Méthode d'élaboration	Coulée à l'air	Coulée à l'air + PESR
Composition chimique	Souffre / Max. 10ppm	
Ferrite & précipités	0.5 % ferrite Absence totale d'autres phases secondaires	0
Propreté	Très bonne	Excellente
Taille de grain	≥ 6	≥ 6
Polissabilité	Très bonne	Excellente
Résistance à la corrosion	Très bonne	Excellente

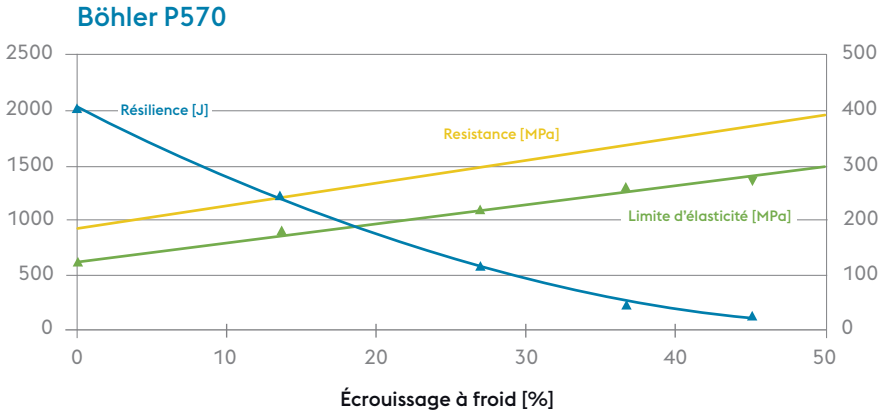
Les laboratoires de l'usine Böhler sont dotés d'instruments de pointe et permettent de garantir les plus hautes exigences.

BÖHLER P570 MONTREINOX – L'ACIER RÉVOLUTIONNAIRE ANTI-ALLERGIQUE

L'acier **Böhler P570** est une réelle **révolution** dans le domaine des aciers inoxydables austénitiques. Tout comme le Böhler A224, ce dernier est un acier refondu sous pression grâce au **procédé PESR**. Il jouit ainsi d'une extrême propreté. Cet alliage sans nickel apporte un plus indéniable quant à son **excellente biocompatibilité**.

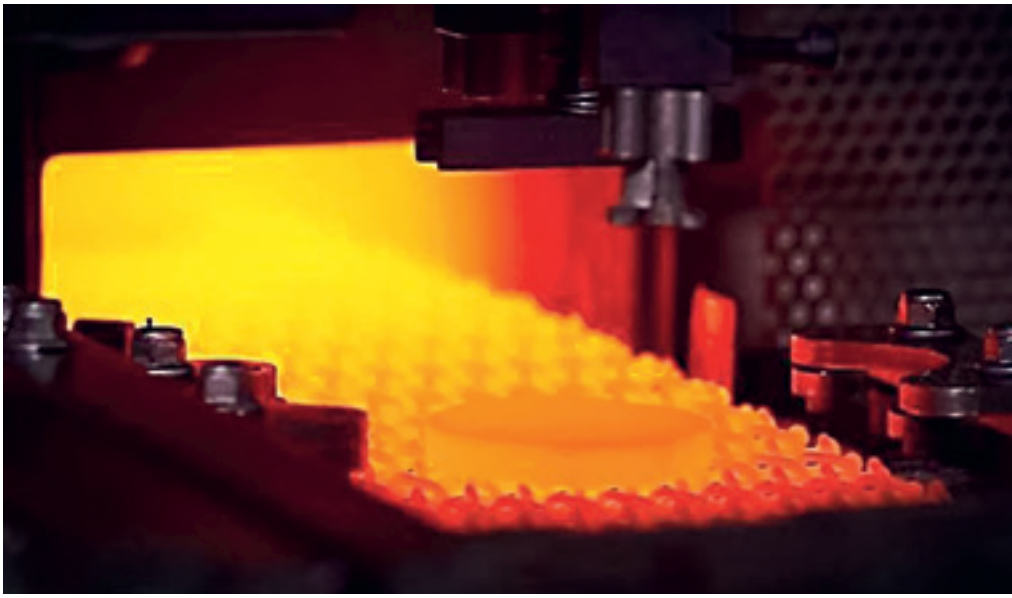
Le nickel, élément gammagène par excellence (se dit d'un élément propice à la formation de l'austénite) est remplacé avec succès par le manganèse ainsi que l'azote. Par ailleurs, l'azote permet non seulement de stabiliser l'austénite, mais aussi **d'améliorer les propriétés mécaniques** des aciers. A cela s'ajoute le potentiel d'écrouissage important du Böhler P570, lui permettant d'atteindre encore une meilleure résistance mécanique. Enfin, **son excellente résistance à la corrosion** combinée au fait qu'il soit non magnétique en font un matériau de choix pour l'horlogerie haut de gamme.

Aussi bien pour des éléments d'habillage horloger que pour des composants mécaniques fortement sollicités, le Böhler P570 est **la solution** ! Il est notamment gage d'une **résistance exceptionnelle à l'usure**, tout en bénéficiant d'un **éclat à nul autre pareil**.



Composition chimique de l'acier Böhler P570

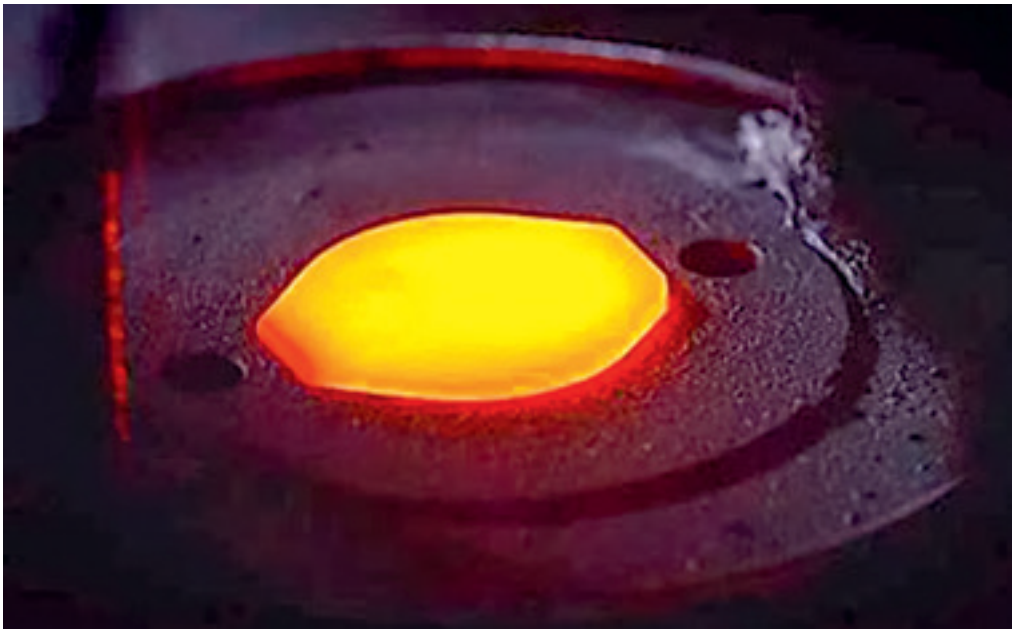
C [%]	Si [%]	Mn [%]	Cr [%]	Mo [%]	Ni [%]	N [%]
~ 0,20	~ 0,40	~ 12.00	~ 17.00	~ 3.00	max.0,20	~ 0,50



Pièce sortant du four avant d'être frappée à chaud

Avec les outils adaptés, aucune difficulté ne sera rencontrée pour usiner le Böhler P570. La différence majeure avec les aciers usuels que l'on retrouve dans l'horlogerie réside dans le fait que le Böhler P570 ne se déforme qu'à haute température. Ainsi un procédé adapté à la déformation plastique de cette nuance anti-allergique correspond à l'étampage à chaud.

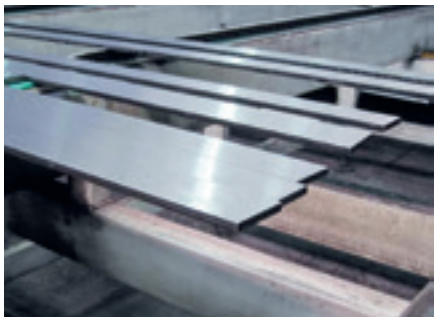
L'étampage à chaud est un procédé de déformation plastique, où à la différence de la forge libre, la matière est contrainte à remplir une forme close appelée matrice. Un acier se prêtant bien à ce type d'application est le Böhler W360.



Carrure en Böhler P570 placée dans une matrice en acier Böhler W360

EXÉCUTIONS DISPONIBLES

Nos aciers horlogers sont disponibles dans une multitude d'exécutions.



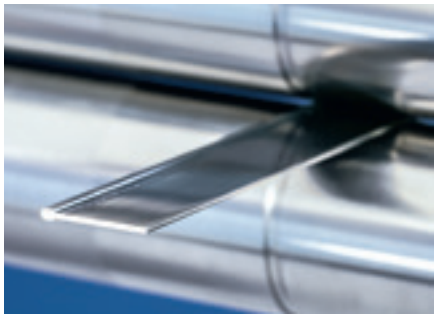
Méplats

Tôles

Bandes

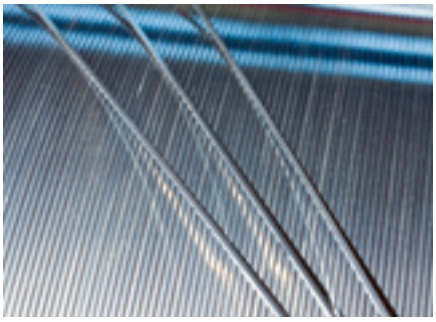
Barres rondes

Tubes



Profilés

Fil, fil machine



Fil de précision

DIMENSIONS

BÖHLER A224 / BÖHLER A204

Laminé, recuit de mise en solution, acier blanc ECOBLANK ISO 286/2 ITh9							
mm	35	40	45	50	55	60	65

Autres dimensions disponibles de production

Laminé à chaud, recuit de mise en solution, décapé, avec skinpass, superficie 1D selon EN 10088-2				
mm	Espaisseur mm			
1000 × 2000	2.0	2.5	3.0	3.5

Livraison en tôles ou en bandes découpées au jet d'eau.
Autres dimensions disponibles de production

Laminé à chaud, recuit de mise en solution, épaisseur rectifiée ECOBLANK avec tolérance +/-0.10 mm et rugosité Ra 3,0 µm (grit 120), tolérance de largeur +1/-0 mm, longueur 1'000 mm (-/+10 mm)															
Largeur mm	Espaisseur mm														
	4.0	4.5	5.0	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.5	9.0	10	12	15	20	25	30
30	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
35	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
40	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
45	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
50	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
60	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×		
65	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×			
70	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×				

× = dimensions disponibles du stock

× = dimensions disponibles sur demande,
quantité minimale de production 200 kg.

BÖHLER P570

Sur demande, n'hésitez pas à nous consulter.

LEXIQUE

EAF Electric Arc Furnace (four à arc électrique)
Ladle furnace (four à poche)
VID Vacuum Induction Degassing (procédé de dégazage sous vide)
VOD Vacuum Oxygen Decarburization
AOD Argon Oxygen Decarburization
VIM Vacuum Induction Melting (four à induction sous vide)
ESR Electro Slack Remelting (procédé de refusion sous laitier électroconducteur)
PESR Pressure Electro Slack Remelting (procédé ESR sous protection gazeuse ou sous pression)
VAR Vacuum Arc Remelting (procédé de refusion sous vide)
HCC Continuous Casting (coulée continue)

NOTRE EQUIPE DE VENTE EN SUISSE ROMANDE

Notre équipe de vente dédiée aux applications horlogères se tient avec grand plaisir à votre disposition.

Responsable Key Account Management Suisse Romande

Giuseppe Scarnà
giuseppe.scarna@voestalpine.com
Tél. +41 22 879 57 87
Fax +41 22 879 57 99
M +41 79 754 79 91

Vente interne

Armande Lévi-Porret
armande.levi@voestalpine.com
Tél. +41 22 879 57 83
Fax +41 22 879 57 99

Adeline Grosjean
adeline.grosjean@voestalpine.com
Tél. +41 22 879 57 91
Fax +41 22 879 57 99

Key Account Manager et service technique

Georges Etienne
georges.etienne@voestalpine.com
Tél. +41 22 879 57 92
Fax +41 22 879 57 99
M +41 79 911 44 54

voestalpine High Performance Metals Suisse SA

Bureau de vente Genève
Rte de Chancy 48
CH-1213 Petit-Lancy
T. +41 22 879 57 80
F. +41 22 879 57 99
E-Mail : vente.hpm-schweiz@voestalpine.com
www.voestalpine.com/hpm/schweiz

voestalpine
ONE STEP AHEAD.