



LBI



CENTRIFUGATION
ACIERS INOXYDABLES - ALLIAGES CUIVREUX - ALUMINIUMS

CENTRIFUGAL CASTING
STAINLESS STEELS - NON FERROUS ALLOYS



LES BRONZES D'INDUSTRIE

La volonté d'innover



Innovation - our concern

C'est en 1919 que fut créée la Société Les Bronzes d'Industrie (LBI).

Spécialisée à l'origine dans la fabrication d'engrenages et les travaux de grosse mécanique pour les mines de fer et la sidérurgie lorraine, elle va s'orienter très tôt vers la fonderie au sable des bronzes et des aluminiums.

En 1960, la pratique d'une nouvelle technique de mise en forme, LA CENTRIFUGATION, donnera véritablement à LBI sa première grande impulsion.

La qualité exceptionnelle des produits ainsi obtenus décidera l'entreprise à abandonner la coulée traditionnelle en 1971 pour se consacrer exclusivement à la centrifugation DES MÉTAUX NON FERREUX.

Sollicitée par tous les grands secteurs d'activités, la Société, qui étudie et élabore ses propres alliages, devient l'un des premiers spécialistes français en matière de lutte contre le frottement et l'usure.

En 1976, la diversification vers LES ACIERS SPÉCIAUX sera le détonateur d'un développement rapide des ventes à l'exportation.

Concevant et réalisant ses propres machines, LBI dispose de capacités dimensionnelles uniques au monde.

Depuis 1990, la Société s'est engagée dans un programme de recherche et de développement sur LES ALLIAGES COMPOSITES A MATRICE METALLIQUE et produit depuis 1999 l'ALUSiC®, un composite centrifugé Aluminium-Carbure de Silicium.

A ce jour, LBI, par son rayonnement international, commercialise plus des trois quarts de ses produits à l'exportation.



Created in 1919, Les Bronzes d'Industrie (LBI) were initially specialists in heavy mechanical manufacturing operations including the production of wormwheels.

They soon became dedicated to foundry activity and specialized in bronze and aluminium sand castings.

In 1960, LBI made their first major advance with a then revolutionary technique : THE CENTRIFUGAL CASTING PROCESS.

Based on the exceptional results of this new process, LBI decided in 1971 to put an end to their traditional foundry and to dedicate exclusively to the centrifugal casting OF NON FERROUS ALLOYS.

LBI developed and elaborated their own alloys and soon became one of the French specialists regarding wear resistance.

In 1976, the company entered the export markets, thanks to its development of STAINLESS STEELS.

LBI design and produce their own machines, and have dimensional capacities unique in the world.

In 1990, the company began a research programme regarding METAL MATRIX COMPOSITE ALLOYS and, since 1999, have produced the alloy ALUSiC®, a centrifugal composite Aluminium-Silicon-Carbide.

Today, LBI have a worldwide presence and export more than 75% of their production.

L'élaboration des alliages

Informatisé et optimisé, le calcul des lits de fusion constitue le point de départ d'une chaîne de fabrication dont les étapes sont étroitement surveillées.

Chaque bain métallique liquide est analysé par spectrométrie automatique. Les fourchettes de composition, spécifiquement étudiées dans l'optique d'un accroissement désiré des caractéristiques mécaniques ou physiques par rapport aux normes, sont strictement respectées.

Le prélèvement final en poche, opéré immédiatement avant l'opération de centrifugation, est analysé, archivé et conservé pour une période minimale de un an.

La centrifugation : une technique mondialement reconnue



The centrifugal casting process : a worldwide recognised technique

La fusion

Conçus pour limiter la durée de fusion et obtenir une agitation optimale des bains liquides, les 24 fours de fusion de LBI (de 300 kg à 14 tonnes unitaire) concourent à la qualité métallurgique ainsi qu'à l'homogénéité des alliages produits.

Les aciers inoxydables, élaborés au four à induction, peuvent être utilisés dans des conditions de fonctionnement sévères.

La combinaison fusion par induction - centrifugation porte le niveau de qualité des pièces habituellement produites à celui atteint à partir de métal élaboré au four à induction sous vide ou au convertisseur A.O.D, notamment en ce qui concerne les aciers austéno-ferritiques.

Melting

Designed to limit the time of melting and to obtain an optimal stirring of the liquid baths, the 24 melting furnaces in LBI (from 300 kgs up to 14 tons each) enable us to achieve the metallurgical quality and the homogeneity of the alloys produced.

The stainless steels produced in induction furnaces can be operated under very severe conditions.

The combination "induction melting and centrifugal casting process" leads especially, as far as austenoferritic steels are concerned, to very high quality levels, similar to those obtained on pieces cast under vacuum or with AOD converter.

Elaboration of the alloys

Perfectly computerized and optimized, the charges are the very start of a production line whose steps are thoroughly controlled.

Each liquid melt is analysed through automatic spectrometry. Each content range of the chemical analysis is carefully targeted in order to achieve higher mechanical and physical properties than those requested in the standards.

A final sample is taken in the ladle, just before the centrifugal casting operation take place and is analysed and kept for a minimum period of one year.



Les familles d'alliages centrifugées par LBI

- Aciers inoxydables
- Aciers réfractaires
- Super-alliages base nickel
- Cuivres et cuivres alliés
- Bronzes à l'étain
- Bronzes au plomb
- Cupro-aluminiums
- Cupro-nickel
- Laitons
- Alliages d'aluminium
- Alliages composites à matrice métallique ALUSiC®



Alloys produced and centrifugally cast in LBI

- Stainless steels
- Heat resisting steels
- Nickel based superalloys
- Coppers and special coppers
- Tin Bronzes
- Leaded bronzes
- Nickel aluminium bronzes
- Copper nickel
- Brasses
- Aluminium alloys
- Metal matrix composite alloys ALUSiC®





La mise en forme par centrifugation

Centrifugal casting process

Ses particularités

La coulée par centrifugation, pratiquée sous très forte accélération en coquille métallique, est une coulée sous pression centrifuge. Cette pression provoque au sein de l'alliage un dégazage très important qui rejette dans l'alésage toutes les impuretés que peut contenir un bain de métal liquide.

Le refroidissement et la solidification de l'alliage, tous deux parfaitement contrôlés, sont orientés dans un seul sens.

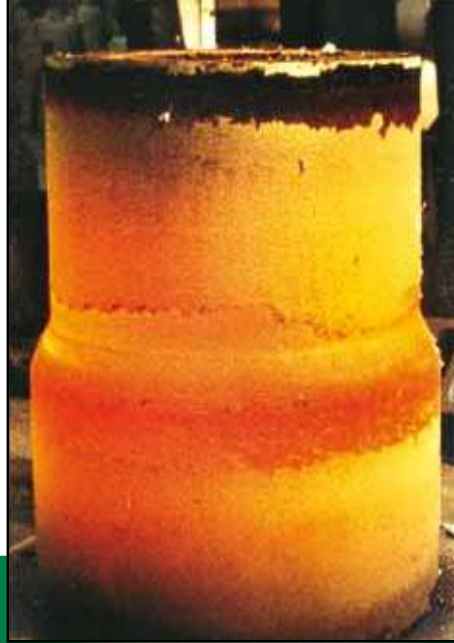


Main features

The centrifugal casting process in metallic tooling under very high acceleration is a casting under centrifugal pressure.

This pressure creates within the alloy a very important degassing which rejects towards the bore all the impurities which may be contained in a liquid metal melt (impurities, slags and unsoluble impurities).

The one-direction cooling and solidification of the alloy are perfectly controlled.



Ses avantages

Les alliages obtenus, à structure fine, sont sains et compacts, parfaitement homogènes, exempts d'inclusions et de soufflures.

Les caractéristiques mécaniques, très élevées, sont les plus hautes que l'on puisse obtenir par un procédé de fonderie.

Les pièces produites, facilement usinables et stables dimensionnellement, répondent aux sollicitations les plus sévères.

Les résistances à l'usure et à la corrosion sont considérablement accrues.

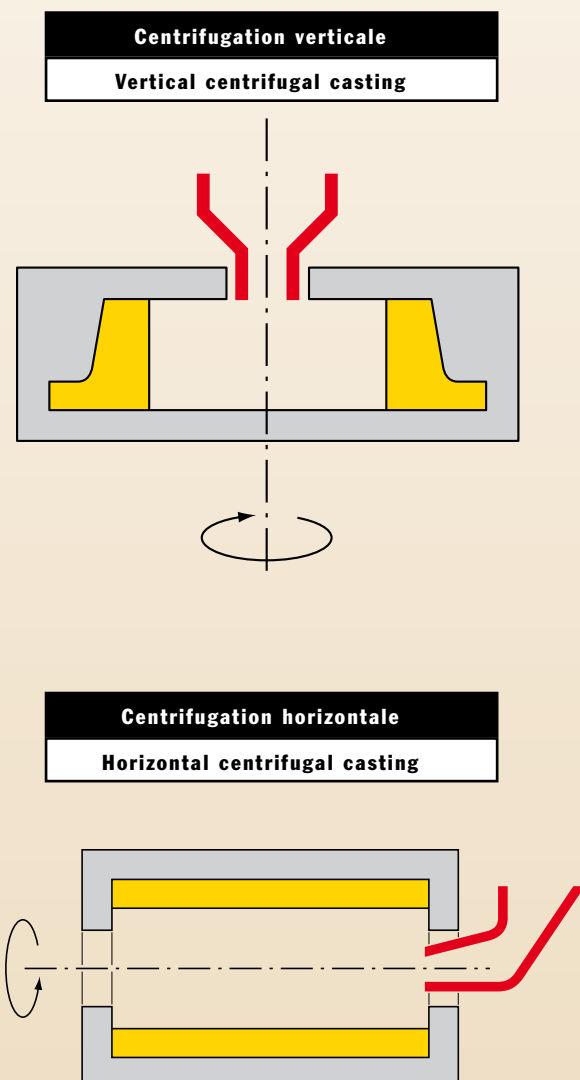
Main advantages

The fine structured alloys obtained are sound and compact, perfectly homogeneous, free from inclusions and blowholes.

The very high mechanical properties are the highest that can be obtained by any foundry process.

The pieces produced can be easily machined and are free from any distortion. They may be operated under the most severe conditions.

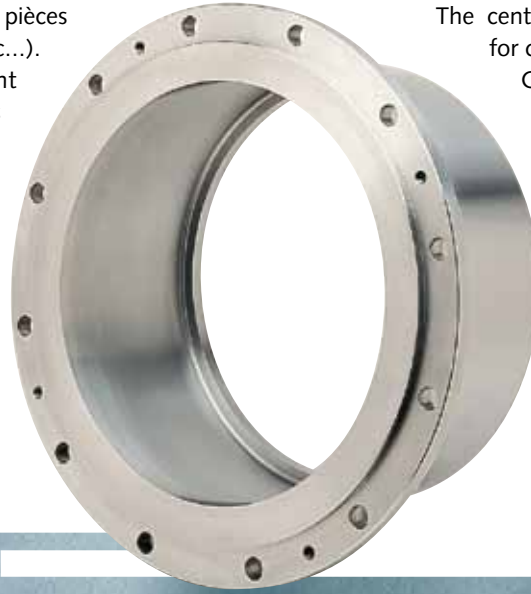
The wear resistance is considerably increased under friction conditions, and the stainless steels can support the most aggressive operational conditions.



La centrifugation est surtout réservée aux pièces cylindriques creuses (anneaux, tubes etc...). Le profil extérieur brut, généralement de révolution, peut être étagé (plusieurs diamètres différents), à collerette(s) ou même conique.

L'alésage, quant à lui cylindrique car il n'est pas fait usage de noyaux, est obtenu par la quantité de métal introduite dans la coquille de centrifugation.

L'important parc d'outillages, de plus de 1500 coquilles, permet d'approcher au mieux les dimensions et les formes demandées et de trouver ainsi les solutions les plus économiques.



The centrifugal casting process is mainly suitable for cylindrical or hollow pieces (rings, tubes...). Conical shapes, several different diameters or flange(s) can be obtained on the as cast outer profile.

As we do not use cores, the inside diameter is cylindrical and is achieved by the quantity of liquid metal poured into the tooling.

Our extensive range of toolings (more than 1500 dyes) enables us to reach the ideal cast sizes and shapes and consequently to propose the most economical solutions.

Les formes et dimensions possibles

Possible shapes and dimensions

Les dimensions (mm)

	Minimum		Maximum	
	Ø Extérieur	Longueur	Ø Extérieur	Longueur
Centrifugation horizontale courte	80	150	850	1000
Centrifugation horizontale longue	200	1000	1000	4500
Centrifugation verticale	300	200	6000	2500


Poids minimum = 1 Kg - Poids maximum = 22 tonnes
L'alésage est défini par la quantité d'alliage centrifugée.

Dimensions (mm)

	Minimum		Maximum	
	AD	Länge	AD	Länge
Short horizontal centrifugal casting	80	150	850	1000
Long horizontal centrifugal casting	200	1000	1000	4500
Vertical centrifugal casting	300	200	6000	2500

Minimum weight = 1 kg - Maximum weight = 22 tons
The inside diameter is defined by the quantity of alloy centrifugally cast





Une installation rationnelle, entièrement instrumentée permet la trempe à l'air, à l'eau, à l'huile et les recuits des ébauches centrifugées.

Les bacs de trempe, à agitation forcée, permettent les transformations précises de structure qu'exigent les spécifications (2 fois 33 m³, huile et eau).

Le traitement thermique de qualité

Heat treatments

A rational instrumentally controlled facility enables us to perform water, air, oil quenches and annealing on our centrifugally cast pieces.

The forced stirring quench baths permit the precise transformations in structure requested by the specifications (2 times 33m³, oil and water).



Le parachèvement



LBI effectue les opérations de parachèvement à la demande de ses clients qui ont la possibilité de s'approvisionner soit en pièces dégrossies (ou demi-produits), soit en pièces usinées.

L'atelier de mécanique intégré (plus de 100 machines) permet l'usinage des pièces centrifugées sur des machines conventionnelles ou à commande numérique.





Machining operations

LBI may supply, depending on their customers' request, either rough machined or fully machined pieces.

The various machining operations are performed on high precision C.N.C. or conventional lathes (more than 100 machines).





Une gestion rationnelle de la qualité



LBI a compris très tôt que pour pouvoir répondre aux exigences des secteurs industriels de pointe, il était indispensable d'entrer dans la démarche qualité.

Aussi dès 1980, la Société investit largement en créant son propre Manuel Qualité et a depuis régulièrement actualisé le document. Le référentiel qualité ISO 9001 a été atteint en 2002, remplaçant l'agrément initial ISO 9002 de 1994. Pour répondre aux exigences spécifiques du marché aéronautique, LBI a ajouté la certification ISO 9100 à son palmarès en 2007.



Rational implementation of quality

LBI realised that they had to implement superior QUALITY standard, in order to meet the requirements of high technology industry.

From 1980, they issued their own Quality Manual, which is regularly updated. The quality standard ISO 9001:2000 was achieved in 2002, as a replacement for the original approval ISO 9002 which they had since 1994. In 2007, responding to the specific quality requirements of the aerospace industry, LBI has obtained ISO 9100 approval.



Les hommes

Un personnel hautement qualifié, un centre d'apprentissage intégré depuis 1928 et un souci constant de formation garantissent un haut niveau de technicité.

D'une taille à dimension humaine, la Société utilise au mieux les compétences de chacun. Le très fort esprit d'équipe permet de répondre aux exigences du marché.

Une démarche environnementale a été initiée en 2007 afin de répondre aux exigences de la norme ISO14001.



People

Highly qualified staff and a constant concern for training guarantees a high level of technical ability.

From a human resources dimension, the Company fully benefits from everyone's competence ; the whole workforce acts in perfect collaboration in order to meet the ever increasing demands from the industrial market place.

Action was taken in 2007, regarding environmental considerations, to implement the requirements of the norm ISO 14001.



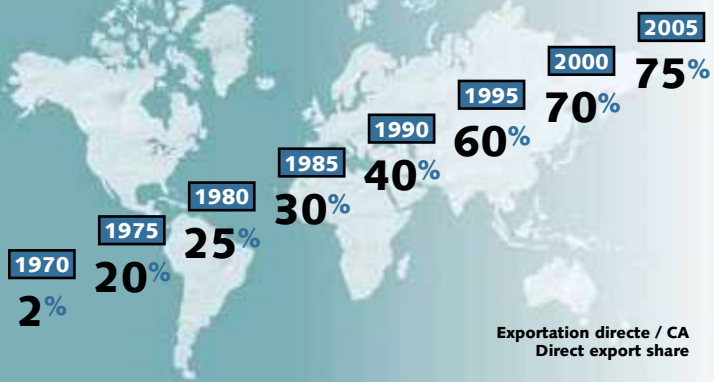
LBI présent dans tous les secteurs industriels

Chimie
Energie nucléaire
Energie thermique
Energie hydraulique
Construction navale
Aéronautique
Spatial
Armement
Petrole off shore
Sidérurgie
Métallurgie
Papeterie
Extraction
Cimenterie
Robinetterie
Machines-outils
Automobile
Constructions électriques
Médical
Textile
Optique
Electronique
Alimentation

LBI present in all sectors

Chemical Industry
Nuclear Industry
Thermal Energy
Hydraulic Energy
Ship Construction
Aerospace
Aviation
Defence
Offshore
Steel works industry
Metallurgy
Paper Industry
Mining
Cement Mills
Valves
Machine tools
Car Industry
Electrical Construction
Medical Sector
Textile
Optical sector
Electronics
Food Industry

High expansion on the export market
Une dynamique à l'export



LES BRONZES D'INDUSTRIE

L B I

26, rue de la République

57360 Amnéville - France

Téléphone +33 (0)3 87 71 15 11

Fax +33 (0)3 87 71 14 96

www.lbi.fr

E-mail : commercial@lbi.fr