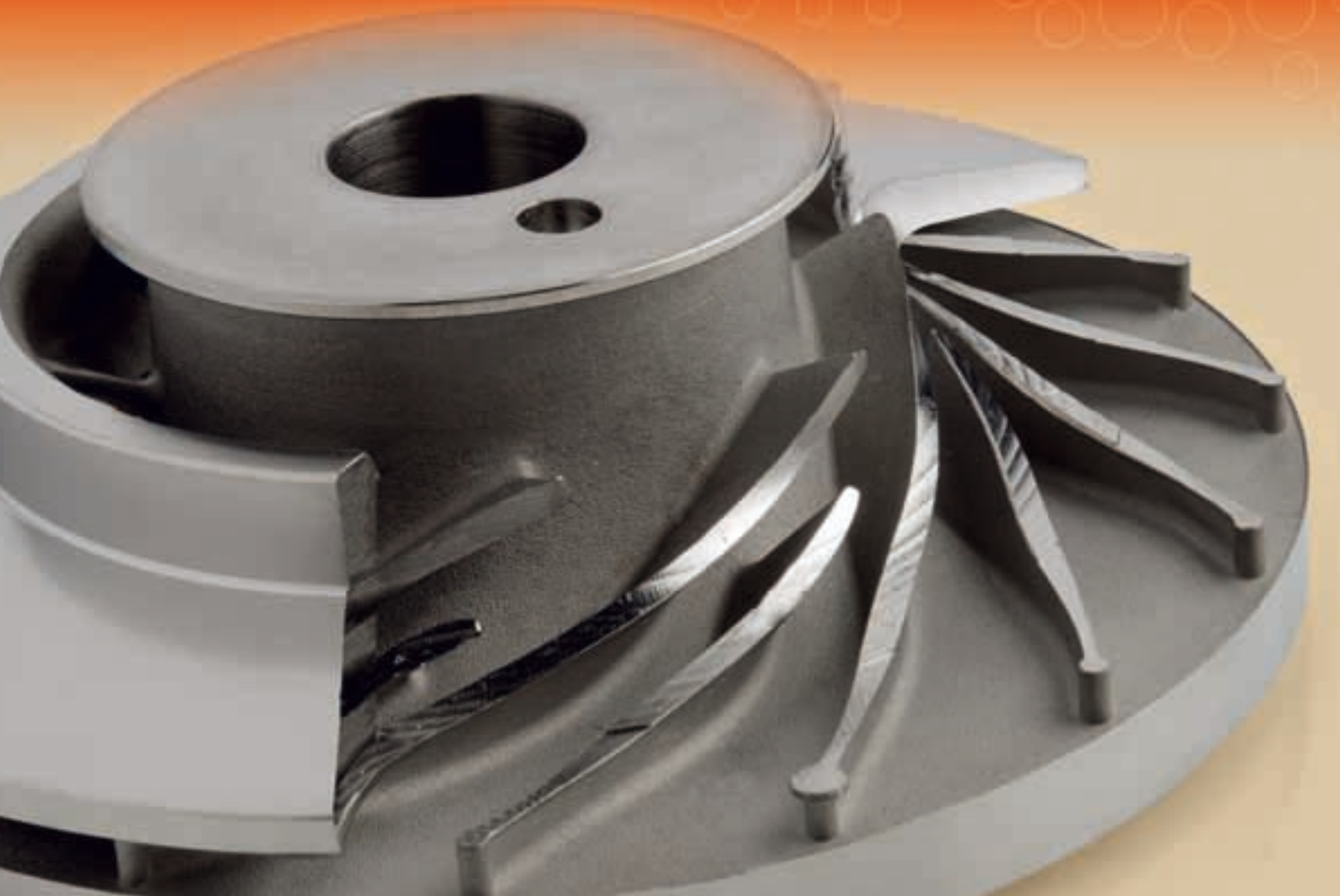
AUBERT&DUVAL

MÉTALLURGIE DES POUDRES



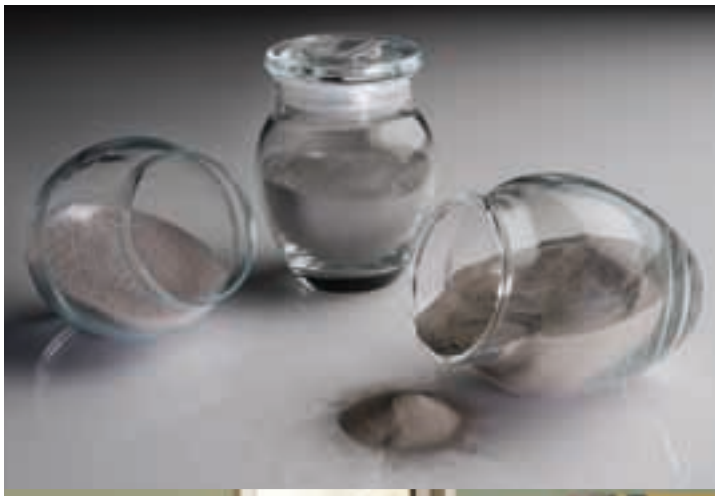
UNE MÉTALLURGIE AU SERVICE

Notre métier

AUBERT & DUVAL élabore et atomise sous gaz neutre des alliages sous forme de poudres métalliques essentiellement sphériques. Ces poudres sont vendues sous leur forme originale, après tamisage adapté, en tant que produits d'apport pour différentes techniques de rechargement/revêtement, brasage/réparation ou encore des applications particulières directement liées aux propriétés intrinsèques de la poudre.

A partir de ces poudres, nous concevons et mettons en œuvre la fabrication de pièces de formes variées en s'approchant au plus près des cotes finales et pouvant associer plusieurs matériaux.

AUBERT & DUVAL a acquis une grande expérience dans la fabrication de demi-produits issus de la métallurgie des poudres et destinés à la réalisation de pièces tournantes fortement sollicitées.



Une structure réactive

NOTRE ÉQUIPE est à l'écoute de vos projets depuis la conception jusqu'à la réalisation.
Nous apportons toute notre expertise et nous vous conseillons dans le choix des matériaux et des solutions métallurgiques à mettre en œuvre.

Qualité

TOUS NOS PRODUITS SONT ÉLABORÉS, FABRIQUÉS ET CONTROLÉS DANS NOS USINES.

Nos laboratoires d'essais permettent de vérifier la conformité de nos produits aux exigences de vos spécifications : essais mécaniques, contrôles dimensionnels, contrôles non destructifs…

RÉFÉRENCES CLIENTS

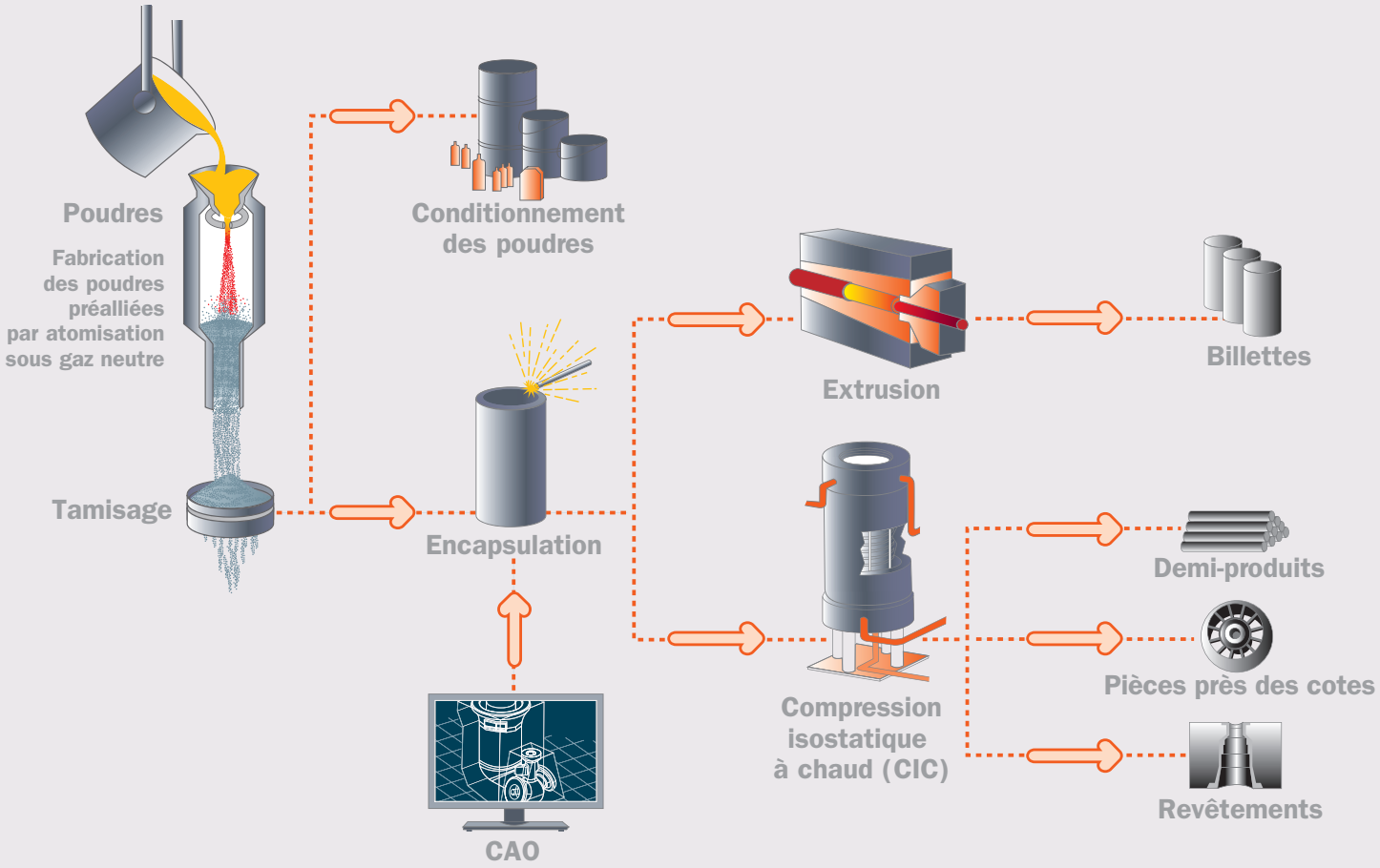
- **SAFRAN**
- **ROLLS ROYCE**
- **DCN**
- **AREVA**
- **SCHMIDT & CLEMENS**

NOS AGRÉMENTS

- **ISO 9001** (2000)
- **EN 9100**
- **AQAP 2110**
- **NADCAP** (CND)

NOS OUTILS ET PROCÉDÉS

- Installations d'**élaboration** et **atomisation** sous gaz neutre (capacité 1500 kg - air ; capacité 350 kg - sous vide ; capacité 35 kg - sous vide).
- Installation de production de poudres par **pulvérisation** d'électrode tournante
- Installations de **tamisage** et **conditionnement**
- Atelier dédié au **soudage** et au **remplissage** de capsules ou conteneurs destinés à la fabrication de pièces
- **Salle propre**
- Accès aux enceintes de **compression isostatique à chaud** de notre filiale TCS
- **Traitement thermique**
- Atelier d'**usinage**
- **Contrôles** destructifs et non destructifs
- Salle d'**élutriation** (contrôle propreté des poudres)



POUDRES DE RECHARGEMENT ET SPÉCIALITÉS

AUBERT & DUVAL élabore et produit par atomisation sous gaz neutre des poudres base Ni, Co et Fe.

Ces poudres préalliées peuvent être utilisées, après tamisage dans des granulométries adaptées et dans une gamme de dureté allant de 18 à 70 HRC, pour tous les procédés classiques de rechargement et dépôt utilisés : chalumeau oxyacétylénique, PTA, projection, plasma, HVOF…

Les poudres métalliques sont également employées dans les procédés émergents tels que prototypage rapide, MIM (Metal Injection Moulding), laser cladding.

Aubert & Duval dispose en outre d'une installation de pulvérisation par électrode tournante pour la production de poudres spéciales telles que les alliages de titane ou pour la recherche d'une parfaite sphéricité des poudres.

Principales nuances Composition chimique en % pondéral

ALLIAGES BASE NICKEL AUTOFUSIBLES								Dureté nominale HRC
	Ni	C	Si	B	Cr	Fe	W	
TY10-60	base	0,75	4,3	3,2	15	3,8	-	60
TY12-50	base	0,48	3,7	2,3	11,5	3,2	-	50
TY12-58	base	0,5	3,3	2,5	11	3,7	16	58
TY15-40	base	0,3	3,6	1,6	9	2,6	-	40
TY55-25	base	0,09	2,7	1	3,2	1,3	-	25
TY55-30	base	0,28	3,7	1	7	3	-	30
TY55-35	base	0,28	3,7	1,2	7,2	3	-	35
TY14-30	base	< 0,05	2,7	1,8	-	0,3	-	30
TY14-20	base	< 0,05	2,5	1,4	-	0,4	-	20

ALLIAGES BASE NICKEL RÉSISTANT A LA CORROSION									
	Ni	Cr	Si	C	Mo	Nb	Fe	Al	Ti
TY625	base	22	-	< 0,10	9	3,7	< 5	< 0,4	< 0,4
TY80-20	base	20	0,8	-	-	-	-	-	-

ALLIAGES BASE COBALT							
	Co	C	Si	Cr	Mo	W	Ni	
TY6	base	1,2	1,2	28,5	-	4,5	-	40 - 45
TY12	base	1,6	1,2	29	-	8	-	45 - 50
TY21	base	0,25	1,1	26	5,5	-	2,5	30 - 35

ALLIAGE BASE FER								
	Fe	C	Cr	Mo	W	V	-	
TY355	base	1,3	4,5	4,5	5,5	4	-	60

- **Superalliages** type SYP3 - N18 - PER3 et autres base Nickel ou Cobalt sur demande.
- **Aciers d'outillages pour travail à froid ou à chaud :** nous consulter.
- **Analyses et cahiers des charges particuliers** étudiés sur demande.

Granulométries courantes (autres sur demande)

PROCÉDÉ	GRANULOMÉTRIE		
Chalumeau Oxyacétylénique	20 - 90 µm	20 - 55 µm	
Projection pistolet	45 - 125 µm		
PTA	50 - 150 µm	63 - 200 µm	50 - 180 µm
HVOF	20 - 53 µm		
Projection Plasma	20 - 53 µm	45 - 90 µm	

PIÈCES DE FORME

LES POUDRES PRÉALLIÉES MÉTALLIQUES

produites par **Aubert & Duval** sont également utilisées pour la fabrication de pièces de formes monolithiques ou multi-matériaux. Les poudres sont introduites dans un conteneur métallique étanche et déformable, puis densifiées à 100 % par compression isostatique à chaud (CIC).

La métallurgie des poudres associée à la technologie CIC permet d'obtenir un produit conciliant une précision dimensionnelle comparable à la fonderie, et des propriétés mécaniques au minimum équivalentes à celles d'une pièce forgée.

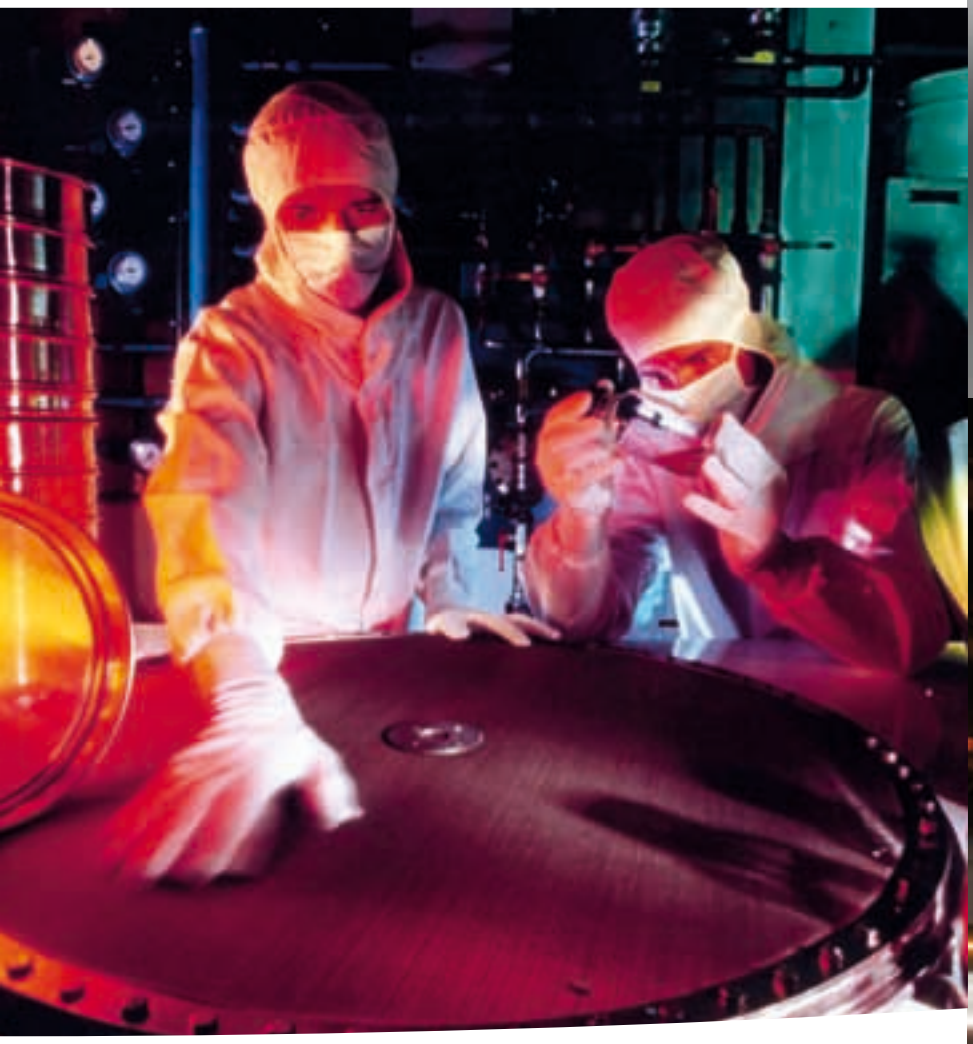
LES AVANTAGES DE CE PROCÉDÉ

- Une structure ou un revêtement dense à 100 %
- Des propriétés isotropes
- Une structure métallurgique fine et homogène
- L'accès à des alliages sophistiqués impossibles à élaborer par métallurgie classique
- L'obtention de surfaces fonctionnelles sans avoir recours à l'usinage
- L'utilisation de matériaux nobles peut être optimisée, en fonction des contraintes de service de la pièce, avec des substrats peu coûteux

DEMI-PRODUITS SUPER-RÉFRACTAIRES POUR PIÈCES TOURNANTES

AUBERT & DUVAL a développé un ensemble de gammes spécifiques dédiées à la fabrication de demi-produits en superalliage. Outre ce savoir-faire, nous disposons d'outils permettant la réalisation des composants les plus fortement sollicités dans le domaine des pièces tournantes aéronautiques et de l'énergie.

Aubert & Duval a acquis dans ces domaines une réputation de premier ordre sur le plan mondial.



INNOVANTE DE VOS PROJETS

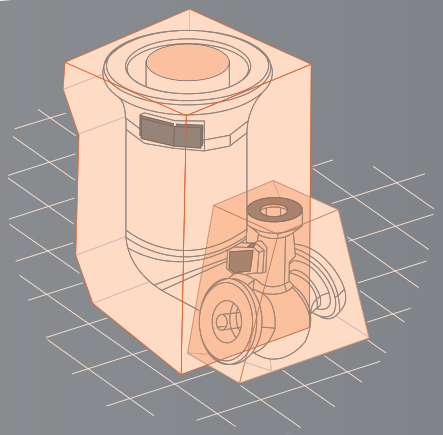
Une solution économique

NOTRE MAÎTRISE TECHNIQUE permet une réduction du coût global des pièces par la création de fonctions optimisées :

- Possibilité d'associer plusieurs fonctions dans une même pièce
- Simplification du design
- Optimisation de l'utilisation des matériaux en fonction des contraintes
- Utilisation d'alliages nobles strictement limitée aux parties fonctionnelles de la pièce
- Longévité des pièces et composants mécaniques

Conseil & Expertise

LA MÉTALLURGIE DES POUDRES
est une réponse pour les applications les plus pointues.
Nos équipes techniques vous aident et vous conseillent dans des domaines où les solutions traditionnelles trouvent leurs limites en terme de tenue à hautes températures, usure, corrosion ou autres contraintes. Nous disposons d'un centre de recherche et d'équipes de développement implantés sur les lieux de production, capables de concevoir et d'adapter de nouveaux produits répondant à vos objectifs à l'aide éventuellement de programmes de modélisation.



Conception - Réalisation : Mediagérance. Aubert & Duval® 2007

Usine d'Imphy
Avenue Jean Jaurès
58160 IMPHY

Tél. + 33 (03) 86 90 74 04
Fax + 33 (03) 86 90 74 10
E-mail : commercial-poudres.imphy@aubertduval.fr

www.aubertduval.fr

Groupe ERAMET