

# AU-DELÀ DU POSSIBLE

Fabrication Additive.  
Repenser les choses



Photo : ©EDAG

## DU CONCEPT AU COMPOSANT

La **Fabrication Additive** est un processus qui consiste à produire des objets une couche après l'autre, à partir d'un modèle numérique issu de Conception Assistée par Ordinateur (CAO). Contrairement à la Fabrication Additive, la fabrication „soustractive“ élimine le surplus de matière jusqu'à l'obtention de la forme souhaitée, et la fabrication par formage utilise les forces mécaniques et/ou thermiques au travers de procédés tels que les procédés d'emboutissage, d'injection, de moulage, de fonderie ou de forgeage.

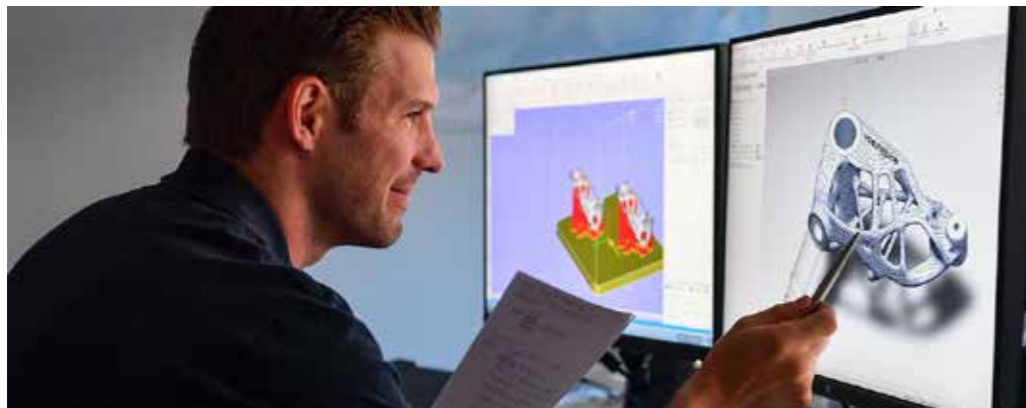
**Plus qu'une nouvelle manière de produire, c'est une nouvelle manière de penser.**

L'intérêt porté à la Fabrication Additive s'est rapidement développé avec l'évolution des technologies pour passer du prototypage rapide à la fabrication de produits finis. Les équipements de Fabrication Additive peuvent désormais utiliser des métaux afin « d'imprimer » une large gamme d'éléments fonctionnels, y compris des structures complexes qui ne peuvent être produites autrement. La technologie de Fabrication Additive peut être utilisée pour créer des pièces finies, ajouter des fonctionnalités ou effectuer des réparations.

Le procédé de Fabrication Additive peut produire des outillages ou des pièces provenant d'une variété de métaux comme l'aluminium, l'acier inoxydable, le titane, les alliages à base de nickel, et de chrome/cobalt. Les applications et secteurs d'activités sont multiples : l'outillage, l'aéronautique et le spatial, l'Oil & Gas, l'automobile et l'industrie médicale, pour ne citer qu'eux.

### REPENSER LES CHOSES

Après avoir été numériquement conçues sous format CAO, même les structures les plus complexes peuvent être « imprimées » couche après couche à partir de poudre métallique.



#### LÉGÈRETÉ

Avec cette nouvelle liberté de conception, l'assemblage de plusieurs formes et pièces peut être envisagé. La Fabrication Additive permet une fabrication optimale, conçue pour de meilleurs résultats en termes de poids et de stabilité.

#### COMPLEXITÉ

La Fabrication Additive offre une nouvelle manière de produire des formes et des structures complexes quasiment sans limites, permettant de résoudre des problèmes comme par exemple dans les procédés de moulage. L'industrie de l'outillage se révèle être un grand potentiel d'applications pour la Fabrication Additive.

#### EFFICACITÉ

La Fabrication Additive se dévoile comme étant un moteur d'efficacité en produisant des pièces proches des dimensions finies.



## DES CENTRES D'EXCELLENCE

À travers le monde, nos **Centres d'Excellence** combinent une compréhension approfondie des défis de production avec une réflexion avant-gardiste quant à la technologie. Tout en cherchant à repousser les limites de l'innovation, nous travaillons en continu sur le développement technique et opérationnel de nos services. Grâce à de solides partenaires au sein du groupe voestalpine, nous offrons une solution intégrale : de la production de poudres métalliques jusqu'à la production des pièces et leur post-traitement, en passant par l'expertise-conseil et la conception.

### PRODUCTION DE POUDRE

### PRODUCTION DE PIÈCES ET SERVICES

#### LASER BEAM MELTING (Fusion laser sur lit de poudre)

- » **Uddeholm**  
Hagfors, Suède
- » **voestalpine Böhler Edelstahl**  
Kapfenberg, Autriche

- » **voestalpine Additive Manufacturing Center**  
Düsseldorf, Allemagne
- » **voestalpine Additive Manufacturing Center**  
Mississauga, Ontario, Canada
- » **voestalpine Additive Manufacturing Center**  
Houston, Texas, USA
- » **voestalpine Technology Institute Asia**  
Taiwan

#### LASER METAL DEPOSITION (Dépot de métal par Fusion laser)

- » **voestalpine Additive Manufacturing Center**  
Singapour
- » **voestalpine eifeler Lasertechnik**  
Salzgitter, Allemagne

## FABRICATION ADDITIVE ET PRODUCTION DE POUDRES

Notre vaste portfolio de nuances de poudres métalliques est sans cesse complété par de nouveaux produits améliorés. Dans les laboratoires de tests de voestalpine BÖHLER Edelstahl et de Uddeholm, nous regroupons des paramètres et d'importantes informations en créant des pièces et des prototypes « tests », afin de développer et produire des poudres métalliques encore plus performantes pour la Fabrication Additive.

### UN APERÇU:

- » La poudre est produite en utilisant les dernières techniques d'atomisation, testées par nos services.
- » La fusion par induction sous vide et l'atomisation sous gaz inerte assurent des produits de haute qualité.
- » En fonction de la nuance d'acier et des exigences du client, des matières premières élaborées sous vide ou refondues peuvent être utilisés. Cela assure des standards de la meilleure qualité et minimise les impuretés indésirables.
- » Selon les exigences du procédé de Fabrication Additive utilisé, différentes tailles de granulométrie de poudre allant de 15 à 150 µm peuvent être fournies.



### FLEXIBILITÉ ET EXPERTISE

Les Centres d'Excellence utilisent l'équipement provenant des fournisseurs principaux de la Fabrication Additive, aussi bien pour la **fusion laser sur lit de poudre** que pour le **dépôt par fusion laser**. En travaillant avec les deux technologies de production, issues de différents fournisseurs, voestalpine possède la flexibilité et l'expertise pour sélectionner le meilleur procédé de production de Fabrication Additive adapté à votre besoin.



Fusion laser sur lit de poudre



Dépôt par fusion laser



### UNE SOLUTION INTÉGRALE

En tant que leader technologique mondial, et sur la base de notre longue expérience des matériaux et de leur traitement, nous offrons tout au long de la chaîne de valeur un panel complet de techniques de production et de services, en soutenant et menant l'innovation et le développement. En commençant par le développement d'alliages et la production de poudres métalliques, puis la conception et la production, en y incluant le post-traitement, nous offrons des solutions intégrales, afin de réduire le gaspillage et atténuer le risque dans la chaîne logistique, avec pour but d'être le partenaire commercial fiable en qui vous pourrez avoir confiance.

### CHAÎNE DE VALEUR



Poudre métallique



Développement Paramètres



Conception Simulation



Fabrication Additive



Traitement Thermique



Usinage



Revêtement PVD



Contrôle/Essais

## SECTEURS D'EXCELLENCE AUTOMOBILE, ENGÉNIERIE, AÉRONAUTIQUE ET SPATIAL.

### OIL & GAS / MARITIME / GÉNIE MÉCANIQUE

Nous soutenons nos clients par le biais de la consultation, afin de choisir le bon matériau pour la bonne application. Par ailleurs, nous aidons à la reconception des pièces en fonction des exigences de votre application. Nous utilisons des logiciels ainsi qu'une technologie de pointe afin de soutenir le processus de fabrication, de la conception initiale jusqu'aux pièces fonctionnelles.

### L'AUTOMOBILE, L'AÉRONAUTIQUE ET LE SPATIAL

Il est fort probable que les premiers à bénéficier des possibilités offertes par la Fabrication Additive soient les secteurs de l'automobile et de l'aéronautique comme du spatial. Grâce à la possibilité de créer des composants résistants et légers, avec des temps de prototypage et de production raccourcis, de nombreuses opportunités existent. Des solutions intelligentes d'absorption d'énergie peuvent changer la donne. De la production de masse au sport automobile. De l'efficacité aux exigences élevées en matière de sécurité, c'est un secteur promoteur de technologies de pointe pour les générations futures.



## CONFORMAL COOLING REFROIDIR LÀ OÙ VOUS EN AVEZ BESOIN.

Dans le secteur de l'outillage, le Conformal Cooling (des canaux de refroidissement adaptés à la forme de la pièce) est une des demandes qui représente le plus grand potentiel de développement pour la Fabrication Additive.

Pourquoi ? Car cela résout un problème majeur dans les procédés de moulage. Par exemple, dans le secteur de l'injection plastique comme dans le secteur de la coulée sous pression aluminium, le Conformal Cooling permet de réduire le cycle de production et améliore la qualité des pièces.

### PRENEZ LE CHEMIN DU CHANGEMENT

Le refroidissement est l'étape la plus longue du procédé d'injection plastique. Par ailleurs, c'est le moment pendant lequel les contraintes internes réduisent la qualité des pièces pouvant entraîner parfois des non-conformités.

Les systèmes de refroidissement traditionnels, usinés directement dans la masse, se retrouvent limités à des lignes droites ; c'est à ce moment précis de l'étape de la production que la Fabrication Additive entre en jeu. Avec bien plus de flexibilité dans la construction des moules, les canaux de refroidissement peuvent être placés exactement aux endroits requis. Les points chauds peuvent être atteints, les temps de refroidissement peuvent être réduits et une excellente qualité de pièce avec une durée de cycle plus rapide est assurée.

#### Les avantages de la Fabrication Additive pour le Conformal Cooling

- » Des canaux de refroidissement qui ciblent directement les points chauds
- » Des temps de cycle plus courts
- » Des pièces de meilleure qualité dans l'injection plastique et la coulée aluminium
- » Un taux de rebut plus bas en réduisant les contraintes internes dues aux variations d'épaisseurs
- » Des propriétés matériaux plus homogènes
- » Une consommation d'énergie réduite
- » Une surface de pièces injectées de meilleure qualité



Refroidissement ciblé sur les points chauds



Une production flexible de vos moules



Au-delà des simples lignes droites



## CONTACTEZ-NOUS

Notre équipe vous conseille et vous soutient dans le développement d'applications, dans la conception et la fabrication de pièces grâce à nos machines de fusion laser sur lit de poudre.

### Site général :

[www.voestalpine.com/highperformancemetals/france/fr/services/fabrication-additive/](http://www.voestalpine.com/highperformancemetals/france/fr/services/fabrication-additive/)

### E-mail général :

[info.fabrication-additive@voestalpine.com](mailto:info.fabrication-additive@voestalpine.com)

### voestalpine High Performance Metals France

Z.I. Mitry-Compans, 12 rue Mercier,  
77297 Mitry-Mory cedex, France

[www.voestalpine.com/highperformancemetals/france/fr](http://www.voestalpine.com/highperformancemetals/france/fr)

**voestalpine**

ONE STEP AHEAD.