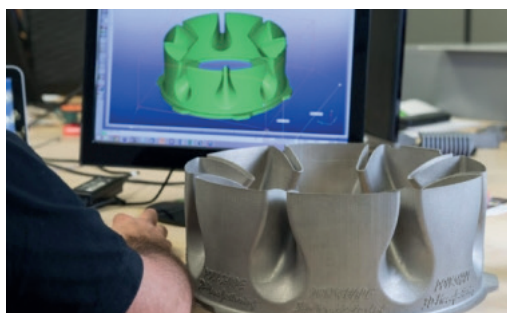


Signaux Faibles & Tendances Lourdes

◇ Technologie de rupture

La Fabrication Additive



La société [Poly-Shape](#), basée à Salon de Provence produit grâce à la fabrication additive des tuyères utilisées par [Airbus Helicopter](#) (Photo: [CCIMP](#))

Concepts et définitions

Selon le [«guide des technologies de l'industrie du futur» de l'Alliance pour l'Industrie du Futur](#), «La fabrication additive désigne l'ensemble des procédés permettant de fabriquer, couche par couche, par ajout de matière, un objet physique directement à partir de son modèle numérique.»

Cet ensemble de technologie recouvre une réalité proche de ce qui est connu par le grand public comme «impression 3D». Le premier terme étant plus souvent utilisé dans un contexte d'usages professionnels (en particulier dans l'industrie).

Par définition, la fabrication «additive» se différencie de la méthode plus classique de fabrication qu'est la fabrication «soustractive». Cette différence de nature confère de telles propriétés à ces procédés que [le groupe Safran n'hésite pas à parler de «révolution copernicienne dans l'usinage»](#).

Les solutions de fabrication additive sont généralement reconnues comme offrant une plus grande liberté en termes de conception et de design. Elles permettent également de réaliser plus rapidement et à moindre coût des prototypes. Enfin, en autorisant un contrôle fin de la structure des objets, elles permettent de révéler des propriétés nouvelles des matériaux.

«Après avoir fait briller les yeux, la fabrication additive commence à faire ouvrir les portefeuilles des industriels»

[Elisabeth Rey](#), Directrice Générale de [Lisi Aerospace Additive Manufacturing](#)

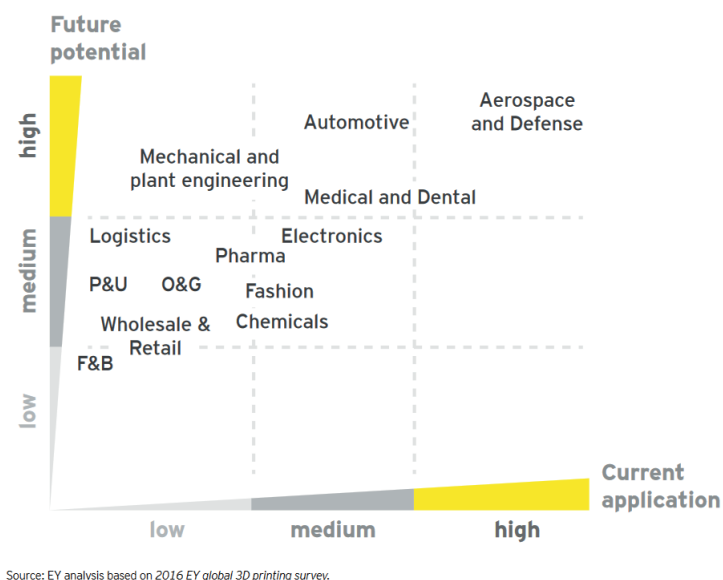
20 %

C'est le rythme de croissance annuel du marché mondial de la fabrication additive relevé par le cabinet Wohler Associates ([cité par la DGE](#)). Il devrait représenter 18,5 milliards de dollars en 2020.

Tendances Actuelles

Il existe différents procédés de fabrication additive, de la «fusion sur lit de poudre» au «dépôt de matériaux», recouvrant eux-mêmes plusieurs techniques utilisables. Le groupe industriel Farinia les passe en revue dans [un article sur la fabrication additive](#).

Les applications sont nombreuses, et certains secteurs font déjà largement appel à ces nouvelles méthodes de fabrication tout au long de leur chaîne de valeur. Le graphique ci-dessous, issu d'un rapport d'EY, classe les industries par leur niveau d'adoption actuel et leur potentiel futur.



Niveau d'adoption actuel de la fabrication additive et potentiel futur par secteur (Source: EY)

L'aérospatial est donc le secteur le plus en pointe sur le sujet, [comme le confirme cet article du site 3DNatives](#), motivé par des contraintes fortes en terme de résistance et de poids des pièces (qui ont un impact importants sur les coûts), mais aussi la nécessité de prototyper rapidement pour rester compétitif. C'est d'ailleurs dans ce secteur que sont testés de nouveaux procédés, comme [la pulvérisation de particules métalliques permettant de réparer les pièces cassées](#).

Si l'automobile est un autre des «early adopters» de la fabrication additive, [la généralisation de l'utilisation de ce type de procédé de fabrication se heurte à des questions de coûts de production](#). On voit par cet exemple que la fabrication additive est extrêmement compétitive pour des productions complexes mais qu'elle ne l'est pas (et ne le sera peut-être jamais) pour des séries de masse. Les applications potentielles dans l'automobile restent toutefois nombreuses: [le groupe Volkswagen a par exemple récemment investi dans cette technologie](#) avec pour objectif d'améliorer le prototypage et la réparation

On constate un intérêt et des développements importants dans le domaine de la santé. La fabrication additive permet en effet de manufacturer [des outils plus précis pour les chirurgiens, d'imprimer en 3D des «copies» de leurs patients pour qu'ils s'entraînent avant les opérations, voire d'imprimer des organes de synthèse](#)

La rapidité et la flexibilité de ces processus s'adaptent également parfaitement aux exigences de [la construction](#) et [des travaux publics](#).

Enfin, la fabrication additive embarquée pourrait permettre d'effectuer des réparations en temps réel dans des environnements difficilement accessibles comme la [station spatiale internationale](#) ou des [navires militaires](#).

En France et en région Sud

Au niveau national, les initiatives découlent d'une [initiative pour la fabrication additive](#), qui a permis au gouvernement de poser une feuille de route sur le sujet dont les premiers résultats sont visibles. Ainsi, [l'Alliance pour l'Industrie du Futur](#) propose [un référentiel pour l'industrie du futur](#), permettant de faire le point sur les technologies disponibles (dont la fabrication additive). L'AIF recense également les offreurs de solutions technologiques à Le mouvement French Fab souhaite également accompagner cette dynamique. Pour l'anecdote, [le coq emblématique de la French Fab est imprimé en 3D](#).

En région Provence-Alpes-Côte d'Azur, la [plateforme TEAM Henri-Fabre](#) vise à accompagner l'émergence d'initiatives dans le domaine de la fabrication additive, en particulier en ce qui concerne la conception de matériau et de pièces destinées à être utilisés dans des milieux extrêmes.

Le tissu d'entreprises dans le domaine est en outre très riche en région. On compte en effet (entre autres): [Poly-Shape](#), un des leaders du secteur appelé à devenir une «licorne», [3DMedLab](#), et [Biotechni](#), qui se spécialisent dans les applications liées à la santé, [Volumic 3D](#) et [ERM Automatismes](#), qui proposent des solutions de fabrication additive à usage professionnel.

L'avis de l'ARII



[Marie-Hélène ROUBAUD](#), chargée de mission Industries du Futur

«Porteuse de réduction de coûts, d'accélération des process et d'amélioration de l'agilité, la fabrication additive s'impose comme une des composantes essentielles à la transition vers l'industrie 4.0.

En région, l'OIR Industries du Futur oeuvre à créer une dynamique collective pour favoriser l'adoption de technologies de ce type. Pour ce faire, nous accompagnons les initiatives structurant l'écosystème comme TEAM Henri-Fabre, nous accompagnons des industries à l'adoption de ces techniques nouvelles via le révélateur usine du futur.

Le lancement de la French Fab Sud permettra de faciliter les échanges entre pairs et l'adoption de technologies nouvelles. Ce réseau sera également une plateforme où pourront se rencontrer industriels et offreurs de solutions du territoire. »