Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DE L'ÉCONOMIE
ET DES FINANCES

SECRÉTARIAT D'ÉTAT
À L'INDUSTRIE,
AU NUMÉRIQUE
ET À L'INNOVATION

INITIATIVE POUR LA FABRICATION ADDITIVE (IMPRESSION 3D)

QU'EST-CE QUE LA FABRICATION ADDITIVE ?

Il s'agit d'un ensemble de procédés de fabrication d'un objet physique à partir d'un fichier informatique décrivant un objet en 3 dimensions, qui permet de passer directement de la pièce virtuelle à la pièce fabriquée par ajout de couches successives de matériaux. L'impression 3D est aussi appelée « fabrication additive ».

Par comparaison aux procédés traditionnels, l'impression 3D présente des avantages pour l'allègement des pièces, l'intégration de nouveaux matériaux et de nouvelles fonctionnalités, une plus grande liberté dans le design, un niveau de complexité géométrique supérieur, la personnalisation des produits, la réduction des stocks par la fabrication à la demande et le raccourcissement des cycles de développement de produits.

À QUI S'ADRESSE LA FABRICATION ADDITIVE ?

De la conception à la production et à la logistique, l'impression 3D concerne toutes les entreprises, de toute taille et tout secteur. L'impression 3D est aujourd'hui utilisée dans des domaines aussi variés que l'aéronautique, le BTP ou la réalisation de tissus biologiques.

L'impression 3D peut également être utilisée dans un cadre personnel, pour concevoir et fabriquer ses propres objets. Les Fab Labs et les communautés de Maker proposent des solutions ouvertes au grand public.

POURQUOI UNE INITIATIVE EN FAVEUR DE LA FABRICATION ADDITIVE ?

L'impression 3D représente un marché mondial estimé en 2015 à 4,7 milliards d'euros, en forte croissance de plus de 20 % par an. Selon le cabinet Wohlers Associates, ce marché va connaître une croissance fulgurante en passant à 18,5 milliards d'euros en 2020.

En matière d'équipements, les États-Unis sont loin en tête avec 40 % du parc de machines industrielles installées contre 29 % en Europe et 26 % en Asie-pacifique. La France ne dispose que de 3 % de ce parc et se classe au 7e rang mondial et au 4e rang européen.

Même si sa filière de l'impression 3D est encore naissante, la France possède de nombreux atouts pour amplifier son développement en s'appuyant sur des acteurs de recherche de qualité (laboratoires publics et Instituts de recherche technologique, centres techniques…), des fabricants de poudres de niveau mondial (Constellium, Eramet), des acteurs du logiciel, des PME et startups dynamiques et des grands ingénieristes et industriels précurseurs. L'Alliance Industrie du futur a souhaité accompagner et accélérer ce développement.

UNE FEUILLE DE ROUTE AMBITIEUSE ET PARTAGÉE

Une feuille de route a été élaborée par l'écosystème français de l'impression 3D, sous l'animation de l'Alliance Industrie du Futur (AIF). Plus de 120 acteurs (industriels, académiques, centres de recherche) ont participé à la démarche au travers de 10 communautés thématiques sur les thèmes : matériaux-procédés-machines ; chaîne numérique ; parachèvement-post-traitement-finition ; qualité-contrôle ; hygiène-sécurité-environnement ; normes-standards ; certification ; éducation-formation ; structuration des marchés ; soutien à la diffusion et l'interopérabilité de l'offre française.

PRINCIPAUX OBJECTIFS

- **donner du sens**, de la continuité et de la cohérence aux travaux des groupes de travail ;
- **servir de cadre** à l'action de l'AIF et de la filière ;
- **faciliter le dialogue** entre les acteurs, industriels et académiques, et les pouvoirs publics ;
- **fournir une fondation** pour faciliter l'articulation avec l'action des territoires.

Extrait de la feuille de route : Mettre en place une base de données matériaux

Il est apparu nécessaire à l'ensemble des acteurs de constituer une base de données matériaux mutualisée à destination des utilisateurs de la fabrication additive. Cette base de données aura pour ambition de recenser l'offre actuelle en matériaux, d'investiguer les procédés, les paramètres de fabrication et de post traitement, d'intégrer la prédiction des performances attendues des pièces dès la conception, de compiler la typologie des défauts rencontrés.

Cette base de données matériaux devrait également déboucher sur la mise en place d'une bibliothèque des cas d'usage pour les rédacteurs de cahiers des charges intégrant à la fois les règles de conception, les propriétés géométriques et mécaniques, le choix optimal des technologies.

LE GOUVERNEMENT S'ASSOCIE À CETTE STRATÉGIE

EN FAVEUR DE LA FABRICATION ADDITIVE

1. Développer les technologies pour positionner la France dans le top 5 mondial

Les dispositifs d'aide du programme des investissements d'avenir ont d'ores et déjà soutenu à hauteur de 52 M€ au total des projets de R&D emblématiques (FAIR, AMANDE, SOFIA). Ces projets concernent respectivement la fabrication d'échangeurs thermiques par impression 3D métallique (FAIR), la levée des verrous technologiques de plusieurs procédés d'impression 3D pour le secteur de l'aéronautique (AMANDE), la mise au point de solutions en matière de poudres métalliques et de nouvelles générations de machines (SOFIA).

Le troisième volet du programme des investissements d'avenir (PIA 3) continuera de soutenir des projets de R&D. La feuille de route technologique développée par l'Alliance Industrie du Futur servira de référence pour orienter, structurer et accompagner ces projets.

2. Encourager l'utilisation de l'impression 3D par les entreprises

L'objectif visé est de rattraper l'Allemagne, le Japon ou la Chine qui accueille chacun 9 % du parc mondial de machines d'impression 3D, ce qui correspond donc à un triplement de notre parc national.

- Un dispositif **« 3D Start PME »** sera lancé. Il permettra aux entreprises qui en feront la demande auprès des porteurs de cette action (le syndicat des machines et technologies de production – SYMOP – Le Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives – CEA – et le Centre Technique des Industries Mécaniques – CETIM) de disposer d'un accompagnement pour évaluer l'intérêt de ces technologies et les impacts sur leur stratégie, leur organisation, les compétences, la chaîne numérique. Les PME pourront bénéficier d'un diagnostic et d'une aide à la décision, d'un accompagnement à la mise en œuvre par des experts indépendants, ainsi que d'un accès à des plateformes de test de faisabilité. Ce dispositif sera ouvert à titre expérimental au deuxième trimestre 2017 pour une durée d'un an. À l'issue de cette expérimentation, une évaluation sera réalisée pour une pérennisation et un déploiement à partir de mi 2018. Cette action pilote sera soutenue dans le cadre du programme des investissements d'avenir à hauteur de 600 K€.
- Pour soutenir l'investissement des entreprises dans la fabrication additive et plus généralement dans l'industrie du futur, le gouvernement a mis en place le **prêt « industrie du futur »**, financé par le programme des investissements d'avenir et opéré par bpifrance. Ce dispositif s'adresse aux entreprises de moins de 2 000 personnes et il est doté d'un milliard d'euros.
- Le gouvernement a aussi mis en place des mesures fiscales spécifiques en faveur de l'impression 3D : le **dispositif d'amortissement accéléré** pour les imprimantes 3D permet jusqu'au 31 décembre 2017 aux PME d'amortir l'équipement sur 2 ans au lieu de 5, ce qui améliore leur trésorerie.

3. Disposer de plateformes de référence sur la fabrication additive

Il s'agit de se doter d'un réseau français fort et coordonné de plateformes (mutualisation d'équipements et compétences) pour soutenir la recherche, l'intégration et la diffusion de la technologie de l'impression 3D vers les PME et les grands groupes. L'objectif est d'aboutir à un réseau de plateformes fédératrices et coordonnées sur 5 territoires : Île-de-France (Saclay), Pays-de-la-Loire, Grand Est, Auvergne-Rhône Alpes, Occitanie.

Au-delà des technologies ou des développements propres à chaque entreprise, il est nécessaire de mettre en place en France un environnement stimulant permettant à l'ensemble des acteurs de se développer dans les meilleures conditions. L'écosystème de l'impression 3D, animé actuellement par l'AIF, a vocation à coordonner les initiatives, les projets et les plateformes dédiés à cette thématique.

Les projets de plateformes ouvertes et mutualisées pourront faire l'objet de financement dans le cadre du dispositif PIAVE – filières, qui est doté de 500 M€ par le PIA 3.

4. Former les salariés à l'impression 3D

L'impression 3D va transformer les métiers traditionnels de l'industrie et demander des compétences nouvelles qui sont nécessaires pour tirer tout le bénéfice offert par ces nouveaux procédés. Un accompagnement des salariés est indispensable pour leur apporter les nouvelles qualifications nécessaires.

La disponibilité de compétences adaptées est l'un des facteurs clés de succès du développement de l'impression 3D. D'une manière générale, les formations (initiale et continue) disponibles en matière d'impression 3D sont souvent peu connues des entreprises et du grand public. L'AIF, constituera une cartographie des compétences existantes de formation, mettra en place un « référentiel », assurera la cohérence des programmes.

L'ingénierie de la formation innovante pourra être soutenue par les guichets nationaux et régionaux du programme d'investissements d'avenir.

5. Valoriser et populariser l'impression 3D

La French Tech s'attache à identifier, structurer et animer les écosystèmes de startups français partout en France mais aussi à l'étranger pour créer une dynamique à même de faire émerger les futurs champions mondiaux. Le réseau national French Tech comprend 9 réseaux thématiques, dont le réseau #IoT #Manufacturing, qui englobe l'impression 3D.

À l'occasion de la Semaine de l'Industrie, le ministère de l'Économie et des Finances, organise, en partenariat avec l'Alliance Industrie du Futur, le groupe Insa et Arts et Métiers Paris Tech, un concours ouvert au jeune public : « Imagine et imprime en 3D un objet écolo rigolo ». Ses objectifs : permettre aux jeunes de faire la démonstration de leur créativité et de leur esprit d'innovation tout en les sensibilisant aux possibilités offertes par les nouvelles technologies et notamment l'impression 3D.

Ce concours est d'ores et déjà un grand succès avec plus de 40 candidatures venant de 33 collèges et lycées. Les internautes ont pu voter pour l'objet de leur choix. Les lauréats du concours seront désignés pendant la Semaine de l'Industrie et la cérémonie de remise des prix aura lieu le vendredi 24 mars en présence de Christophe SIRUGUE. Ce concours sera reconduit en 2018.

MISE EN PAGE : ©STUDIO GRAPHIQUE – SIRCOM – MARS 2017