Additive manufacturing : un panorama des brevets

08 novembre 2019, 01:00

Benoit Olbrechts

Un panorama des brevets en additive manufacturing permet d'étudier l'environnement R&D de ce domaine et anticiper les évolutions industrielles.

Sirris a réalisé une large approche des brevets en additive manufacturing pour esquisser un panorama de l'environnement R&D de ce domaine. L'examen des brevets et demandes de brevets permet en effet de se faire une idée du dynamisme d'une technologie et de la vitalité de la R&D qui présagent de l'évolution du paysage industriel.

Le portefeuille étudié est large et riche de près de 100 000 familles de brevets (ce qui équivaut à 100 000 inventions), mais très dispersé : les 10 plus grands acteurs ne sont à l'origine que de 4% de ces inventions. Il n'y a pas de monopole général sur la technologie, qui compte des inventions aussi bien sur les procédés de fabrication que les machines et leurs composants, sur les logiciels de pilotage et de contrôle ou sur les objets imprimés. Si monopole il y a, il s'exercera plutôt sur des niches particulières.

On fait généralement remonter l'histoire de l'AM aux années 80. Avant cela, on trouve déjà quelques prémices. Ainsi, par exemple, la photorésine a été inventée par DuPont dans les années 50. Les grandes technologies SLA, SLS et FDM ont été déposées entre 1984 et 1986.

Voilà donc l'additive manufacturing lancé en quelques années par 3-4 brevets fondateurs, déposés par des pionniers dont on a retenu le nom. Ces technologies sont à l'origine d'entreprises comme 3D Systems, Stratasys, EOS et sont toujours d'actualité aujourd'hui. Les inventions qui vont suivre seront plutôt le fait d'équipes et d'entreprises, comme c'est souvent dans l'histoire des sciences.

Depuis les premières inventions, le nombre de dépôts de brevets AM a augmenté progressivement. D'une cinquantaine de demandes par an, la croissance est devenue plus importante, mais assez linéaire à partir des années 2000.
A partir de 2013, la croissance s'est accélérée. Entre 2017 et 2018, la quantité de brevets délivrés a augmenté de 37%.



Nombre de demandes de brevets AM en fonction du temps

Le panorama des brevets élaboré par Sirris met en évidence les acteurs clés de l'innovation : Qui sont-ils? Quelle est leur typologie ? Quelle est l'évolution de celle-ci?

Il étudie aussi la distribution géographique de l'AM : Où se fait la R&D ? Où sont les marchés? Qui innove en Belgique?

D'autres questions sont abordées comme:

- les technologies : Quels sont les grands domaines ? Quelles sont les spécificités des portefeuilles? Quels sont les matériaux de l'AM ?
- les applications : Quels sont les produits innovants imprimés en 3D ? Quels sont les secteurs et les grands déposants dans ceux-ci ? Quid du secteur médical en particulier ?

Un examen des brevets AM les plus récents indique que les prochaines étapes de l'innovation concerneront, par exemple:

- La mise en oeuvre de matériaux nouveaux. L'objectif est de mettre au point des matériaux qui confèrent au produit ses caractéristiques finales, y compris sa ténacité, sa résistance, son élasticité et sa résistance aux températures.
  Le verre et la céramique, par exemple, sont des matériaux AM dont le développement semble prometteur.
- L'impression de produits complets avec moteurs, batteries, circuiterie inclus.
- L'impression 4D, c'est-à-dire l'impression 3D de matériaux et textures qui répondent à leur environnement et qui retrouvent (éventuellement) leur état d'origine lorsqu'ils sont exposés à d'autres paramètres (une autre température par exemple).
- La combinaison avec d'autres technologies innovantes comme la blockchain, l'intelligence artificielle ou les drones (emportant des têtes d'impression)

Entre le 1er janvier et le 15 août 2019, on comptabilise 17 119 publications de brevets AM, ce qui représente un riche potentiel d'innovations !

Texte complet ici

(en français).

Auteurs



Benoit Olbrechts