

Comment l’additive manufacturing fait passer la robotique au niveau supérieur

12 février 2020, 01:00

Bas Rottier

Ces dernières années ont vu les technologies d’additive manufacturing (AM) et d'impression 3D prendre leur essor. Grâce à cette évolution, nous pouvons désormais concevoir et produire des composants aux propriétés (supérieures) que les méthodes de production classiques sont incapables d’offrir. Si le concepteur, sur cette base, peut utiliser au maximum sa liberté de design, un coût de production plus élevé se justifie largement : en fin de compte, c'est le coût total de possession qui compte.

Un exemple concret de plusieurs caractéristiques supérieures dans un produit imprimé en 3D est une **structure porteuse multifonctions pour les circuits imprimés**. Elle allie un encombrement et un poids réduits, une résistance maximale et une fonction de refroidissement, comme le décrit cette success-story de Thales.

L’additive manufacturing offre également des perspectives intéressantes pour la robotique et la mécatronique. Ainsi, il est possible d’atteindre une réduction de poids spectaculaire (jusqu'à 50 %) des pièces structurelles imprimées (p. ex. des bras robotiques). Gamechanger est un logiciel d'optimisation de topologie qui aide le concepteur à obtenir une résistance maximale pour un poids minimal. En outre, de nouvelles technologies de fabrication d’additive manufacturing offrent la possibilité d'imprimer des structures (métalliques) plus grandes (wire arc additive manufacturing - WAAM). MX3D et Altair ont récemment présenté un **bras robotique industriel imprimé en 3D** pour un robot ABB avec une réduction de poids de 50% (voir figure ci-dessus : un modèle 3D du

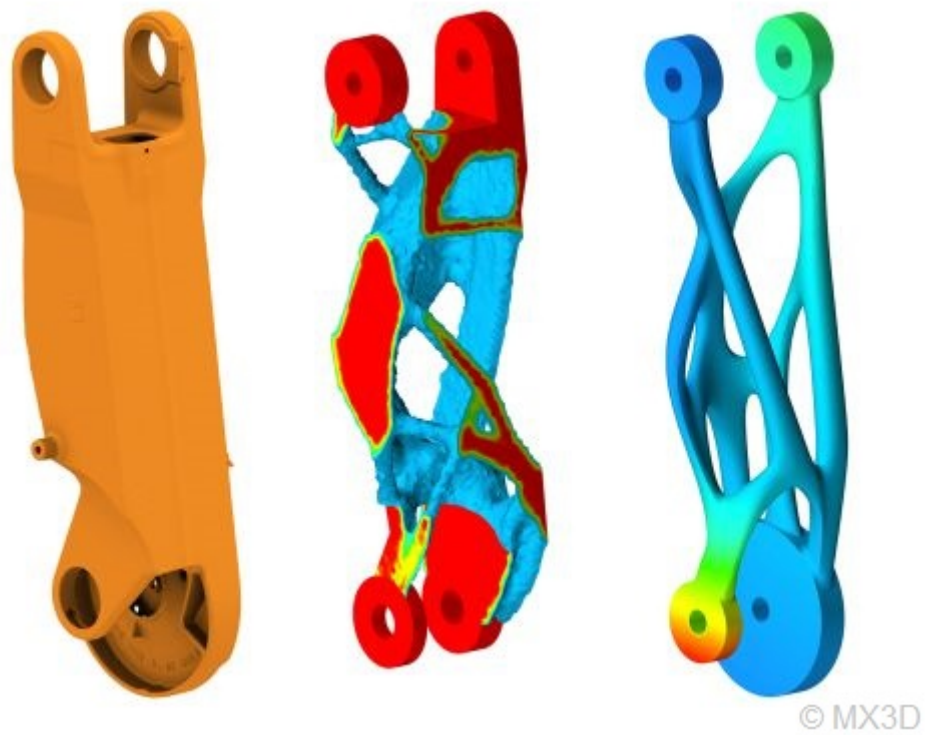
bras robotique de MX3D et Altair - source : MX3D).

Des pièces plus légères (mais suffisamment rigides) dans un système d'entraînement mécatronique ou un robot réduisent le poids statique, mais aussi l'inertie mécanique. Elles ont ainsi le potentiel de réduire la durée des processus, d'augmenter la capacité de charge et, ce faisant, de contribuer à améliorer la précision du suivi et à réduire la consommation d'énergie. Par exemple, les gains de temps (de quelques centaines de millisecondes) pour chacune des trajectoires de déplacement d'un robot dans un processus peuvent réduire la durée des cycles et donc accroître la capacité de production d'une même machine. On peut par exemple penser à un robot de chargement pour une machine de moulage par injection : plus vite il est déchargé et plus il est possible de produire par unité de temps.

Sirris soutient les entreprises au sens large du terme dans des projets d'innovation tels que celui-ci. Forts de l'étendue de nos domaines de connaissance et de notre combinaison unique de recherche universitaire et de connaissances en industrialisation, nous pouvons vous soutenir de A à Z et vous faciliter le travail.

Dans ce contexte, nous pouvons notamment faire appel aux domaines de savoir-faire suivants :

1. Additive technology : Avec ce savoir-faire, Sirris jette un pont entre les technologies et l'industrie. Nous accompagnons quiconque souhaite emprunter la voie de l'additive manufacturing, de l'étude de faisabilité à l'intégration des technologies d'AM dans l'environnement de production, pour les matières plastiques, métalliques et céramiques.
2. Mécatronique : dans le domaine de la mécatronique interdomaines, nous vous aidons à relever vos défis dans le domaine des technologies d'entraînement, de la détection, des traitements embarqués (informatique) et de l'analyse structurelle (stabilité, vibrations, etc.).
3. Smart and digital factory : la connaissance du marché des robots et des cobots, l'évaluation de la faisabilité techno-économique de la robotisation/automatisation (flexible) et la mise en place de démonstrateurs dans nos labos sont autant d'éléments essentiels pour aider les clients à poser les bons choix et à réduire/éliminer les risques à un stade précoce.



Auteurs



Bas Rottier