

Focus normalisation

IMPRESSION 3D: DES OPPORTUNITÉS ET DES RISQUES

Destinés par exemple à la construction mécanique, à la médecine ou à l'industrie des loisirs, de plus en plus de produits sont réalisés par fabrication additive, notamment par impression 3D. Ces procédés, qui se perfectionnent à une vitesse fulgurante, deviennent toujours plus polyvalents. Il n'est toutefois pas simple d'élaborer au même rythme des règles visant à gérer les risques qu'ils comportent. La situation juridique soulève, elle aussi, des questions.

3D PRINTING: OPPORTUNITIES AND RISKS – *In sectors such as machine construction, medicine and the leisure industry, growing numbers of products are being manufactured by means of additive processes such as 3D printing. These processes are undergoing rapid continual development and are becoming more and more diverse. It is however not easy for the rules for dealing with the hazards associated with these processes to be developed at the same pace as the processes themselves. The legal situation also raises issues.*

CORRADO MATTIUZZO chargé de mission, secrétariat de la KAN, Commission allemande pour la sécurité et santé au travail et la normalisation

Contrairement aux procédés opérant par retrait de la matière superflue sur une ébauche, la fabrication additive – qui inclut l'impression 3D – consiste à donner sa forme à un produit par ajout ou superposition ciblée de la matière de base (plastiques liquides, photopolymères, poudre de plastique, de sable de quartz, de verre ou de métal, ou encore papier), par un procédé thermique, chimique ou photochimique. Or, cette nouvelle technique présente des risques (par exemple électriques, mécaniques, thermiques, physiques, chimiques...) qui ne sont pas encore totalement explorés.

Des pistes de solution

Dans le cadre du projet « Les émissions de substances dangereuses par les imprimantes 3D », projet qui court jusqu'à la fin de 2018, l'Institut pour la sécurité et la santé au travail de la DGUV (IFA) étudie les risques sanitaires potentiels liés aux émissions induites par la fabrication additive¹. Mettant l'accent sur les matériaux utilisés, le programme de mesurage « Exposition lors de la fabrication additive (notamment par imprimantes 3D) » détermine l'exposition par inhalation à certaines substances dangereuses. Les résultats des mesures doivent notamment déboucher sur une

recommandation des organismes d'assurance accidents pour l'identification des risques. Inspecteurs du travail, collaborateurs de l'organisme d'essai et experts en substances dangereuses au sein de la BG ETEM² se rencontrent régulièrement au sein du groupe de travail « Impression 3D/Fabrication additive », qui intervient en tant qu'interlocuteur et organisme de coordination³. Ce groupe a pour mission de déterminer où il y a lieu d'agir dans un souci de prévention, et de fournir aux inspecteurs du travail des informations utiles pour leur activité de conseil et de surveillance. Il travaille pour cela en coopération avec des fabricants, utilisateurs, autorités publiques de prévention et institutions de recherche de la DGUV telles que l'IFA.

Programmé jusqu'à la fin mai 2017, le projet « Imprimantes 3D »⁴ de l'Institut fédéral de la sécurité et de la santé au travail (BAuA) a pour objet d'examiner les aspects relatifs à la sécurité des produits et les questions d'ordre juridique. Quelles sont par exemple les informations à fournir obligatoirement par le fabricant d'une imprimante 3D quant aux risques qu'elle présente? L'utilisateur du procédé doit-il assumer l'entière responsabilité pour le produit qui en résulte, ou bien une partie de cette responsabilité incombe-t-elle au fabricant de l'imprimante? Comment se répartit la



L'impression 3D consiste à donner sa forme à un produit par ajout ou superposition ciblée de la matière de base par un procédé thermique, chimique ou photochimique.

responsabilité pour la sécurité du procédé et du produit fini quand le matériel et le logiciel proviennent de fabricants différents? Il est prévu que ces réflexions débouchent sur une brochure d'information destinée aux utilisateurs d'imprimantes 3D. Un autre projet du BAuA⁵, qui court jusqu'à la fin de 2018, a pour objet d'évaluer l'exposition par inhalation dans le cas du procédé de lit de poudre, ainsi que les risques potentiels dus par exemple à l'utilisation de poudres métalliques. Les résultats doivent servir de base à l'élaboration de procédés de travail standardisés et à la rédaction de guides de sécurité EMKG⁶ sur la fabrication additive.

Le nouveau comité technique 105.6 « Sécurité dans l'utilisation d'équipements de fabrication additive » de l'Association des Ingénieurs allemands (VDI) élabore actuellement une directive VDI concernant la fusion laser de poudres métalliques et compilant les recommandations visant à réduire les risques pour les utilisateurs du procédé. De l'avis de la KAN, il serait bon en l'occurrence que le VDI ne définit pas de nouvelles exigences, mais passe en revue les textes existants pour les rendre plus faciles à utiliser, et mette en évidence les lacunes dans les réglementations. Les exigences faisant défaut relatives aux produits pourraient être alors ajoutées dans des normes européennes ou internationales, tandis que les exigences manquantes relatives à l'organisation de la prévention en entreprise pourraient être intégrées dans des réglementations de l'État ou des organismes d'assurance accidents.

À l'ISO, plusieurs normes, dont certaines reposent sur des directives du VDI, ont déjà été rédigées ou sont en cours d'élaboration au sein de l'ISO/TC 261

« Fabrication additive ». Jusqu'à présent, elles ne portent pas sur des questions de sécurité, mais concernent la terminologie, les interfaces techniques ou la rédaction de contrats entre clients et prestataires de services. Il y a environ un an, un groupe *ad hoc* baptisé « Problématiques de sécurité » a été créé pour soumettre au TC 261 des suggestions pour des normes ayant une incidence sur la sécurité. ●

1. Contact: Dr. Renate Beisser, renate.beisser@dguv.de - Ludger Hohenberger, l.hohenberger@unfallkasse-nrw.de.
2. Organisme d'assurance sociale allemande des accidents du travail et des maladies professionnelles des secteurs de l'énergie, des textiles, de l'électrotechnique et des produits médiatiques.
3. Contact: Valentin Kazda, kazda.valentin@bgetem.de.
4. Projet F 2389 « Imprimantes 3D - l'utilisateur devient-il un fabricant? Situation actuelle et avenir de la fabrication additive et ses conséquences pour la sécurité des produits et les conditions de travail ».
5. Projet F 2410 « Détermination de l'exposition lors d'activités avec des substances dangereuses en fabrication additive - procédés de lit de poudre ».
6. Les guides de sécurité du BAuA basés sur l'outil de l'EMKG (abréviation allemande pour « Concept simple de mesures relatives aux substances dangereuses ») concrétisent les exigences de l'ordonnance allemande sur les substances dangereuses et de la réglementation technique.

KANBrief

Cet article est issu du bulletin d'information KANBrief 3/16 (consultable sur www.kan.de/fr) de la *Kommission Arbeitsschutz und Normung* (KAN).

The English version of this article is accessible at www.kan.de/en