

Quand les idées s'impriment en 3D



Philippe TAILLARD
RÉDACTEUR EN CHEF

Aujourd'hui, les techniques de prototypage rapide permettent de raccourcir les cycles de développement des produits grâce à la fabrication directe de pièces à partir d'une modélisation numérique. Mais pas seulement...

Les techniques évoluent sans cesse, et l'impression 3D est applicable à la production de pièces métalliques. L'article « Une révolution industrielle » (p. 30) nous explique ainsi que l'impression 3D a fait son entrée dans l'aéronautique, non pas pour le prototypage de solutions expérimentales, mais pour la fabrication de pièces de structure qui entrent dans la constitution de l'A350, par exemple.

Autre fait marquant, le prototypage rapide, qui était jusqu'à lors un procédé réservé à une élite d'ingénieurs, est devenu en quelque temps un élément à part entière du paysage numérique. Associé aux outils de modélisation numérique (CAO 3D), il révolutionne le processus de créativité dans le domaine des produits matériels – par opposition aux services et produits logiciels. Les *fab labs*, qui démocratisent l'accès aux imprimantes 3D, illustrent bien cette tendance. Ces lieux ouverts au public mettent à disposition toute sorte d'outils pour la conception et la réalisation d'objets. Ils s'adressent aux entrepreneurs, aux designers, aux artistes ou aux innovateurs en tout genre qui souhaitent passer rapidement d'une conception à son prototypage pour la valider, avant qu'elle ne devienne, qui sait, une innovation. Avec ces technologies de prototypage, la créativité individuelle est stimulée, et la « génération spontanée » d'innovateurs devient possible.

Fabrication directe dans l'industrie, créativité pour les innovateurs... mais quel est l'impact du prototypage rapide dans l'enseignement ? Cette technologie – comme toutes celles du domaine du numérique – peut révolutionner la pédagogie de projet, omniprésente dans nos enseignements technologiques. En effet, une activité de conception où les élèves, sans maîtrise des procédés de fabrication classiques, ne peuvent prototyper leurs solutions est frustrante et peu efficace. A contrario, avec l'impression 3D, le champ des possibles en termes de formes fabricables est élargi, la variabilité dans la fabrication de pièces introduite, et la créativité mise au cœur des projets de conception. À la grande satisfaction des élèves, ce qu'ils conçoivent est réalisé, ce qui leur permet d'éprouver la pertinence de leurs idées. Cette étape est essentielle pour leur apprentissage.

Ces avantages, conséquents, contribuent à redynamiser les enseignements de conception, à motiver les élèves et par là même à rajeunir l'image de la mécanique, au milieu d'autres domaines – électronique ou informatique – où les idées sont plus faciles à concrétiser.

Le prototypage rapide booste nos pédagogies – en particulier celle de projet –, fascine nos élèves et suscite le désir. Alors, pourquoi s'en priver!

P. Taillard

Vos réactions : philippe.taillard@reseau-canope.fr

TECHNOLOGIE

est une publication du Canopé-CNDP,

1, avenue du Futuroscope
Téléport 1 – CS 80158

86961 Futuroscope Cedex

Tél. 05 49 49 75 83

Tél. 05 49 49 75 46

Courriels :

revues@reseau-canope.fr

revue.technologie@reseau-canope.fr

Les articles publiés dans cette revue n'engagent que la seule responsabilité de leurs auteurs

DIRECTEUR DE LA PUBLICATION

Jean-Marc Merriaux

RÉALISATION

CNDP/Direction de l'édition
transmédia et de la pédagogie

ÉQUIPE DE RÉDACTION

Sous l'égide de l'Inspection générale des sciences et techniques industrielles représentée par Jean-Pierre Collignon, inspecteur général de l'Éducation nationale

RÉDACTEUR EN CHEF

Philippe Taillard, inspecteur d'académie, inspecteur pédagogique régional STI
Tél. 06 08 22 50 35 (vendredi après-midi)

RÉDACTEUR EN CHEF ADJOINT

Stéphane Gaston, professeur de construction mécanique au lycée Denis-Papin de La Courneuve (93)

ASSISTANTE DE RÉDACTION

Valérie Pérez, professeur agrégé de génie mécanique au lycée Voillaume d'Aulnay-sous-Bois (93)

RÉDACTEURS

Francisco Camacho, professeur agrégé d'électronique au lycée Jacquard de Paris (75019)

Éric Félice, chef de travaux au lycée Amyot-d'Inville de Senlis (60)

William Fourmental, professeur de génie mécanique-productique au lycée Gustave-Eiffel de Cachan (94)

Luc Nadalon, professeur agrégé de mécanique au lycée Le Corbusier d'Aubervilliers (93)

Benoît Pascal, professeur de technologie au collège Eugène-Chevreul de L'Hay-les-Roses (94)

Jacques Riot, professeur agrégé de mécanique au lycée Jean-Macé de Vitry-sur-Seine (94)

Christophe Ultré, professeur de sciences industrielles de l'ingénieur au lycée Jacquard de Paris (75019)

SECRETARIAT DE RÉDACTION

Benoît Selleron

MISE EN PAGES

Michaël Barbay,
Catherine Challot,
Isabelle Soléra

IMPRESSION

Jouve 1, rue du Docteur-Sauvé,
53100 Mayenne

RÉGIE PUBLICITAIRE ET PARTENARIATS

Catherine Rastier Tél. 05 49 49 78 55
catherine.rastier@reseau-canope.fr

RELATIONS ABONNÉS

Renseignements

Tél. 03 44 62 43 98 Fax 03 44 12 57 70

Courriel : abonnement@reseau-canope.fr

ILLUSTRATION DE COUVERTURE:

Le corps de la guitare a été réalisé en DuraForm PA par frittage sélectif par laser avec l'imprimante sPro 230 de 3D Systems.
© OLAF DIEGEL – <http://www.odd.org.nz/>

Dépôt légal 2^e trimestre 2014

ISSN 0768-9454 CPPAP 0708 B 07953

© Canopé-CNDP 2014



Dans un souci de développement durable,
Technologie est imprimé
sur des papiers certifiés PEFC.