

L'imprimante 3D : quelles conséquences dans les domaines de la défense et de la sécurité ?

L'auteur de science-fiction Arthur C. Clarke avait imaginé en 1964 le « Replicator » une machine à dupliquer les objets comme on imprimait des livres. En 1972, dans le dessin animé « Tintin et le Lac aux requins » le professeur Tournesol invente une photocopieuse tridimensionnelle immédiatement convoitée par le fameux criminel international, Roberto Rastapopoulos, pour fabriquer des faux en dupliquant des œuvres d'art volées dans de grands musées.

L'imprimante 3D aujourd'hui

Aujourd'hui, l'imprimante tridimensionnelle (« 3D ») est une nouvelle forme de production dont la portée est encore difficile à apprécier. Les applications vont de l'industrie – la production d'éléments de voitures, d'avions, de biens de consommation (tasses, coques pour téléphone...) – à la visualisation de projets, la vérification d'ergonomie pour l'architecture ou les études de design. Cette technologie est déjà relativement ancienne, une trentaine d'années, mais l'apparition d'imprimantes vendues dans le commerce pour un millier d'euros change totalement la donne.

Plusieurs matériaux sont utilisables : le plastique (ABS) la cire, la résine haute définition, etc.... permettant de produire un objet réel à partir d'un fichier informatique en le découpant en tranches, puis en déposant ou solidifiant de la matière couche par couche

pour, en fin de compte, obtenir la pièce terminée. Le principe est donc assez proche de celui d'une imprimante 2D classique : les buses utilisées, sont d'ailleurs identiques aux imprimantes de bureau. C'est l'empilement de ces couches qui crée un volume.

Une révolution économique ?

Cette technologie dite « disruptive » est une avancée qui bouleversera les marchés en remplaçant des technologies existantes. Ainsi *The Economist* n'a pas hésité à comparer l'invention de l'impression 3D à la machine à vapeur, à l'imprimerie ou au transistor. Cette technologie aurait ainsi comme intérêt de relocaliser dans les pays riches les emplois manufacturiers à proximité de la demande, et non là où ils sont le moins coûteux. A cette approche purement économique est souvent liée une approche idéaliste, voire politique (le passage à « une économie créative au service du simple citoyen »).

La bataille des droits d'auteur

Cory Doctorow a imaginé en 2006 une nouvelle de science-fiction où les autorités et grands groupes industriels font la guerre à ceux qui possèdent des imprimantes 3D. Une comparaison peut être effectuée avec l'arrivée

des MP3 il y a une dizaine d'années, qui a déclenché une véritable guerre entre Internet et l'industrie du divertissement, notamment du CD-ROM. Dans l'absolu, l'impression 3D rend théoriquement possible la copie de n'importe quel objet...

Des ateliers en opérations

L'U.S. Army a eu l'idée de « mener l'ingénieur et le scientifique auprès du soldat » dans le cadre du « Rapid Equipping Force » (REF). Situés près de Kandahar et sur la base de Bagram en Afghanistan, les 20 containers du REF (2,8 millions de dollars pièce...) peuvent être hélicoptés ou transportés par camion ou navire. Ces laboratoires mobiles produisent prototypes, composants et pièces détachées grâce à des imprimantes 3D et à des machines-outils à commande numérique.

Les ingénieurs du REF peuvent également travailler avec leurs interlocuteurs aux Etats-Unis, via une liaison satellitaire.



Arme à feu totalement fonctionnelle créée aux Etats-Unis sur une imprimante 3D. L'arme a permis de tirer 200 cartouches sans le moindre problème.

Patrice Lefort-Lavauzelle

Pour l'instant, le concept de REF est en phase de test et ne deviendra véritablement opérationnel qu'en 2014, donc après le retrait des troupes américaines d'Afghanistan.

S'il est séduisant et s'adapte parfaitement à la notion U.S. du « tout technologique » le REF a néanmoins des limites. Il augmente

Des armes réalisées en 3D

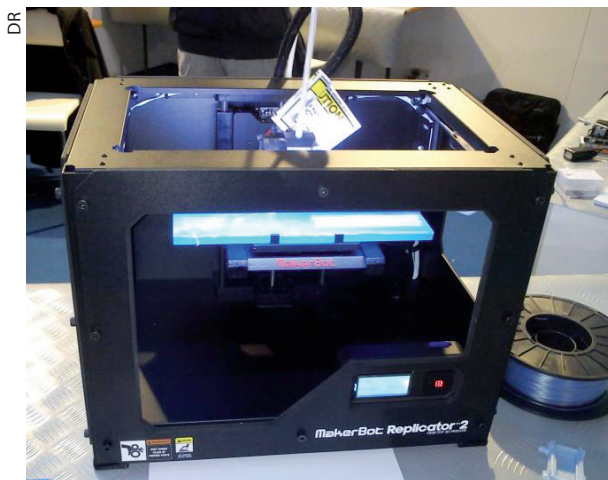
La mise en libre disposition sur Internet de données permettant la fabrication d'éléments d'armes à l'aide d'une imprimante 3D sans qu'une autorisation de détention soit nécessaire, pose de nombreuses questions concernant cette nouvelle technologie.

Ainsi, un amateur d'armes américain s'est servi d'une de ces imprimantes pour créer une arme à feu qui a tiré 200 cartouches sans problème. Il estime que l'ensemble lui a coûté... trente dollars et que l'arrivée des nouvelles imprimantes pourrait abaisser le prix à dix dollars. Le créateur a bien évidemment partagé ses plans sur Internet...

En conclusion, il est encore impossible de dire aujourd'hui si nous sommes à la veille d'une véritable révolution économique, ou si nous sommes plus ou moins victime d'une hallucination collective de « geeks » idéalistes.

Il est par contre certain que d'un point de vue sécuritaire, de graves problèmes vont se faire jour, qui compliqueront encore un peu plus la lutte contre le terrorisme et le crime organisé. ▀

*Patrice Lefort-Lavauzelle
Président de l'Association
des entreprises partenaires
de la Défense
et membre du Comité de
Liaison Défense (CLD) du MEDEF*



Le modèle d'imprimante 3D Makerbot Replicator 2 est actuellement le plus répandu.

encore un peu plus l'empreinte en opérations extérieures, a un coût non négligeable (matériels, liaisons satellitaires...) pose le problème de la validation technique des pièces réalisées, mais également entraîne une perte d'expertise technique interne aux armées, alors que la flexibilité et le système « D » sont une des forces des pays du vieux continent dont la France.

Les fabricants d'imprimantes 3D seront sans doute obligés à l'avenir de brider certaines fonctionnalités de leur machines (sauf si celles-ci sont « Open Source »...) un peu comme les fabricants de scanner qui empêchent les utilisateurs de copier les billets de banque. Vieux débat entre l'épée et la cuirasse, et où l'épée gagne toujours au final...



Le romancier américain Cory Doctorow a popularisé ces dernières années les imprimantes 3D dans des fictions qui sont de moins en moins... fictives.

Une meilleure visualisation des environnements

Que ce soit en temps de paix, de crise ou de guerre, la réussite d'une opération militaire dépend notamment des renseignements obtenus sur la configuration du terrain. L'imprimante 3D crée des modèles détaillés en seulement deux heures. Les modèles produits sont légers, facilement transportables et suffisamment solides pour être utilisés plusieurs fois dans des environnements opérationnels. Ces modèles extrêmement détaillés permettent aux utilisateurs d'avoir une meilleure compréhension des éléments géospatiaux complexes et sont particulièrement utiles dans les zones urbanisées, aussi bien dans le cadre d'opérations de sauvetage que d'actions purement militaires. PLL