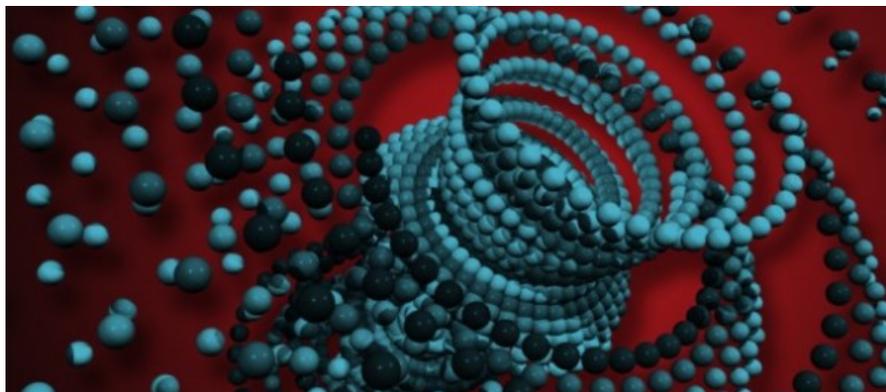


[Actualités »](#)
[Interviews »](#)
[Technologie »](#)
[Gouvernance »](#)
[Partenaires »](#)
[Téléchargement »](#)
[CONNEXION](#)


## L'impression 3D et la propriété intellectuelle

04 nov 2013

3D, contrefaçon, hadopi, propriété intellectuelle

by Aurelie Magniez

0

Depuis quelque temps, pas une semaine ne se passe sans que ne paraisse une actualité dédiée à l'impression 3D. Parmi les dernières en date, l'annonce par Meg Whitman du lancement d'HP dans ce secteur dès le milieu de l'année prochaine [1], le projet français Poppy visant à imprimer un robot humanoïde grâce à l'impression 3D [2], le partenariat entre la société française Sculpteo et La Poste ayant pour objectif de proposer un service d'impression 3D dans les agences de cette dernière [3], l'utilisation par la NASA de l'impression 3D pour la fabrication réussie d'injecteurs de moteurs de fusées et celle future de moteurs de vaisseaux spatiaux [4], l'envoi par la NASA d'une imprimante 3D dans la station spatiale internationale pour la réparation de ses pièces etc.

Utilisée depuis de nombreuses années par les entreprises pour réaliser des prototypes, la première imprimante 3D date de 1988. Cette technologie n'est donc pas nouvelle. Elle est néanmoins aujourd'hui arrivée à maturation et se déplaçant du domaine du prototypage rapide vers celui de la production, encore à petit échelle, de produits finis, elle arrive aujourd'hui sur les rivages des produits de consommation grand public.

Placée sous les feux des projecteurs, notamment suite à la saisie par la police britannique des pièces d'une arme à feu soupçonnées d'avoir été imprimées en 3D[5], deux autres actualités mettent en lumière une des principales problématiques soulevée par cette technologie[6], à savoir la protection des droits de propriété intellectuelle. En août dernier, un passionné d'impression 3D et du jeu vidéo Final Fantasy a dû cesser de commercialiser les personnages de ce jeu qu'il avait fabriqués au moyen de l'impression 3D à la demande de la société Square Enix détentrice de droits de propriété intellectuelle sur les figurines recopiées et commercialisées sans son autorisation[7] ; de son côté, la société HBO a récemment poursuivi l'entreprise qui avait mis en vente une station d'accueil pour iPhone, imprimée en 3D, dans la mesure où cette station d'accueil reprenait sans autorisation le design de Game of Thrones[8].

En effet, comme le relève l'Organisation mondiale de la Propriété Intellectuelle, « L'impression 3D (...) facilite la copie non autorisée d'objets »[9], elle bute donc sur les droits de propriété intellectuelle.

Pour mieux appréhender les enjeux et problématiques soulevés par l'impression 3D au regard du droit de la propriété intellectuelle, il est utile d'exposer ses principes de fonctionnement au préalable.

### Les principes de fonctionnement de l'impression 3D

#### Un processus de fabrication numérique additive

L'impression 3D permet de créer un objet par un processus d'ajout de matières (matériaux organiques, céramiques, plastiques, métaux, marbre...), couche par couche et ce, grâce à un ensemble de logiciels informatiques qui commandent une imprimante 3D.

L'impression 3D se caractérise donc par trois objets principaux et un processus : une imprimante 3D, un ensemble de logiciels, de la matière et un processus de fabrication par addition de matière.

Autrement dit, il s'agit d'un processus de fabrication d'objets en 3D par CAO.

### Recherche sur le site

### Publicité



### Les plus commentés



#### Approche agile : bilan et perspectives

9 Comments



#### Les 5 stratégies de transformation vers l'Agile pour les DSI

4 Comments



#### Open data : opportunités et limites d'un patrimoine gratuit

3 Comments



#### Contrats Cloud : les clés pour sortir du nuage

3 Comments



#### La stratégie digitale de demain

2 Comments



#### Panorama des technologies Big Data

2 Comments



#### Recrutement pour la DSI : pourquoi un tel casse-tête ?

2 Comments



#### Le DSI 2.0 : poste en mutation

2 Comments



#### Maitre Alain Bensoussan, Avocat technologue - Interview Intégrale

2 Comments

Un processus en plusieurs étapes

Plusieurs étapes sont aujourd'hui nécessaires à la fabrication d'un objet via l'impression 3D[10] :

- la création ou l'utilisation d'un modèle 3D grâce à un logiciel de modélisation, pouvant être en open source, ou bien au moyen d'un scanner 3D[11] ou bien encore au moyen d'un fichier 3D récupéré dans une librairie de fichiers en ligne ;
- l'exportation du fichier en format STL (STereoLithography), peut-être prochainement également en format AMF (Additive Manufacturing File) ;
- la réparation des erreurs du fichier STL puis sa préparation via des logiciels dédiés;
- le tranchage du fichier STL par un logiciel, dénommé slicer, qui indiquera à l'imprimante l'ensemble des données nécessaires pour réaliser l'impression, telles que l'épaisseur des couches de matière déposée, puis l'exportation du fichier contenant l'ensemble des informations vers l'imprimante 3D ;
- le choix du matériau en fonction de l'objet à imprimer (résine, céramique, matériau composite Z, polyamide, marbre....) et en tenant compte des réglementations interdisant ou encadrant l'usage de certains matériaux pour certains produits, tel le bisphénol A (BPA) désormais interdit pour les biberons (L5214-2 du Code de la Santé Publique) ou les matériaux provenant d'une activité nucléaire, lorsque ceux-ci sont contaminés ou susceptibles de l'être par des radionucléides, y compris par activation, du fait de cette activité, pour la fabrication des biens de consommation et des produits de construction (R1333-3 du Code de la Santé Publique) ;
- le réglage de l'imprimante, c'est-à-dire d'une part le paramétrage du logiciel de contrôle d'impression, autrement appelé logiciel d'impression 3D, qui a pour principales fonctions de chauffer la tête d'extrusion, de lancer l'impression et de vérifier le comportement de l'imprimante 3D durant la phase d'impression ; et d'autre part, les réglages au niveau de l'imprimante elle-même (tension des courroies de transmission, vérification de la tête d'extrusion, chauffage de cette dernière) ;
- l'impression elle-même de la pièce après avoir chargé le fichier prêt à imprimer dans le logiciel d'impression.

Les imprimantes 3D destinées aux particuliers qui arrivent sur le marché opèrent selon un processus encore plus simplifié[12].

**Les défis du droit de la propriété intellectuelle face à l'impression 3D**

L'impression 3D est donc « à la fois une technique de fabrication et une technologie numérique »[13]. Or, l'objet créé à partir de l'impression 3D peut être une copie d'un objet préexistant protégé par des droits de propriété intellectuelle.

En l'état actuel du droit, la qualification de contrefaçon qui sanctionne une atteinte aux droits de propriété intellectuelle, est cependant encadrée et toute fabrication d'objets par l'impression 3D n'est pas illicite. De même, tous les acteurs intervenant dans le processus de la fabrication de l'impression 3D ne peuvent pas tous être poursuivis pour contrefaçon.

Le risque de la contrefaçon

L'objet copié est tout d'abord susceptible de reproduire un objet protégé par le droit des dessins et modèles enregistré auprès d'un office de propriété industrielle, tel que l'Institut national de la propriété industrielle pour les dessins et modèles français (INPI) ou Office pour l'Harmonisation dans le Marché Intérieur (OHMI) pour les dessins et modèles communautaires qui confèrent une protection unitaire sur l'ensemble du territoire de l'Union européenne.

Le titre de dessin et modèle enregistré confère en effet un droit exclusif d'utilisation de l'objet protégé pour une durée maximale de vingt-cinq ans en France et Europe, durée au-delà de laquelle il intègre le domaine public[14].

Le droit exclusif porte sur « l'apparence d'un produit ou d'une partie de produit que lui confèrent, en particulier, les caractéristiques des lignes, des contours, des couleurs, de la forme, de la texture et/ou des matériaux du produit lui-même et/ou de son ornementation »[15], étant précisé que le produit est défini comme « tout article industriel ou artisanal, y compris, entre autres, les pièces conçues pour être assemblées en un produit complexe, emballage, présentation, symboles graphiques et caractères typographiques, à l'exclusion, toutefois, des programmes d'ordinateur »[16].

Deux conditions sont nécessaires pour qu'un dessin et modèle soit valable : il doit être nouveau et présenter un caractère propre (ou individuel). La nouveauté est caractérisée lorsqu'à la date de son dépôt aucun dessin ou modèle identique n'a été divulgué. Le dessin et modèle à un caractère propre (ou individuel) si l'impression visuelle d'ensemble qu'il suscite chez l'observateur averti diffère de celle produite par tout dessin ou modèle divulgué avant la date de dépôt[17], l'observateur averti étant non pas l'homme de l'art mais l'« utilisateur doté non d'attention moyenne mais d'une vigilance particulière, que ce soit en raison de son expérience personnelle ou de sa connaissance étendue du secteur considéré »[18]



**Les réductions de coûts IT en tête des préoccupations des entreprises**  
2 Commentaires

## Archives

En application de ce droit exclusif, le titulaire d'un dessin et modèle protégé est donc habilité à interdire à un tiers de fabriquer, d'offrir, de mettre sur le marché, d'importer, d'exporter ou d'utiliser un produit fabriqué par impression 3D dans lequel le dessin ou modèle est incorporé ou auquel celui-ci est appliqué ; il est également en mesure d'interdire à un tiers poursuivant ces mêmes fins de stocker ce même produit [19]. La protection accordée au titulaire d'un dessin et modèle s'étend en outre à tout « dessin ou modèle qui ne produit pas sur l'utilisateur averti une impression visuelle globale différente »[20].

Si par ailleurs l'objet recopié par impression 3D est original, notion traditionnellement définie en droit français comme le révélateur de l'empreinte de la personnalité de l'auteur et de son apport intellectuel, il est également protégé par le droit d'auteur. En vertu de celui-ci, l'auteur de l'œuvre protégée peut donc faire interdire et sanctionner la reproduction non autorisée de son œuvre par impression 3D. Valable durant la vie de l'auteur et soixante-dix ans après son décès, le droit d'auteur, ayant une durée légale plus longue que celle du droit des dessins et modèles, est susceptible d'être invoqué après que la protection par le droit des dessins et modèles a expiré.

Enfin, à défaut de protection par le droit de la propriété intellectuelle (dessin et modèle industriel ou droit d'auteur), la copie non autorisée d'un objet par impression 3D pourrait être sanctionnée sur le terrain de la concurrence déloyale ou parasitaire dans la mesure où un risque de confusion entre le modèle antérieur et l'objet créée par l'impression 3D serait caractérisé[21].

### L'exclusion de la contrefaçon

Cependant, la qualification de contrefaçon est exclue tant par le droit des dessins et modèles que par le droit d'auteur dans deux cas majeurs, qui revêtent une importance particulière en matière d'impression 3D : en cas de copie réalisée à titre privé, avec des nuances de qualification entre le droit d'auteur et le droit des dessins et modèles, et lorsque les caractéristiques reprises obéissent exclusivement à des finalités techniques ou utilitaires.

En effet, la loi précise expressément que le droit des dessins et modèles ne s'applique pas aux « actes accomplis à titre privé et à des fins non commerciales » ou « à des fins expérimentales » [22], tandis que le droit d'auteur ne peut pas être exercé à l'égard « de copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective, à l'exception néanmoins des copies d'œuvres d'art destinées à être utilisées pour des fins identiques à celles pour lesquelles l'œuvre originale a été créée »[23].

Ainsi, au regard du texte de loi, le droit des dessins et modèles ne peut pas être opposé à la création d'un objet par impression 3D s'inscrivant dans une finalité non commerciale, les tribunaux ayant à apprécier la finalité de l'usage.

A titre d'exemple, ne constitue pas un acte à titre privé et à des fins non commerciales, la représentation de modèles protégés de baby-foot et de modèles de baby-foot contrefaisant ces modèles protégés sur un site web édité par un amateur de jeux de baby-foot, dans la mesure où celui-ci « ne se contentait pas de montrer des produits concurrents » mais « se prévalait de l'existence d'un partenariat avec une société commerciale » ; il avait en effet indiqué sur son site web qu'il était le partenaire de la société commercialisant les modèles contrefaisants et en faisait l'éloge, de sorte que « manifestement, même s'il était exploité par un particulier désireux de présenter des informations pratiques sur un jeu, le site (...) avait des implications commerciales »[24]. En revanche, correspond à un usage échappant au monopole d'exploitation, la reproduction réalisée aux seules fins de prototypage sans que ne soit par ailleurs caractérisé d'acte ayant une finalité commerciale[25].

La loi sur les dessins et modèles ne précise pas expressément que l'acte accompli à titre privé doit être pour l'usage du copiste, contrairement à l'exception de copie privée en droit d'auteur.

Ceci pourrait-il laisser supposer par exemple que la fabrication par impression 3D d'un objet réalisée à la demande d'autrui dans le cadre d'une fabrication collaborative non marchande dans un fab lab pour l'usage privé du donneur d'ordre, ne pourrait pas être qualifiée de contrefaçon alors même que l'objet serait une copie d'un modèle protégé ?

A l'inverse, si ce même objet reproduisait un modèle antérieur protégé par le droit d'auteur, serait-il en revanche contrefaisant dans la mesure où l'objet n'a pas été réalisé pour les besoins du copiste mais pour ceux du donneur d'ordre qui ne le commercialisera pas ?

Les questions restent posées, étant néanmoins observé que l'exception de copie à titre privé doit être interprétée de manière stricte, dans la mesure où il s'agit d'une exception à un droit.

En tout état de cause, avec la démocratisation des imprimantes 3D dont le fonctionnement simplifié permettra à tout un chacun d'imprimer chez soi toutes sortes d'objets reproduisant des modèles protégés, grâce à des fichiers 3D disponibles sur des plateformes en ligne ou via des systèmes de partage en ligne, l'exception de copie à des fins privées est de nature à susciter des inquiétudes du côté des titulaires de droit de propriété intellectuelle. Ceci n'est pas sans rappeler les problématiques en matière d'œuvres musicales et audiovisuelles ayant conduit à la création de l'Hadopi. Il ne serait donc pas étonnant que cette dernière se saisisse prochainement de cette nouvelle problématique.

Par ailleurs, la contrefaçon ne sera pas caractérisée lorsque les éléments reproduits sont exclusivement imposées par une fonction technique[26]. Cette exclusion a une incidence non

seulement sur les objets créés par impression 3D mais également sur ceux créés par impression 4D, qui ont la particularité d'être composés de matériaux capables d'évoluer et de s'adapter à leur environnement, tels que des organes vivants créés pour les besoins médicaux. De tels objets, s'ils ne sont pas dotés de caractéristiques purement ornementales, ne peuvent pas être protégés par le droit des dessins et modèles ou le droit d'auteur. Leur reproduction non autorisée ne pourra donc pas être sanctionnée sur le terrain de la contrefaçon de dessins et modèles ou de droit d'auteur. En revanche, si le procédé de fabrication de ces objets a été breveté, le débat sur l'existence d'une contrefaçon de brevet est ouvert.

Enfin, tous les acteurs entrant dans un processus de production d'un objet par impression 3D (ou 4D) ne sont pas susceptibles d'être qualifiés de contrefacteurs en raison de la fabrication d'un objet recopiant une œuvre antérieure protégée : d'emblée est exclu le fabricant de l'imprimante 3D. A l'autre extrémité de la chaîne, celui qui a copié, à des fins non privées, une œuvre protégée, est contrefacteur.

Qu'en est-il des principaux intermédiaires dans cette chaîne de fabrication, qui sont l'éditeur du logiciel de modélisation d'un objet en 3D et l'entité qui fabrique à la demande d'un client un tel objet par impression 3D ?

L'éditeur d'un logiciel de modélisation d'un objet en 3D ne paraît pouvoir être poursuivi pour contrefaçon d'un modèle protégé que s'il propose de modéliser de manière expresse des œuvres protégées. En revanche, dans les autres cas et à l'instar du fabricant de l'imprimante 3D, il ne peut être tenu responsable des agissements contrefaisants des utilisateurs de son logiciel.

Quant aux entités reproduisant, à la demande d'autrui, par impression 3D, des modèles protégés, leur situation devrait être examinée au regard de la jurisprudence qui, en matière de fabrication de modèles réalisés sur commande, applique le critère suivant : le professionnel qui, à partir d'un objet manufacturé ou d'une reproduction d'un modèle existant apporté par un client, reproduit cet objet, est nécessairement contrefacteur (27), en effet, dans cette hypothèse, en tant que professionnel, il doit rechercher qui est le fabricant de cet objet et s'il ne s'agit pas d'un modèle protégé. En revanche, la responsabilité d'un fabricant a pu ne pas être engagée dans une affaire où il a été démontré qu'il avait agi en tant que façonnier n'apportant à la fabrication que sa compétence technique et avait travaillé à partir de modèles définis par les auteurs de la commande (28). En d'autres termes, au regard de cette jurisprudence, l'entité qui fabrique un objet par impression 3D sur commande de son client pourra être jugée contrefactrice si elle fabrique à partir d'un modèle fourni par son client sans se renseigner sur la protection attachée à ce modèle ; en revanche, si elle fabrique à partir d'un dessin qui semble a priori avoir été créé par son client, sa responsabilité pourrait ne pas être engagée. Les décisions à venir sur cette situation sont à suivre avec attention.

## Conclusion

Des solutions sont dès à présent à explorer. Elles doivent néanmoins répondre à un double impératif : protéger les titulaires de droits de propriété intellectuelle qui ont investi sur la création d'objets protégés, les créateurs d'imprimantes 3D étant d'ailleurs les premiers sensibilisés (29), tout en ne freinant pas la diffusion à grande échelle de cette nouvelle technologie source d'innovations futures et recelant un potentiel de nouveaux comportements (30).

D'ores et déjà, pour contrer le risque de contrefaçon ou celui au contraire d'absence de qualification de contrefaçon pour les actes entrant dans les exceptions à la qualification de contrefaçon, alors que l'impression 3D porte préjudice aux titulaires de droits de propriété intellectuelle, une solution technique est dès à présent à l'étude : le streaming de design 3D ou logiciel permettant de créer un seul objet par impression 3D, le fichier étant détruit après sa première utilisation (31). D'autres solutions sont à imaginer, l'une d'elle pourrait être l'identification numérique des objets fabriqués par impression 3D par un marquage particulier qui serait automatiquement inclus dans le programme conduisant à l'impression 3D, sans possibilité de déprogrammer cet élément.

Enfin, si l'impression 3D se démocratise, une autre évolution la touche, conséquence de l'évolution des matériaux et leur complexification : désormais, l'impression 4D est en voie d'exploration, qui consiste à pouvoir fabriquer, par l'impression, un objet intégrant de l'électronique, des capteurs ainsi que des matériaux dotés de propriétés différentes, capables d'interagir avec leur environnement et de s'adapter à celui-ci (32), ouvrant le champ à de nouvelles problématiques.



**Anne-Sophie Cantreau** est avocate au cabinet Alain Bensoussan où elle dirige le département Marque au sein du pôle Propriété intellectuelle.



**Alain Bensoussan-Avocats** est un cabinet d'avocat entièrement dédié au droit des technologies avancées depuis 1978. Pour la 3e année consécutive depuis 2010, il a été distingué par ses pairs, « Best Lawyer » de l'année dans le domaine du Droit des nouvelles technologies.

**Site** : <http://www.alain-bensoussan.com/>

#### Pour en savoir plus :

- [1] <http://www.gizmodo.fr/2013/10/26/hp-bientot-impression-3d.html>; <http://www.3ders.org/articles/20131023-meg-whitman-announced-hp-to-enter-3d-printing-market-in-mid-2014.html>
- [2] <http://www.3dnatives.com/robot-humanoide-poppy/>
- [3] <http://www.3dnatives.com/la-poste-pourrait-sequiper-en-imprimantes-3d/>
- [4] <http://www.futura-sciences.com/magazines/espace/infos/actu/d/astronautique-nasa-veut-fabriquer-moteurs-fusees-impression-3d-48180/>
- [5] <http://branchez-vous.com/2013/10/25/des-pieces-dune-arme-a-feu-imprimee-en-3d-saisies-par-la-police-britannique/>, sachant que la création d'armes à feu par l'impression 3D préoccupe depuis plusieurs semaines les autorités publiques notamment américaines : <http://www.lefigaro.fr/secteur/high-tech/2013/06/14/01007-20130614ARTFIG00587-new-york-veut-interdire-les-armes-fabriquees-avec-des-imprimantes-3d.php>  
<http://www.lefigaro.fr/flash-actu/2013/05/10/97001-20130510FILWWW00232-les-plans-de-l-arme-a-feu-3d-retires.php>
- [6] [http://www.wipo.int/wipo\\_magazine/fr/2013/02/article\\_0004.html](http://www.wipo.int/wipo_magazine/fr/2013/02/article_0004.html)
- [7] <http://www.tomsguide.com/us/Final-fantasy-vii-3d-printing-news-17365.html>  
<http://www.numerama.com/magazine/26775-impression-3d-les-persos-de-final-fantasy-vii-retires-de-shapeways.html>
- [8] <http://www.smh.com.au/digital-life/digital-life-news/3dprinted-iphone-gear-stirs-game-of-thrones-copyright-clash-20130823-2sgeq.html>
- [9] [http://www.wipo.int/wipo\\_magazine/fr/2013/02/article\\_0004.html](http://www.wipo.int/wipo_magazine/fr/2013/02/article_0004.html)
- [10] Mathilde Berchon, L'impression 3D, éditions Eyrolles.
- [11] Après l'impression 3D le copier-coller du monde réel, Le Monde 09-03-2013.
- [12] Marie Godfrain, Premières impressions en trois dimensions : Le Monde 09-02-2013.
- [13] [http://www.wipo.int/wipo\\_magazine/fr/2013/02/article\\_0004.html](http://www.wipo.int/wipo_magazine/fr/2013/02/article_0004.html)
- [14] Règlement (CE) N° 6/2002 du Conseil du 12 décembre 2001 sur les dessins ou modèles communautaires, art. 12 ; CPI art. L.513-2.
- [15] Règlement (CE) N° 6/2002 du Conseil du 12 décembre 2001 sur les dessins ou modèles communautaires, art. 3 ; CPI art. L.511-1.
- [16] Règlement (CE) N° 6/2002 du Conseil du 12 décembre 2001 sur les dessins ou modèles communautaires, art. 3; CPI art. L.511-1.
- [17] Règlement (CE) N° 6/2002 du Conseil du 12 décembre 2001 sur les dessins ou modèles communautaires, art. 4 à 6 ; CPI art. L.511-1, L.511-2 et L.511-3.
- [18] CA Reims, 19-3-2013, ch. civ. 1° sect., R.G 11/01894, [www.inpi.fr](http://www.inpi.fr).
- [19] Règlement (CE) N° 6/2002 du Conseil du 12 décembre 2001 sur les dessins ou modèles communautaires, art. 19 ; CPI art. L.513-4.
- [20] Règlement (CE) N° 6/2002 du Conseil du 12 décembre 2001 sur les dessins ou modèles communautaires, art. 10 ; CPI art. L.513-5.
- [21] CA Paris, 10-11-2010, Pôle 5, 1er ch., n° 09/01419, P.T.S. Outillage c/ Facom, [www.dalloz.fr](http://www.dalloz.fr).  
CA Paris 09-06-2010, Pole 5, 1er ch., n°08/16909, Expandet Screw Anchors SA c/ Société de Prospection et d'Inventions techniques SAS, [www.inpi.fr](http://www.inpi.fr)
- [22] CPI art. L.513-6.
- [23] CPI art. L.122-5.
- [24] CA Paris, 9-10-2011, Pole 5, 1e ch., RG 09/21109, [www.inpi.fr](http://www.inpi.fr).
- [25] CA Nancy 14-1-2010, 1e ch. civ., RG 06/00750, [www.dalloz.fr](http://www.dalloz.fr).
- [26] CPI art. L511-8; à titre d'exemple, CA Paris, 13-11-2002, 4e ch. sect. A, PIBD 2003 762 III 201, pour des combinaisons étanches de survie pour pilotes d'aéronefs.
- [27] CA Nancy, 7-5-2013, RG 1064/2013, Madame Jacqueline H. c/ Selarl G Et Nardi ès qualités de MJ à la procédure de redressement judiciaire de la société SARL Helmstetter, [www.inpi.fr](http://www.inpi.fr) ; CA Caen, 6-12-2012, RG 11/01771, SAS Société Industrielle d'Equipements Urbains c/ SAS Frameto, Commune de Ouistreham, [www.inpi.fr](http://www.inpi.fr)
- [28] Cass. com. 17-9-2009, 07/21517, Société d'Importation Leclerc (Siplec), société nouvelle de distribution nanterrienne (sonodina) c/ Heschug SA, Kerac SARL, Manuel Benjamin Fernandes Rodrigues & CA LDA, [www.inpi.fr](http://www.inpi.fr).
- [29] MakerBot, pionnier décrié des imprimantes 3D, Jérôme Marin, Le Monde, 06-11-2012.
- [30] L'imprimante 3D, ce gadget qui change le monde, Anne-Sophie Novel, Le Monde Blogs, 06-03-2013.
- [31] [www.mac4ever.com/actu/82561\\_le-streaming-de-design-3d-une-solution-contre-le-piratage](http://www.mac4ever.com/actu/82561_le-streaming-de-design-3d-une-solution-contre-le-piratage)
- [32] <http://www.3ders.org/articles/20130226-4d-printing-reprogram-materials-properties-with-multi-material-3d-printing.html>  
<http://www.3ders.org/articles/20130112-cnn-the-next-list-neri-oxman-experiment-with-3d-printing-buildings.html>  
<http://www.3ders.org/articles/20120507-3d-printed-4d-player-kit-and-programmable-kalimba.html>