

AU MENU

→ La bio-impression 3D : une réalité dans le domaine alimentaire (deuxième partie)

Dans le précédent numéro de *BioClips*, nous avons parlé des perspectives de la bio-impression 3D alimentaire, notamment quant au potentiel de personnalisation de la nourriture. Étant donné la précision des imprimantes 3D, l'impression alimentaire permet de quantifier non seulement la forme physique des produits mais aussi les besoins caloriques à satisfaire.

L'impression 3D représente également un catalyseur d'innovation au chapitre même des procédés de développement de produits dans de nombreux secteurs d'activité. Le présent numéro de *BioClips* est le deuxième d'une série de deux portant sur ce sujet.

Nourriture pour les astronautes et les soldats

Impression 3D : de la nourriture dans l'espace

Les imprimantes 3D ont la particularité de pouvoir imprimer en trois dimensions une grande variété de produits à l'aide d'une quantité réduite de matières premières. Le domaine intéresse spécialement la NASA, qui cherche à faire des gains de place pour les voyages dans l'espace. Suivant ce principe simple, les ingénieurs voient dans l'impression 3D une technologie idéale pour nourrir les astronautes au cours de missions spatiales de longue durée. Ainsi, la NASA a investi 125 000 dollars¹ à l'endroit du consultant Systems and Materials Research Consultancy, qui a conçu une imprimante 3D permettant de cuisiner des pizzas. Fait à noter, grâce aux poudres comestibles utilisées et contenues dans les cartouches à nourriture, la conservation des aliments peut atteindre 30 ans.



Source : Digital Trends

L'armée américaine veut imprimer en 3D la nourriture de ses soldats

L'armée américaine est, elle aussi, extrêmement dynamique quant à l'utilisation de l'impression 3D². Elle a lancé récemment le programme « Print the Fleet » en vertu duquel des bateaux de guerre s'équipent d'appareils 3D et recourent à l'impression tridimensionnelle pour créer à bord le matériel nécessaire aux soins des soldats ou des pièces détachées destinées au ravitaillement. Le service de R-D en alimentation du Département de la défense des États-Unis est à analyser l'impression tridimensionnelle de nourriture en ayant en vue de fabriquer des aliments à la demande selon les besoins des soldats. Le procédé permet non seulement de réduire les coûts, notamment au chapitre du transport de la nourriture, mais aussi d'éviter le gaspillage causé par le conditionnement. La technologie pourrait être mise à profit sur les champs de bataille pour fournir les repas en temps opportun ou pour la confection d'aliments dans des zones reculées. Une fois fabriqués, ces aliments pourraient être incorporés dans les rations.

Des recherches sur l'agglomération par ultrasons, qui donne la possibilité de produire des petits mets de type casse-croûte, sont également en cours. La combinaison de ce procédé avec l'impression 3D pourrait donner un produit riche en nutriments et de longue conservation. Actuellement, la plupart des aliments issus de l'impression 3D se composent d'une pâte qui est déposée dans des formes prédéterminées. Ces formes sont soit consommées telles quelles ou cuites. Les technologies de nature alimentaire que l'armée américaine souhaite développer sont davantage des technologies d'impression 3D dont on tire parti pour créer des aliments riches en nutriments susceptibles d'être consommés dans des environnements particuliers, telle une zone de combat : les besoins nutritionnels sont communiqués à une imprimante 3D alimentaire qui fabrique les repas selon la bonne quantité de vitamines et de minéraux, de façon à répondre aux besoins alimentaires propres à chaque soldat.

¹ Pour plus de détails : https://www.nasa.gov/directorates/spacetech/home/feature_3d_food.html.

² « Print the Fleet » : <http://www.3dnatives.com/impression-3d-enjeu-us-navy/>. Sur la médecine régénérative et la bio-impression : <http://www.3dnatives.com/armee-us-soigner-impression-3d/>.

Marketing, décoration et amusement

Plusieurs autres activités ont été lancées qui réunissent l'impression 3D et l'alimentation. Il s'agit d'initiatives de marketing visant à proposer une gamme de produits particuliers, à créer un effet esthétique ou, tout simplement, à amuser le consommateur, par exemple :

- l'impression 3D de crème glacée par des étudiants du Massachusetts Institute of Technology;
- la conception de garnitures à cocktails qui ont des structures 3D et qui fondent dans les verres des clients (invention de mixologues);
- la mise au point de certaines techniques de cuisine moléculaire;
- les imprimantes 3D Foodini et Bocusini³;
- l'imprimante Candy, de la « start-up » anglaise 3Dventures⁴, qui utilise n'importe quel aliment semi-solide, comme le chocolat, la pâte à crêpes, le sirop de fruits, etc., pour personnaliser des pâtisseries, décorer des petits gâteaux ou apporter une touche finale à une assiette.



Source : DailyMail

Les chefs du Dos Cielos, à Barcelone, souhaitent pouvoir étudier les capacités de l'imprimante 3D et peut-être lancer la mode de l'impression 3D dans la haute gastronomie. Bien qu'il s'agisse pour le Dos Cielos d'une véritable opération de communication et de marketing, les résultats pourraient bien casser les codes d'un secteur très traditionnel.

Quant à la compagnie de pâtes alimentaires Barilla, elle a organisé un concours intitulé « PrintEat »⁵ qui a pour objet de tester l'impression 3D. En 2 mois, 216 propositions provenant de 20 pays différents ont été adressées à Barilla, et le gagnant a vu sa création mise en vente par l'entreprise agro-industrielle italienne!



Source : 3Dprint.com

³ Bocusini : <http://www.bocusini.com/>. L'imprimante Bocusini fonctionne au moyen de capsules alimentaires que commercialisera Print2Taste, une jeune entreprise en démarrage allemande à l'origine du projet. Une trentaine de parfums sucrés et salés sont déjà au menu : chocolat, meringue, yaourt, diverses gelées de fruits ou de légumes et même des cartouches à base de viande ou de pomme de terre.

⁴ <https://3dprintingindustry.com/news/candy-new-consumer-confectionary-3d-printer-gets-ready-launch-kickstarter-31616/>

⁵ <https://3dprint.com/32604/3d-printed-pasta-contest/>

Enfin, la compagnie 3D Systems a mis sur pied un premier centre d'innovation⁶ consacré à l'impression 3D d'aliments, au bénéfice de la communauté gastronomique de Los Angeles (Melrose). Le sucre issu de l'impression 3D y est grandement utilisé, car il se révèle très malléable et peut prendre de nombreuses formes et couleurs.



Source : 3D System –Culinary Lab: The SugarLab

Questionnement sur la bio-impression

En tant que procédé au caractère révolutionnaire, la bio-impression 3D engendre son lot de questions : quel nom sera donné à la viande provenant de l'impression 3D? Y aura-t-il des niveaux de qualité? Comment intervenir à l'égard de la tendreté et du goût? Quelles seront les répercussions sur le secteur de l'élevage des animaux?

M^{mes} Céline Lafontaine et Élisabeth Abergel, sociologues de l'Université du Québec à Montréal, ont entrepris des travaux sur les enjeux socioéthiques de la production de « viande *in vitro* ». Elles y voient l'occasion de bâtir une « bioéconomie post-animale », à savoir une industrie alimentaire qui reproduit la viande sans que l'animal soit partie prenante du processus. La réflexion éthique sur la question est encore embryonnaire. Pour l'instant, les juristes s'emploient à chercher et à définir un statut juridique pour ces nouveaux objets. Autrement, la réflexion est lacunaire : on ne connaît pas, par exemple, le degré de toxicité de ces nouveaux tissus. Il va falloir savoir amorcer le dialogue entre percée technique et réflexion philosophique.

⁶ 3D Systems : <http://www.3dsystems.com/culinary/culinary-lab>.

