

L'origine récente de la bio-impression est liée à l'utilisation des procédés classiques de fabrication additive avec des spécificités : impossibilité de représenter la complexité du vivant avec des machines simples incapables de la prendre en compte (systèmes mono ou bi matériaux), nécessité de réaliser un bio-construit sur des bases temporelles adaptées aux finalités du vivant, etc. Dans cette réduction, l'ingénieur utilise plutôt des cellules souches indifférenciées en pensant que la nature ou le biologiste sauront faire que la bio-impression serve à ses finalités fonctionnelles et spatiales. Or, quand on "empile" des cellules les unes sur les autres, les transports de nutriments deviennent de plus en plus difficiles induisant des morts cellulaires non souhaitées, ce qui induit une obligation d'introduction d'échafaudages biocompatibles pour limiter cet effet. Il y a donc réduction biologique et complexification des procédés.

Ceci étant, si ces étapes sont maîtrisables, le devenir opérationnel du bio-construit reste incertain, voire imprévisible : faire que les cellules souches se transforment naturellement ou de manière stimulée en les cellules fonctionnelles, en vaisseaux ou en cellules nerveuses. On a bien transféré la complexité vers le biologiste (syndrome de la patate chaude)...

Dans les débats avec les participants ont émergé des questions associées à la convergence de savoirs aujourd'hui disjoints pour tenter d'explorer des voies nouvelles (faire de la vraie interdisciplinarité avec les risques d'une certaine mutilation des savoirs spécialisés mais avec une réelle volonté de mutualisation et de fusion de connaissances pour l'action). Si l'idée d'un livre blanc sur le thème peut être envisagée, une question largement évoquée est de savoir si l'approche finaliste est la bonne voie pour rendre le bio-printing opérationnel et robuste ou si, au contraire, il ne faudrait pas stabiliser quelques briques élémentaires déjà complexes et interdisciplinaires ? Ce débat d'idées pour faire est à engager.

Dans le même temps se sont posées des questions sur le soutien à la créativité, à la prise de risque de la part des tutelles considérées comme plus concernées par le quantitatif que par des travaux à risques élevés.

Il y donc deux approches culturelles à profondément perturber : celle des chercheurs engoncés dans leurs disciplines et celle du système de management de la recherche qui doit soutenir (tout en l'évaluant) des opérations interdisciplinaires flexibles dont le projet opportuniste évolue avec les avancées des connaissances...

Est-ce possible ?

jean-claude.andre1@sfr.fr

brice.detailleur@univ-amu.fr