

L'importance de la technologie dans les soins de santé : Organes artificiels (les bio-imprimantes)

Domaine d'utilisation : Médecine

Sources:

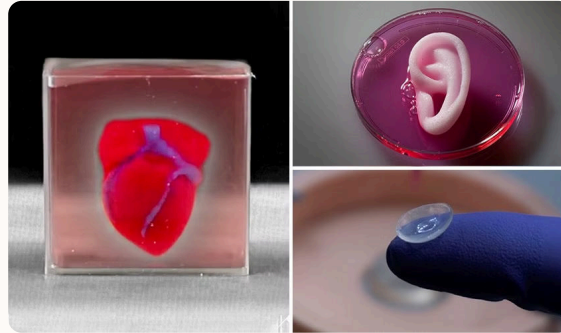
https://www.lemonde.fr/festival/article/2014/07/03/organes-artificiels-de-reelles-avancees_4450579_4415198.htmlz

<https://www.3dnatives.com/tissuelabs-bio-impression-organes-08092022/#!>

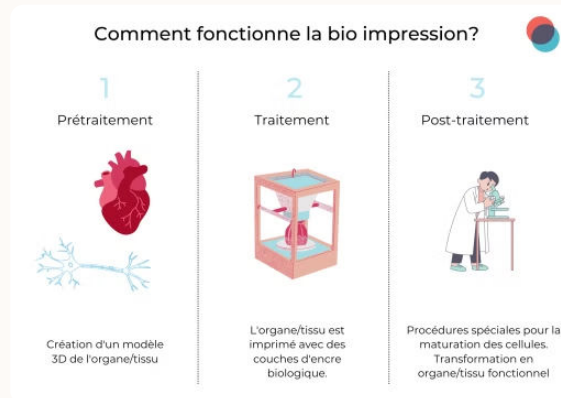
<https://www.leparisien.fr/societe/sante/impression-3d-ces-organes-artificiels-qui-revolutionnent-la-medecine-08-07-2019-8112177.php> ...

L'Ère de la Bio-impression 3D

Née à la fin du 20^{ème} siècle, la bio-impression 3D (BI-3D) est une technologie appartenant au domaine de la biologie de synthèse (un domaine de la science qui combine des éléments de la biologie, de l'ingénierie et de la génétique).



Elle a pour objet la production de tissus et autres constructions biologiques au moyen de bio-imprimantes 3D. Cette « fabrication additive » utilise un principe d'empilage de couches successives de cellules vivantes sur des bio-matrices via une assistance informatique.



Quelles sont les informations essentielles à retenir de cette veille ?

le machine learning (ML) : un domaine de l'intelligence artificielle (IA) qui permet à des systèmes informatiques d'apprendre et de s'améliorer à partir de données sans être explicitement programmés pour chaque tâche. Un outil puissant qui peut transformer la personnalisation dans le domaine médical, surtout en ce qui concerne le développement et l'optimisation des greffes d'organes et des tissus.

▼ Optimisation des designs d'organes

Question, ideal outcome

Les algorithmes de ML peuvent apprendre des exemples de greffes réussies pour prédire les meilleures configurations d'organes, en prenant en compte des facteurs complexes comme les motifs de vascularisation et la densité cellulaire

▼ Prédiction des réactions biologiques

Question, ideal outcome

Ils peuvent également prédire les réactions d'un patient à différents matériaux ou cellules utilisés dans la bio-impression, aidant à personnaliser le traitement et à éviter les problèmes de compatibilité ou de rejet.

▼ Développement de bio-encres personnalisées

Question, ideal outcome

En analysant les données sur les bio-encres et leur interaction avec les cellules humaines, le ML peut aider à créer des formulations sur mesure qui améliorent la viabilité et la fonctionnalité des tissus imprimés.

Comment rester à jour sur ce thème ?

**Agrégateurs RSS comme
Feedly)**

1

2

Les Podcasts

Les réseaux sociaux

Les conférences

3

**S'abonner à des Revues
Scientifiques et Médicales**

"Advanced Science", "Nature Biomedical Engineering", ou "Journal of 3D Printing in Medicine"

4

Utiliser les Alertes Web


Pour recevoir des notifications lorsque de nouveaux contenus correspondent à des mots-clés spécifiques

Exemple

Le cœur artificiel autonome, conçu par la société française **Carmat** avec l'appui du chirurgien cardiaque **Alain Carpentier**, est l'un des principaux exemples d'organes artificiels récemment créés.
—> Ce dispositif technologique reproduit à l'identique la physiologie du cœur et ses battements.



Cellink : la BIO X —> travailler avec différents types de cellules. Fluicell, GeSiM, Inventia, et Poietis, offrent des technologies —> spécialisées pour la création de tissus et d'organes avec des niveaux variés de complexité et de résolution.



Les limites et les avantages liées à l'intégration du machine learning (ML) dans le domaine médical

Avantages

+Limiter le rejet (Ils sont en effet composés de biomatériaux compatibles avec le corps humain, parfois traités chimiquement)

+Une taille de plus en plus petite, qui facilite la vie du patient.

...

Limites et Défis

Complexité biologique : Les modèles de ML peuvent avoir du mal à saisir pleinement la complexité et la dynamique des systèmes biologiques, ce qui peut affecter l'exactitude de leurs prédictions.

Coûts et ressources : Le développement et l'implémentation de solutions basées sur le ML nécessitent des investissements importants en termes de temps, d'argent et de compétences techniques.

Dépendance : Une dépendance excessive aux technologies de ML peut diminuer les compétences cliniques traditionnelles et augmenter le risque en cas de panne technologique.