

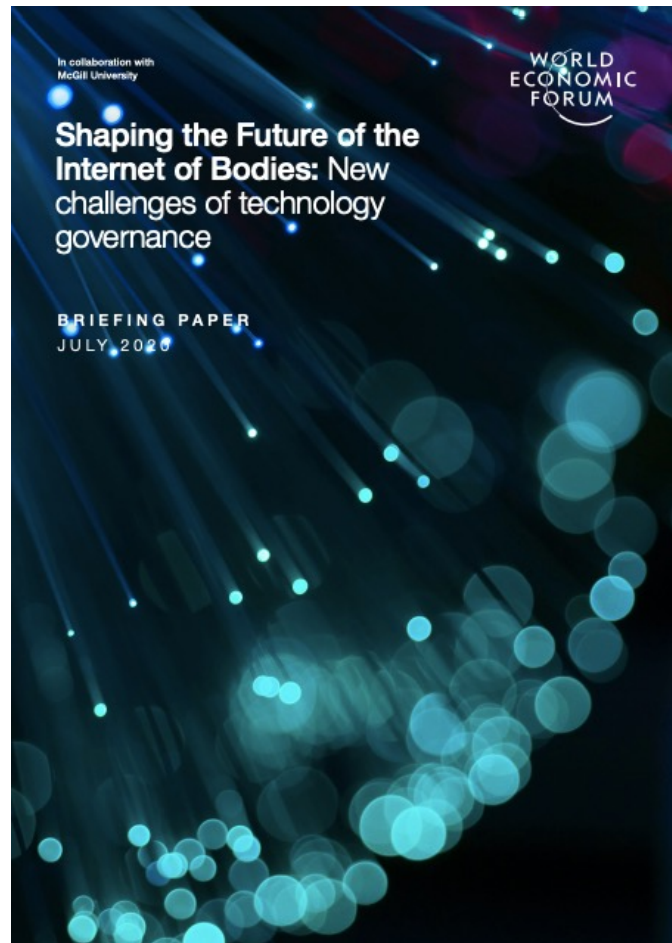
# Des projets pour notre cerveau...

- **Neuralink** (L'implant dans le cerveau)
- **The Human Brain Project** (Projet Cerveau Humain)



# Préambule

# Souvenez-vous du Rapport de Klaus Schwab sur l'internet des corps de juillet 2020.



Traduction :

**Façonner l'avenir de l'internet des corps : Nouveaux challenges de gouvernance technologique**

# Souvenez-vous du Rapport de Klaus Schwab sur l'internet des corps de juillet 2020.

## Executive summary

To realize the full potential of the internet of bodies, we need robust, up-to-date governance frameworks.

The internet of things (IoT) is increasingly entangling with human bodies. This emergence and fast expansion of the "internet of bodies" (IoB)<sup>2</sup> – the network of human bodies and data through connected sensors – while offering enormous social and health benefits, also raises new challenges of technology governance.

## Résumé

« Pour exploiter pleinement le potentiel de l'internet des corps, nous avons besoin de cadres de gouvernance solides et à jour »

« L'Internet des objets (IoT) se mêle de plus en plus aux corps humains. Cette émergence et cette expansion rapide de "l'internet des corps" (IoB) — le réseau des corps humains et des données via des capteurs connectés – tout en offrant d'énormes bénéfices sociaux et sanitaires, soulève également de nouveaux défis de gouvernance technologique. »

# Souvenez-vous du Rapport de Klaus Schwab sur l'internet des corps de juillet 2020.

## Part One: The internet of bodies is here

Recent advancements in the internet of things are transforming the human body into a new technology platform.



### 1<sup>ère</sup> Partie

« L'internet des corps est là.

Les avancées récentes de l'internet des objets sont en train de transformer le corps humain en une nouvelle plate-forme technologique. »



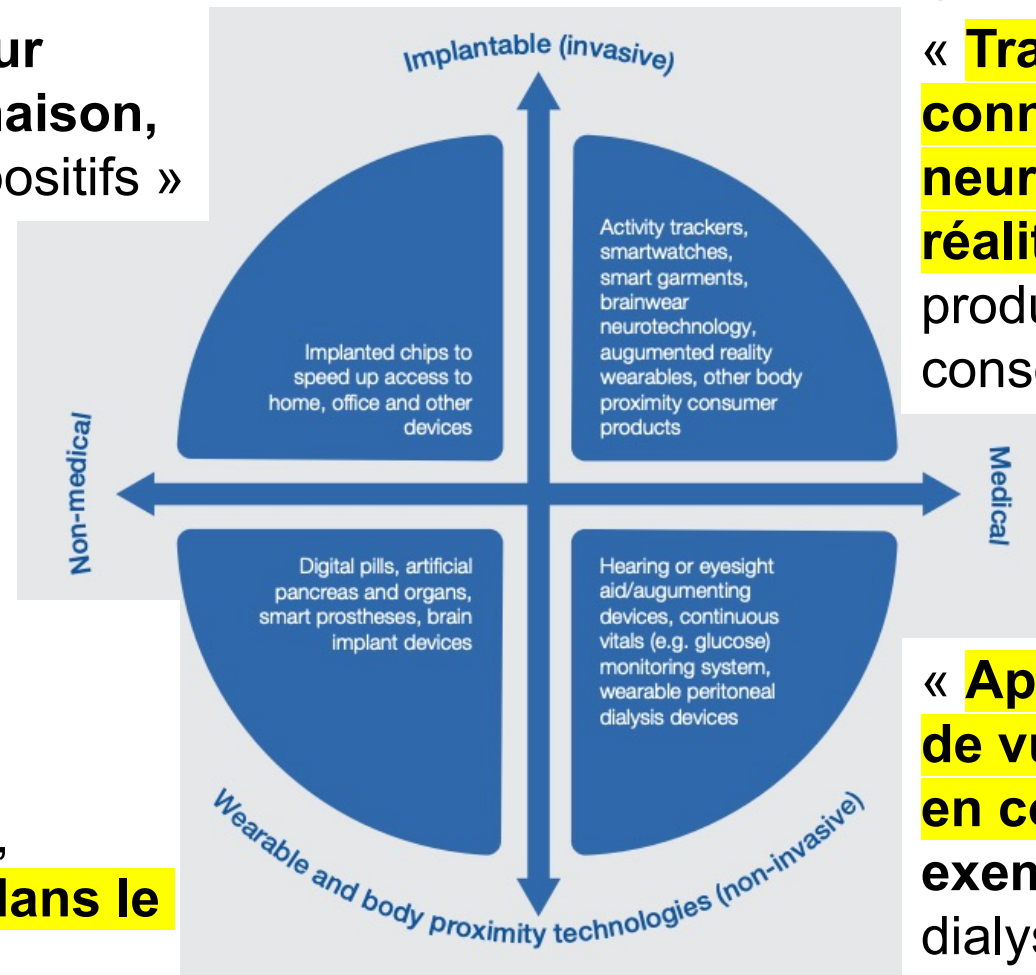
# Souvenez-vous du Rapport de Klaus Schwab sur l'internet des corps de juillet 2020.

Fig. 1 (p.7)

Examples of internet of bodies technologies

« **Puces implantées** pour accélérer l'accès à la maison, au bureau et autres dispositifs »

« **Pilules numériques, pancréas et organes artificiels, prothèses intelligentes, dispositifs d'implants dans le cerveau** »



« **Traceurs d'activité, montres connectées, vêtements intelligents, neurotechnologie du cerveau, réalité augmentée portable**, autres produits de proximité des consommateurs »

« **Appareils auxiliaires d'ouïe ou de vue, système de surveillance en continu des signes vitaux (par exemple, glucose)**, appareils de dialyse péritonéale portables »

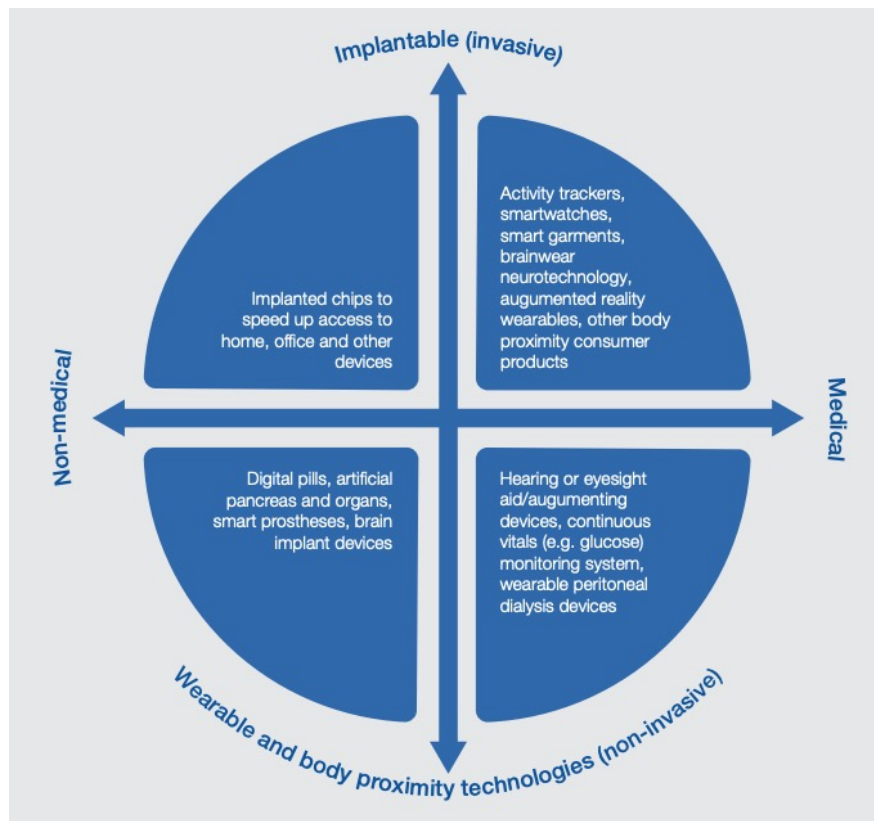
# Souvenez-vous du Rapport de Klaus Schwab sur l'Internet des corps de juillet 2020.

Recent technological advancements have ushered in a new era of the "internet of bodies" (IoB),<sup>3</sup> with an unprecedented number of connected devices and sensors being affixed to or even implanted and ingested into the human body. This has turned the human body into a technology platform.<sup>4</sup> The IoB

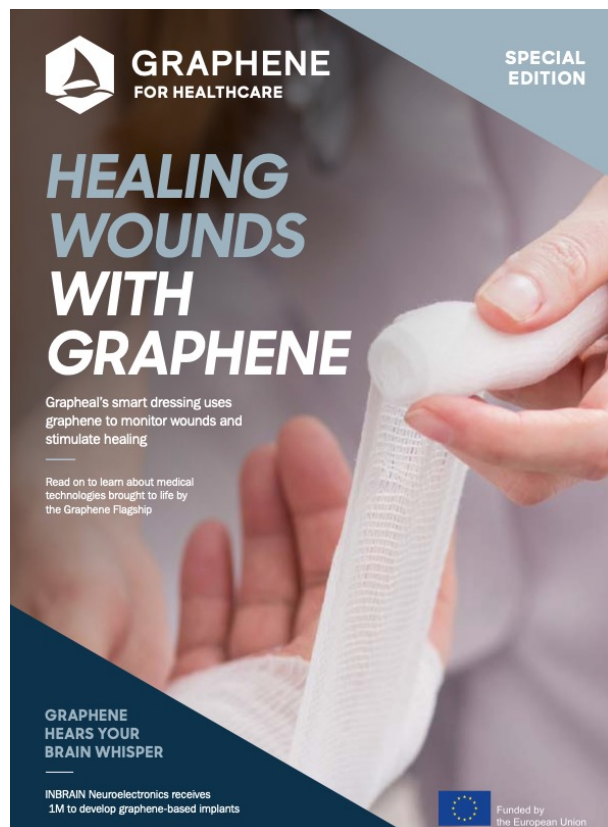
Au dessus du diagramme :

"Les progrès technologiques récents ont inauguré dans une nouvelle ère de «l'Internet des corps» (IoB), avec un nombre sans précédent d'appareils connectés et des capteurs fixés ou même implantés et ingérés dans le corps humain.

Cela a transformé le corps humain dans une plateforme technologique».



# Souvenez-vous du Graphene Flagship.



## GUÉRIR LES PLAIES AVEC LE GRAPHÈNE



## INTERFACES CERVEAU-MACHINE (p.8 et 9)

Le graphène flexible peut être utilisé dans les **implants neuronaux** qui enregistrent et stimulent les signaux à la surface du cerveau pour améliorer la compréhension, le traitement et la détection des maladies neuronales.





# Souvenez-vous du Graphene Flagship.

Bringing diverse competencies together, the Graphene Flagship facilitates cooperation between its partners, accelerating the timeline for industry acceptance of graphene technologies. The European Commission's FET Flagships enable research projects on an unprecedented scale. With 1 billion budgets, the Graphene Flagship, Human Brain Project and Quantum Flagship serve as technology accelerators, helping Europe to compete with other global markets in research and innovation.

p. 9

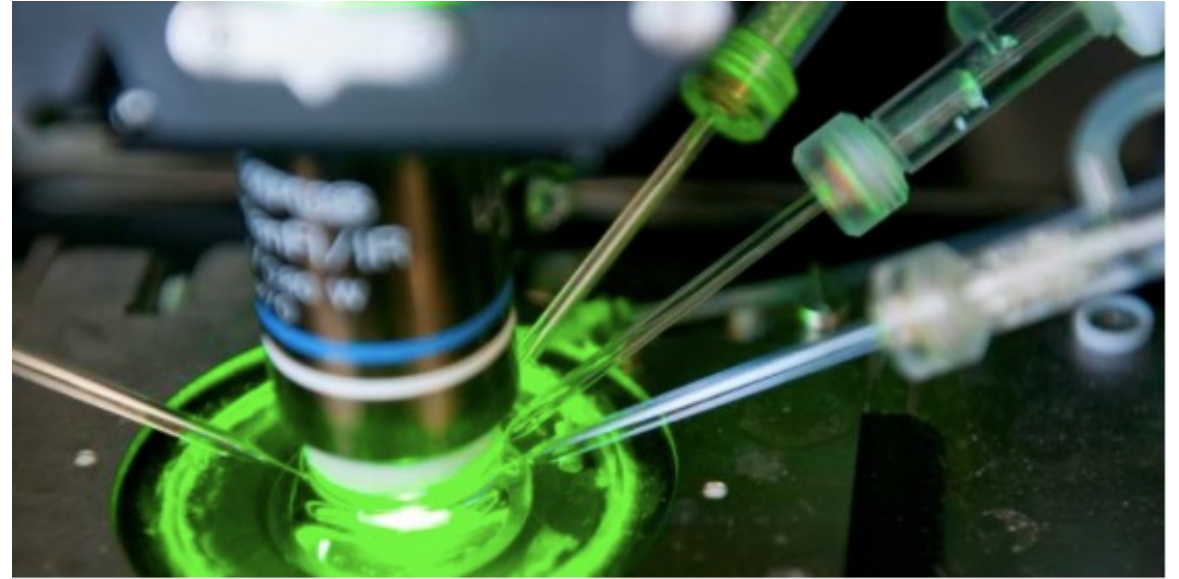
Rassemblant diverses compétences, **le Graphene Flagship facilite la coopération entre ses partenaires, accélérant le calendrier d'acceptation des technologies du graphène par l'industrie.**

**Avec des budgets d'un milliard d'euros (chacun),**

**le Graphene Flagship, le Human Brain Project et le Quantum Flagship servent d'accélérateurs technologiques**, aidant l'Europe à rivaliser avec d'autres marchés mondiaux de la recherche et de l'innovation.

# Le Monde

le 28 janvier 2013



Dans un laboratoire de l'école Polytechnique de Lausanne qui participe au Human Brain

## La recherche sur le cerveau et le graphène choisie par l'UE pour des financements

Les deux projets scientifiques sont lauréats d'une bourse de la Commission européenne.

- **Le projet Graphene (Graphene Flagship)** fédère 176 groupes de recherche, universitaires et industriels, **provenant de 17 pays européens.**
- **Le Human Brain Project** regroupe 83 organisations **dans 23 pays, dont 16 européens.**

# Neuralink

(L'implant dans le cerveau)

# Neuralink

## Actionnaires

Pas trouvé ...  
Mais ...

### Les actionnaires de Tesla :

- Elon Musk : 22,40%
- Baillie Gifford & Co Limited : 6,74%
- **The Vanguard Group, Inc : 6,10%**
- Capital Ventures International : 5,20%
- Capital Research and Management Company : 5,20%
- Capital World Investors : 4,90%
- **BlackRock, Inc : 4,03%**



# Elon Musk & Neuralink



INDEPENDENT

samedi 09 mai 2020

**ELON MUSK PRÉDIT QUE LE LANGAGE  
HUMAIN SERA OBSOLÈTE DANS CINQ  
ANS À PEINE : "NOUS POURRIONS  
TOUJOURS LE FAIRE POUR DES  
RAISONS SENTIMENTALES"**

Le chef de Neuralink dit que l'entreprise prévoit de connecter l'appareil au cerveau humain d'ici 12 mois

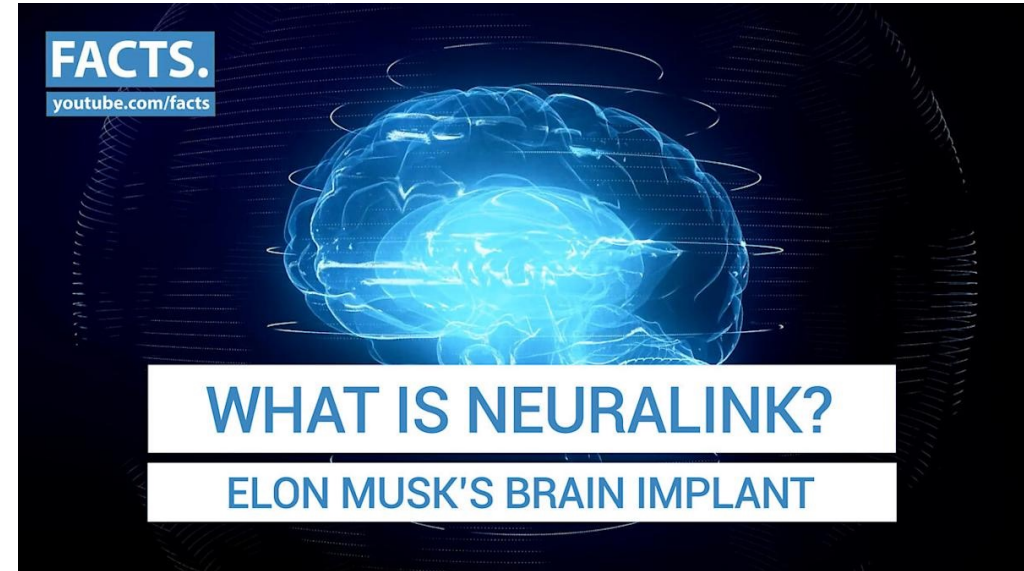
# Elon Musk & Neuralink

**yahoo!news**

2 juin 2021

**Neuralink** est une startup américaine neurotechnologique qui développe des implants cérébraux, co-fondée par **Elon Musk en 2016**, qui permettront de **communiquer avec les machines** (smartphones, ordinateurs) **et à les contrôler.**

**La puce (implant) de Neuralink s'appelle la "N1 chip"**, elle mesure 8mm de diamètre et sera installée dans le crâne.



L'opération : un robot fera un trou de 2mm dans votre crâne (élargi à 8mm), sous anesthésie locale, y installera des fils dans le cerveau. **Cette puce permettra :**

- **d'interagir sans parler, avec les machines ou entre humains**
- **de diffuser de la musique dans notre cerveau**

**Neuralink sera le pont entre les humains et l'intelligence artificielle.**

# The Human Brain Project

(Projet Cerveau Humain)

# The Human Brain Project

## Partenaires

- Ruprecht-Karls-Universitaet Heidelberg (Allemagne)
- L'Université de Manchester (UK)
- Université du Sussex (UK)
- Kungliga Tekniska Hoegskolan (Suède)
- Technische Universitaet Dresde (Allemagne)
- **Université de Berne (Suisse)**
- Technische Universitaet Graz (Autriche)



# The Human Brain Project

## Page Wikipedia

Le ***Human Brain Project*** ou ***HBP*** (en français « Projet du cerveau humain ») **est un projet scientifique d'envergure qui vise d'ici à environ 2024 à modéliser (simuler) entièrement le cerveau humain grâce à un superordinateur**, et dont les résultats obtenus auraient pour but de développer de nouvelles thérapies médicales plus efficaces sur les maladies neurologiques.

The image shows the word "WIKIPÉDIA" in a serif font, centered within a light gray rectangular box.

**Il a été choisi pour être l'un des deux *FET Flagships*** (« Initiatives-phare des Technologies Futures et Émergentes ») **de l'Union européenne**, soutenu financièrement **à hauteur d'un milliard d'euros chacun sur dix ans**, dont la moitié est **versée par l'UE** (l'autre projet porte sur le graphène). Son coût total étant estimé à 1,19 milliard d'euros.

# The Human Brain Project

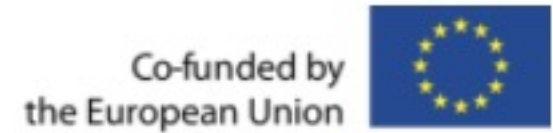


Le projet était mené par une équipe coordonnée par **Henry Markram, un neuroscientifique de l'EPFL (École polytechnique fédérale de Lausanne)** qui, parallèlement, travaillait déjà sur le **projet suisse Blue Brain (cerveau synthétique)** ; et codirigé par le physicien Karlheinz Meier **de l'Université de Heidelberg** et le médecin Richard Frackowiak **du Centre hospitalier universitaire vaudois (CHUV) et l'Université de Lausanne (UNIL).**

WIKIPÉDIA

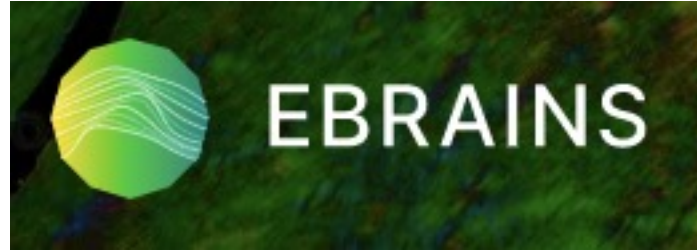
En collaboration avec **plus de 90 instituts de recherche européens et internationaux réparties dans 22 pays différents**, il rassemble des milliers de chercheurs.

**Le Site officiel :**



Le Human Brain Project vise à mettre en place une infrastructure de recherche de pointe qui permettra aux chercheurs scientifiques et industriels de faire progresser nos connaissances dans les domaines des neurosciences, de l'informatique et de la médecine liée au cerveau.

**Dans sa phase finale (avril 2020 – mars 2023),** l'objectif du HBP est de faire progresser trois domaines scientifiques de base – **les réseaux cérébraux, leur rôle dans la conscience et les réseaux neuronaux artificiels** – tout en élargissant davantage **EBRAINS.s**



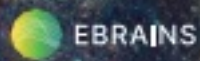
## EBRAINS ouvre une nouvelle ère dans la recherche sur le cerveau

**EBRAINS** est une nouvelle infrastructure de recherche numérique, créée par le projet **Human Brain** financé par l'UE, qui rassemble une vaste gamme de données et d'outils pour la recherche sur le cerveau.

**EBRAINS** capitalisera sur le travail effectué par les équipes du **Human Brain Project** en neurosciences numériques, en médecine du cerveau et en technologie inspirée du cerveau et le fera passer au niveau supérieur.



**Discover EBRAINS**  
A key enabler to advance  
brain science



# Discover EBRAINS

A key enabler to advance European brain science

p. 17

## BRINGING BRAIN EXPERTISE TO INDUSTRY – SOME EXAMPLES

Virtual experiments on high-performance computers, including modelling and simulation of the brain, and neurorobotics, will allow to explore new brain science avenues and new industry-driven research will be launched on devices such as **implants and prostheses**.

Des expériences virtuelles sur des ordinateurs de haute performance, **y compris sur la modélisation et la simulation du cerveau**, et **la neurorobotique**, permettront d'explorer de nouvelles voies de la science du cerveau et **de nouvelles recherches axées sur l'industrie seront lancés sur des dispositifs tels que des implants et prothèses**.

**[24]** 30.03.2016,

Neurosciences

# Le Human Brain Project en phase opérationnelle

Le Human Brain Project, programme de recherche sur le cerveau piloté par l'EPFL, passe à la vitesse supérieure.

**Mercredi (30 mars 2016)**, les responsables du **Human Brain Project**, ont annoncé à **Genève la mise en route de leurs plates-formes** collaboratives.





30.03.2016,

THE CONVERSATION 11 octobre 2021

**Au total, six plates-formes de recherche ont été créées pour :**

- **Un Atlas du cerveau humain** (enregistrement et analyse de données en neurosciences)
- **Les Mains robotisées**
- **Un ordinateur neuro-inspiré** (reconstruction et simulation du cerveau)
- **La carte des Synapses dans l'hippocampe** (cartes 3D détaillées d'environ 25 000 synapses - signaux électriques et chimiques entre les cellules du cerveau)
- **Le Patient (épileptique) virtuel** (connecter des modèles virtuels de cerveau à des robots)
- **Des Production scientifique** (en septembre 2021, 1 497 articles de revues à comité de lecture, dont beaucoup dans des revues à fort impact, citent le Human Brain Project)



**Quelle pilule tu choisis ?**

