



**HCS**Pharma

*breakthrough for health*



*organ-specific  
3D cell culture  
technology by*



*BIOMIMESYS® , une technologie de rupture, pour  
recréer des organes in vitro*

Nathalie MAUBON – PhD : CEO / CSO ([nathalie.maubon@hcs-pharma.com](mailto:nathalie.maubon@hcs-pharma.com))  
Vincent Gu : Co-CEO / CBO

# Equipe HCS Pharma

## Direction



**Nathalie MAUBON, PhD**  
CEO & CSO  
*22 a. d'exp en R&D en recherche pharmaceutique*



**Vincent Gu**  
Co-CEO/CBO  
*>20a. d'exp en entrepreneuriat et BD*



**Alejandra MOGROVEJO-VALDIVIA, PhD**  
Directrice projet R&D biomatériaux



**Julien Leriche**  
Responsable production BIOMIMESYS

### Directeurs projets biologie

**Veronique De Conto, PhD**  
pharmacologie

**Méryl Roudaut, PhD**  
*iPSC, & bioproduction*

**Oceane Guyot**  
Dermocosmétologie

## Advisory board



**Joseph CHOU**  
*>30a. d'exp en entrepreneuriat et BD Tokyo Future Style*



**Luc MERQUEN, PhD**  
*28 a d'exp en recherche pré-Clinique in vitro*



**Fabienne BERTHET, PhD**  
*>15 a. d'exp en PI & BD en santé*



**Patrick SQUIBAN, MD**  
*34 a d'exp comme Directeur Medical dans la pharma*

## Scientific Advisory Board



**Karim SI-TAYED, PhD**  
*Expert Ips et maladies métaboliques*



**Pr Romeo CECHELLI, PhD,**  
*expert BHE*



**Anthony TREIZEBRE, PhD,**  
*expert Biopuces*



**Pr David DEVOS, MD PhD,**  
*neurologue*



**Samuel MEIGNAN, PhD,**  
*expert oncologie*



**Karine HANNEBICQUE, MD PhD,**  
*oncologue*



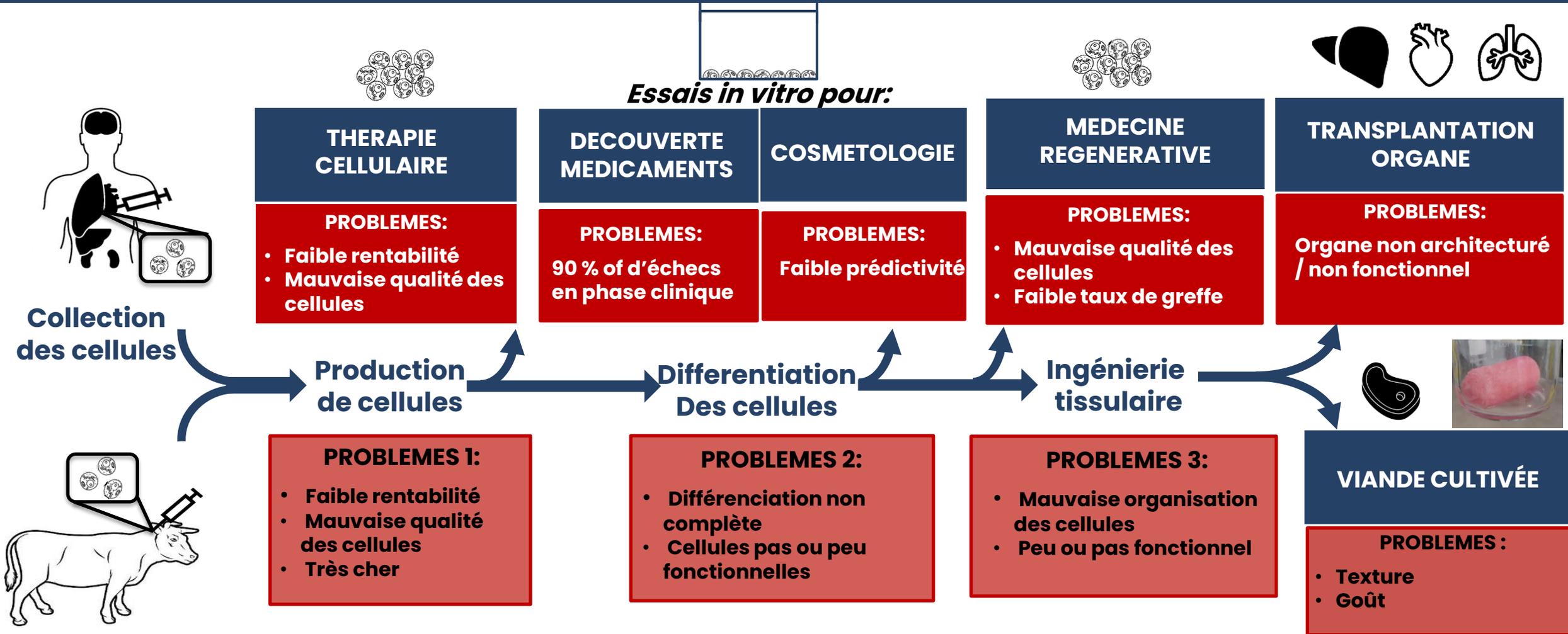
**Philippe MANIVET, MD PhD,**  
*Neurologie & oncologie*



**Pr John LO, PhD**  
*Expert infection & maladie du foie*

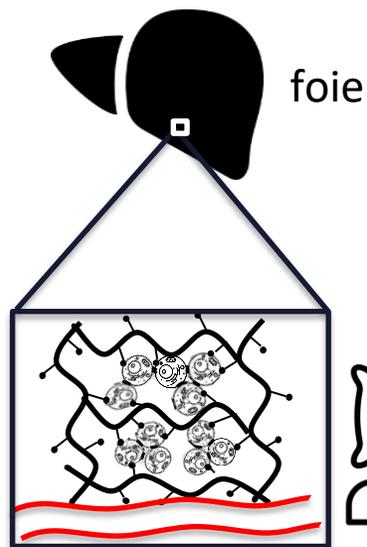
...

# PROBLEMES DANS TOUTES LES INDUSTRIES BIOTECH



Toutes les industries biotech sont confrontées au même problème : la culture des cellules  
 => HCS Pharma développe et vend un nouveau système de culture des cellules in vitro

# BIOMIMESYS vs SYSTEMES DE CULTURE ACTUELS



foie



Récupération  
des cellules

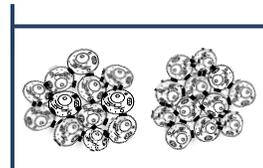


Organe =  
Cellules dans un  
environnement  
physiologique spécifique

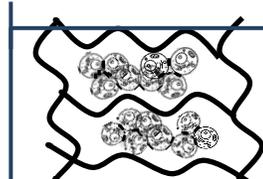
Culture en 2D



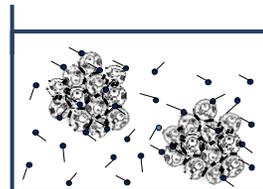
Culture 3D  
Sans Scaffold



3D culture  
Scaffold solide

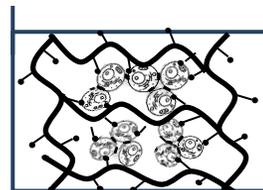


Culture 3D  
Hydrogel



Culture 3D

BioMIMESYS®



PROBLEMES:

- Faible rentabilité (beaucoup de mortalité des cellules)
- Mauvaise qualité des cellules (cellules dérivent)
- ...

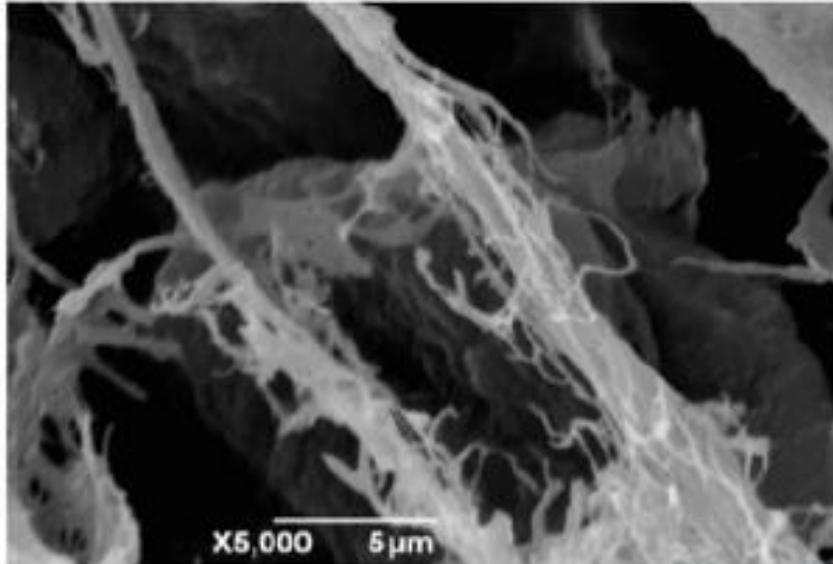
RESULTATS:

- Bonne rentabilité
- Bonne qualité des cellules

BIOMIMESYS est la seule culture cellulaire 3D in vitro qui reproduit l'environnement physiologique *in vivo* et permet donc de recréer des organes in vitro

# Images MEB tissue décellularisé vs BIOMIMESYS

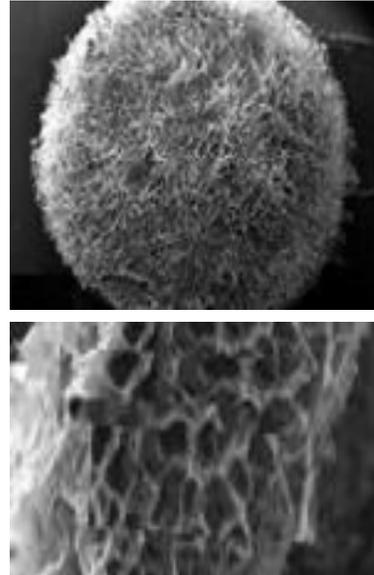
MEC IN VIVO



Safer et al., 2015

Tissue décellularisé

Mêmes caractéristiques de réseau interpénétré de AH/collagène



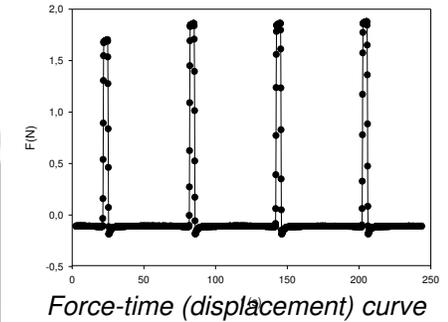
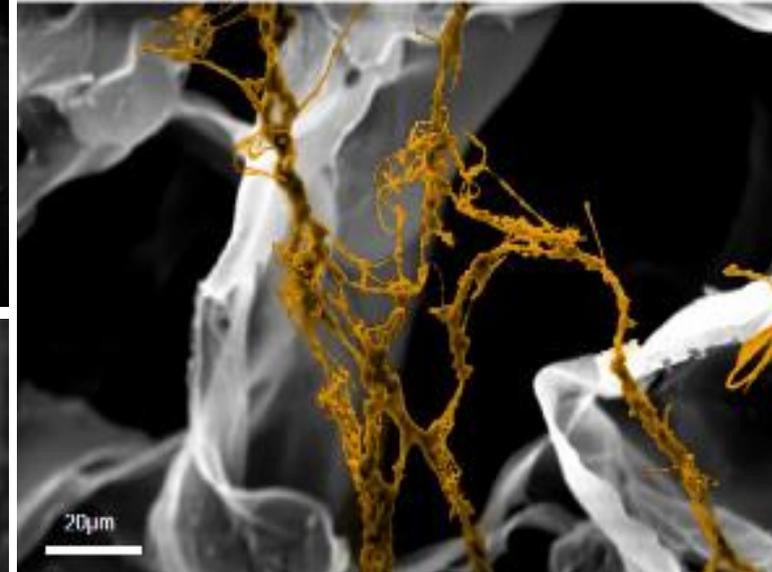
BIOMIMESYS® Hydro scaffold™

Mêmes propriétés chimiques

Même plage de rigidité : 100pa-20kPa

Même porosité : 100-200 μm

Bio MIMESYS®



[https://youtu.be/Q\\_zLqZBU6WY](https://youtu.be/Q_zLqZBU6WY)

Mêmes propriétés viscoélastiques

**BIOMIMESYS®**, la première MEC *in vitro* spécifique à un organe reproduisant la MEC *in vivo*  
= le parfait support spécifique de l'organe d'origine pour les cellules



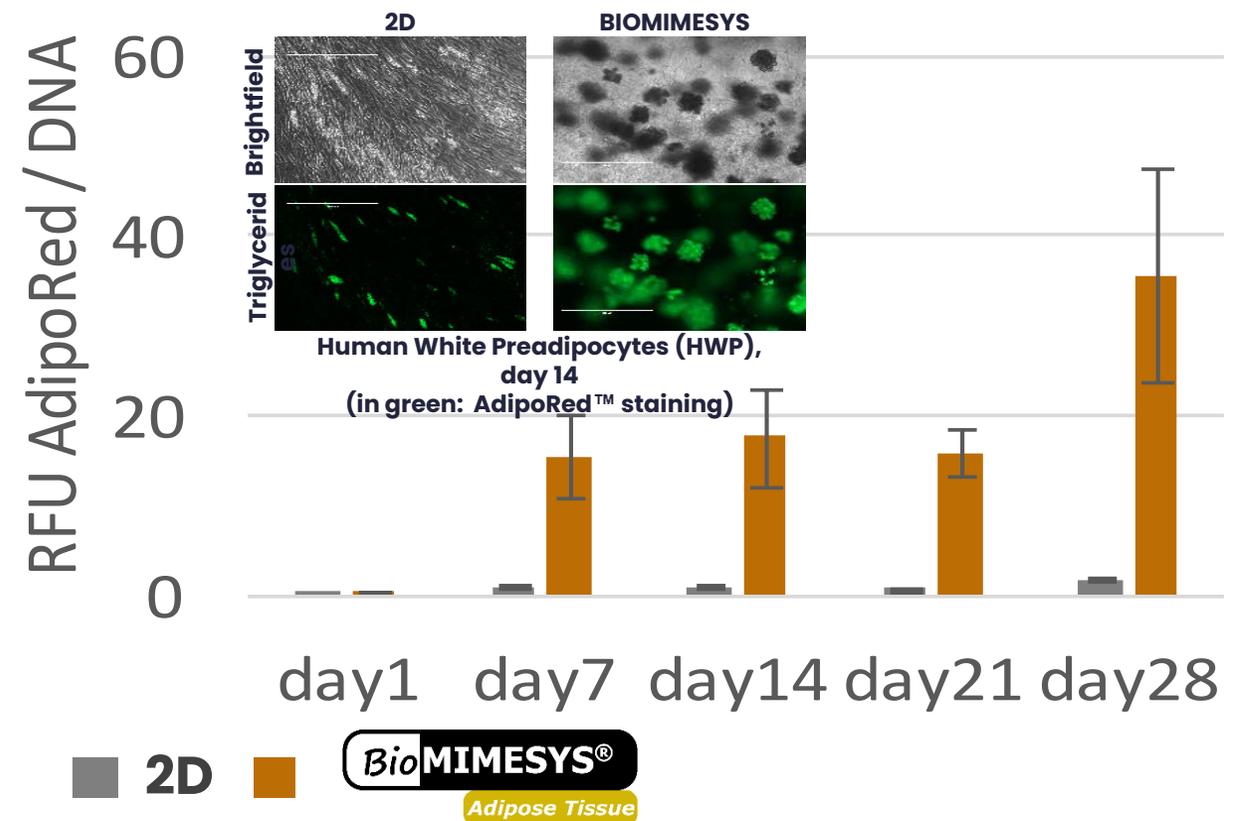
HCS Pharma

# AMÉLIORE LA LONGÉVITÉ ET LA FONCTIONNALITÉ DES CELLULES

**BioMIMESYS®**  
Adipose Tissue

pré-adipocytes  
primaire humain

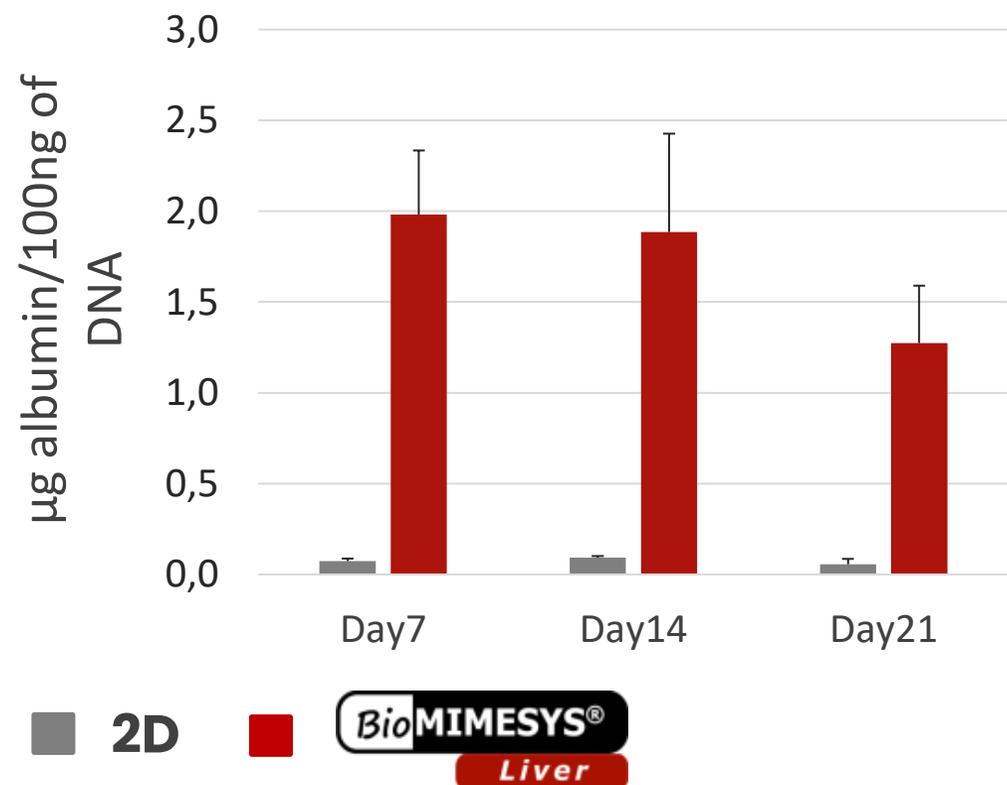
## Accumulation TG



**BioMIMESYS®**  
Liver

Hépatocytes  
primaire humain

## Sécrétion albumine

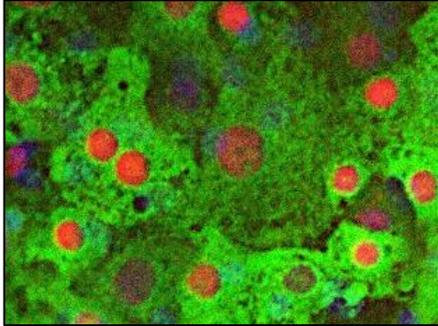


Le bon support des cellules avec BIOMIMESYS® permet une culture long terme.

# AMÉLIORE LA DIFFÉRENCIATION DES CELLULES SOUCHES

En culture 2D:

Hépatocytes Immature



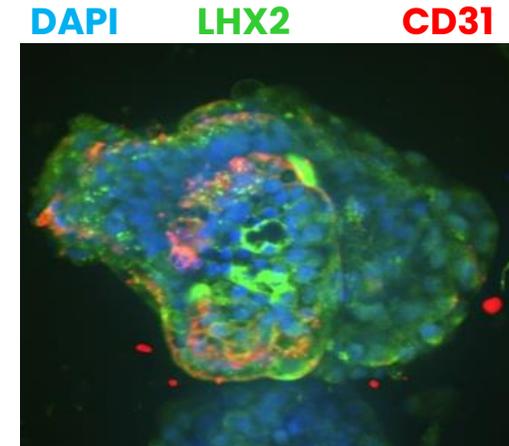
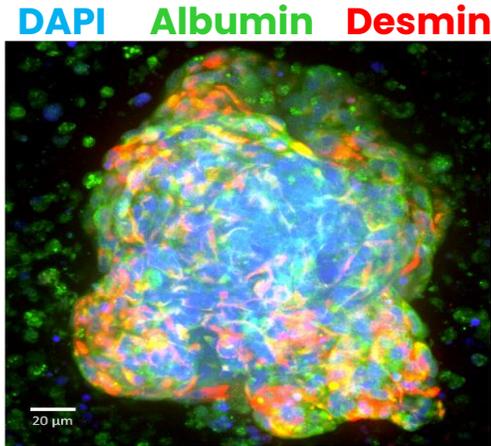
- Hépatocytes immatures :**
- Pas fonctionnel
  - Pas d'activités CYP
  - Absence de tous les types de cellules hépatiques
  - Manque d'architecture

1ère mondiale

En3D avec

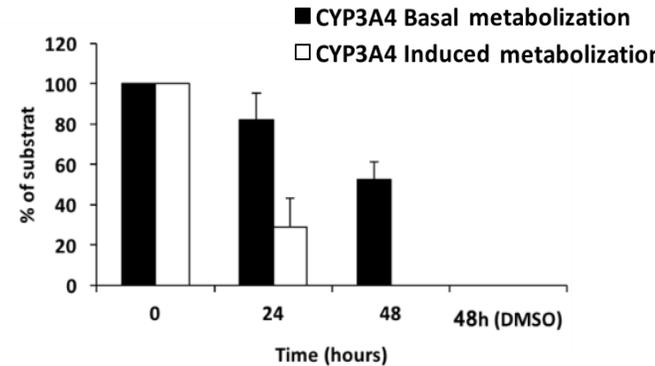
**BioMIMESYS®**

- Les organoïdes du foie comprennent :**
- Hépatocytes
  - Cellules étoilées
  - cholangiocytes
  - Cellules endothéliales sinusoidales (LSEC)

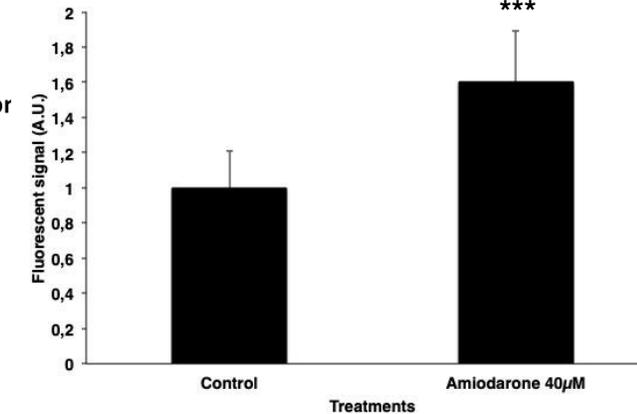


CYP3A4

Testosteron (50 µM)



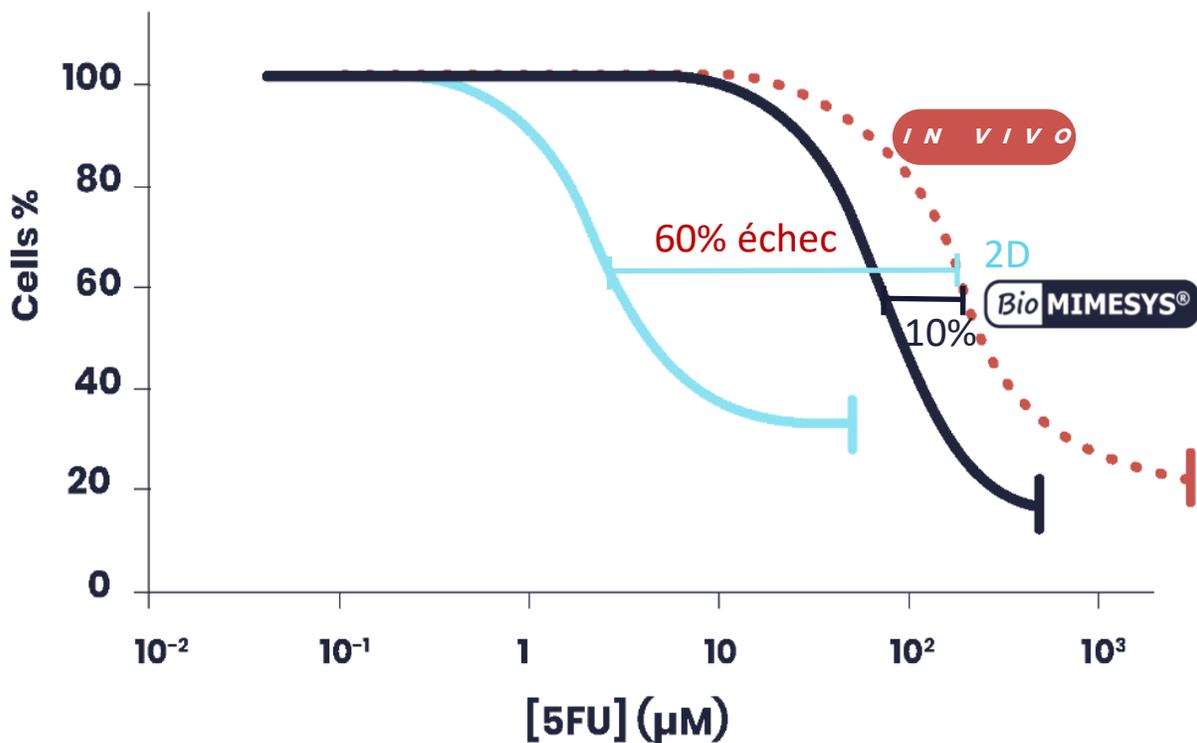
Lipid content after amiodarone treatment \*\*\*



**BIOMIMESYS® permet le développement d'organoïdes hépatiques matures, fonctionnels et architecturés à partir de hiPSC (brevet : WO2022207889A1)**

# AMÉLIORE LA CORRELATION *IN VITRO* / *IN VIVO*

## ANALYSE D'EFFICACITÉ en ONCOLOGIE



## EFFET INDESIRABLE : analyse de la stéatose

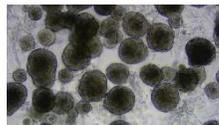
30% échec

Market drug	<i>In vivo</i>	<i>In vitro</i> (acute treatment)		
	On human	2D culture	3D on ULA plate	3D with BIOMIMESYS®
1	○ → ●	●	●	●
2	○ → ●	●	●	●
3	○ → ●	●	●	○
4	○	●	○	○
5	○	●	○	○
6	○	●	●	○
7	○	●	●	○
8	○ → ●	●	●	○

○ No effect   ● Low effect   ● Moderate effect   ● High effect

- ✓ BIOMIMESYS® reproduit fidèlement la situation *in vivo*
- ✓ Nous prédisons 90% de succès dans les essais cliniques en utilisant BIOMIMESYS® au lieu de 90% d'échec

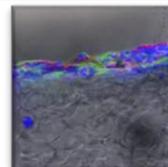
# POC AVEC **BioMIMESYS**<sup>®</sup>



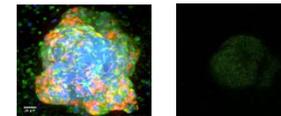
x280

Market drug	In vivo			In vitro (as an treatment)		
	On human	2D culture	3D on ULA plate	3D with BIOMIMESYS <sup>®</sup>		
1	●	●	●	●	●	●
2	●	●	●	●	●	●
3	●	●	●	●	●	●
4	●	●	●	●	●	●
5	●	●	●	●	●	●
6	●	●	●	●	●	●
7	●	●	●	●	●	●

○ No effect ● Low effect ● Moderate effect ● High effect



**Première mondiale**



## THERAPIE CELLULAIRE

### RESULTATS :

- Cellules de haute qualité
- Rentabilité élevée

## DECOUVERTE MEDICAMENTS / MEDECINE PERSONNALISEE

### RESULTATS :

- 90 %\* de succès dans les essais cliniques

## COSMETOLOGIE

### RESULTATS :

- Haute prédictivité

## MEDECINE REGENERATIVE

### RESULTATS :

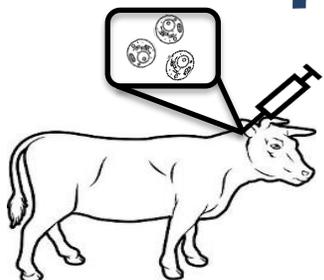
- Cellules de haute qualité
- Performance de greffe
- Pas de dissémination

## TRANSPLANTATION ORGANE

### RESULTATS :

- Tissu architecturé et fonctionnel

Collection des cellules



Production de cellules

- ### RESULTATS :
- Rentabilité élevée
  - Cellules de haute qualité
  - coût réduit

\* Estimation

Differentiation Des cellules

- ### RESULTATS :
- Haute efficacité de différenciation
  - Cellules matures et fonctionnelles

Ingénierie tissulaire

- ### RESULTATS :
- Tissu architecturé et fonctionnel

## VIANDE CULTIVÉE

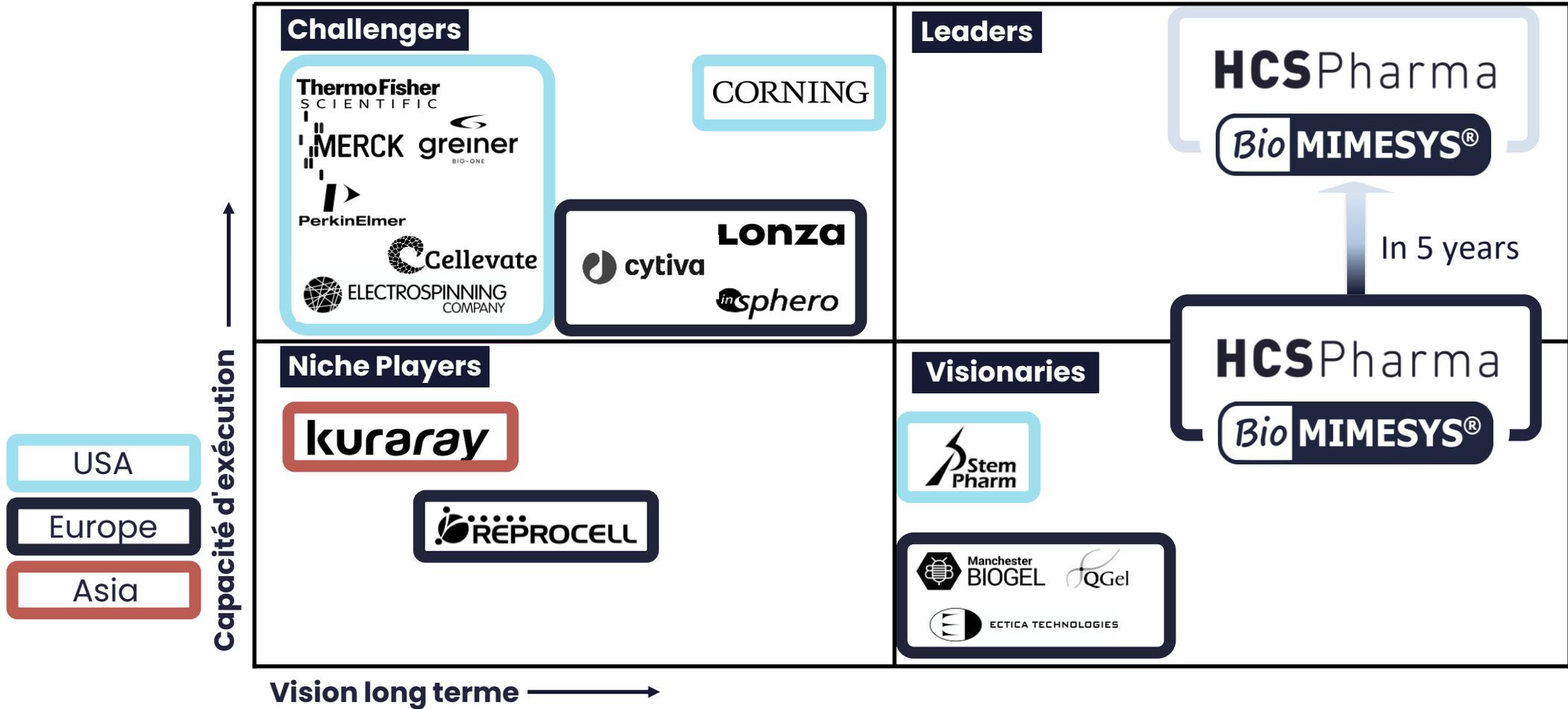
- ### RESULTATS :
- Texture
  - Goût (à tester)



**BIOMIMESYS est la SEULE solution pour toutes les industries biotech.**



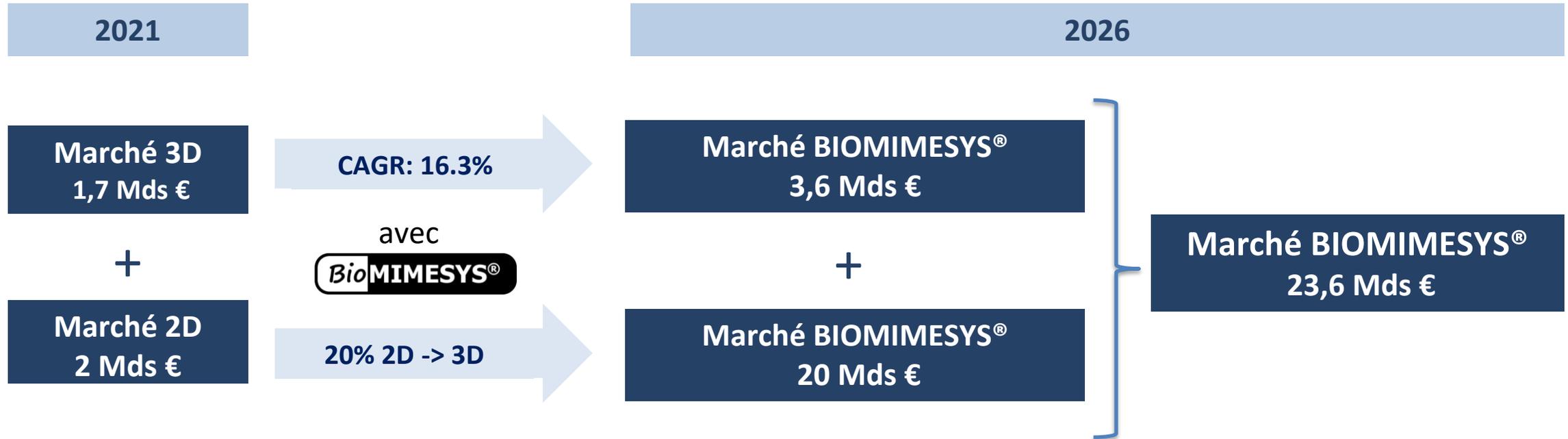
# CONCURRENTS



**Dans 5 ans, nous serons le leader du procédé de culture cellulaire in vitro pour toutes les industries biotechnologiques.**

# OPPORTUNITÉ DE MARCHÉ : À COURT TERME

## Une technologie 3D révolutionnaire pour révolutionner le processus de culture cellulaire



**Le marché de BIOMIMESYS® est estimé à 23,6 milliards de dollars en 2026.**

# OPPORTUNITÉ DE MARCHÉ : MOYEN/LONG TERME

**seul ou en partenariat :**

**DECOUVERTE  
MEDICAMENTS**

**COSMETOLOGIE**

**Ex: Marché des médicaments  
anticancéreux**

**184 Mds € (2021)**

**649 Mds € (2030)**

**CAGR= 15%**

**THERAPIE  
CELLULAIRE**

**MEDECINE  
REGENERATIVE**

**Ex: Marché de la production en  
masse de cellules (bioproduction)**

**20 Mds € (2021)**

**47 Mds € (2030)**

**CAGR= 10%**

**Grâce à la technologie BIOMIMESYS®, HCS Pharma sera le leader dans  
toutes les industries de la biotechnologie.**

# STRATÉGIE DE COMMERCIALISATION ET DE MARKETING



- BioMIMESYS®  
Liver
- BioMIMESYS®  
Brain
- BioMIMESYS®  
Adipose Tissue
- BioMIMESYS®  
Oncology

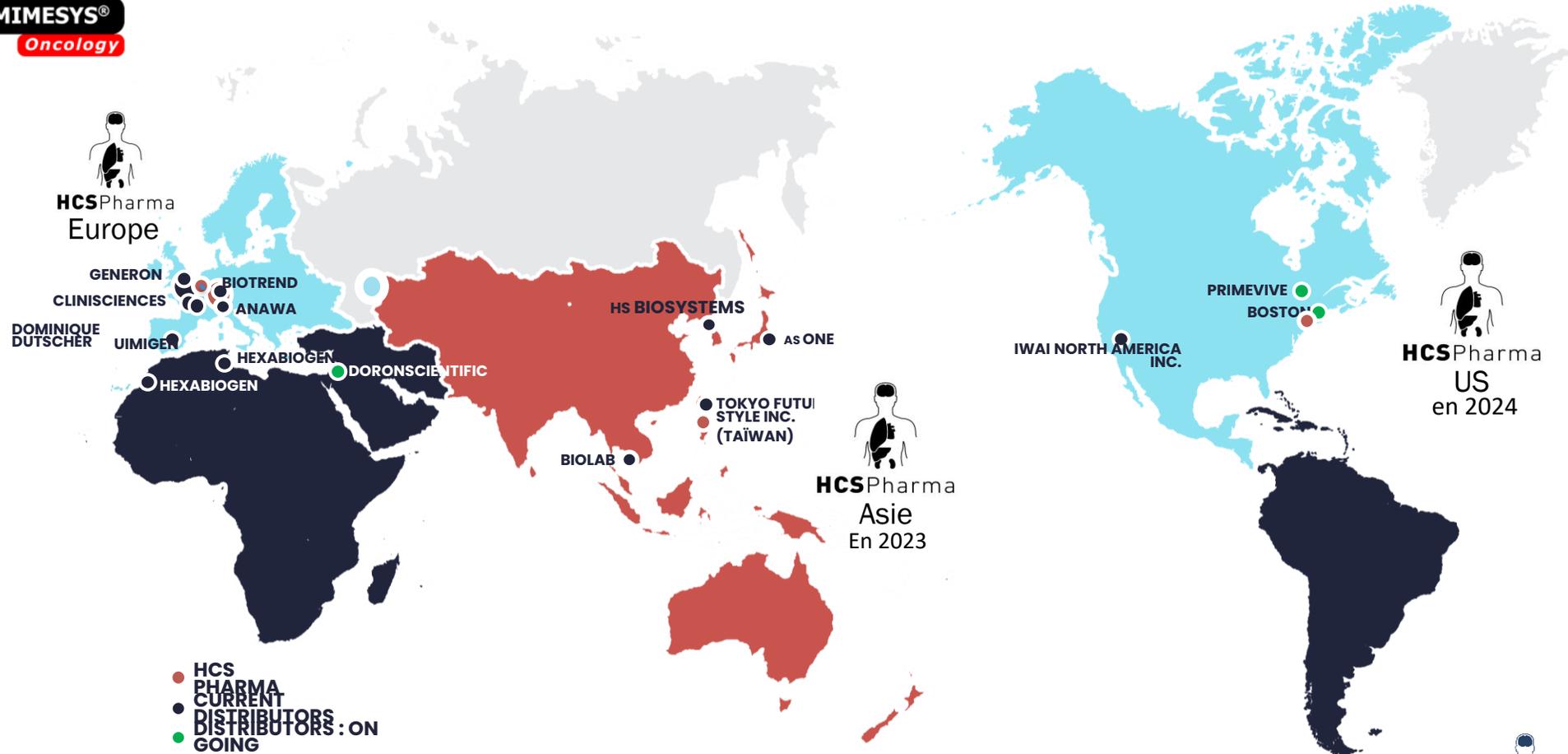
- Forces commerciales internes pour les ventes de produits et le support des distributeurs aux Etats-Unis, en Europe et en Asie
- Mise en place d'un panel de distributeurs dans le monde
- Communiquer dans le monde

## Marché de la culture cellulaire 3D

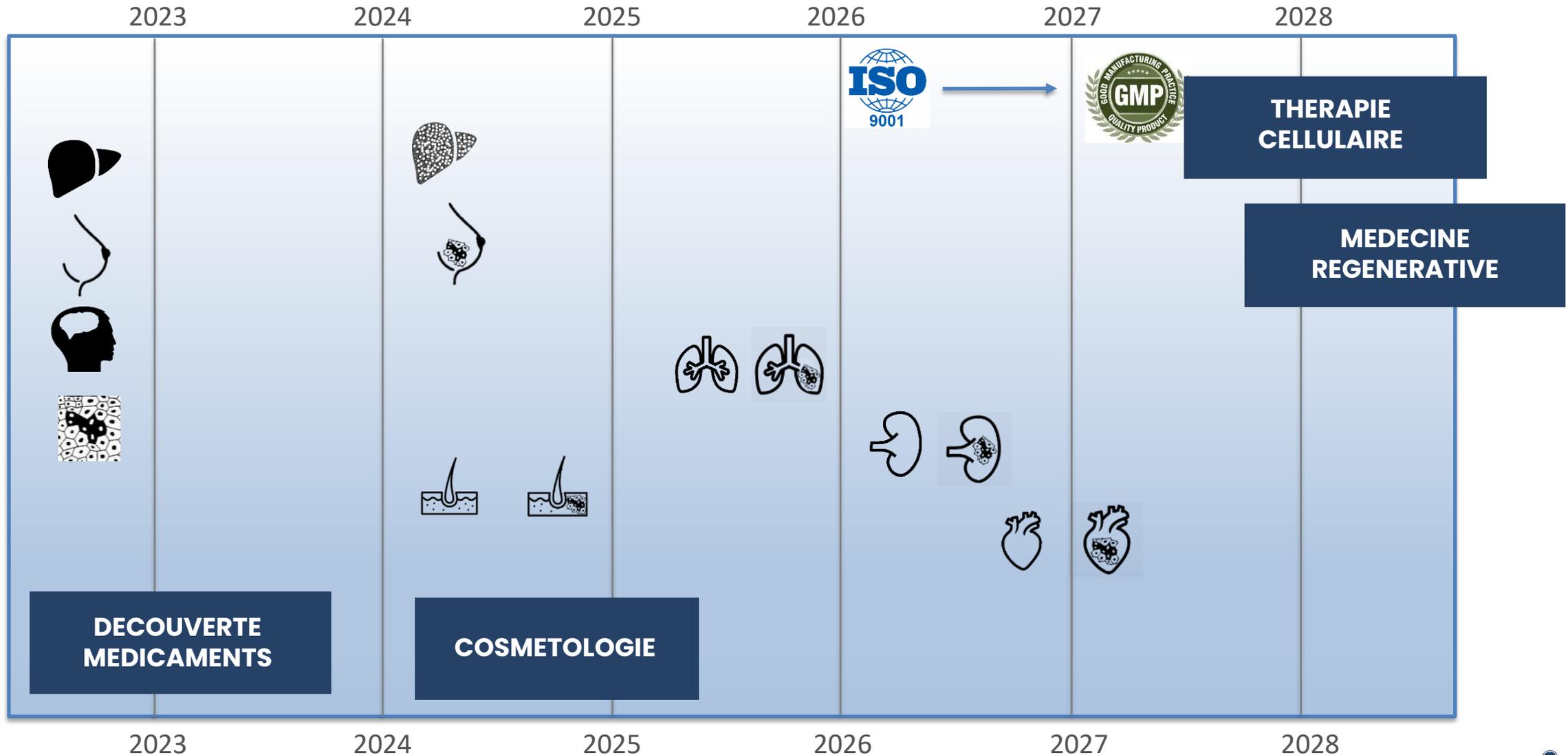
Taux de croissance par région (2019 - 2024)

- High
- Mid
- Low

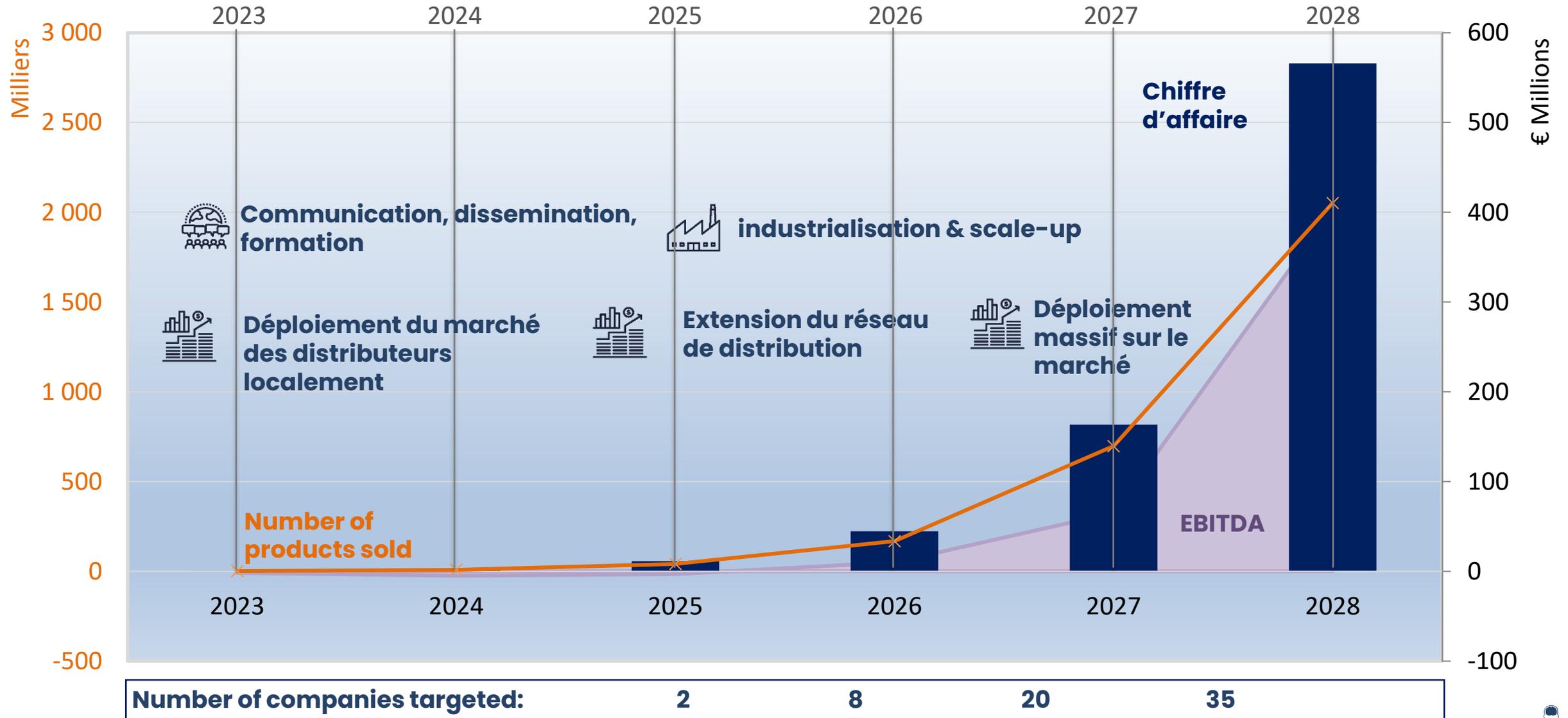
Source : Mordor Intelligence



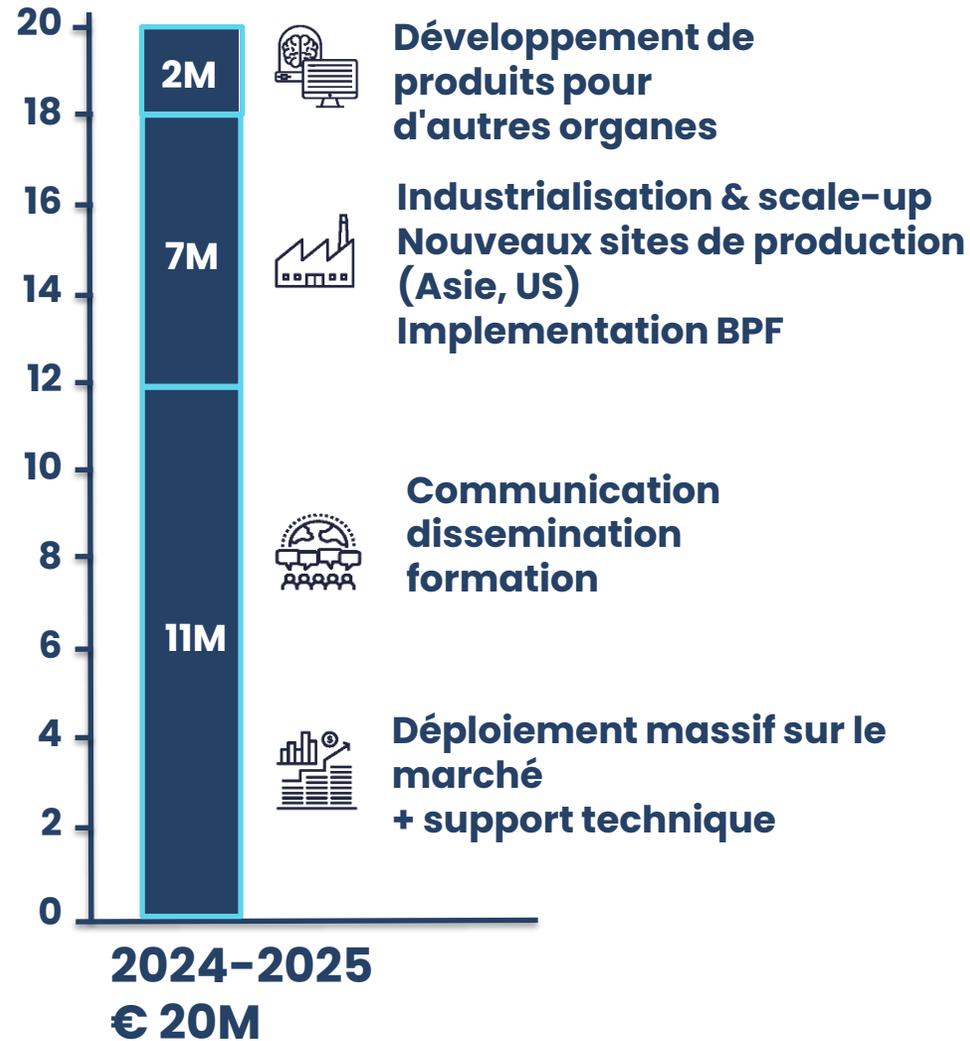
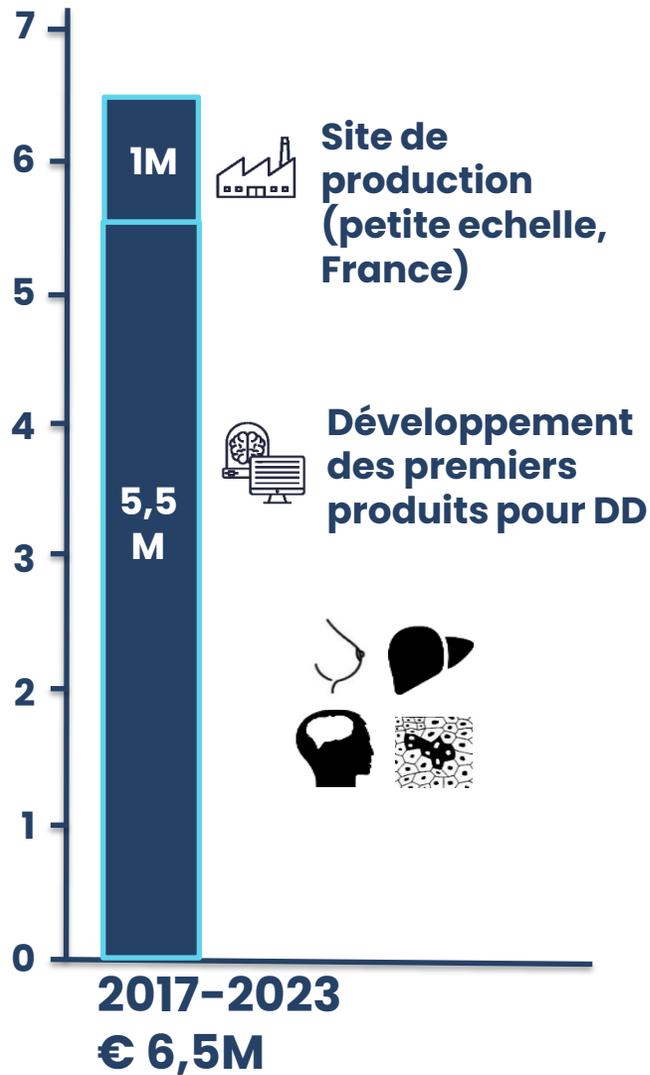
# ROAD MAP: COURT TERME



# PROJECTION FINANCIERE



# BESOINS FINANCIERS ACTUELS



➤ **15M€ nécessaires pour l'industrialisation et le déploiement massif sur le marché**

# BUSINESS MODEL

## Court-terme

**BioMIMESYS®**

Consommables 3D & CRO



- Vente de consommables 3D prêt-à-l'emploi spécifique d'un organe donné en plaques 96 et 384 puits et organe-sur-puce.
- Vente de service (CRO) auprès des industries pharmaceutiques, cosmétiques et nutraceutiques.

## Mid-terme



HCSPharma

HCS Pharma



- Recherche pour trouver de nouveaux médicaments plus efficaces, couvrant divers domaines (ex. oncologie)
- Déploiement sur le marché des produits de Cosmétologie, Thérapie Cellulaire et Médecine Régénérative (spin-off).

## Long-terme

**BioMIMESYS®**



HCS Pharma & autres

- HCS Pharma avec la technologie BIOMIMESYS® deviendra le leader dans le domaine de la biotechnologie pour la santé et le bien-être des humains.
- HCS Pharma deviendra un fournisseur fondamental pour toutes les entreprises impliquées dans les domaines de la découverte de médicaments, de la cosmétologie, de la thérapie cellulaire et de la médecine régénérative.



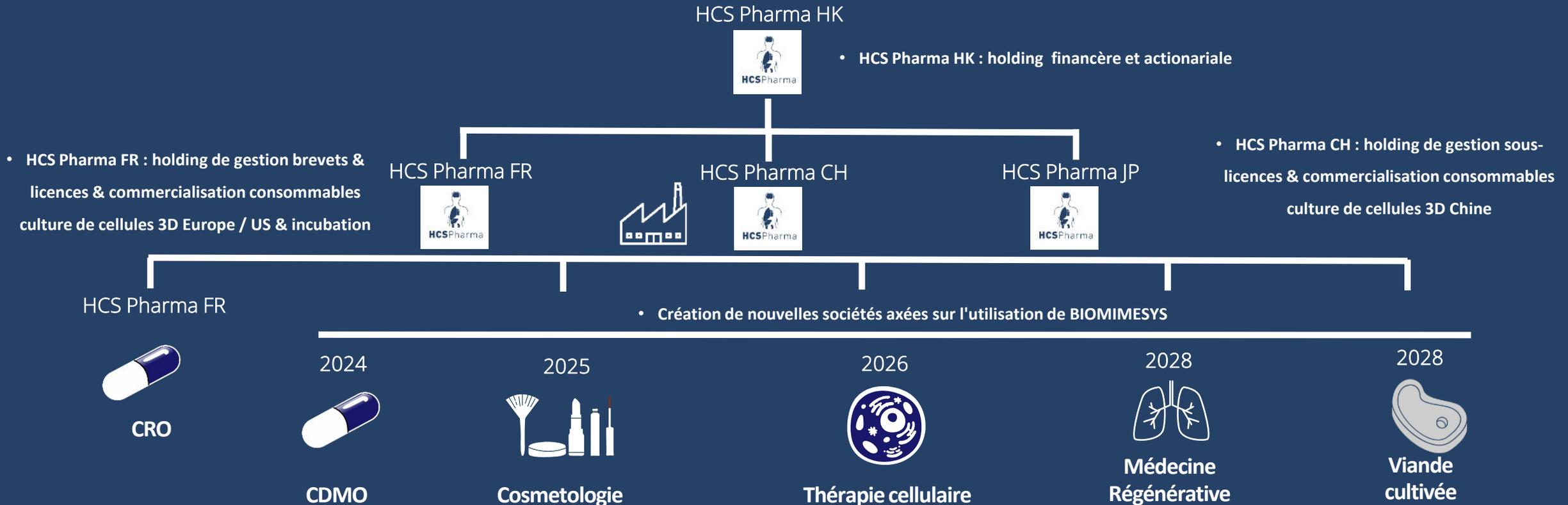
# STRATEGIE CORPORATE



Faire connaître BIOMIMESYS & HCS Pharma en faisant du marketing afin de



- court terme : pénétrer le marché avec la technologie BIOMIMESYS comme consommables de culture cellulaire 3D et service 3D associé
- à moyen terme : créer de nouvelles sociétés et/ou faire des alliances stratégiques avec d'autres sociétés biotechnologiques ou pharmaceutiques pour développer de nouveaux médicaments après avoir modifié le processus de découverte de médicaments/traitements avec BIOMIMESYS
- Long terme : structurer avec la création des spin-off utilisant la licence BIOMIMESYS en santé humaine et bien-être et viande cultivée



# « Avec BIOMIMESYS, notre entreprise va révolutionner le monde des industries de la biotechnologie »

## Ils nous font confiance (22 LOI):

SANOFI
 evotec
 Inserm
 Conther  
 Cancer Heterogeneity, Plasticity and Resistance to Therapies
 Dutscher  
 MATÉRIEL POUR LABORATOIRES ET INDUSTRIES
 LOB 財團法人生物技術開發中心  
 Development Center for Biotechnology
 NHRI 國家衛生研究院  
 National Health Research Institutes
 Boehringer Ingelheim
 Institut du thorax
 Centre Oscar Lambret  
 Centre Régional de Lutte contre le Cancer
 cnrs
 Iwai North America Inc.
 Tokyo Future Style, Inc
 NAR Labs  
 National Applied Research Laboratories
 SERVIER
 CHU MONTPELLIER  
 CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE
 AP-HP. Nord Université de Paris
 EFS  
 ÉTABLISSEMENT FRANÇAIS DU SANG
 AS ONE
 Agency for Science, Technology and Research  
 SINGAPORE
 中央研究院  
 ACADEMIA SINICA 1928