



HCSPharma

breakthrough for health

BioMIMESYS®

*organ-specific
3D cell culture
technology by*



HCSPharma

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

Nathalie MAUBON – PhD : CEO / CSO (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

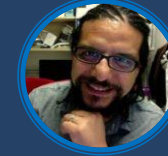


Fabienne BERTHET, PhD
>15 a. d'exp en PI & BD en santé



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



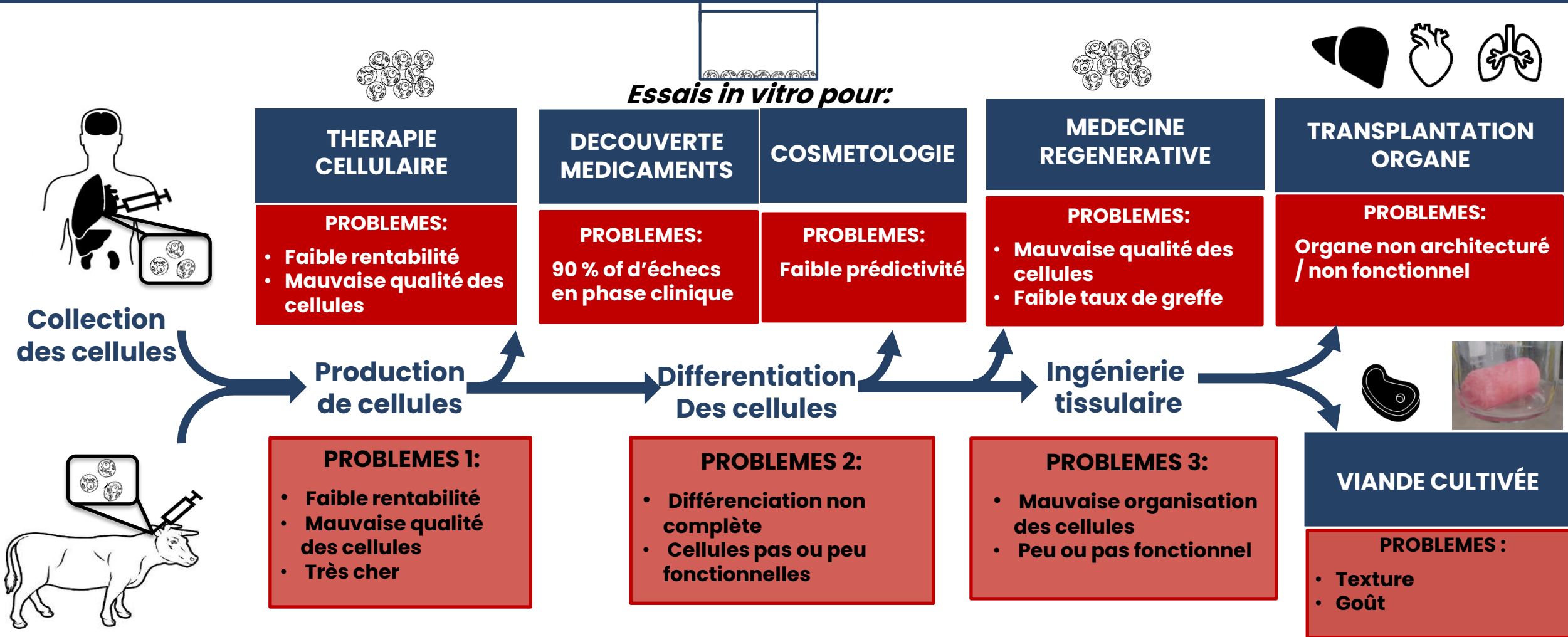
Philippe MANIVET, MD PhD,
Neurologie & oncologie



Pr John LO, PhD
Expert infection & maladie du foie

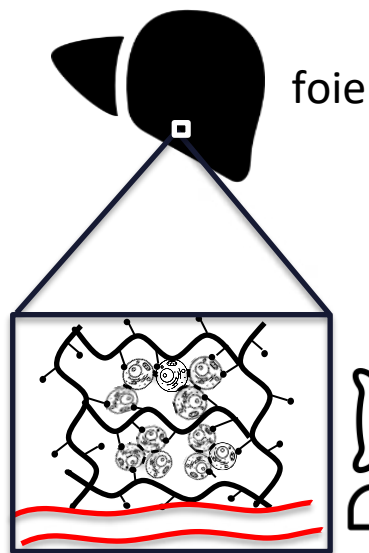
...

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

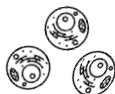
BIOMIMESYS vs SYSTEMES DE CULTURE ACTUELS



foie

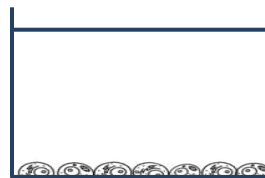


Récupération
des cellules



**Organe =
Cellules dans un
environnement
physiologique spécifique**

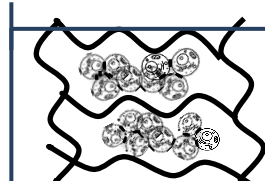
Culture en 2D



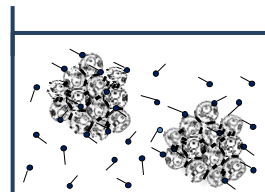
Culture 3D
Sans Scaffold



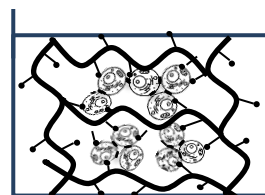
3D culture
Scaffold solide



Culture 3D
Hydrogel



Culture 3D
BioMIMESYS®



PROBLEMES:

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

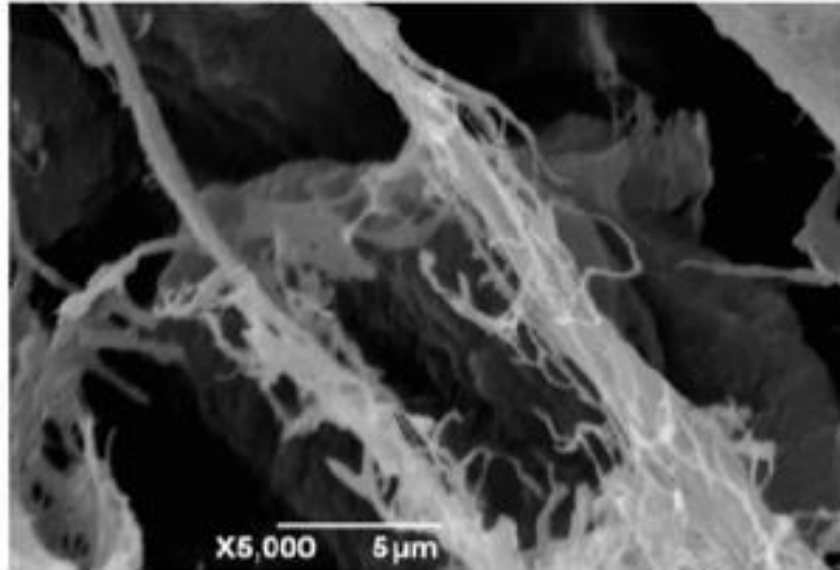
RESULTATS:

- 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

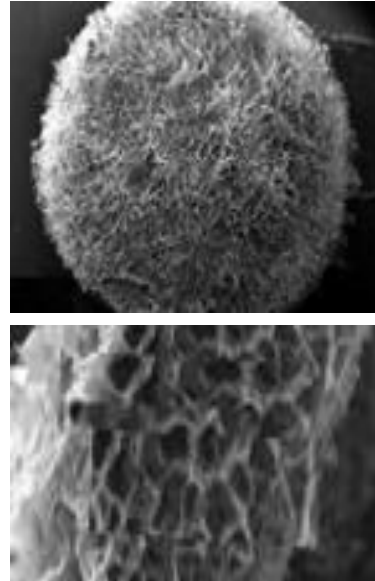
MEC IN VIVO



Safer et al., 2015

Tissue décellularisé

Mêmes caractéristiques de réseau interpénétré de AH/collagène

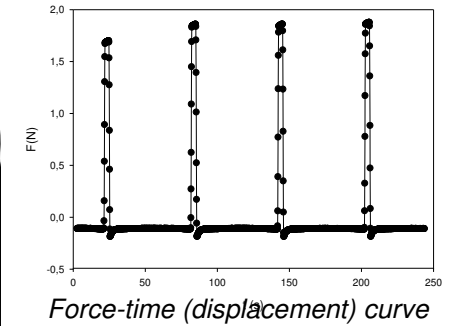
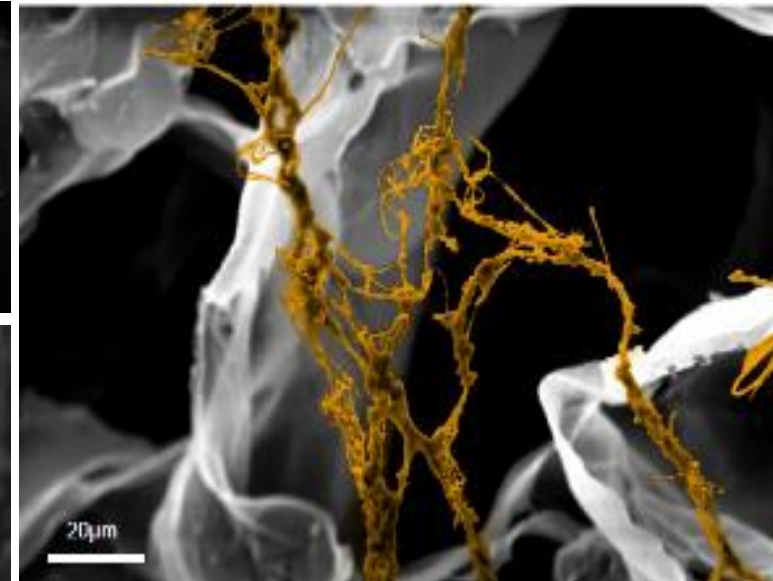


BIOMIMESYS® Hydro scaffold™

Mêmes propriétés chimiques

Même plage de rigidité : 100pa-20kPa

Même porosité : 100-200 μm



https://youtu.be/Q_zLqZBU6WY

Mêmes propriétés viscoélastiques

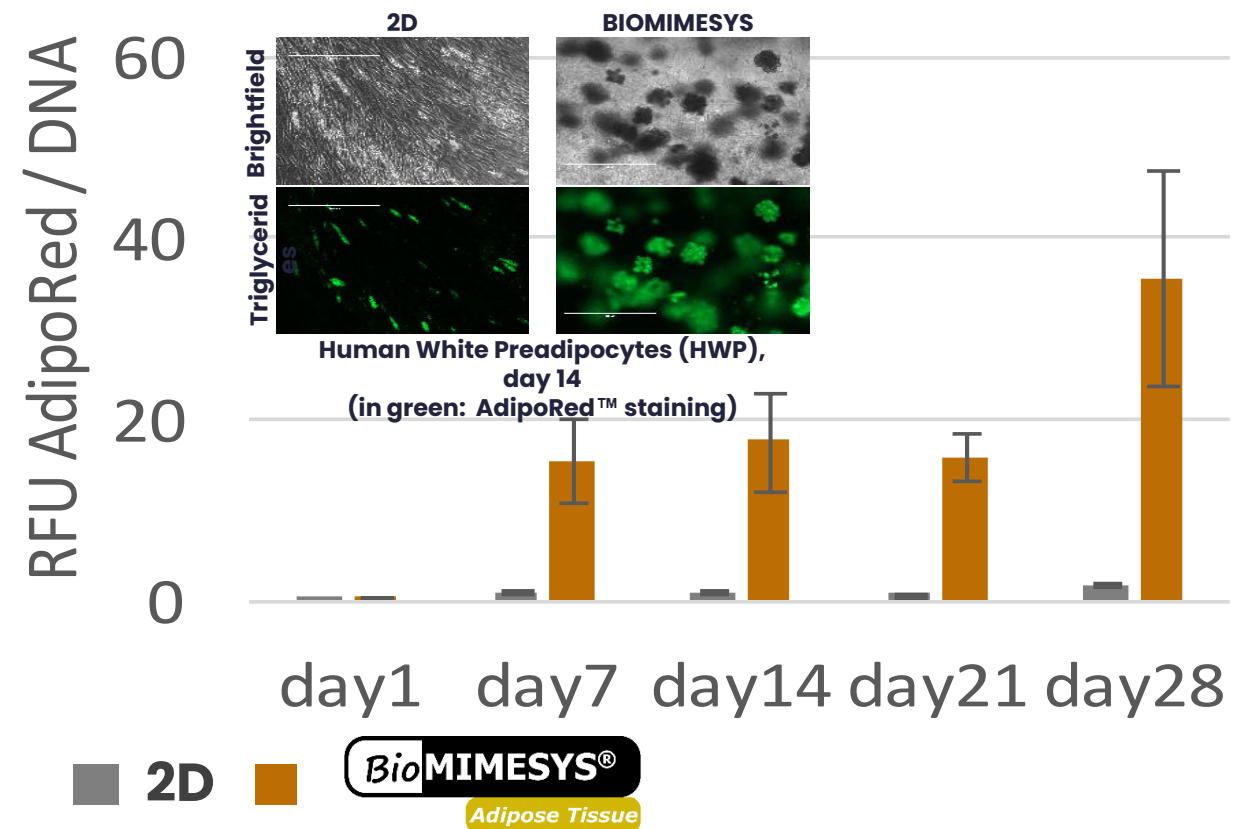
BIOMIMESYS®, la première MEC *in vitro* spécifique à un organe reproduisant la MEC *in vivo*
= le parfait support spécifique de l'organe d'origine pour les cellules

AMÉLIORE LA LONGÉVITÉ ET LA FONCTIONNALITÉ DES CELLULES

BioMIMESYS®
Adipose Tissue

pré-adipocytes
primaire humain

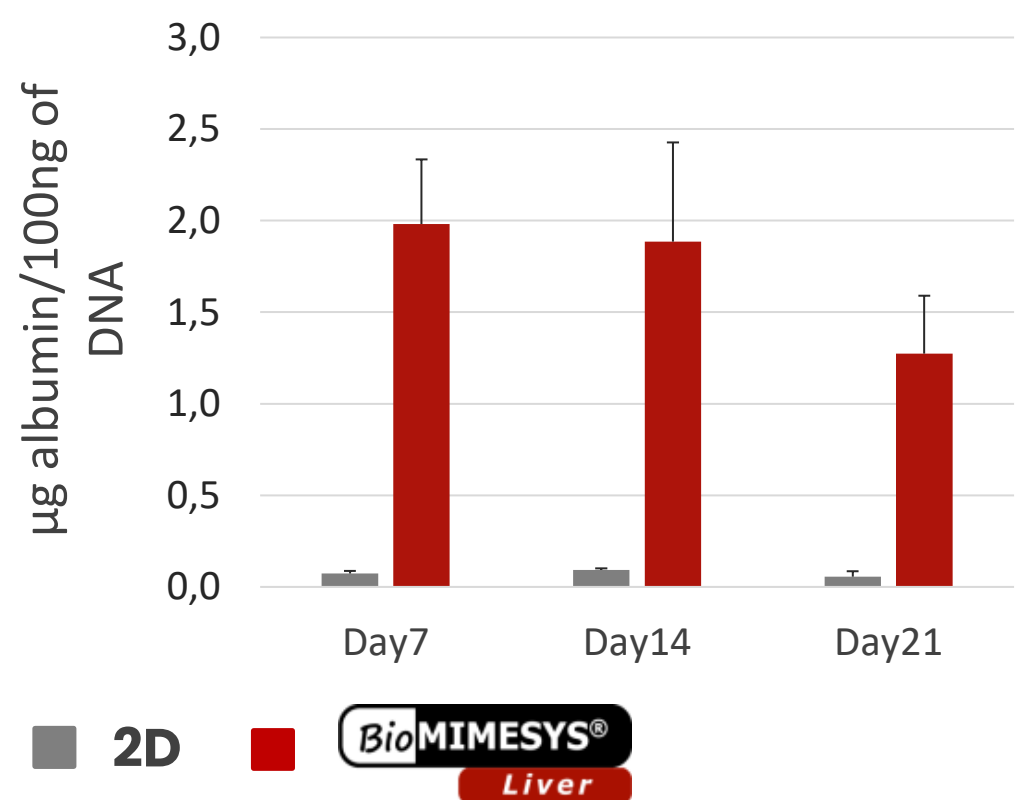
Accumulation TG



BioMIMESYS®
Liver

Hépatocytes
primaire humain

Sécrétion albumine

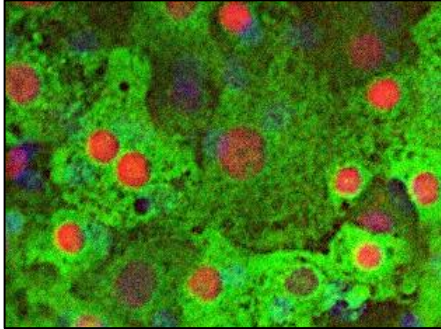


Le bon support des cellules avec **BioMIMESYS®** permet une culture long terme.

AMÉLIORE LA DIFFÉRENCIATION DES CELLULES SOUCHES

En culture 2D:

Hépatocytes Immature



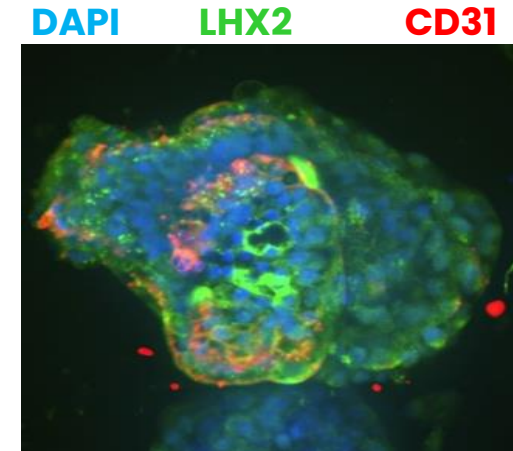
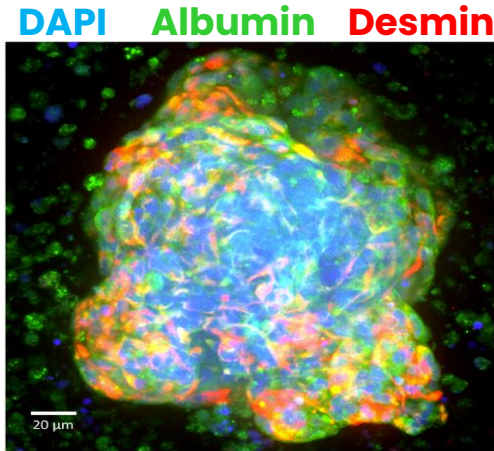
- Hépatocytes immatures :**
- Pas fonctionnel
 - Pas d'activités CYP
 - Absence de tous les types de cellules hépatiques
 - Manque d'architecture

1ère mondiale

En3D avec

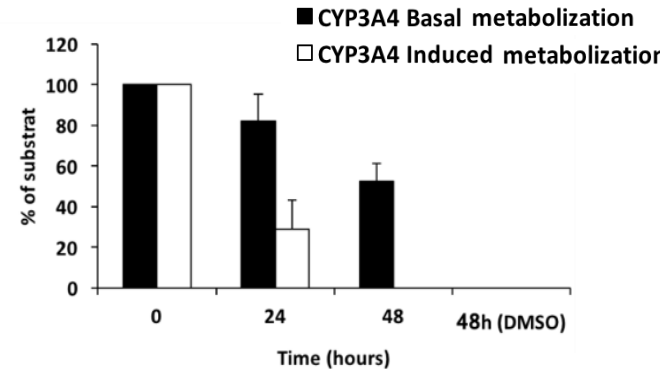
BioMIMESYS®

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

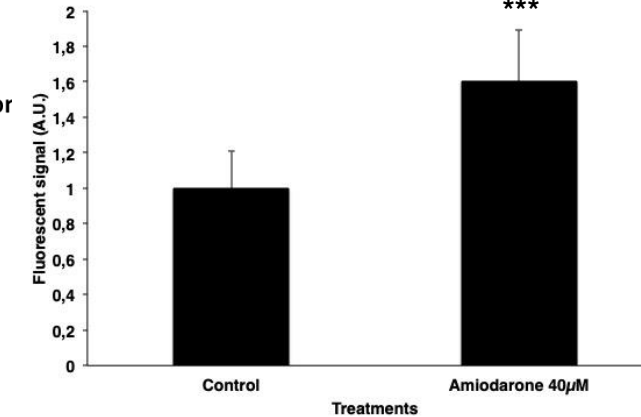


CYP3A4

Testosteron (50 µM)



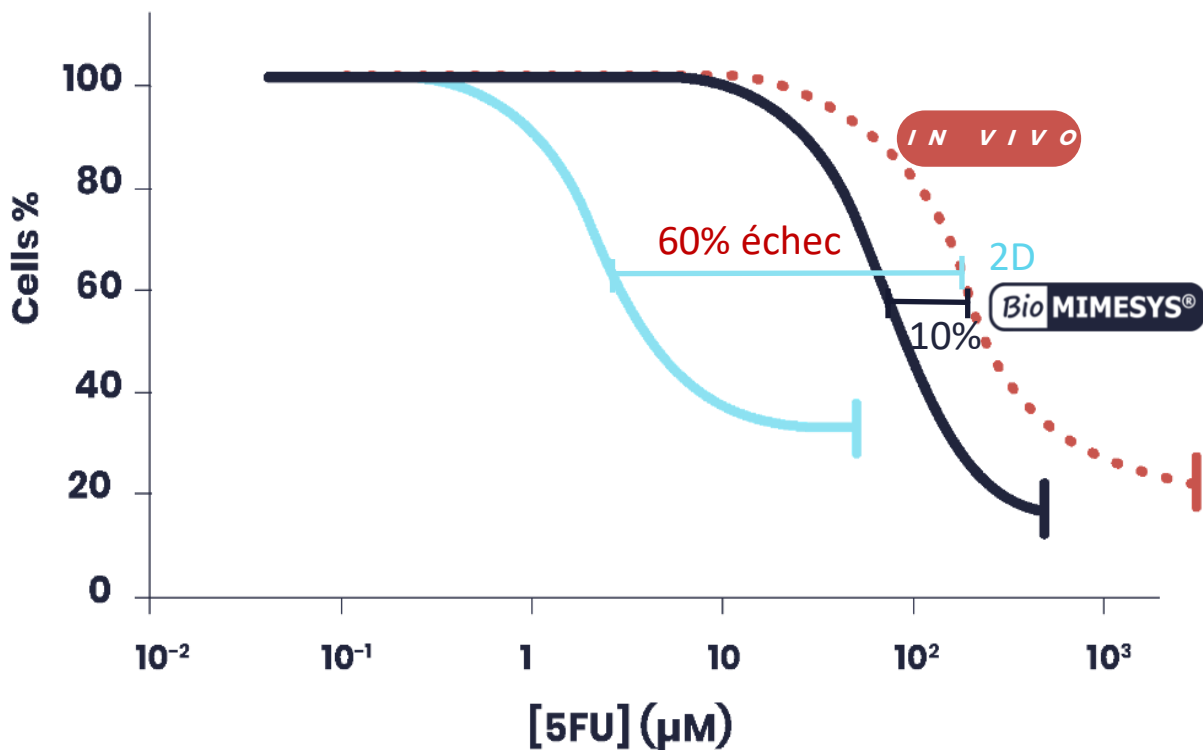
Lipid content after amiodarone treatment ***



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

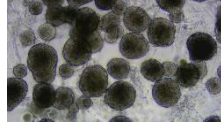
30% échec

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

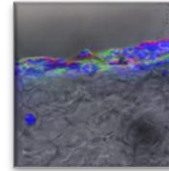
POC AVEC **BioMIMESYS**[®]



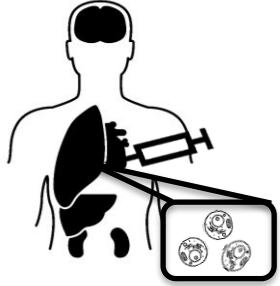
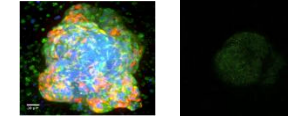
x280

Market drug	In vivo			In vitro (as an treatment)		
	On human	2D culture	3D on ULA plate	3D with BIOMIMESYS [®]		
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 :

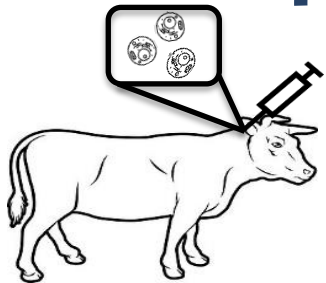
- Cellules de haute qualité
- Performance de greffe
- Pas de dissémination

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

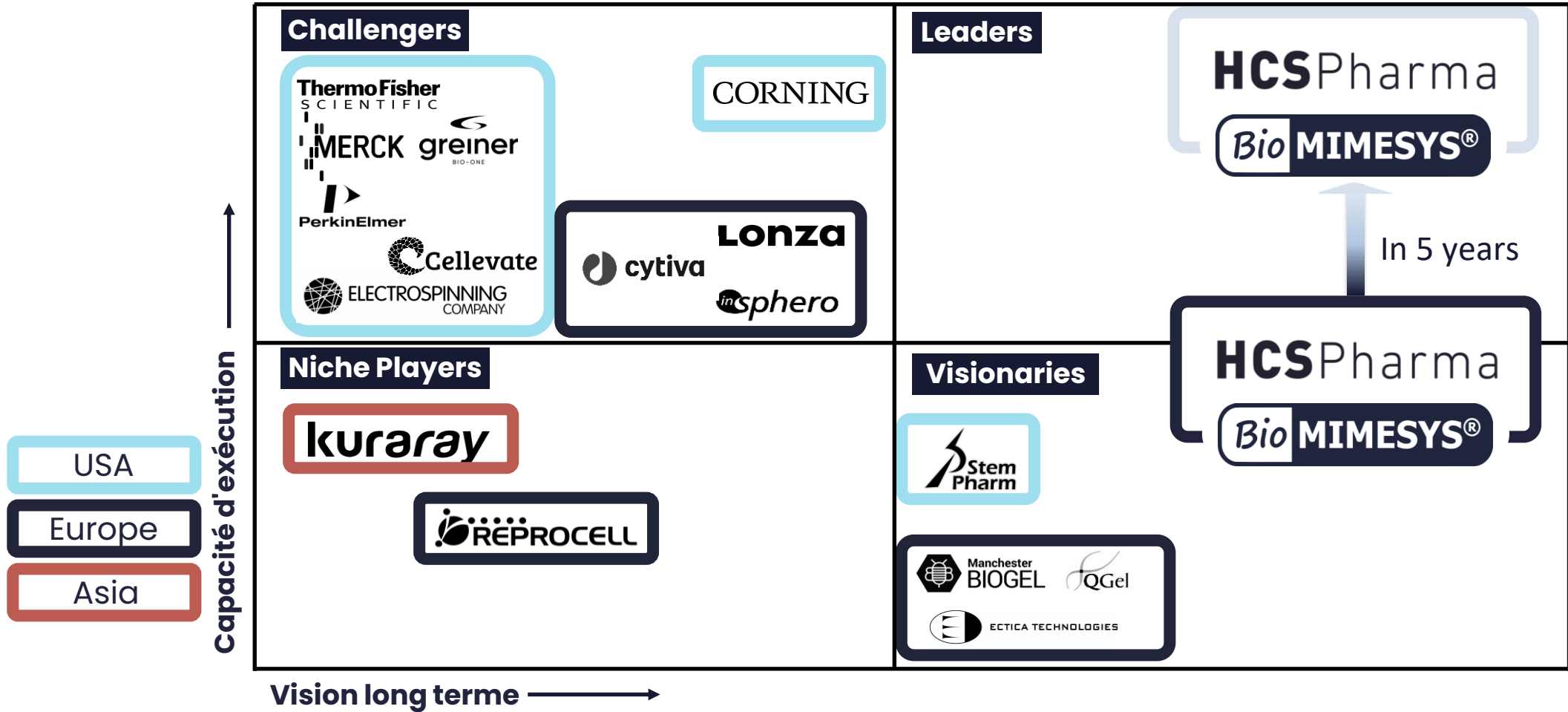
RESULTATS :

- Texture
- Goût (à tester)

BIOMIMESYS est la SEULE solution pour toutes les industries biotech.



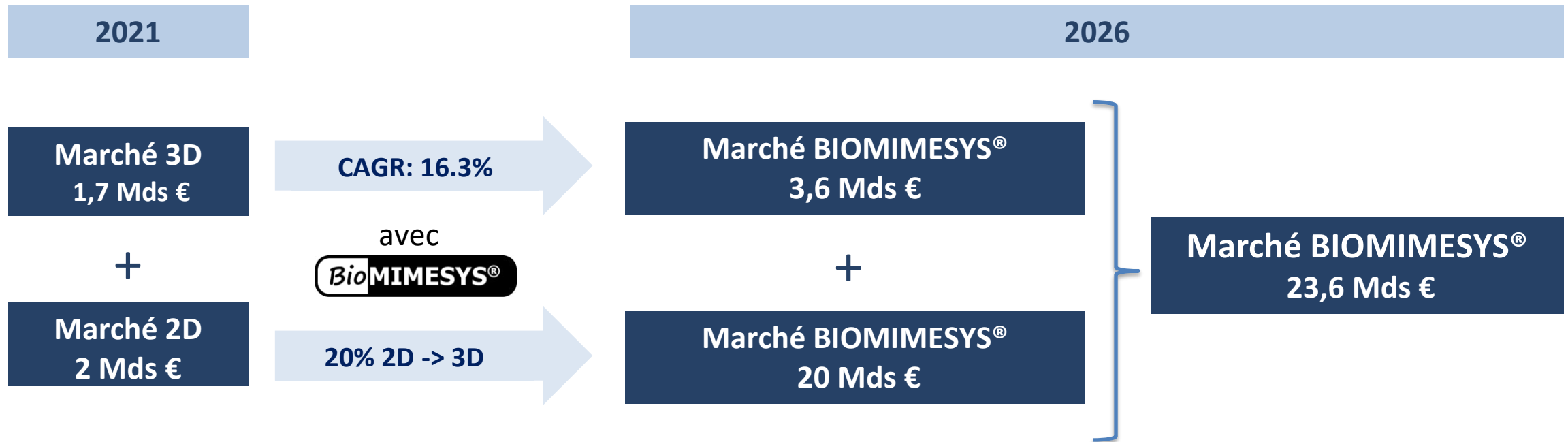
CONCURRENTS



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

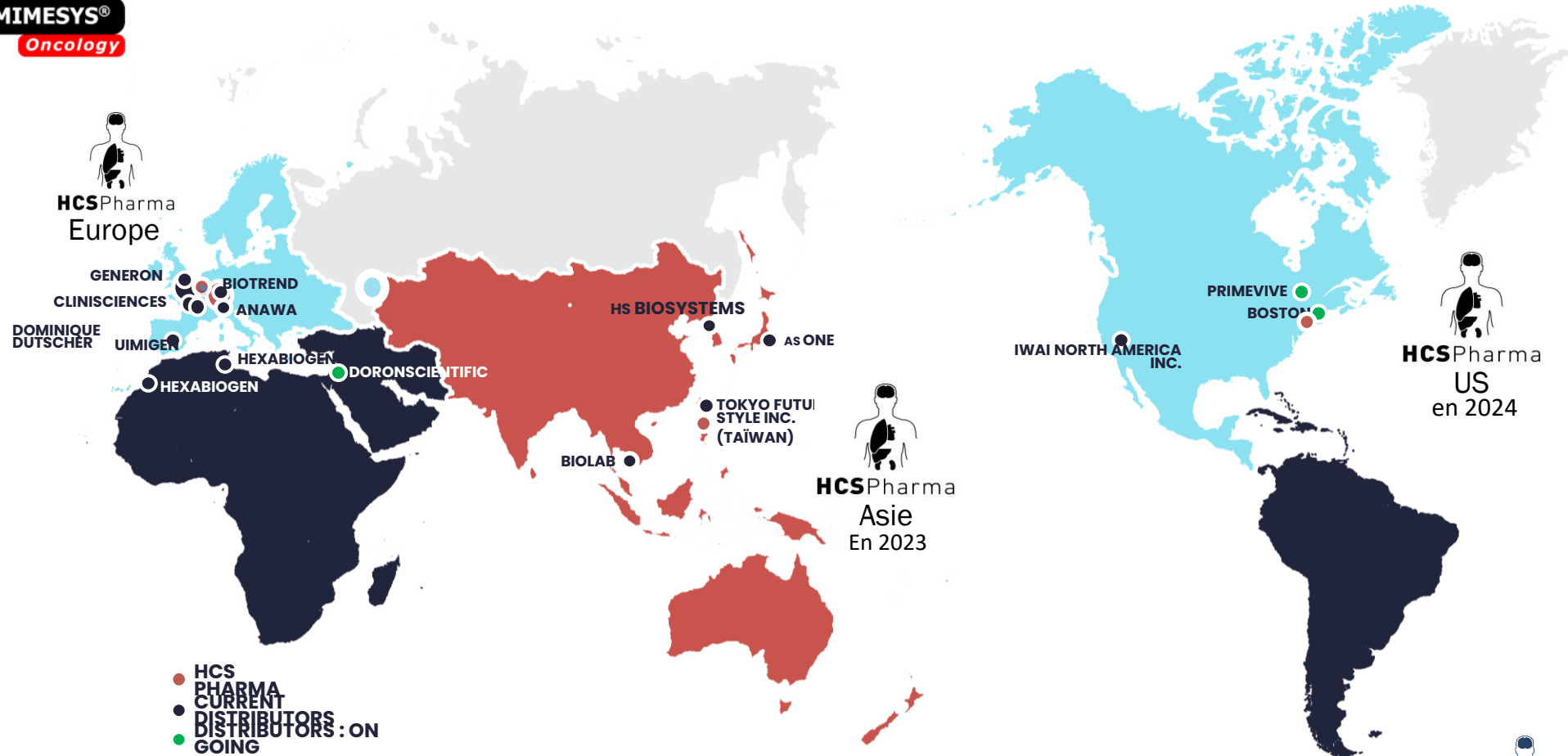
- Forces commerciales internes pour les ventes de produits et le support des distributeurs aux Etats-Unis, en Europe et en Asie
- Mise en place d'un panel de distributeurs dans le monde
- Communiquer dans le monde

Marché de la culture cellulaire 3D

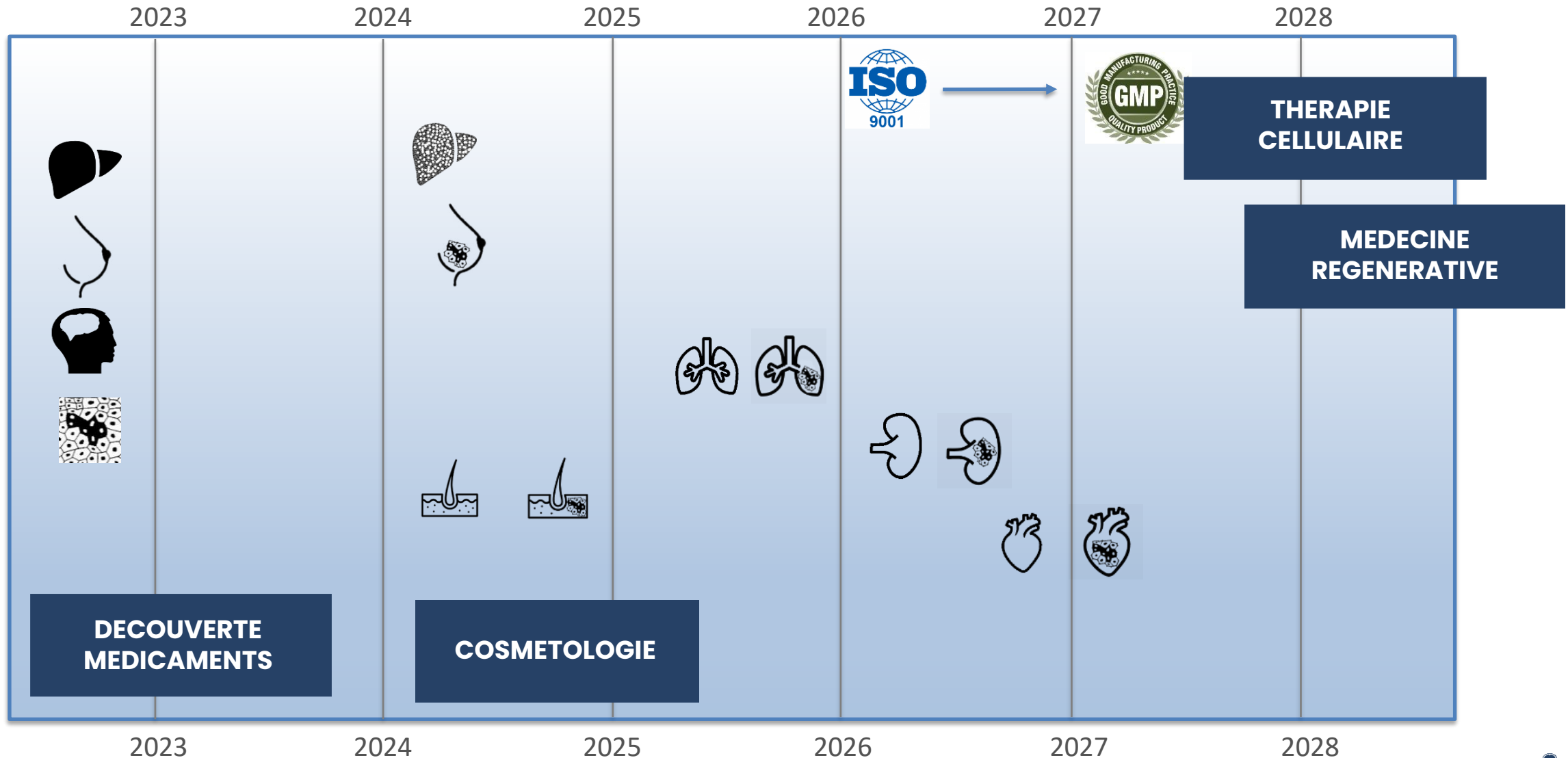
Taux de croissance par région (2019 - 2024)

- High
- Mid
- Low

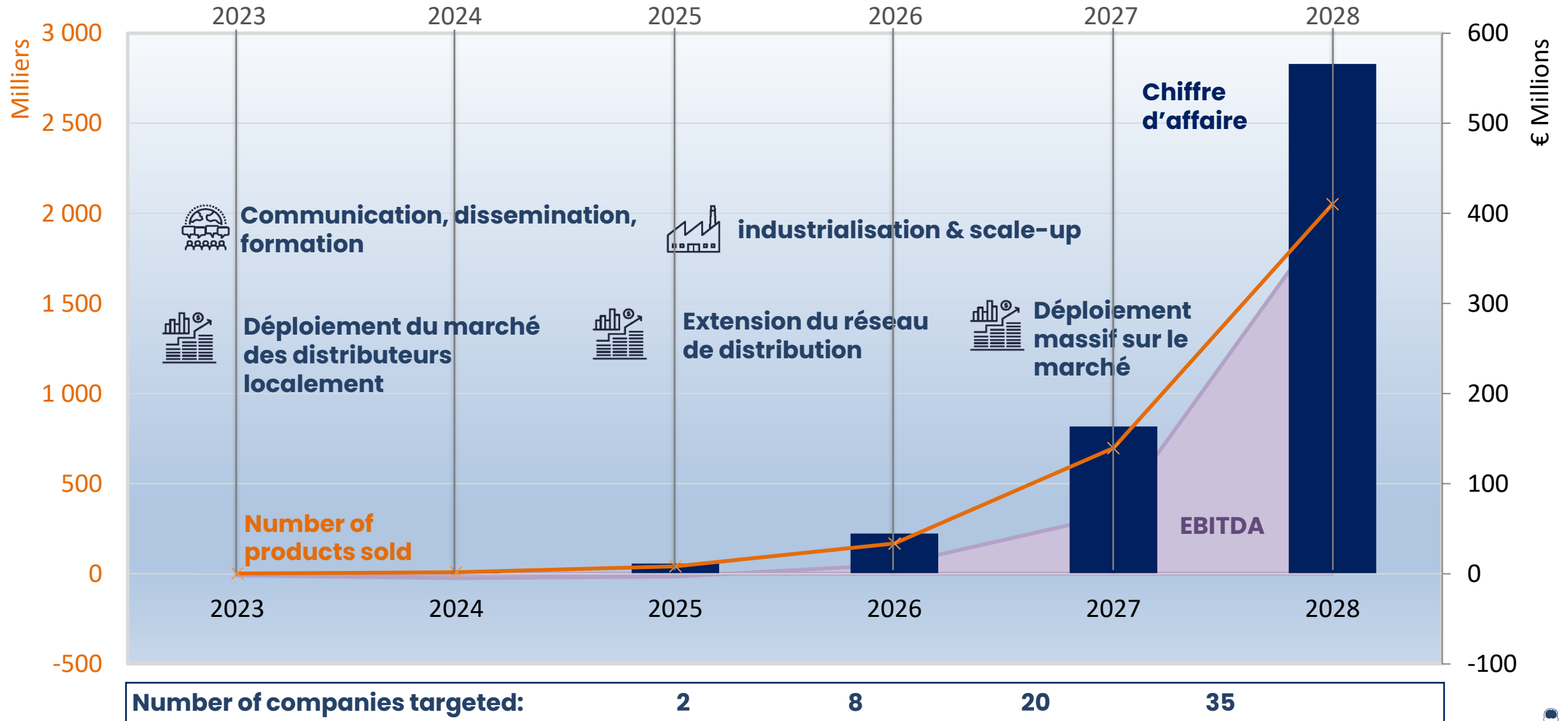
Source : Mordor Intelligence



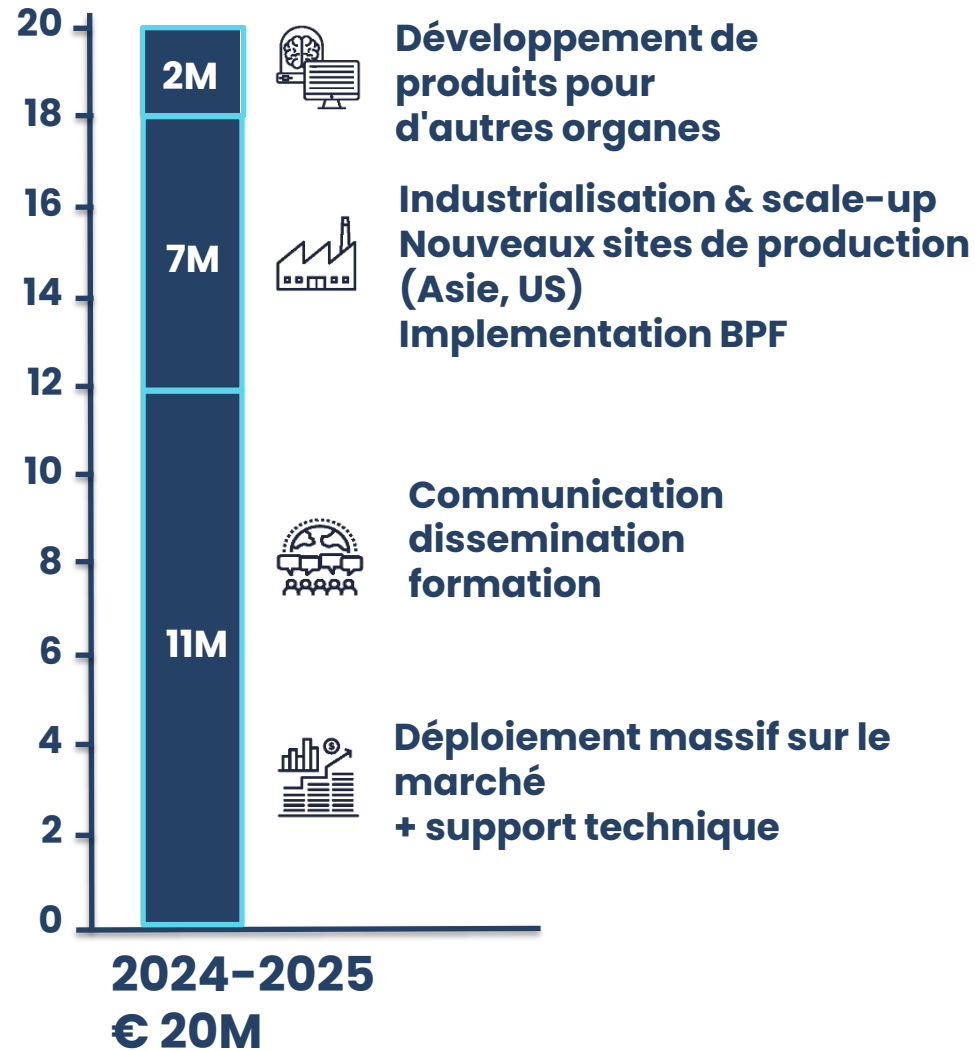
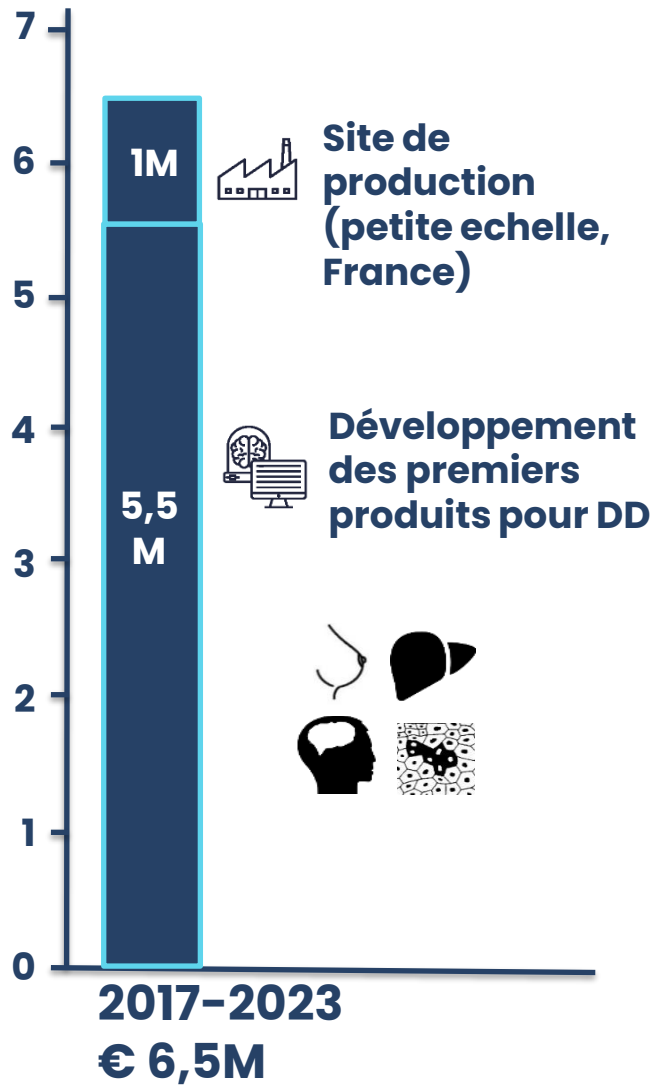
ROAD MAP: COURT TERME



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.



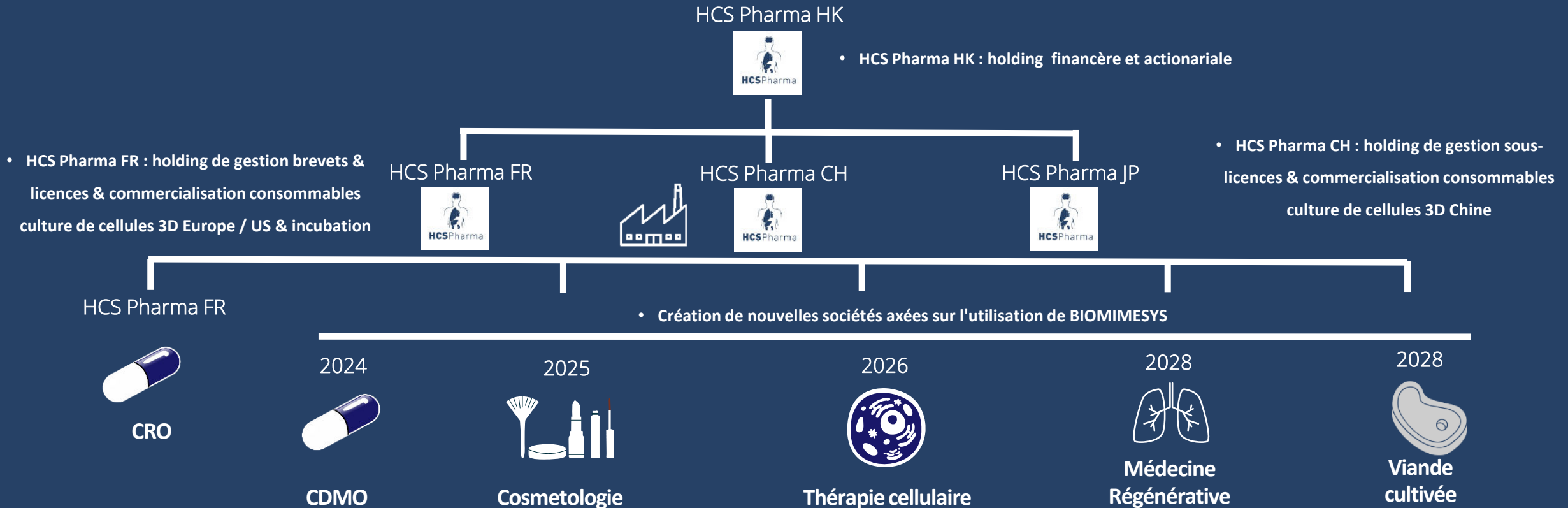
STRATEGIE CORPORATE



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