

Ordre du jour

Direction des Métiers Scientifiques (DMS)
Pôle 3
Pôle Non-clinique, pharmacocinétique clinique
et interactions médicamenteuses
Personne en charge : Paul Houeto

Comité Scientifique Permanent (CSP) Sécurité et Qualité des Médicaments Formation restreinte non clinique

Ordre du jour de la séance du jeudi 1^{er} décembre 2022
14h00-17h00 Visioconférence

Points prévus à l'ordre du jour	Pour info/avis
I – Introduction	NA
II- Point sur les déclarations publiques d'intérêts	Pour information
III- «Vers une structuration de la communauté française des Organes sur Puce : état des lieux de l'initiative initiée par BioValley France et perspectives.»	Pour discussion et avis
IV- Microfluidique (CNRS)	Pour discussion et avis
V- Echanges avec les experts	Pour discussion

Dossier 1

	Nom du dossier:	« Vers une structuration de la communauté française des Organes sur Puce : état des lieux de l'initiative initiée par BioValley France et perspectives. »
	Dossier thématique	<input checked="" type="checkbox"/>
	Dossiers Produits – Substances (National)	<input type="checkbox"/>
	Dossiers Produits – Substances (Europe)	<input type="checkbox"/>

Présentation de la problématique

Dans cette présentation, il sera fait un rappel de l'origine du projet, des actions réalisées et prévues et des questions qui restent en suspens.

En effet, le pôle de compétitivité BioValley France (BVF) a commencé à s'intéresser à la thématique des organes sur puce (OoC) au printemps 2018.

Suite à une veille réalisée sur les technologies d'intérêts dans le domaine de la recherche pharmaceutique, BVF a identifié les organes sur puce comme une approche innovante et prometteuse pouvant être utilisée dans les études de toxicologie (en amont ou à terme en remplacement des tests chez l'animal), dans la recherche de nouvelles thérapies (en complétant ou en remplaçant les tests sur cellules isolées) et dans la médecine de précision (en mettant en place des organes sur puce à partir des cellules du patient pour identifier la meilleure thérapie avec le moins d'effets secondaires).

BVF a organisé une 1ère réunion avec plusieurs grands groupes français et un nombre conséquent de biotechs a rejoint le groupe de réflexion. Il a ensuite été complété par de nombreuses équipes de la recherche publique.

Lors des discussions il s'est avéré d'une part que les cahiers des charges et les attentes des grands groupes étaient encore assez peu précis et divers et d'autre part que les biotechs étaient réservées pour évoquer leurs projets et leurs points de blocage.

Objectif

Le premier objectif était d'identifier et de définir un besoin commun dans le domaine des organes sur puce non ou insuffisamment couvert par les offres actuelles des biotechs et plus généralement des acteurs de la Santé (Universités, Instituts de recherche, ...) afin de faire émerger un projet structurant qui répondrait à ce besoin exprimé par les Pharmas. Un deuxième objectif partagé par tous s'est rapidement imposé : « Structurer la filière des OoC en France ». BVF a été identifié comme le pilote de cette structuration.

Un annuaire dédié ainsi qu'une cartographie, symbolisant la 1ère étape de cette structuration, a ainsi été créé au cours de l'année 2020.

En février 2022, un workshop réunissant plus de 90 participants a été organisé par BVF en partenariat avec le CEA de Grenoble et l'Institut Pierre Gilles de Gennes de Paris autour de la thématique « vers une création et structuration d'une filière française des OoC ».

Hormis cet aspect de structuration d'une filière OoC, la finalité de ce travail de prospection est aussi d'élaborer une doctrine d'évaluation des technologies d'organes sur puce dans le processus de développement d'un candidat médicament.

Questions posées	<ul style="list-style-type: none"> - Quel est le positionnement de cet outil dans les entreprises ? - La technologie des organes sur puce peut-elle remplacer l'expérimentation animale à court terme ? - Quels process de validation de ces méthodes ?
-------------------------	--

- Quelles structures la France a-t-elle mis en place pour contribuer au développement des méthodes dites « organ on chips » ?
- Comment la France se positionne-t-elle par rapport aux autres initiatives en Europe et dans le monde ?
- Y-a-t-il des programmes nationaux ciblés vers les organismes publics de recherche ou les entreprises privées ?

Dossier 2

2

	Nom du dossier:	Microfluidique : microfabrication, applications.
	Dossier thématique	<input checked="" type="checkbox"/>
	Dossiers Produits – Substances (National)	<input type="checkbox"/>
	Dossiers Produits – Substances (Europe)	<input type="checkbox"/>

Contexte

La microfluidique est un mot-valise qui peut définir à la fois la science qui décrit les écoulements aux petites échelles (généralement en dessous de la centaine de micron) et la technologie qui utilise ces écoulements. La physique et la nature de ces systèmes seront présentées brièvement pour mieux comprendre en quoi leurs maîtrises ont trouvé leur place dans de nombreuses applications et ce dans des domaines très variés allant de la cosmétologie, la pharmacologie, la médecine, la chimie, l'environnement, ou encore l'énergie...

Nous nous focaliserons particulièrement sur deux grandes familles d'applications en biologie et en santé : mimer des fonctions d'organes (communément appelés Organe sur puce) qu'il s'agisse de comprendre leur fonctionnement ou de les utiliser en vue de tester les effets de molécules ou réaliser de l'encapsulation de cellules uniques dans l'optique de les analyser, les trier, voire de les modifier. Il sera alors abordé le problème de la complexité de fabrication de la puce microfluidique : de la photolithographie directe ou indirecte à l'impression 3D, de l'utilisation des hydrogels et des attentions particulières qui doivent être prises dans ce cadre d'utilisation. Finalement, une description de la plateforme technologique de l'institut Pierre Gilles de Gennes qui œuvre à fabriquer des puces microfluidiques sera faite.

Objectifs

L'objectif est de se familiariser avec la technique de la microfluidique et de ses applications et des processus de validation de ces méthodes analytiques.

Dossier 3

3

	Nom du dossier:	Echanges avec les experts
	Dossier thématique	<input checked="" type="checkbox"/>
	Dossiers Produits – Substances (National)	<input type="checkbox"/>
	Dossiers Produits – Substances (Europe)	<input type="checkbox"/>

Contexte

Les organes sur puces intégrant des systèmes plus ou moins complexes de gestion des fluides ont émergé ces dernières années et continuent à prendre de l'essor. Fort de ce constat, il demeure plus qu'essentiel de continuer la réflexion dans le développement de cet outil, notamment en termes de maturation de la question de standardisation des technologies d'organes sur puce.

Objectifs

Il s'agit de faire un bilan des travaux réalisés en matière de critères d'évaluation et d'envisager la suite des investigations à mener.

Question posée

- Quelles sont les autres pistes d'investigations à envisager dans la poursuite des travaux ?