**Fiche de demande d’investissement**

**EQUIPEMENT**

**Année 2019**

**(Cette fiche est à adresser à la Direction de la recherche et de la valorisation** [medecine-drv@sorbonne-universite.fr](mailto:medecine-drv@sorbonne-universite.fr)

**au plus tard le 18 février à midi)**

**DEMANDEUR**

Nom de la structure UMRS: UMR968

Nom du responsable de la structure :José-Alain Sahel

Nom du porteur du projet : Marc Lechuga

Coordonnées :

Marc Lechuga

Plateforme de Criblage Automatisé

Institut de la Vision

17 rue Moreau

75012 PARIS

Tel. : 01 53 46 26 76

Mail : marc.lechuga@inserm.fr

Classement de la demande *(par rapport aux autres demandes de la structure, équipements et travaux confondus) : …*……………………………………..

……………………………………………………………………………………………………………………………………………….

**LOCALISATION (lieu, étage, pièces)**

Pièce ACA 1901 au 3e étage de L’institut

**TYPE D’EQUIPEMENT (joindre la fiche technique)**

• Ssystème confocal automatisé

• Motorisation YX haute précision et haute répétabilité

• Objectifs :

◦ 2 ou 4× ou équivalent

◦ 10×

◦ 40× pour plaques

• Filtres de fluorescence de bonne qualité :

• DAPI, CFP, GFP, mCherry, et Cy5 (ou équivalents spectraux)

• Caméra sCMOS à large champ de vue 16bits,

• Tout ce matériel doit se piloter avec un logiciel ergonomique, complet et ouvert.

• Système d’illumination en transmission

• Confocalité

• Suite d’algoritmes d’analyse paramétrables et couvrant les besoins d’analyse « en vol »

• Objectif pour le sub-cellulaire (forte ouverture numérique, grossissement 40x).

Installation et formation

Installation et formation du personnel du plateau technique sur site.

**JUSTIFICATION DU BESOIN**

L’Institut de la Vision est dotée d’un ultramicroscope ou microscope à feuille de lumière, relié à une station d’analyse Imaris. Ces équipements permettent l’acquisition et l’analyse en trois dimensions, avec un grossissement de maximum x10. La résolution est donc suffisante pour les tailles d’échantillons de l’ordre du centimètre. En revanche, elle devient limitante pour les échantillons inférieurs à un millimètre, ainsi que pour des comptages au niveau cellulaire ou subcellulaire. De plus, l’utilisation de ces équipements impose la mise en œuvre des étapes de transparisation qui peuvent être contraignantes et incompatibles avec l’analyse d’un grand nombre d’échantillons (supérieur à 100).

L’ultramicroscope est en outre, peu adapté l’acquisition d’images à partir d’échantillons de petites tailles (<200µm) comme les rétines, cornées, organoïdes issus d’cellules couches embryonnaires ou les coupes de cerveaux. Ils nécessitent l’utilisation des microscopes confocaux de la plateforme d’imagerie de l’Institut de la Vision. Les acquisitions y sont longues et les comptages manuels ou via des macros sur les logiciels de comptage type Image J. A l’heure actuelle, donc, ce type d’analyse en 3 dimensions est dans le meilleur des cas extrêmement complexe à réalisé et, dans tous, consommateur de temps. Il est enfin, incompatible avec les supports comme les microplaques 96 et 384 puits utilisés par certaines équipes. Enfin, le taux d’occupation des microscopes confocaux, l’intérêt manifesté par les équipes lors de démonstrations d’instruments de substitution et le développement de l’ingénierie cellulaire 3D témoignent de la nécessité d’une instrumentation adaptée et modernisée.

**EXPRESSION DES BESOINS (correspond à une ébauche du Cahier des Clauses Techniques Particulières)**

Ce système devra permettre d’acquérir des images sur différents types de supports y compris des plaques multi-puits permettant ainsi de multiplier le nombre d’expérience en parallèle et d’acquérir ainsi toute la robustesse statistique exigée à l’heure actuelle.  
Idéalement, le système fonctionnera en fluorescence dans un minimum de 4 domaines spectraux correspondants à des marqueurs de type DAPI, FITC, TRITC et Cy5 (ou des variantes spectrales).

Les grandissements des objectifs devront couvrir une gamme assez large permettant l’observation d’un puits sur une plaque (2 ou 4x) jusqu’à un grandissement permettant d’imager du sub-cellulaire (40x environ).

Le système sera fourni avec un environnement informatique adapté et le logiciel d’acquisition permettant de mener à bien les expériences et d’analyser les données.

Le système devra être confocal et équipé d’un spinning disk, proposer un objectif à forte ouverture numérique pour les applications sur fond lamelle de verre (épaisseur 0.17mm), proposer la possibilité d’acquisition en transmission avec des méthodes de contraste de phase.

L’instrument devra permettre le scan rapide d’échantillons en plaque, sur lames ou dans des boîtes de Petri et réalisant automatiquement des comptages complexes en deux ou trois dimensions sur ces échantillons grâce à une suite d’algorithmes paramétrables. Les temps d’acquisitions et d’analyse seraient énormément réduits pour les analyses réalisées à partir des projections et permettrait d’effectuer celles en trois dimensions, qui pour le moment sont effectuées à la main par le personnel. D’autre part, l’instrument serait accompagné d’une base de données des fichiers regroupant images et données numériques qui permettrait de conserver les résultats et d’administrer l’activité pour l’ensemble des équipes internes et externes.

**MONTANT DE L’EQUIPEMENT :**  263 000€

**MODE DE FINANCEMENT :**

Financement par la structure :……………………………………………………………………………………………………………..

Autres financements :…… …………………………………………………………………………………………………………………..

Demande de financement auprès de la faculté : ………………………………………………………………………………….

**DATE SOUHAITEE D’ACQUISITION** :…………………………………………………………………………………………

**CONDITIONS D’EXPLOITATION ET MAINTENANCE :**

Nombre de personnel etp : 1

|  |  |
| --- | --- |
| Responsable du service / entité / composante : | Nom :  Signature |
| Date de la demande : |  |

A remplir par la Direction technique

|  |
| --- |
| **DIRECTION TECHNIQUE** :  **Conditions d’exploitation et maintenance** :  Fluides :……………………………………………………………………………………………………..  Maintenance : ………………………………………………………………………………………………  **Commentaire** :…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………  **AVIS** : ……………………………………………………………………………………………………………. |