

Compte-rendu du café scientifique

Concertation préalable relative au projet PariSanté Campus

Pour retrouver les échanges in extenso, vous pouvez consulter l'enregistrement vidéo de la réunion publique, disponible en ligne sur le site internet dédié à la concertation : <https://www.concertation-parisantecampus.fr/fr/documents>

Date : Jeudi 21 octobre 2021, de 19h à 21h

Nombre de participants :

- 11 en présentiel ;
- 3 en ligne.

Lieu : 6/12 rue Jean Calvin, salle EPCI

Représentants des porteurs du projet :

- **Cyril MOULIN**, Adjoint au chef du Service de la Stratégie de la Recherche et de l'Innovation (SSRI), Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche et de l'Innovation (MESRI)
- **Pr Antoine TESNIERE**, Directeur de PariSanté Campus

Intervenants extérieurs sur le thème des projets de formation :

- **Sarah ZOHAR**, Directrice de recherche à l'Inserm
- **Massimo VERGASSOLA**, Directeur de l'Institut QBio
- **Mickaël TANTER**, Directeur de l'Institut de physique pour la médecine (IPM)
- **Mathilde GODARD**, Professeure attachée à Dauphine PSL, représentante de l'Institut Santé Numérique en Société (ISNuS)
- **Jamal ATIF**, Directeur Scientifique Adjoint de l'Institut Prairie et Professeur à l'Université Paris Dauphine-PSL (Paris Sciences & Lettres)

Garantes de la concertation désignées par la Commission Nationale du Débat Public (CNDP) : Nathalie DURAND

Animation : Aurélie PICQUE, Parimage

Introduction

Aurélié PICQUE remercie l'ensemble des participants pour leur présence. Elle précise que cette réunion est enregistrée et retransmise en directe sur YouTube, et que la vidéo sera publiée sur le site internet de la concertation.

Elle indique le déroulé de la réunion :

- Présentation du programme PariSanté Campus
- Interventions d'experts sur la recherche dans le numérique pour la santé, chacune suivie de temps d'échanges avec le public

Enfin, elle rappelle que la concertation se déroule sous l'égide de trois garantes, Anne BERRIAT, Nathalie DURAND et Brigitte FARGEVIEILLE, désignées par la Commission Nationale du Débat Public (CNDP).

Marie-Christine LEMARDELEY, adjointe à la Maire du 5^e arrondissement de Paris en charge de l'enseignement supérieur, de la recherche et de la vie étudiante remercie les organisateurs et les participants de leur présence. Elle rappelle l'importance d'être informé sur le projet et plus précisément sur le lien entre la santé et le numérique, au regard des enjeux éthiques liés à l'usage des nouvelles technologies et à la collecte de données.

Nathalie DURAND, garante de la concertation, indique que le Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche et de l'Innovation (MESRI) a saisi la Commission Nationale du Débat Public (CNDP) le 7 décembre 2021, conformément à l'article L121-8 du code de l'environnement. Suite à cette saisine, la CNDP a décidé l'organisation d'une concertation préalable encadrée par trois garantes. Elle présente la CNDP et indique que c'est une autorité administrative indépendante créée par la Loi Barnier en 1995. Par ailleurs, elle revient sur la nécessité d'échanger sur un projet en temps utile, avant que ses contours ne soient arrêtés. Elle rappelle que la concertation permet de débattre de l'opportunité, des alternatives, des impacts, et de la mise en œuvre d'un projet. Elle précise qu'un suivi dans le temps est assuré tout au long de la vie du projet.

Concernant le Projet PariSanté Campus, elle explique qu'il fait l'objet d'une concertation préalable sous l'égide de la CNDP, l'objectif étant d'informer le public et de lui permettre de donner son avis. Elle ajoute que les garantes ne donnent pas leur avis sur le fond du projet. Elle revient sur les différentes rencontres ayant déjà eu lieu et explique également que les garantes sont chargées de garantir les modalités de participation du public : la qualité, l'intelligibilité et la sincérité des informations diffusées, le contenu et la qualité des outils d'information et de communication, les caractéristiques et la pertinence des outils d'expression du public, la possibilité pour le public de poser des questions, faire part de ses observations et points de vigilance, le respect des principes et valeurs d'une démarche de concertation du public.

Elle précise également les principes de la CNDP : la transparence, l'argumentation, l'inclusion, la neutralité, l'indépendance et l'égalité de traitement. Enfin, elle rappelle que le bilan des garantes, publié un mois après la clôture de la concertation, rendra compte du déroulé de la concertation.

Cyril MOULIN, Adjoint au chef du Service de la Stratégie de la Recherche et de l'Innovation (SSRI), Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche et de

l'Innovation (MESRI) indique que le MESRI est le maître d'ouvrage du programme Parisanté Campus, en lien avec le Ministère des Solidarités et de la Santé.

Il souligne l'importance de ce programme qui vise à rénover le bâtiment de l'ancien Hôpital d'Instruction des Armées du Val-de-Grâce, mais aussi à créer les sciences de la santé de demain en s'appuyant sur toutes les sciences du numérique. Il ajoute que le futur campus regroupera des chercheurs, associés à des entreprises et des startups, dans l'objectif d'innover et de positionner la France à l'international dans le domaine du numérique pour la santé. Il précise que l'objectif du programme est d'améliorer l'utilisation du numérique dans le domaine de la santé.

Cyril MOULIN présente ensuite les intervenants du webinaire qui expliqueront les enjeux de la formation sur le numérique en santé :

- **Sarah ZOHAR**, Directrice de recherche Inserm- Inria, équipe HeKA
- **Massimo VERGASSOLA**, Directeur de l'Institut QBio
- **Mickaël TANTER**, Directeur de l'Institut de Physique pour la Médecine (IPM)
- **Jamal ATIF**, Directeur Scientifique Adjoint de l'Institut Prairie
- **Mathilde GODARD**, Professeure attachée à Dauphine PSL, Institut Santé Numérique en Société (ISNuS)

Présentation générale du programme scientifique Parisanté Campus

Le Professeur Antoine Tesnière, Directeur de Parisanté Campus, présente le cadre général du programme. Il précise que l'objectif de Parisanté Campus est de rassembler les différents acteurs de la filière en un même lieu (chercheurs, entrepreneurs, institutionnels, étudiants) afin de comprendre, réfléchir et agir sur les enjeux du numérique pour la santé.

Il présente ensuite le rôle de Parisanté Campus dans la filière : les projets de recherche envisagés, l'approche scientifique globale tournée vers les innovations médicales, les acteurs concernés et la recherche d'une synergie entre tous ces acteurs. Le rôle de PSC est donc d'agrèger et de rassembler les compétences et expertises afin de penser les éléments mentionnés ci-dessus sur un site emblématique et dans le but d'accélérer la transformation numérique du système de santé français, dans toutes ses composantes : recherche, soins, sociologique, institutionnel, économique, etc.

Cf. diaporama

Intervention de Sarah ZOHAR (Inserm)

Sarah ZOHAR, Directrice de recherche à l'Inserm, explique que l'Inserm et l'Inria se sont associés pour mettre en place une équipe projet, dite Heka, composée de différents chercheurs et médecins. Dans ce cadre, plusieurs projets sont en cours, notamment :

- **Le projet NEMO** : projet de recherche sur les convulsions épileptiques néonatales¹, qui peuvent notamment être à l'origine de séquelles neurologiques et du développement. Aussi, le projet vise à recourir à un traitement antiépileptique, afin

¹ Décharges électriques anormales du système nerveux central des nouveau-nés qui se manifestent généralement par une activité musculaire stéréotypée.

de modéliser la relation dose-réponse des antiépileptiques pour identifier ceux tolérés et efficaces.

- **Le projet MedKit** : projet visant à faciliter l'extraction rapide de données dans les librairies informatiques où se trouvent les informations concernant le patient et de pouvoir traiter différents types de données (texte, audio, imagerie médicale, etc.). La modélisation mathématique permet de trier les informations et accompagne les médecins pour déterminer le traitement le plus adapté.

Cf. diaporama

Temps d'échange avec le public

Question 1 : En quoi est-ce avantageux de regrouper les chercheurs dans un seul lieu alors que le travail à distance se développe ?

Antoine TESNIERE explique que l'interaction entre les structures permet d'avoir un accès rapide à l'expertise. Ce partage d'information instantané est possible grâce à la réunion en un seul lieu de différents acteurs où sont facilitées les collaborations entre chercheurs, startups et étudiants. En effet, la proximité en un même lieu facilite les rencontres, permet l'accès aux ressources nécessaires pour lancer des programmes de recherche, peut faciliter l'accès à des entreprises en capacité de financer et développer ces programmes de recherche, etc.

Jamal ATIF rappelle que la crise sanitaire a démontré que le contact physique, était essentiel pour lancer de nouvelle collaboration.

Sarah ZOHAR confirme et explique que rien ne remplace l'échange d'informations autour d'une table.

Massimo VERGASSOLA (Institut QBio)

Massimo VERGASSOLA, Directeur de l'Institut QBio, revient sur le rôle essentiel des programmes de recherche. Pour exemple, il rappelle qu'un projet de neuroscience a permis, par le passé, de découvrir que les récepteurs des synapses² restaient constamment en activité, ce qui a ouvert des pistes, notamment sur la capacité de la synapse à garder la mémoire. Ce projet est à l'origine des découvertes sur le fonctionnement neuronal.

Par ailleurs, il présente deux projets en cours :

- **Un projet sur le développement des embryons** : ce projet étudie des embryons de poulet, lors de la formation de la ligne primitive³, 16 heures après la fertilisation. Durant cette formation, les cellules sont en mouvement et l'objectif est de comprendre par quel mécanisme biologique ces mouvement se produisent. Les

² Une synapse est la région d'interaction entre deux cellules nerveuses qui permet le passage d'un signal.

³ La ligne primitive apparaît lors de la gastrulation. Il s'agit d'un épaississement cellulaire se formant sur la face dorsale du disque embryonnaire, s'étendant sur les deux tiers de sa longueur. Cette ligne détermine l'axe longitudinal de l'embryon.

découvertes scientifiques qui pourraient résulter de ces travaux permettraient, à terme, de faire évoluer les pansements et matériaux actifs par exemple.

- **Un projet sur l'information sensorielle** : Ce projet vise à tester la stimulation neuronale sur une souris afin de mieux comprendre le processus d'attention. Les expériences seront couplées à des modèles d'apprentissage machine qui ont pour ambition de comprendre les modulations de l'état d'attention.

Cf. diaporama

Temps d'échange avec le public

Question 2 : Une habitante du 5^e arrondissement demande si ces projets sont déjà en cours ou si de nouveaux projets seront créés dans le cadre de Parisanté Campus.

Massimo VERGASSOLA explique que les projets sont en partie en cours, et donc devraient se poursuivre dans les conditions actuelles. Toutefois, c'est bien la proximité des différents acteurs sur le site de Parisanté Campus qui permettra une meilleure collaboration entre ceux-ci et facilitera ainsi le lancement de nouveaux projets.

Antoine TESNIERE explique qu'en effet de nouveaux instituts de recherche verront le jour avec le programme Parisanté Campus, comme c'est le cas par exemple pour l'Institut Santé Numérique en Société (ISNuS).

Intervention Mickaël TANTER (IPM)

Mickaël TANTER, Directeur de l'Institut de physique pour la médecine (IPM), explique que son institut est principalement composé de physiciens et de quelques biologistes qui participent à la recherche et développement d'appareils médicaux.

Actuellement, l'IPM travaille principalement sur trois types de technologies qui sont : les systèmes d'imagerie, les capteurs intelligents et les systèmes de thérapie. L'enjeu de ces systèmes est de développer de nouvelles capacités de compréhension du corps humain et des paramètres jamais identifiés grâce aux nouvelles technologies développées par l'IPM.

Les appareils développés par l'IPM sont envoyés dans différentes structures hospitalières, afin d'être testés et/ou utilisés, avec l'accord des patients, avant d'être mis sur le marché.

Pour exemple, il explique que l'insuffisance cardiaque est difficile à diagnostiquer avec les technologies utilisées habituellement. Dans ce cadre, l'institut a mis au point un capteur intelligent permettant de détecter la rigidité du cœur par l'envoi d'une onde, la vitesse de propagation de l'onde permettant de calculer la rigidité et donc de détecter la présence d'une potentielle insuffisance cardiaque de manière précoce.

Dans la même logique, et afin de traiter les valvulopathies⁴, l'institut met au point une technologie utilisant les ondes sur les valves cardiaques, lorsque celles-ci ont des difficultés à s'ouvrir. Cette nouvelle technologie permet d'éviter de procéder à des opérations chirurgicales à cœur ouvert en envoyant directement ces ondes sur la valve à traiter, sans anesthésie.

Enfin, il précise que la proximité entre acteurs au sein de PariSanté Campus favorisera l'émergence d'idées nouvelles permettant l'innovation scientifique.

Cf. diaporama

Temps d'échange avec le public

Question 3 : Un post-doctorant demande si, dans le cadre du développement de nouveaux programmes, de nouveaux recrutements sont envisagés ? Plus largement, il demande si la création de nouveaux postes de recherche est un objectif du projet PariSanté Campus ?

Antoine TESNIERE explique qu'en effet, de nouveaux recrutements seront possibles. Il précise que ces recrutements se feront *via* les organismes partenaires - instituts de recherches et startups - selon les activités et projets développés.

Mickaël TANTER confirme que l'équipe de l'IPM continue de s'agrandir, et que des postes sont ouverts sur concours.

Sarah ZOHAR rappelle que l'équipe projet Heka vient d'être créée. Dans ce cadre, des chercheurs affiliés à Inria ont été recrutés.

Question 4 : Marie-Christine LEMARDELEY explique que l'IPM collabore avec l'institut de la vision, notamment grâce au logement dans le même bâtiment. Aussi, elle souhaite savoir si la collaboration se poursuivra après le déménagement de l'IPM.

Mickaël TANTER, confirme que la collaboration et les projets en cours se poursuivront. C'est notamment le cas d'un projet de recherche sur le fonctionnement du cortex visuel⁵ grâce à l'usage d'ultrason. Il précise qu'au-delà de la poursuite du projet, celui-ci pourrait même être enrichi dans le cadre de PariSanté Campus.

Antoine TESNIERE rappelle que PariSanté Campus repose sur la présence d'instituts de recherche qui y seront hébergés, mais également sur la présence d'équipes invitées sur le site, permettant ainsi de créer des synergies d'expertises.

⁴ Les valvulopathies sont responsables d'un mauvais fonctionnement de la valve cardiaque et peuvent avoir des conséquences en amont et en aval. Les causes des valvulopathies sont nombreuses. La plus fréquente est la dégénérescence de la valve liée à l'âge.

⁵ Le cortex visuel occupe le lobe occipital du cerveau et est chargé de traiter les informations visuelles.

Question 5 : Une post-doctorante souligne que la réunion de chercheurs en un seul lieu est primordiale pour apporter de la visibilité en France et à l'international, et ainsi rester compétitif. Aussi, elle demande quelle sera la politique de visibilité de Parisanté Campus en France et à l'international, et souhaite savoir si des recrutements de chercheurs à l'international sont envisagés. De plus, elle demande si des Labex⁶ ont vocation à être créés pour financer l'institution. Plus largement, elle souhaite savoir quelles sources de financement sont envisagées pour les programmes de recherche ?

Antoine TESNIERE explique que le projet a pour ambition de faire de la France un leader mondial du numérique. L'enjeu de fédérer les expertises au niveau national, c'est aussi de créer une visibilité au niveau international. Ainsi, des collaborations sont prévues avec des chercheurs, étudiants et entreprises à l'international. Il y a également dans le programme la possibilité de créer des logements pour étudiants et chercheurs étrangers. À l'inverse des étudiants ou chercheurs français pourraient partir à l'étranger.

À propos du financement, le coût présenté concerne la réhabilitation du bâtiment. Concernant plus particulièrement le financement de la recherche, les différents instituts de recherche sont financés via leur propre politique de financement institutionnel mais pourraient également s'appuyer sur des financements communs. Par ailleurs, il précise qu'en France, les politiques publiques et dotations en financement permettent de financer une grande partie de la recherche. Pour exemple, le plan de relance dédie plus de 800 millions d'euros dédiés à l'accélération des recherches sur la santé en numérique.

Cyril MOULIN précise que le projet s'insère dans une dynamique impulsée par les politiques gouvernementales.

Présentation Jamal ATIF (Institut Prairie)

Jamal ATIF, Directeur Scientifique Adjoint de l'Institut Prairie revient sur la notion d'intelligence artificielle (IA), définie telle que : l'utilisation d'un ensemble de données, afin de prédire, comprendre et établir des stratégies de planification. Il explique que l'institut Prairie travaille notamment sur des algorithmes de traitement de données en s'appuyant sur des recherches fondamentales en mathématiques appliquées, informatique et science cognitive. Les algorithmes peuvent permettre, par exemple, d'interpréter des images et des signaux. L'une des applications phares de l'institut concerne le domaine de la santé. L'institut est composé d'un ensemble de chaires, ou groupes, qui travaillent sur des problématiques de santé, notamment en analyse de données. Ces groupes travaillent sur toute la chaîne de l'IA, des fondements jusqu'à l'application.

Enfin, il précise que l'institut forme également des étudiants, le site Parisanté campus permettra à ces derniers d'interagir avec les chercheurs et startups du projet.

Cf. diaporama

⁶ Les labex, ou Laboratoires d'excellence, sont les lauréats d'appels à projets lancés dans le cadre du Programme Investissements d'Avenir (PIA) depuis 2010, visant à financer des équipes de recherche autour de projets innovants et porteurs.

Temps d'échange avec le public

Question 6 : une cheffe d'entreprise dans le domaine de la recherche clinique sur les dispositifs de diagnostics in vitro demande si une mutualisation des moyens est envisagée pour mettre en sécurité les startups concernant la gestion et la conformité au règlement général sur la protection des données (RGPD)⁷.

Antoine TESNIERE explique que les sujets liés à la réglementation sont au cœur des préoccupations du projet : la participation au projet des agences du Ministère des Solidarités et de la Santé, telles que l'Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé (ANSM), et des expertises des directions centrales permettent d'être dans les standards et d'être conforme aux réglementations en cours et à venir. Par ailleurs, la mise en commun des données de manière sécurisée est un enjeu majeur de Parisanté Campus, à la fois pour les données de recherche et de santé, mais également pour les données générées par les startups qui disposeront sur le site de l'expertise réglementaire nécessaire pour protéger les données agrégées.

Cyril MOULIN précise qu'un webinaire sur ces enjeux a déjà eu lieu dans le cadre de la concertation et qu'il peut être visionné sur le site internet du projet⁸.

Question 7 : Une participante, qui travaille dans la promotion immobilière, revient sur le regroupement des activités. Elle demande des précisions concernant la sélection et le type de starts up qui seraient accueillies sur le site.

Antoine TESNIERE explique que dans le cadre du programme de préfiguration de Parisanté Campus, un appel à candidatures a été ouvert. L'objectif est de réunir un ensemble d'entreprises à différents moments de croissance, de projets très jeunes à des entreprises plus matures, afin de créer un écosystème dans cette filière. Cet ensemble est en cours de constitution. Au-delà de ce groupement varié, l'enjeu est de permettre aux startups de se développer, afin qu'à terme ces entreprises puissent s'imposer à l'international.

Présentation Mathilde GODARD (PSL)

Mathilde GODARD, Chargée de recherche au CNRS et professeure attachée à Dauphine PSL, représentant l'Institut Santé Numérique en Société (ISNuS), nouvellement créé. Elle revient sur la définition de la santé numérique, à savoir : l'introduction des techniques numériques dans le domaine de la santé. Cela passe notamment par l'usage de nouvelles technologies telles que les objets connectés, la téléconsultation, des enquêtes en lignes, etc. De plus, on constate un renouveau des méthodes, notamment à travers le recours à l'intelligence artificielle, qui permet de collecter et traiter ces données. Toutefois, ces avancées impliquent de profonds problèmes sociaux, notamment éthiques, économiques, politiques, juridiques. Ainsi, les sciences humaines et sociales doivent accompagner ce développement.

⁷ Le règlement général de protection des données (RGPD) est un texte réglementaire européen qui encadre le traitement des données de manière égalitaire sur tout le territoire de l'Union Européenne. Il est entré en application le 25 mai 2018.

⁸ <https://www.concertation-parisantecampus.fr/fr/documents>

C'est dans ce cadre, que l'ISNuS, institut interdisciplinaire et international, portera ces questions. Il sera une interface entre les autres instituts implantés sur Parisanté Campus et les acteurs extérieurs : chercheurs en sciences humaines et sociales et le grand public.

Cf. diaporama

Temps d'échange avec le public

Question 8 : Une participante demande si une partie du programme concernera la prévention. En effet, elle souligne que le projet est axé sur le numérique mais qu'il est essentiel que les politiques publiques se focalisent également sur la prévention en santé. Ainsi, elle suggère qu'une partie du programme soit orientée vers la prévention, au même titre que la demande formulée lors d'une précédente rencontre concernant le déploiement d'un centre de santé au sein du site.

Cyril MOULIN explique que la prise en compte de l'environnement, grâce à l'analyse des données, participe au développement des politiques de prévention. Il souligne que l'un des objectifs de Parisanté Campus est bien de développer la prévention.

Antoine TESNIERE précise que des politiques publiques existent et renforcent l'accent mis sur la prévention. Par ailleurs, l'institut ISNuS travaillera sur les questions relatives à l'usage des données pour améliorer la prévention. En effet, le numérique est un élément fort pour accompagner l'équilibre entre le soin et la prévention.

Mickaël TANTER prend l'exemple de l'insuffisance cardiaque et précise que l'appareil actuellement en test doit à terme être déployé à l'ensemble du système de santé, et notamment dans les cabinets médicaux. Il permettra de tester la rigidité du cœur et dépister ainsi précocement l'insuffisance cardiaque.

Sarah ZOHAR explique que les données multi-sources participent aux politiques de prévention. Par exemple, les 1 000 premiers jours de la vie d'un être humain sont cruciaux pour son développement futur. Ainsi, les outils de modélisation s'appuient sur les données disponibles pour identifier et comprendre les points déterminants et mécanismes du développement de l'être humain, ce qui permettra par la suite de développer des politiques de prévention.

Conclusion

Nathalie DURAND, garante de la concertation, remercie les participants pour leur présence et souligne que ce café scientifique a permis d'approfondir le programme. Elle indique qu'il est possible de continuer à contribuer via le [site internet](#) de la concertation, ou de rédiger des cahiers d'acteurs. Elle ajoute que les garantes sont joignables par mail à l'adresse : parisantecampus@garants-cndp.fr.

Antoine TESNIERE remercie les intervenants et les participants. Il rappelle que le site internet est ouvert pour toutes les contributions et qu'une chaîne YouTube existe également.

Cyril MOULIN remercie également les participants et les intervenants ayant apporté un éclairage sur les projets existants et à venir. Il encourage le public à participer aux prochaines rencontres, et également à contribuer *via* le site internet.

Aurélie PICQUE annonce les prochaines rencontres de la concertation :

- Rencontres de proximité, le 30 octobre et le 4 novembre (9h-12h), marché de Port-Royal ;
- Réunion publique de clôture, le 9 novembre (12h-21h), mairie du 5^e arrondissement (21 place du Panthéon 75005 Paris).