

## Séance académique

Mercredi 11 septembre 2024 à 14 h 00

Salle des Actes  
Faculté de Pharmacie de Paris,  
4, avenue de l'Observatoire, Paris 6<sup>ème</sup>

### Ordre du jour

#### ACTIVITÉS ADMINISTRATIVES DE L'ACADÉMIE

- ✓ Informations du Président
- ✓ Informations du Secrétaire Perpétuel

#### TRAVAUX SCIENTIFIQUES & PROFESSIONNELS

##### ACTUALITÉS SUR IA EN SANTÉ

Introduction par Philippe MOINGEON

« Perspectives ouvertes par l'IA pour rénover la recherche »

Muriel DAHAN, Directrice de la Recherche et du Développement d'UNICANCER, Professeure associée Université Paris-Cité, membre de l'Académie nationale de Pharmacie



Depuis plusieurs années, l'intelligence artificielle (IA) est considérée comme étant porteuse de promesses multiples, en particulier pour l'accélération de l'accès aux innovations en santé. Or, cet accès dépend en premier lieu de la mise en œuvre de recherches, en particulier de recherches cliniques et translationnelles, de méthodologie robuste pour prouver le rapport bénéfices-risques, le progrès thérapeutique et donc le caractère réellement innovant de toute nouvelle solution.

A ces recherches incluant quelques patients sélectionnés (le cas échéant avec l'aide de l'IA) s'ajoute aujourd'hui celle qui peut être réalisée sur la population générale, à partir de données recueillies en « vie réelle ». Ces données permettent de mieux connaître les conditions d'utilisation, de confirmer ou infirmer l'efficacité et la sécurité, mesurer les impacts sur la qualité de vie, l'organisation des soins, les financements, mais aussi d'interroger la place de la nouvelle solution par rapport à l'existant. L'IA ouvre les champs des possibles pour poser de nouvelles questions de recherche, démultiplier les opportunités de mieux sélectionner et inclure les patients, simuler des patients fictifs pour constituer des bras comparatifs virtuels et augmenter la puissance, modéliser, screener, cibler, optimiser...

Pour permettre le plein déploiement de ces nouvelles solutions, il est impératif d'en connaître les écueils, d'en gérer les risques et d'en lever les freins : garantir la protection des personnes, disposer de données qualifiées et les rendre accessibles de façon contrôlée, former et faire entrer l'IA dans la pratique des professionnels et des patients, adapter et valider les méthodologies, etc. C'est à cette condition qu'il sera possible de faire évoluer progressivement les méthodologies d'essais construisant l'evidence based medicine, autour du socle que reste l'essai randomisé contrôlé, mais permettant d'être plus en phase avec les besoins des patients. De nouveaux types d'essais sont en cours de définition et de mise en œuvre, dans nos établissements français comme ailleurs dans le monde, tels que les essais adaptatifs/plateforme, utilisant parfois des bras synthétiques, des jumeaux numériques, ou reposant sur un master protocole, mettant en œuvre des cohortes augmentées, etc. L'IA commence à remplir ses promesses, mais elle ne pourra donner sa pleine mesure que si sa montée en charge est programmée, maîtrisée, contrôlée, régulièrement réinterrogée et accompagnée par notre atout le plus précieux : l'intelligence humaine.

### « Applications de l'IA au médicament : état de l'art et futurs horizons »

Philippe MOINGEON, Professeur attaché, IA en santé, Université Paris-Saclay, Institut de Recherche et Développement Servier, membre de l'Académie nationale de Pharmacie



Le taux d'échec très important dans la mise au point de nouveaux médicaments (plus de 93% notamment dans la phase de développement) invite à mettre en question les décisions prises lors des phases de conception. Ces décisions concernent tout particulièrement la sélection d'une cible thérapeutique pertinente, le choix d'un bon candidat médicament, ainsi que l'identification des patients les plus à même de bénéficier du candidat-médicament. A cet égard, l'intelligence artificielle (IA) et l'apprentissage automatique produisent des modèles prédictifs qui peuvent guider la prise de décisions au cours du cycle de vie des médicaments. Ces modèles computationnels permettent par exemple de représenter l'hétérogénéité d'une maladie à partir de données de profilage moléculaire multiomique, identifier des cibles thérapeutiques impliquées dans la causalité des maladies, concevoir et optimiser des candidats-médicaments parmi des milliards de possibilités et évaluer ces médicaments sur des patients virtuels. En facilitant à la fois une connaissance détaillée des caractéristiques des patients et prédisant des propriétés de candidats-médicaments potentiels, l'IA permet l'émergence d'une médecine de précision "computationnelle" offrant des traitements parfaitement adaptés aux spécificités des patients. Concrètement, une centaine de médicaments conçus en partie à l'aide l'IA sont aujourd'hui en évaluation clinique chez l'homme. D'autres modèles basés sur l'IA sont aussi utilisés pour améliorer la production et la dispensation de médicaments à travers la transformation numérique de l'industrie de santé (industrie 4.0) et de l'hôpital « intelligent » 3.0, ouvrant par ailleurs de nouvelles frontières, parfois vertigineuses, dans la conception des médicaments du futur...

### « Aspects éthiques de l'IA en santé »

Alexei GRINBAUM, DIRECTEUR DE RECHERCHE AU CEA-SACLAY, PRÉSIDENT DU COMITÉ OPÉRATIONNEL D'ÉTHIQUE DU NUMÉRIQUE DU CEA



Résumé à venir.

LECTURE

### « Science Ouverte et Évaluation »

Patrick COUVREUR, Université Paris-Saclay, Président Honoraire de l'Académie nationale de Pharmacie, membre de l'Académie des Sciences, Président du Comité « Évaluation et Science Ouverte »



La communauté des enseignants-chercheurs et chercheurs est, dans son ensemble, très favorable au principe de la Science Ouverte, qui offre un accès gratuit et libre aux publications et données scientifiques. Le partage des données et des avancées de la science garantit une meilleure diffusion des découvertes, plus rapidement et au plus grand nombre. Aussi, en soumettant les résultats et les données scientifiques à la discussion et à la critique d'un public plus large et plus varié, il garantit plus de rigueur et d'éthique à la recherche. A

travers le principe de la Science Ouverte, on est passé du principe du « payer pour lire » (« pay to read ») à celui du « payer pour publier » (« pay to publish »), qui pose encore un certain nombre de questions : le coût des publications, source d'inégalités entre universités riches et plus pauvres, les bénéfices financiers exorbitants réalisés par les grands éditeurs, la propriété des données, ainsi que la question des droits d'auteurs.

D'autre part, un frein important au déploiement de la Science Ouverte réside aujourd'hui dans les pratiques de l'évaluation. Une évolution de celles-ci apparaît nécessaire, à l'image de ce que préconisent des textes importants sur l'évaluation, comme la déclaration DORA signée par de nombreuses institutions. Dans ce contexte dynamique, les enseignants-chercheurs et les chercheurs - qui souhaitent, à juste titre, que leurs activités de recherche soient reconnues au niveau national et international - s'interrogent sur les modalités de l'évaluation de leurs travaux et projets scientifiques. Leurs questions peuvent concerner notamment : (i) les critères concrets qui seront utilisés par leurs universités et organismes de recherche pour une nomination ou une promotion, (ii) les nouvelles règles concernant l'évaluation des projets de recherche par les agences de financement nationales ou européennes ou, encore, (iii) les critères d'attribution des prix scientifiques.

C'est la raison pour laquelle le Comité Évaluation et Science Ouverte (CoÉSO) de l'Académie des Sciences a formulé 15 recommandations simples et claires à l'intention de la communauté scientifique qui sont détaillées dans le lien suivant :

## COMMUNICATIONS

« Xxxxxx »

Benoît ALLENET, présenté par la 5<sup>e</sup> section

Résumé à venir.

« *Comment faire de l'optimisation médicamenteuse chez le sujet âgé, un élément clé de la coordination et du lien ville-hôpital ?* »

Grégory TEMPREMANT, Pharmacien titulaire à Comines, Président URPS Pharmaciens Hauts-de-France, présenté par la 5<sup>e</sup> section



La lutte contre l'iatrogénie médicamenteuse est un enjeu de santé publique mais aussi une occasion de conjuguer les compétences des pharmaciens et des médecins hospitaliers et de ville.

Nous sommes aujourd'hui à la fin de plusieurs expérimentations, dans le cadre de l'article 51 de loi de financement de la Sécurité Sociale pour 2018, qui ont éprouvé des parcours pour optimiser les prescriptions médicamenteuses chez les sujets âgés.

latroprev est une démarche innovante d'optimisation médicamenteuse portée par les CHU d'Amiens et de Lille avec le soutien des URPS Médecins et Pharmaciens Hauts-de-France pour réduire le risque iatrogène chez les personnes âgées polymédiquées.

Il convient aujourd'hui de tirer les conclusions de ce projet basé sur une Réunion de Concertation Pluridisciplinaire pour valider un Plan Personnalisé Pharmaceutique et assurer une meilleure coordination des soins entre la ville et l'hôpital.

Avec le passage en droit commun, cette prise en charge doit s'appuyer en ville sur le développement des bilans partagés de médication et une gradation d'expertises en utilisant les systèmes d'information pour assurer le bon usage des médicaments.

## PRÉSENTATION D'OUVRAGE

Jean-Louis BEAUDEUX présente « *De la découverte des bactéries et des virus à la révolution de la génomique. Une brève histoire de la génomique* », par Jean FRENEY et Frédéric LAURENT, aux Éditions ESKA

Clôture par le Président, Philippe LIEBERMANN