Santé numérique

ECTS : 3

Description du contenu de l'enseignement :

Ce cours, intitulé Santé Numérique, explore les transformations profondes que le développement des données massives et de l'intelligence artificielle (IA) induit dans le domaine de la santé. Il débute par un constat : les machines accomplissent désormais des tâches autrefois réservées à l'intelligence humaine, comme la reconnaissance faciale, la traduction automatique ou les assistants vocaux. Cette progression rapide repose en grande partie sur l'essor du big data et des capacités de calcul, et suscite à la fois de grands espoirs et des inquiétudes — notamment concernant la surveillance, la vie privée et les dérives liées au pouvoir technologique.

Dans le secteur de la santé, bien que les données soient abondantes, elles restent encore largement sous-exploitées. Néanmoins, les usages de l'IA se multiplient, accélérés notamment par la pandémie de COVID-19. On observe des applications variées : aide au diagnostic médical (notamment via l'imagerie), chirurgie robotisée à distance, surveillance à distance des patients, médecine personnalisée, découverte de nouveaux médicaments, sélection des patients pour les essais cliniques ou encore automatisation de tâches administratives.

Le cours prend soin de définir ce qu'on entend par big data, en montrant qu'il ne s'agit pas uniquement d'un grand volume de données, mais aussi de leur nature (souvent non structurée, comme les images ou les textes) et de la rapidité à laquelle elles sont générées. Il distingue notamment les données produites à des fins administratives, commerciales ou scientifiques, et met en lumière le passage d'un paradigme de données « conçues » pour la recherche à celui de données « organiques », issues d'activités quotidiennes. Plusieurs sessions du cours sont dédiées à la présentation des données de santé (données administratives, avec le Système National des Données de Santé (SNDS), données d'enquête avec SHARE, données collectées par une entreprise, avec e.g. Doctolib). Ces sessions sont assurées par des intervenants extérieurs qui travaillent sur ces données dans le cadre de leur exercice professionnel. Le cours revient également sur les fondements des modèles d'intelligence artificielle. Il explique en détail le cadre de l'apprentissage supervisé (en anglais Machine Learning), et en quoi il diffère du cadre classique de l'économétrie. Le cours discute enfin des usages de l'IA dans le domaine de la santé, notamment à partir du cas de l'aide au diagnostic médical (efficience, effets distributionnels, enjeux éthique).

Compétence à acquérir :

- Savoir définir les concepts clés de 'big data' et d''Intelligence Artificielle'.
- Comprendre l'objectif et le fonctionnement d'un modèle d'apprentissage supervisé, et la différence avec un modèle classique d'économétrie.
- Connaître les principales applications de l'IA dans le domaine de la santé.
- Mesurer les enjeux de régulation et les enjeux éthiques de l'IA en santé.

Mode de contrôle des connaissances :

Présentation en classe et par groupe (2 ou 3 étudiant.es) d'un article de recherche en économie.