

**Colloque en Sciences Numériques et Intelligence Artificielle
pour la Santé à Aix-Marseille Université**

Les 25 et 26 Novembre 2021



**Lieu des rencontres : Faculté des Sciences Médicales et Paramédicales
La Timone – Amphithéâtre GRISOLI & Grand Hall**

Inscription

Pour des raisons d'organisation l'inscription est gratuite mais est obligatoire.

Suite aux réglementations gouvernementales liées à la pandémie de COVID-19, le passe sanitaire reste en vigueur et vous sera demandé pour accéder à l'événement.

Merci de votre compréhension

Comité d'organisation :

Mustapha Ouladsine Pr en Génie informatique et automatique au LIS UMR 7020

Stéphane Delliaux MCUPH Physiologie au C2VN

Laurent Greillier PUPH Pneumologie-Oncologie du CRCM

Guillaume Auzias Chargé de Recherche CNRS à l'INT

Stéphane Burtey PUPH néphrologie au C2VN

Frédéric Bechet Pr en informatique au LIS

Thierry Artières Pr en Informatique au LIS

Première Journée 25/11/2021

8h30- 9h : Accueil

9h00 : Ouverture du colloque :

Président d'AMU Mr Eric Berton,

Doyen de la FSMPPM Mr Georges Leonetti ,

Directeur Général de l'APHM Mr François Crémieux,

Directeur de l'Institut Paoli-Calmettes Mr Patrice Viens.

9h15 – 10h15 : Introduction : Exposé par Xavier Vasques d'IBM.

Titre : **Une nouvelle étape pour l'informatique et la santé**

Animatrice : Magalie Ochs (MCF HDR en informatique au LIS)

Xavier Vasque est le Directeur du Centre européen des systèmes IBM (IBM) et chef du Laboratoire de recherche en neurosciences cliniques (LRENC).

Xavier Vasques a obtenu un Master de Mathématiques appliquées de l'Université Pierre et Marie Curie co-habilité École Normale Supérieure et École Polytechnique, un diplôme d'ingénieur en informatique du Conservatoire National des Arts et Métiers et un doctorat de Neurosciences de la faculté de Médecine de Montpellier. Durant sa thèse, Xavier Vasques a étudié les mécanismes d'action de la stimulation cérébrale profonde pour le traitement des mouvements anormaux en utilisant des techniques mathématiques pour modéliser des zones profondes du cerveau. Sa thèse a été effectuée au sein de l'Institut de Génomique Fonctionnelle de Montpellier (INSERM, CNRS) et au CHU de Montpellier. En 2013, Xavier Vasques a rejoint l'École Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL) en tant que chercheur et mathématicien responsable de la section Data Analysis et la section Brain Atlas ing travaillant sur le Blue Brain Project et le projet Européen Human Brain Project. Xavier est aussi mathématicien et directeur du Laboratoire de Recherche en Neurosciences Cliniques (LRENC) à Montpellier. Au sein d'IBM, Xavier Vasques a eu diverses positions comme par exemple Directeur Technique (CTO) de la division Systems Hardware d'IBM France. Après avoir été Directeur de Cabinet du PDG d'IBM France, Nicolas Sekkaki, de 2017 à 2018, Xavier est aujourd'hui Directeur du Centre Européen d'IBM Systems à Montpellier et membre de l'IBM Academy of Technology.

10h15 – 10h45 : Visite des Posters et pause-café

10h45 – 12h15 : **Session Thématique IA & Oncologie** (5 exposés de 15min +5min)

Animateur : Laurent Greillier (PUPH Pneumologie-Oncologie du CRCM)

1. Essais cliniques basés sur la modélisation mathématique : l'expérience marseillaise par Dominique Barbolosi (Professeur de mathématiques, AMU, CRCM).
2. Modélisation quantitative du processus métastatique : le cancer à l'échelle de l'organisme par Sébastien Benzekry (Chargé de Recherche à l'INRIA).
3. Modèles mathématiques et Médecine de Précision en Oncologie : individualisation des traitements en pratique clinique de routine par Joseph Ciccolini (PU-PH en Pharmacocinétique, APHM, AMU, CRCM).
4. Système d'intelligence artificielle pour détecter les polypes colorectaux par Jean-Philippe Ratone (Médecin Gastro-entérologue à l'IPC).
5. Classification automatique de profils de dénaturation plasmatique pour la détection de cancers par François Devred (PU à la fac de pharma et à l'INP) et Stéphane Ayache (MCF HDR spécialité Apprentissage automatique au LIS)

12h30 – 14h00 : Pause déjeuner et visite des Posters

14h00 – 15h30 : **Session Thématique IA & Imagerie médicale** (4 exposés de 15min +5min)

Animatrice : Monique Bernard (DR CNRS et directrice du CRMBM)

1. Le Deep-learning pour la segmentation des IRM médicales par Marc-Emmanuel Bellemare (MCF en Génie informatique au LIS UMR 7020)
2. TEP & IA par Éric Guedj (PUPH Médecine nucléaire à l'Institut Fresnel).
3. Aide au diagnostic en IRM par Alexis Jacquier (PUPH en Imagerie médicale au CRMBM) et par Badih Ghattas (MCF HDR à l'I2M).
4. Application en microscopie optique pour l'immunologie par Laurent Limozin (CR CNRS LAI).

15h30 – 16h : **Visite des Posters**

16h – 17h : **Table ronde** : Place de l'IA en santé à AMU.

Animateur : Frédéric Bechet (PU en Informatique au LIS)

Invités : Cecile Caponi Pr informatique, Odile Papini Pr en Informatique, Mustapha Ouladsine Pr en Automatique et Génie Informatique, Stéphane Delliaux *MCUPH Physiologie*, Nicolas André PUPH, Stéphane Enoch DR CNRS, Olivier Coulon Dr CNRS, Sébastien Benzekry Dr INRIA, Nora Diep Ingénieur R&D Onepoint.

Deuxième Journée 26/11/2021

9h00 – 9h45 : présentation par l'entreprise Onepoint et le groupe Hospitalier Paris Saint Joseph
Titre : le développement de l'application HOSPPEECH

Animatrice : Marguerite Leenhardt responsable Riality lab

HOSPPEECH est une application de traduction pour faciliter le dialogue entre patients et soignants. Le projet est développé en partenariat entre le Groupe Hospitalier Paris Saint Joseph et Onepoint.

Les points clés de cette présentation :

- un projet dont l'origine est une problématique constatée sur le terrain par les soignants
- Un partenariat équilibré entre connaissance métier et expertises techniques, incluant l'IA et la sécurité des données by design
- Un projet mené selon la méthode Agile
- Le partage de la propriété intellectuelle

9h45-10h30 Session Thématique IA & Cardiologie (3 exposés de 15+5min)

Animateur : Jean Claude Deharo (PUPH Cardiologie du C2VN)

1. Programme d'optimisation et d'innovation de la prise en charge de l'insuffisance cardiaque Programme « FollowHeart » par Frédéric Franceschi (PUPH Cardiologie du C2VN et par Baptiste Maille & Michael Peyrol (PH Cardiologie de l'APHM).
2. Apprentissage compétitif pour la reconnaissance de l'arythmie cardiaque. Youssef Trardi (ATER au LIS), Ananou Bouchra (MCF en automatique au LIS), Mustapha Ouladsine (PU automatique et Génie informatique au LIS) & Stéphane Delliaux (MCUPH Physiologie du C2VN).
3. Sciences Numériques et IA pour la rythmologie par Rachid Bouchakour (Pr à l'IM2NP et Co-fondateur de Witmonki).

10h30 – 10h45 : **Visite des Posters et pause-café**

10h45 – 11h15 : Instrumentation numérique en santé par Wenceslas Rahajandraibe (Pr en microélectronique à l'IM2NP).

11h15 – 12h30 : Session Thématique Neurologie (3 exposés de 15min+5min)

Animateur : Guillaume Auzias (Chargé de Recherche CNRS à l'INT)

1. Neurotechnologie et modélisation du cerveau des patients par Viktor JIRSA (DR CNRS et Directeur de l'INS) & Fabrice Bartolomei (PUPH Physiologie à l'INS).

2. Les principes d'acquisition et de reconstruction de l'IRM revisités à l'aide de l'intelligence artificielle, enjeux pour l'imagerie cérébrale multiparamétrique par Ludovic de Rochefort (CR CNRS au CRMBM).
3. L'intelligence Artificielle à l'INT: des statistiques au deep learning, de la théorie à la clinique : par Olivier Coulon (DR CNRS à l'INT).

12h30 – 14h00 : **Pause déjeuner et visite des Posters**

14h – 15h : **Plénière sur IA et Éthique,**

Animateur : Stéphane Delliaux (MCUPH Physiologie au C2VN)

Jean-Gabriel Ganascia, Professeur d'informatique à la Sorbonne Université

JG Ganascia. Professeur d'informatique à la faculté des sciences de Sorbonne Université et membre senior de l'Institut Universitaire de France, Jean-Gabriel Ganascia poursuit ses recherches au LIP6 (Laboratoire d'Informatique de Paris VI) et au sein du Labex OBVIL qui fait collaborer son équipe avec les équipes de littérature de la faculté des lettres de Sorbonne Université. Il est spécialiste en intelligence artificielle (EurAI Fellow – European Association for Artificial Intelligence), et est également président du comité d'orientation du CHEC (Cycle des Hautes Etudes de la Culture) et membre du comité pilote de l'éthique du numérique du CCNE (Comité Consultatif National d'Éthique).

15h00 – 15h30 : L'Homme Virtuel dans ces différents déclinaisons biomécaniques et physiologique par Pierre-Jean Arnoux (DR à l'IFSTTAR et directeur du LBA)

Animateur : Mustapha Ouladsine (PU Automatique et Génie informatique du LIS)

15h30 – 16h : **Visite des Posters**

16h – 17h : **Session Thématique Santé publique** (3 exposés de 15min+5min)

Animateur : Stéphane Burtey (PUPH néphrologie au C2VN)

1. Méthodes de prédiction du risque santé basée sur un algorithme : transparence et complétude par Roch Giorgi (PUPH Santé publique au SESSTIM).
2. Utilisation de l'Intelligence Artificielle pour l'optimisation des antibiothérapies probabilistes hospitalières par Stanislas Rebaudet (infectiologue, épidémiologiste et chercheur au SESSTIM).
3. The role of social networks in health controversies par Raquel URENA (MCU au SESSTIM).