



2 sites d'accueil

➤ GEPROVAS

Groupe Européen de Recherche
sur les Prothèses Appliquées à la
Chirurgie Vasculaire

4 Rue Kirschleger
67000 Strasbourg

➤ IHU

Institut Hospitalo-Universitaire de
chirurgie guidée par l'image

1 Place de l'Hôpital
67000 Strasbourg

Contact organisation

Gisèle BURGART



06 74 15 94 31



gburgart@unistra.fr



École d'ingénieurs

Télécom Physique Strasbourg

Pôle API - Parc d'Innovation
300 Bd Sébastien Brant - CS 10413
67412 ILLKIRCH Cedex



www.telecom-physique.fr

Mai 2019 - Crédits photos : Nicolas Busser / ICube



LA PHYSIQUE AU CŒUR
DES SCIENCES ET
TECHNOLOGIES
DE L'INFORMATION



École d'ingénieurs

Télécom Physique Strasbourg

Visite recherche 2019

4^e
édition

4
thématiques

2
sites d'accueil

Présentation des
activités recherche
de l'École et des
compétences
transposables dans
l'entreprise



Université

de Strasbourg

PROGRAMME

GEPROVAS

➤ 9h00

Vers une aide à la décision en chirurgie vasculaire.

Intervenant :

Hugo Gangloff

(Doctorant à ICube sous la direction de C. Collet et N. Chafke)

A travers l'exemple de la prise en charge des aortes atteintes de calcifications sévères, nous présentons l'intérêt du déploiement d'outils fondés sur l'intelligence artificielle pour aider les chirurgiens dans leurs choix opératoires.

Les points clés d'un tel projet de recherche sont abordés, allant de la définition initiale du problème entre les praticiens hospitaliers et les ingénieurs/chercheurs à la modélisation mathématique du problème, en passant par le recueil des données des patients.

IHU

➤ 9h45

Modélisation statistique de données de grande dimension. Applications en imagerie cérébrale.

Intervenant:

Christian Heinrich

(Professeur des Universités TPS / ICube)

De nombreux problèmes actuels d'analyse de signaux, images et données mettent en jeu des grandeurs de dimension importante relativement au nombre d'échantillons.

Dans cet exposé, nous proposons un aperçu de problèmes liés à l'exploitation de telles données. Nous illustrons quelques approches par des applications en imagerie cérébrale.



IHU

➤ 10h30

Analyse interactive de masses de données temporelles.

Intervenant :

Pierre Gançarski

(Professeur des Universités IUT / ICube)

Face à l'avalanche de données hétérogènes désormais produites en (quasi-)continu par des capteurs de plus en plus sophistiqués et nombreux, la nécessité de nouvelles approches d'analyse de ces données multi-sources se fait cruellement sentir.

En effet, les méthodes de classifications supervisées récentes à base d'apprentissage, bien extrêmement efficaces, imposent que le problème soit bien formalisé et des objets d'intérêt définis. Dans bien des domaines, la mise à disposition de données temporelles est encore récente : il n'existe alors pas de typologies des classes qui soient suffisamment formalisées pour permettre la création de données d'apprentissage de qualité. A contrario, les méthodes non supervisées peuvent, du fait de l'absence de supervision, aboutir à des solutions non pertinentes pour l'expert (non concordance entre les clusters proposés et les classes thématiques).

Après avoir rappelé les principaux enjeux de la valorisation de masses de données, je présenterai une approche nouvelle de clustering collaboratif sous contraintes interactif qui permet de pallier les problèmes ci-dessus.

IHU

➤ 11h15

Vers une tour de contrôle intelligente des blocs opératoires.

Intervenant :

Nicolas Padoy

(Chaire d'Excellence TPS / ICube)

Les salles opératoires modernes regorgent d'informations digitales sur les activités réalisées par le personnel chirurgical. Il s'agit par exemple de vidéos provenant des caméras endoscopiques ou de salle, des données physiologiques du patient, des signaux digitaux des différents équipements et des données du système d'information du bloc.

Actuellement, ces données multi-modalités sont largement inexploitées en dehors de leur lecture immédiate. Je présenterai comment de telles données peuvent servir à modéliser les processus chirurgicaux et à développer des outils d'assistance dans le cadre d'une tour de contrôle des blocs opératoires.

En particulier, je détaillerai deux applications cliniques développées en partenariat avec le NHC, l'IHU et l'IRCAD: (1) l'analyse 3D des radiations ionisantes reçues par le personnel et le patient en chirurgie guidée par l'image et (2) l'analyse automatisée des chirurgies laparoscopiques.