

D2C

DATAIA CLUB CONNECTION

CAUSALITÉ

22 octobre 2020

EN COLLABORATION AVEC

CLUB DS&AI

HUB DATA SCIENCE & AI SYSTEMATIC



Sommaire

Systematic et le Hub « Data Science & Artificial Intelligence »	3
L'Institut DATAIA Paris-Saclay	4
Plan d’Affiliation Industrielle (PAI)	5
DATAIA Club Connection (D2C)	5
Objectifs et programme	6
Les chercheurs DATAIA	7
Les entreprises Club PAI DATAIA	8
Les partenaires institutionnels	9
Les prochains D2C	10

Systematic et le Hub « Data Science & Artificial Intelligence »

Systematic, pôle européen des Deeptech, rassemble un écosystème performant et riche de plus de 900 membres. Il permet à ses membres de se rassembler autour de sujets technologiques et/ou orientés business.



Data Science & AI

Son hub technologique « Data Science & Artificial Intelligence » fédère lui-même plus de 160 partenaires académiques, PME et Grands Groupes autour des 7 thèmes prioritaires suivants :

- IA de confiance
- Evaluation des systèmes d'IA
- Algorithmes d'apprentissage
- Causalité versus corrélation
- IA hybride
- Données pour l'IA
- IA embarquée

L'Institut DATAIA Paris-Saclay

Situé au sein de l'Université Paris Saclay (14e au classement de Shanghai, 1ère en mathématique), il est le premier écosystème français en sciences des données, IA et leurs impacts sociétaux.

SA MISSION

Regrouper les expertises pluridisciplinaires et dynamiser la force collective de ses partenaires du cluster Paris-Saclay avec l'objectif de croiser les technologies big data et IA avec les SHS pour une IA au service de l'humain.

EN CHIFFRES



12

membres académiques



42

laboratoires partenaires



1000

chercheurs



16

Chaires IA sur 40 nationales



13

projets de recherche lancés



300

étudiants M2/an

Plan d'Affiliation Industrielle (PAI)

Le Plan d'Affiliation Industrielle (PAI) a pour objectif de dynamiser la force collective de l'écosystème académique de l'Institut et des acteurs industriels adhérents.

Les services proposés en réponse aux besoins respectifs exprimés sont notamment :

- Actions conjointes de soutien à la recherche ;
- Partage d'expériences et de besoins collectifs ;
- Accès facilité pour le recrutement ;
- Accès aux formations, séminaires, workshops, ... ;
- Mise en oeuvre d'événements dédiés (hackathon, challenges...) ;
- Accès à des working places pour augmenter les échanges.

DATAIA Club Connection (D2C)

Le dispositif D2C vise :

- En amont, à présenter les enjeux de recherche prioritaires et à les faire correspondre avec les problématiques des industriels ;
- En aval, à suivre au plus près les contacts et les opportunités de collaborations identifiées jusqu'à leur montage et lancement.

Il s'inscrit dans l'ambition de faciliter le montage de plusieurs niveaux de collaboration et créer une dynamique constructive :

1. Expertises / projets étudiants / stages
2. Collaborations de recherche / thèses CIFRE
3. Laboratoires communs / équipes communes
4. Chaires multi-partenaires

Objectifs et programme

Les principaux objectifs du D2C « Causalité » à adresser portent sur les aspects de causalité - des modèles prédictifs aux modèles causaux :

- Définition commune pour bien faire la différence avec les enjeux d'explicabilité ;
- Pourquoi : ce que peuvent faire les uns et pas les autres ;
- Comment on construit un modèle causal.

14h00 - 14h05	Introduction par Bertrand Braunschweig - <i>directeur Inria et Président Hub DS&AI Systematic</i>
14h05 - 15h05	État de l'art par Michele Sebag (CNRS, Université Paris-Saclay, LRI) « <i>Causal modelling & machine learning</i> » et Julie Josse (Inria, CMAP) « <i>Causal effects treatments theory</i> »
15h05 - 15h45	Pitches : points de vue de chercheurs et d'industriels - angles de recherche, besoins, problématiques
15h45 - 16h45	Brainstorming : construction collective de sujets d'intérêt général et partagé
16h45 - 17h45	Approfondissement en petits comités en vue d'identifier des sujets de projets bilatéraux
17h45 - 17h50	Conclusion et plan d'action

Les chercheurs DATAIA

Causal modelling & machine learning



Michele Sebag (CNRS, Université Paris-Saclay, LRI)
Recherche : inférence et apprentissage, approches symboliques et numériques de l'IA.

Comment estimer un effet causal à partir de données observationnelles



Julie Josse (Inria, CMAP)
Recherche : données manquantes, inférence causale, estimation des effets hétérogènes d'intervention, médecine personnalisée

Causal inference in information theory and statistics



Pablo Piantanida (CentraleSupélec, L2S)
Recherche : *deep learning*, représentation de l'information, mécanismes d'inférence

Identification de facteur causaux/variables causales dans un modèle



Myriam Tami (CentraleSupélec, MICS)
Recherche : modélisation, apprentissage automatique, données complexes et hétérogènes

Les chercheurs DATAIA

Causal inference from a statistical perspective: estimation and model selection



Bertrand Thirion (Inria, Neurospin)

Recherche : modélisation statistique et de l'apprentissage automatique appliqué aux données d'imagerie cérébrale

Inférence contrefactuelle afin d'estimer les effets de traitements



Blaise Hanczar (Université Evry, IBISC)

Recherche : *deep learning*, apprentissage supervisé, systèmes de prédiction, évaluation des performances

Résolution de problèmes de discrimination et de régression, étude des relations de causalité



Isabelle Guyon (Université Paris-Saclay, LRI)

Recherche : *Supports Vector Machines* (SVM), analyse statistique des données, reconnaissance de formes, automatisation de l'apprentissage statistique

Les entreprises du Club PAI DATAIA

Éléments de causalité permettant de comprendre les prédictions à partir d'images médicales



GE Healthcare

Nicolas Gogin - *Deep learning and image analytics*
Jorge Hernandez Londono - *Staff Software Engineer*

Interprétation de résultats de calculs de crash automobile, recherche de root causes

**GROUPE
RENAULT**

Yves Tourbier - *Expert optimisation et aide à la décision*
Benoit Laussat - *Thésard*

Causal inference to inform Model Based Clinical Drug Development



Departement R&D Digital and Data Sciences

Franck Auge - *Translational sciences, Bioinformatics*

Caroline Cohen - *Strategy and Business Lead Europe*

Paolo Piro - *Clinical Data Sciences*

Bernard Sebastien - *Clinical Modeling and Evidence Integration*

Departement Molecular Design Sciences

Hervé Minoux - *In-Silico Science activity*

Bruno Filoche - *Compounds Data-Science activity*



Charles Hebert - *Directeur R&D Data Driven Program*

Les partenaires institutionnels



Les prochains D2C

D2C RGPD ET PRIVACY

12 novembre 2020

Faciliter l'application de la RGPD autour de solutions responsables et pratiques : alimentation des modèles de ML avec des données chiffrées, méthode d'anonymisation des données et logiciels.

D2C MACHINE LEARNING POUR BIOMARQUEURS

26 novembre 2020

Apprentissage non supervisé sur des groupes des patients et sur des données multi-omiques afin d'optimiser la sélection de bio-marqueurs.

D2C IA DE CONFIANCE

en collaboration avec l'IRT SystemX

Décembre 2020

Explicabilité, interprétabilité, et robustesse des algorithmes pour le développement d'une IA de confiance et la mise en œuvre d'une normalisation de l'IA.



Institut Convergence 17-CONV-0003 INSTITUT DATAIA (I2DRIVE)

Institut DATAIA

Centre de Recherche Inria Saclay - Île-de-France
Campus de l'Ecole Polytechnique - Bâtiment Alan Turing
1 rue Honoré d'Estienne d'Orves
91120 Palaiseau

Service communication
com-dataia@inria.fr

 www.dataia.eu

 @institut_dataia