

# Application BASTRI

## Fiches Equipes

### PREMEDICAL (SR0925LR)

Médecine de précision par intégration de données et inférence causale  
PREMEDICAL

**Statut:** Décision signée

**Responsable :** Julie Josse

**Mots-clés de "A - Thèmes de recherche en Sciences du numérique - 2023" :** A6.1. Outils mathématiques pour la modélisation , A9.2. Apprentissage , A9.6. Aide à la décision

**Mots-clés de "B - Autres sciences et domaines d'application - 2023" :** B2. Santé , B2.2. Physiologie et pathologies , B2.3. Epidémiologie

**Domaine :** Santé, biologie et planète numériques  
**Thème :** Neurosciences et médecine numériques

**Période :** 01/06/2022 -> 31/05/2026  
**Dates d'évaluation :**

**Etablissement(s) de rattachement :** INSERM, U. MONTPELLIER 3, U. MONTPELLIER  
**Laboratoire(s) partenaire(s) :** IDESP (UA11)

**CRI :** Centre Inria d'Université Côte d'Azur  
**Localisation :** Antenne Inria Montpellier - Université Montpellier  
**Code structure Inria :** 041170-0

**Numéro RNSR :** 202224287H  
**N° de structure Inria:** SR0925LR

### Présentation

L'équipe Premedical (**Precision Medicine** by **Data Integration** and **Causal Learning**) est une équipe jointe entre l'**Inria** et l'**Inserm** (Idesp). Cette équipe est composée de chercheurs en statistiques, machine learning, IA, mais aussi de cliniciens et nous avons la particularité d'avoir des étudiants en doctorat de mathématiques appliquées qui sont des médecins (c'est à dire qu'ils ont un thèse de médecine mais poursuivent leurs études pour avoir une thèse en IA). Ces profils sont cruciaux pour une meilleure adoption, utilisation et transfert des nouvelles technologies mais aussi développement d'innovation.

Nous sommes spécialisés dans le développement de méthodes de médecine de précision par apprentissage causal et apprentissage fédéré qui permet entre autres d'assurer la confidentialité des données médicales. Parmi nos objectifs, nous souhaitons accélérer la mise à disposition de médicaments ciblés sur le marché et déployer des algorithmes d'aide à la décision en quantifiant au mieux la confiance dans les prédictions.

### Axes de recherche

PreMeDiCaL a trois principaux axes de recherche :

1. Médecine personnalisée par prescription optimale de traitement.

Nous développons des techniques d'**inférence causale** pour l'**apprentissage (dynamique) de politiques** (allocation du meilleur traitement pour chaque personne au bon moment), qui gèrent les valeurs manquantes et exploitent à la fois les données d'**essais cliniques randomisés** et les **données observationnelles**. L'utilisation des deux sources de données permet de mieux concevoir les futurs essais randomisés et de repenser les preuves nécessaires pour mettre (plus rapidement) des traitements sur le marché.

2. Médecine personnalisée par intégration de sources de données hétérogènes.

Nous construisons des modèles prédictifs pour des données hétérogènes : par exemple, avec des données de surveillance en temps continu, des images et des données cliniques, quel est le risque qu'un événement se produise ? Est-il utile de disposer de toutes ces sources ou fournissent-elles les mêmes informations ? Nous développons en outre des solutions pour **apprendre à partir de données décentralisées (apprentissage fédéré)**, pour **traiter les valeurs manquantes** dans un contexte d'apprentissage supervisé et pour **améliorer la confiance des résultats des modèles prédictifs**

### Contact

- **Responsable :** Julie Josse
- **Tél :**
- **Secrétariat Tél :** + 33. 4. 6.7 .41. 8.6 .88

### En savoir plus

- Site de l'équipe
- Site sur [inria.fr](http://inria.fr)
- Site du **responsable**
- Derniers Rapports d'Activité : **2022 , 2023**

### Documents sur la structure

- **Intranet**
- **Privés**

### Décisions

- **15447** (30/05/2022) : création

### Localisation

- **Adresse postale :** Université Montpellier 860 Rue Saint Priest 34095 Montpellier cedex 5 France
- **Coordonnées GPS :** *Non renseignées*

3. Médecine personnalisée avec garanties de confidentialité et d'équité.

Nous développons des approches pour **assurer la confidentialité des données médicales** et garantir que les modèles ne divulguent pas d'informations sensibles. Nous développons également des méthodes pour **gérer les contraintes d'équité** afin de garantir que les modèles présentent des performances similaires dans différents groupes de population.

L'objectif de Premedical est de guider les décisions prises par les cliniciens et les autorités sanitaires. L'équipe offre une opportunité unique pour la recherche et la collaboration transdisciplinaires. Au-delà des développements méthodologiques, l'équipe souhaite dans un premier temps apporter des des réponses innovantes aux défis de santé publique posés par les allergies respiratoires.

#### Relations industrielles et internationales

**Collaboration industrielles:** Adène, AdviceMedica, ALK, Capgemini Invent, Drago, Elixir, Quinten Health, Sanofi.