

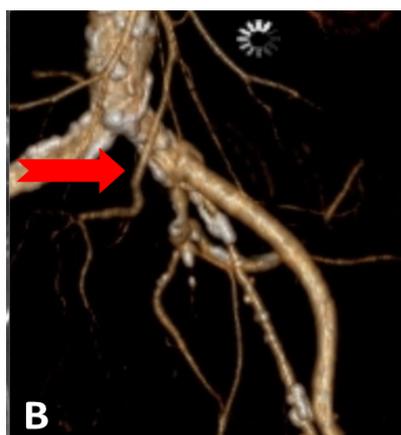
# Mise en place d'un outil de collecte de données pour l'aide à la décision dans le cadre de la radiologie interventionnelle vasculaire

## Mots clés

Application médicale, IHM, Intelligence artificielle

## Contexte

### Contexte clinique



Les artères du corps humain, en particulier celles des membres inférieurs peuvent être touchées par une maladie appelée athérosclérose qui est un problème de santé majeure. Cette maladie provoque un rétrécissement de l'artère (B) et la diminution de l'apport sanguin dans les jambes. Le traitement proposé le plus souvent repose sur une radiographie dynamique des vaisseaux. Ce traitement consiste à naviguer dans la lumière des artères et permet de ramener l'afflux sanguin dans le territoire concerné. Différents matériaux permettent de naviguer à travers la lésion, tels que des guides en nitinol ou acier et de la traiter avec des stents (acier, alliage chrome cobalt ou nitinol).

Le choix de la procédure et des instruments à utiliser dépend de plusieurs facteurs liés au patient (âge, sexe, IMC, etc.) et liés à la pathologie (taille des plaques, nombre, densité, etc.). Cette décision est prise par chaque clinicien selon une méthode propre à son expérience. Nous souhaitons développer un logiciel d'aide au choix de la procédure.

### Contexte scientifique

L'équipe *Gestes Médico-Chirurgicaux Assistés par Ordinateur* (GMCAO) et le CHU de Grenoble collaborent actuellement sur l'élaboration de solutions d'assistance informatique d'aide à la décision clinique (*Clinical Decision Support System* – CDSS en anglais) par l'utilisation de l'intelligence artificielle dans le cadre de la revascularisation artérielle. Pour que ce projet puisse aboutir, de très nombreuses données doivent être récoltées à l'hôpital par les cliniciens. Les données en question ont été homogénéisées et normalisées par les chercheurs du laboratoire, ce qui rend difficile leur récolte pour des non scientifiques.

## Stage

### Objectif du stage

L'objectif du stage est de développer et mettre en place un système ergonomique, ludique et facile d'accès pour l'entrée des données cliniques qui seront à la base de l'intelligence artificielle. Ce développement se fera sur des supports accessibles (tablettes, téléphones, etc.) et les données devront être stockées de manière sécurisée.

### Déroulement du stage

Le stage se déroulera dans le laboratoire TIMC-IMAG, en étroite collaboration avec des cardiologues du CHU de Grenoble et sera basé sur les travaux de précédents étudiants sur la formalisation des données. Un prototype de l'application existe, qu'il faudra étendre.

Vos missions seront :

- Écrire un cahier des charges détaillé du système et de son interface
- Prévoir un planning (diagramme de Gantt) des différentes étapes du projet
- Récupérer des exemples de tests **AVANT** de commencer l'implémentation
- Implémenter l'application avec une stratégie de *test-driven développement*
- Assurer la modularité et la réutilisabilité du système

### Compétences recherchées

Être capable de comprendre et de s'approprier une problématique médicale

Être capable de s'organiser au sein d'une équipe autonome

Être capable de respecter les délais imposés et de modifier ses méthodes de travail lorsque le projet l'exige

Être capable de remettre en cause son travail et de trouver des méthodes de validation

### Contacts :

Céline Fouard : [Celine.Fouard@univ-grenoble-alpes.fr](mailto:Celine.Fouard@univ-grenoble-alpes.fr)

Alexandre Demeure : [Alexandre.Demeure@univ-grenoble-alpes.fr](mailto:Alexandre.Demeure@univ-grenoble-alpes.fr)

Dr Raphaëlle Spear : [RSpear@chu-grenoble.fr](mailto:RSpear@chu-grenoble.fr)