

# Analyse Intégrée Multimodale en Santé (UR AIMS)

IMAGE D'ILLUSTRATION (JPG, PNG) :



Direction : Pierre VERA  
Direction-adjointe : **Soumeya BEKRI, Stefan DARMONI**  
Localisation : Université de Rouen Normandie (Martainville)  
Courriel : celine.breton@chb.unicancer.fr  
Téléphone : 02 32 08 24 51  
Site web : <http://>

Tutelles : **Université de Rouen Normandie (UFR Santé)**  
Fédérations :  
Ecoles doctorales : **ED NBISE – ED**

## MOTS-CLEFS

**Intelligence artificielle**  
**Recherche clinique**  
**Traitement d'image**  
**Segmentation**  
**Prédiction**  
**Oncométrie / radiomics**  
**Biologie systèmes**  
**Profilage moléculaire multiomique**  
**Modélisation métabolique**  
**Interactions Maladies rares – Maladies complexes**

## TEXTE DE PRÉSENTATION (4-5 lignes en français)

L'unité de recherche AIMS a pour objectif de former une équipe de recherche interdisciplinaire dédiée à la génération et la valorisation de données biomédicales multimodales au travers de projets novateurs pour une prise en charge personnalisée des patients. Cette stratégie s'insère dans les concepts novateurs de médecine « one health », de médecine 5P (prédictive, préventive, personnalisée, basée sur les preuves et participative) et de médecine de précision.

## ACTIVITÉS DE RECHERCHE

Compte tenu de la puissance et du potentiel des données biomédicales pour transformer la recherche médicale et les soins, l'équipe AIMS est dédiée à la **génération et la valorisation de données biomédicales multimodales** au travers de projets novateurs pour une prise en charge personnalisée des patients. Cette stratégie s'insère dans les concepts novateurs de **médecine « one health »**, de **médecine 5P** (prédictive, préventive, personnalisée, basée sur les preuves et participative) et de **médecine de précision**.

Cette unité de recherche sera constituée de 3 groupes animant 3 thématiques complémentaires :

- Le groupe **biologie** (SML – Systems Medicine Lab) a une expertise dans la génération, l'analyse des **données omiques** et l'exploration des réseaux moléculaires associés aux caractéristiques cliniques des patients grâce à des outils de biologie des systèmes. Ce groupe a mis en place un symposium international sur la médecine de précision P2M éditions 2019, 2022 et 2025 ([Symposium International Pathways to Precision Medicine](#)).
- Le groupe **imagerie** (QuantIF – Quantification en Imagerie Fonctionnelle) se concentre sur l'optimisation et l'analyse des **images médicales**, fonctionnelles et moléculaires pour prédire par imagerie multimodale la réponse aux traitements médicaux (radiothérapie, chimio-immunothérapie...) et la survie chez les patients atteints de cancers et de pathologies inflammatoires. En combinant ces données radiologiques avec les données cliniques et biologiques, ils cherchent à améliorer la précision du diagnostic, à prédire la réponse au traitement et à guider les interventions médicales, grâce notamment à la construction **d'études cliniques** prospectives.
- Le groupe de recherche en **santé numérique** (RecSan) est composé d'experts en **science des données**, en apprentissage automatique et en analyse de données en santé. Ils possèdent une expertise dans la constitution et la gestion d'entrepôts de données de santé et l'indexation sémantique assurant ainsi une infrastructure robuste pour le stockage, la confidentialité, et l'accès sécurisé aux données de santé multimodales. Ce groupe intègre également des professionnels du département de **médecine générale** (projets SaNuRN et P4DP), la **médecine du travail** (travaux sur la recherche d'information) et du **Medical Training Center** (recherche et formation en simulation numérique en santé).

L'avènement des approches « omiques » offre une opportunité exceptionnelle pour fournir de nouveaux outils efficaces pour le dépistage, le diagnostic, le traitement et la surveillance en santé. La quantité croissante de flux de données multidimensionnelles provenant des technologies omiques et des différents dispositifs de suivi physiologique et d'imagerie nécessite le développement de méthodes normalisées d'agrégation et d'analyse des données, en tirant parti de **l'intelligence artificielle** et des techniques de calcul émergentes, telles que l'apprentissage automatique, ainsi que des approches avancées de l'informatique dans le cloud pour le partage des données.

En unissant leurs forces et leurs compétences complémentaires, ces trois groupes forment une équipe de recherche dynamique et collaborative sur le site du Campus Martainville au sein de l'Université de Rouen Normandie. La convergence de leurs connaissances et compétences doit engendrer des avancées significatives en sciences et en clinique, ouvrant ainsi la voie à l'adoption généralisée de la médecine de précision dans la pratique médicale.

Au total, l'objectif scientifique est de pouvoir **générer** (création d'études prospectives) et **valoriser** (base de données) des **données biomédicales multimodales**, c'est-à-dire toutes les données de santé globale (One Health), en incluant les données d'environnement (exposomes), données de l'internet des objets connectés, dispositifs médicaux, réseaux sociaux... dans une échelle de temps de 5 à 10 ans.