



CPER 2021-2027
TecSante
Innovation technologique



L'INNOVATION TECHNOLOGIQUE AU SERVICE DE LA SANTE DE PRÉCISION AIGUE ET CHRONIQUE

Journée dédiée à la valorisation de l'avancement des CPER recherche dans les Hauts-de- France

10 Décembre 2025

**Anthony TREIZEBRE
Nicolas BLANCHEMAIN
Anne-Sophie YRIBARREN**





TecSanté couvre un champ de recherche et d'innovation multidisciplinaire

Biologie

Médecine

Pharmacie

Chimie

Physique

SHS

Droit



Domaines de recherche définis par l'Institut Multi-Organismes (ITMO TS) au sein de l'Alliance « AVIESAN - Alliance pour les Sciences de la Vie et de la Santé »

- Biotechnologies et la Bio-ingénierie
- Chirurgie et les Techniques Interventionnelles
- E-santé, médecine numérique.
- Technologies alternatives biomimétique
- Médicaments & Thérapies Innovantes



5 Missions





Les 5 missions de TECSANTE



1. **Consolider le potentiel** de Recherche en Technologies de Santé dans la Région



Les 5 missions de TECSANTE



1. **Consolider le potentiel** de Recherche en Technologies de Santé dans la Région

2. **Accélérer le développement** de Dispositif médicaux (5DM), de Médicaments de Thérapie innovante et de technologies alternatives.



Les 5 missions de TECSANTE



1. **Consolider le potentiel** de Recherche en Technologies de Santé dans la Région

2. **Accélérer le développement** de Dispositif médicaux (5DM), de Médicaments de Thérapie innovante et de technologies alternatives.

3. **Renforcer les compétences régionales** en termes d'évaluation et de réglementation



Les 5 missions de TECSANTE



1. **Consolider le potentiel** de Recherche en Technologies de Santé dans la Région

2. **Accélérer le développement** de Dispositif médicaux (5DM), de Médicaments de Thérapie innovante et de technologies alternatives.

3. **Renforcer les compétences régionales** en termes d'évaluation et de réglementation

4. **Favoriser le transfert** de propriété intellectuelle vers les entreprises et la création de start-up.



Les 5 missions de TECSANTE



1. **Consolider le potentiel** de Recherche en Technologies de Santé dans la Région

2. **Accélérer le développement** de Dispositif médicaux (5DM), de Médicaments de Thérapie innovante et de technologies alternatives.

3. **Renforcer les compétences régionales** en termes d'évaluation et de réglementation

4. **Favoriser le transfert** de propriété intellectuelle vers les entreprises et la création de start-up.

5. **Former les étudiants** aux métiers des Technologies de Santé



Les 5 missions de TECSANTE



1. **Consolider le potentiel** de Recherche en Technologies de Santé dans la Région

2. **Accélérer le développement** de Dispositif médicaux (5DM), de Médicaments de Thérapie innovante et de technologies alternatives.

3. **Renforcer les compétences régionales** en termes d'évaluation et de réglementation

4. **Favoriser le transfert** de propriété intellectuelle vers les entreprises et la création de start-up.

5. **Former les étudiants** aux métiers des Technologies de Santé



3 Axes

RECHERCHE / FORMATION / VALORISATION



La plateforme TecSanté

Partir d'un besoin clinique vers une preuve de concept (POC) et son transfert technologique



La plateforme TecSanté

Partir d'un besoin clinique vers une preuve de concept (POC) et son transfert technologique

- **Conception** de Dispositifs Médicaux (DM) ou de Médicaments de Thérapie Innovante (MTI).

Responsables : Romain NICOT,
Marion DEHURTEVENT & Pascal
ODOU

La plateforme TecSanté

Partir d'un besoin clinique vers une preuve de concept (POC) et son transfert technologique

- **Conception** de Dispositifs Médicaux (DM) ou de Médicaments de Thérapie Innovante (MTI).
- **Modélisation** en développant des technologies innovantes permettant de palier un manque de modèles ou de moyens de caractérisation pertinents à l'image d'un patient

Responsables : Romain NICOT,
Marion DEHURTEVENT & Pascal
ODOU

Responsables: Anthony
TREIZEBRE & Muriel VAYSSADE



La plateforme TecSanté

Partir d'un besoin clinique vers une preuve de concept (POC) et son transfert technologique

- **Conception** de Dispositifs Médicaux (DM) ou de Médicaments de Thérapie Innovante (MTI).
- **Modélisation** en développant des technologies innovantes permettant de palier un manque de modèles ou de moyens de caractérisation pertinents à l'image d'un patient
- **Evaluation**: élaboration et partage de méthodes d'analyse en vue de fournir des moyens d'exploration des entrepôts de données de santé régionaux dans le cadre de l'environnement HumAIn

Responsables : Romain NICOT,
Marion DEHURTEVENT & Pascal
ODOU

Responsables: Anthony
TREIZEBRE & Muriel VAYSSADE

Responsables: Jean Baptiste
BEUSCART & Isabelle FOURNIER

Réglementation, Evaluation

La structuration de TecSanté

WP1 : Concevoir des Dispositifs Médicaux (DM) pour le diagnostic, le pronostic ou la thérapie

- **WP1.1: Concevoir** des biomatériaux (propriétés physico-chimiques et mécaniques contrôlées avec un impact minimal sur l'environnement, ainsi que la délivrance contrôlée d'actifs), en s'appuyant sur des modèles biomécaniques, physiologiques ou physiopathologiques.
- **WP1.2: Développer** des techniques par fabrication additive et autres technologies de mise en forme pour le développement d'implants personnalisés. Les notions d'usage des DM et de leur acceptabilité par les patients seront considérées dès les premières phases de développement.
- **WP1.3: Développer** des technologies permettant la création de modèles biologiques pour une recherche in vitro plus efficaces. Imaginer et concevoir des moyens de transduction et capteurs innovants afin évaluer et valider l'effets de médicaments et de thérapie innovants.



La structuration de TecSanté

WP2 : Concevoir les Médicaments de Thérapie Innovante (MTI)

- **WP2.1: Concevoir** des thérapies innovantes (thérapies géniques, thérapies cellulaires, carT cells) en fonction des besoins cliniques et assurer une production selon les BPFs.
- **WP2.2: Etudier et développer** les interactions entre médicaments et le dispositif médical d'administration ou la délivrance (MTI). Les méthodes de fonctionnalisation de surface seront largement développées pour contrôler ces interactions souhaitées ou non souhaitées.
- **WP2.3: Développer** des modèles de pharmacocinétique des médicaments administré chez les patients ayant reçu des MTI et évaluer les interactions entre la e-santé et les MTI.



La structuration de TecSanté

WP3 : Santé Numérique (e-Santé)

- **WP3.1: Développer** des techniques et méthodes d'acquisition, d'exploitation de données et de modélisation de l'information autour de la santé, du bien-être voire du confort, incluant la télésanté, les parcours de soins, la domotique médicale ou les objets connectés.
- **WP3.2: Mettre en œuvre** une logistique médicale et de diffusion rapide et sûre des technologies de santé, en décloisonnant les secteurs hospitaliers et ambulatoires, ainsi que les disciplines médicales, s'intéresser aux facteurs humains et aux conditions d'usage de ces technologies.

**30 Laboratoires de
Recherche et Pôles
Cliniques**



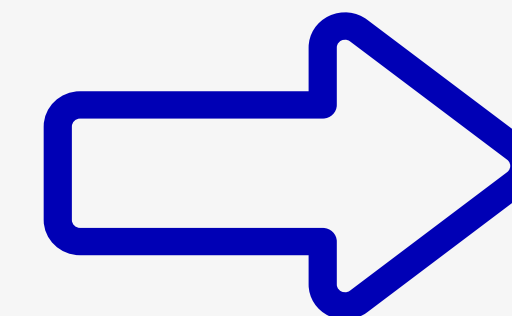
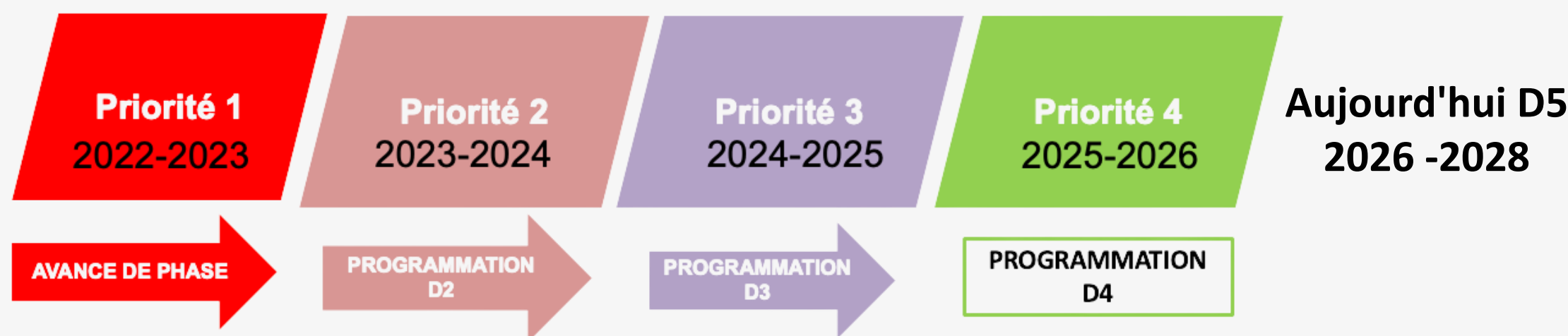
**Fédérer les
acteurs de
la Région**



Le budget de TecSanté



Effet levier



Budget CPER
(D1 + D2 + D3 + D4 + D5)
3,335 M€



Budget FEDER
(2023 + 2024 + 2025 + 2026)
7,897 M€

X 2,36

Total = 11,233 M€

Construction des Plateformes et appels à projets scientifiques

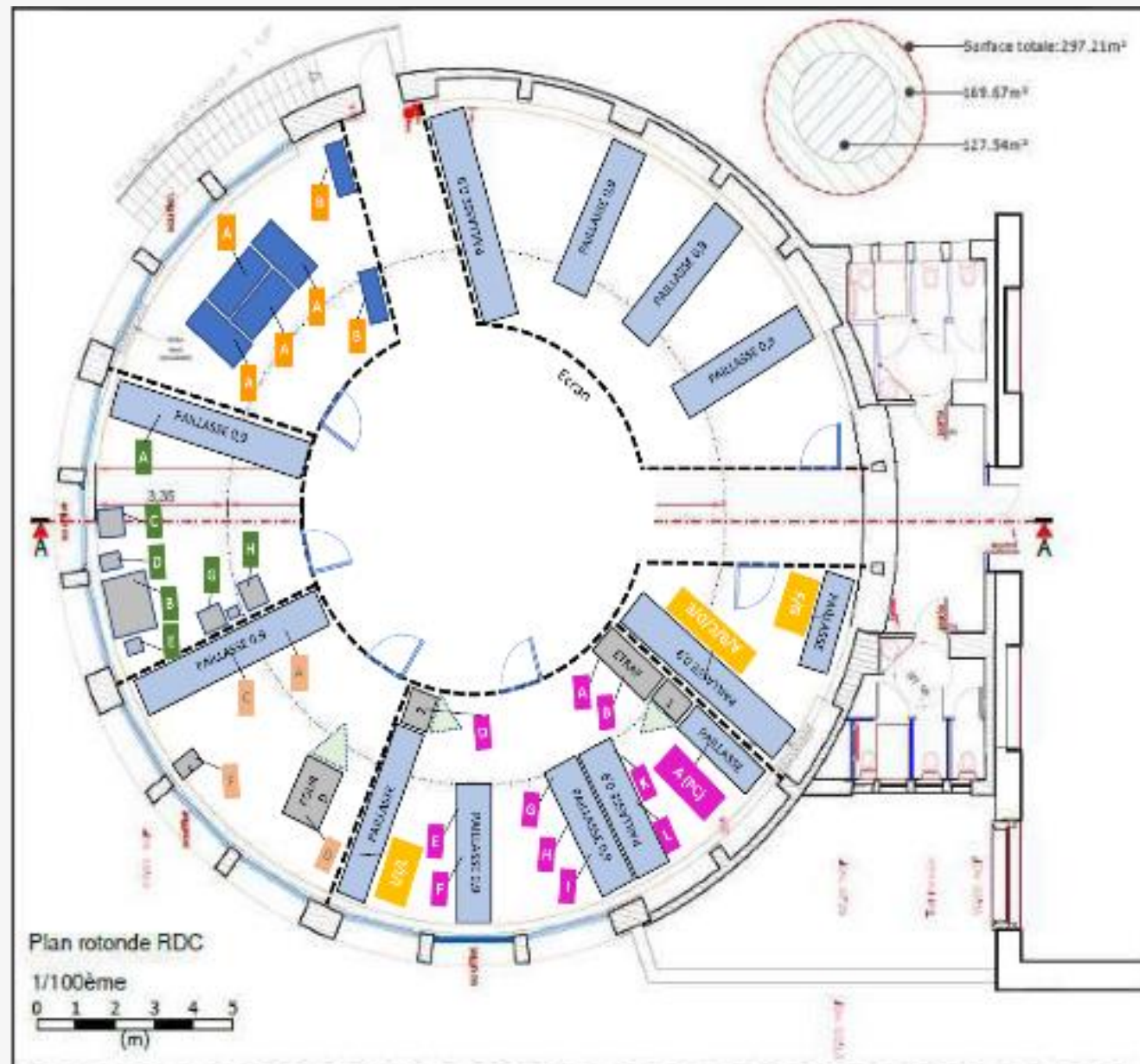




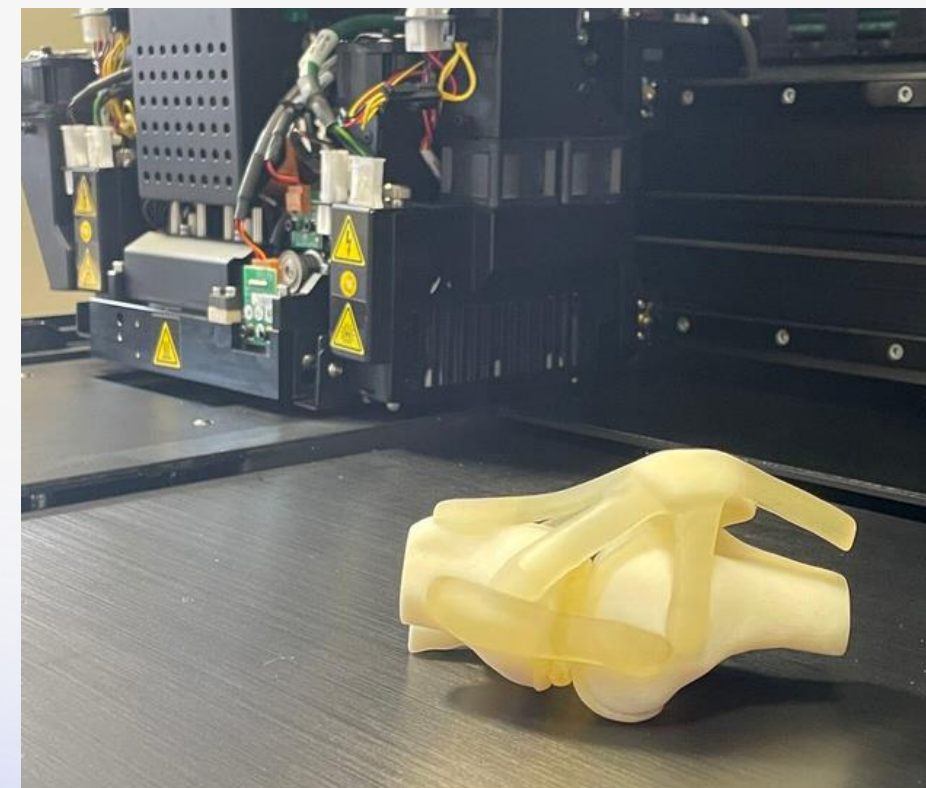
Axe Conception

Responsables : Romain NICOT, Marion DEHURTEVENT & Pascal ODOU

Plateau Technique I3D : Former les étudiant(e)s pour sensibiliser à l'impression 3D ; Créer des modèles anatomiques comme supports pédagogiques ; Fédérer les étudiant(e)s et enseignant(e)s autour de projets collaboratifs et interdisciplinaires. Conception de dispositifs médicaux et de médicaments. Soutien technologique aux projets de recherche.



**Plan
Plateforme I3D
Livraison Printemps 2026
+
L2 en installation
Budget 550 K€ U Lille/UFR3S**



TECSANTE I3D : Une plateforme d'Impression 3D pour soutenir la recherche médicale et l'enseignement

Vincent Martin^{a,b}, Jean-François Witz^a, Marion Dehurtevent^b, Nicolas Blanchemain^b, Romain Nicot^{a,b}
 a Univ. Lille, CNRS, Centrale Lille, UMR 9013 - LaMcube - Laboratoire de Mécanique, Multiphysique, Multiéchelle, Lille, France.
 b Univ. Lille, INSERM, CHU Lille, U1008 - Advanced Drug Delivery Systems, Lille, France Email : nicolas.blanchemain@univ-lille.fr

Projet CPER TECSANTE :
L'innovation TECHNOLOGIQUE au service de la SANTE de précision aiguë et chronique
3 Volets : Conception / Modélisation / Evaluation

Mise en place de la plateforme TECSANTE I3D

- Accompagner la recherche de l'université de Lille dans le domaine de l'impression 3D
- Accompagner la R&D et le fonctionnement du CHU de Lille
- Transférer les innovations R&D vers la pédagogie

Une rotonde de 300m² pour :

- Soutenir les activités de recherche
- 10 procédés d'impression 3D
- Salle laboratoire biologique L2
- Espace Conception/Caractérisation
- Former
- Accueil des travaux pratiques
- Fabriquer pour la santé
- 50 imprimantes
- Service de prestation

Différents procédés de fabrication additive :

- Polyjet :**
 - Projection de résines photo-polymérisables
 - Pièces polymères multi-matériaux à gradient de propriétés
 - Impressions polymères multi-matériaux
- PIM-like**
 - Procédé indirect par extrusion de polymères chargés
 - Pièces métalliques ou céramiques
 - Post-traitement de Déliantage/Frittage
- Impression Cellulaire**
 - Imprimante multi-procédés
 - FFF, robocasting, UV curing
- Fused Filament Fabrication**
 - Ferme de 40 imprimantes PLA/PET
 - Production de petites séries
 - Support aux activités d'enseignement
- Digital Light Processing**
 - Dental 3D Printing
- Selective Laser Sintering (polymère)**
 - Pièces complexes sans support
- Electro-Writing¹**
 - Combinaison de l'impression 3D et de l'Electro-Spinning

*Équipement géré par la plateforme PIMS (pims.univ-lille.fr)

Remerciement
Les auteurs tiennent à remercier le Contrat de Plan État-Région Haut-de-France pour son soutien dans la mise en place du projet CPER TECSANTE.

Quelques exemples de projets

Formulation de filaments chargés pour le procédé PIM-like :

Support aux activités de recherche des laboratoires :

Impression de modèles anatomiques :

Production de pièces logistiques pour les besoins du CHU :

Liens et Références

[1] Romain Nicot, Edwige Hurtevent, Sébastien Joachim, Charles Druelle, Jean-Marc Levaillant, "Using low-cost 3D-printed models of prenatal ultrasonography for visually-impaired expectant persons, Patient Education and Counseling", Volume 104, Issue 8, 2021, Pages 2146-2151, ISSN 0738-3991, <https://doi.org/10.1016/j.pedc.2021.02.033>

[2] Stratays, <https://www.stratays.com/en/3d-printers/printer-catalog/polyjet/j850-digital-anatomy/>

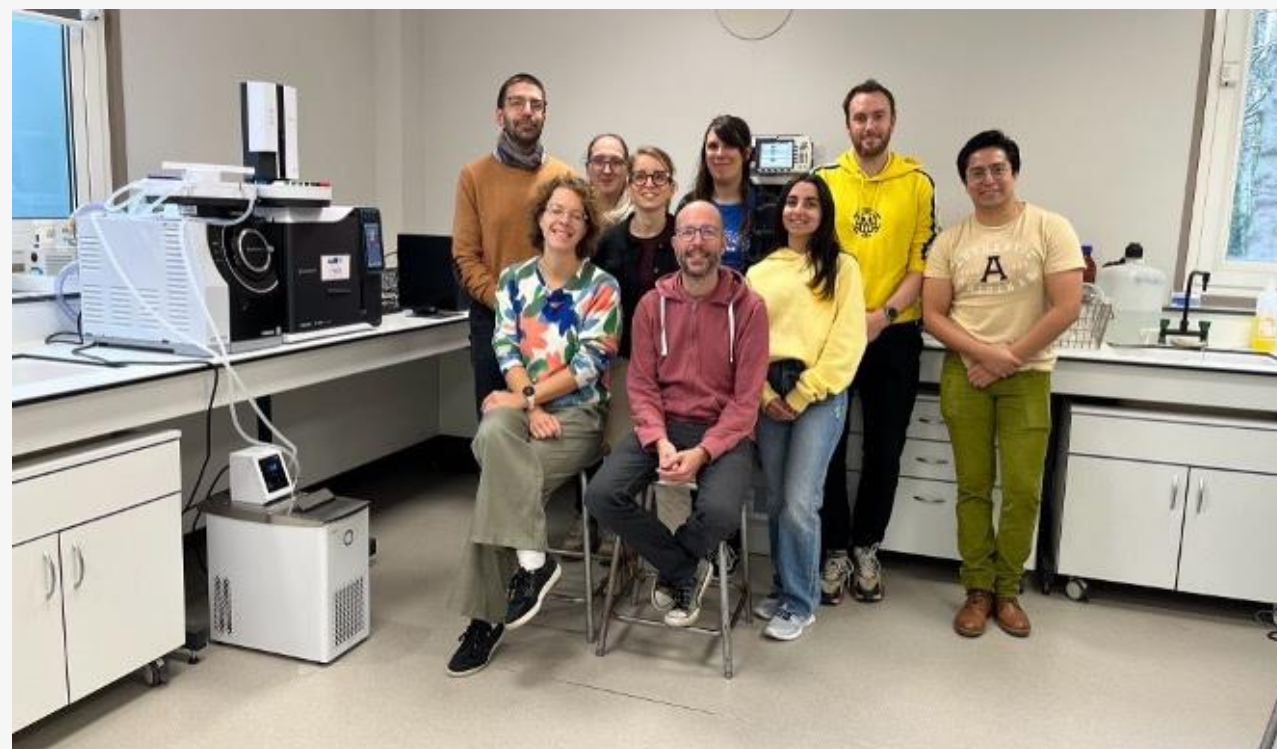
[4]



Axe Conception

Responsables : Romain NICOT, Marion DEHURTEVENT & Pascal ODOU

Plateau Technique MTI : Développer les Médicaments de Thérapies Innovantes ; Comprendre les interactions contenant-contenu (DM / MTI) qui pourraient être à l'origine de modifications de leur activité thérapeutique.



Étude du potentiel impact des plastifiants des dispositifs médicaux



Opto-fluidic device for the development of ITD for cell therapy

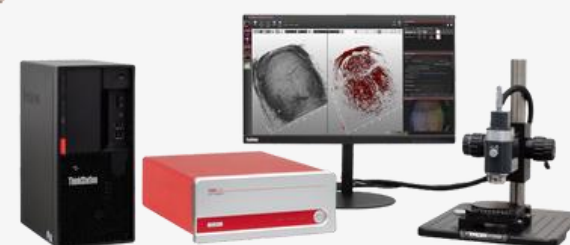




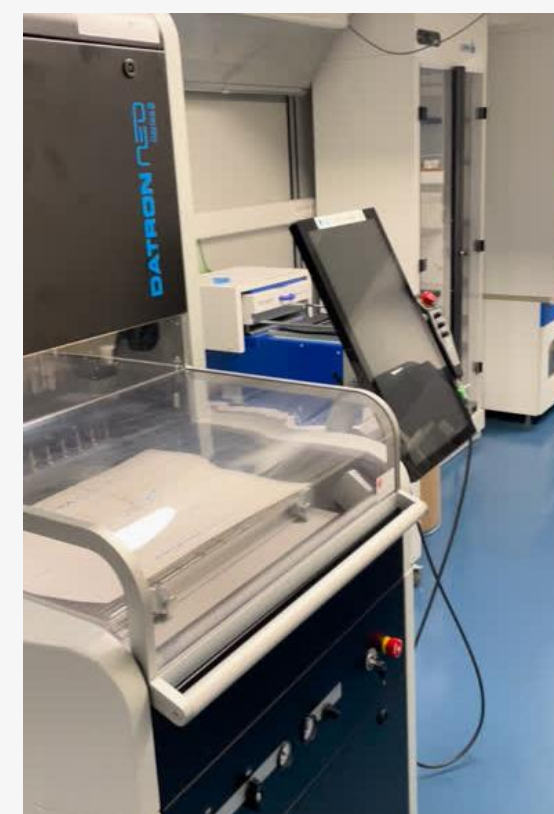
Axe Modélisation

Responsables: Anthony TREIZEBRE & Muriel VAYSSADE

L'axe a pour ambition de transformer les concepts de médecine personnalisée et prédictive en soutenant le développement de la bio-ingénierie comme alternative pertinente aux modèles in vitro conventionnels (2D) et à l'expérimentation animale pour la recherche, la clinique et l'industrie. Pour cela, nous proposons des solutions technologiques modélisant expérimentalement (microfluidique, ingénierie tissulaire ...) et numériquement (modèles biomécaniques) des conditions physiologiques.



Prototyping space



Biomol space



Biocell space



Plateau Bio Microfluidique et Ingénierie tissulaire: Développer des technologies permettant la création de modèles biologiques pour une recherche in vitro plus efficaces. Imaginer et concevoir des moyens de transduction et capteurs innovants afin évaluer et valider l'effets de médicaments et de thérapies.

Plateau de Modélisation et de Caractérisation en Biomécanique des fluides : études expérimentales et et du système musculo-tendineux-squelettique (caractérisation à différentes échelles, mesures in vivo et in vitro, chez l'Homme et l'animal), techniques thérapeutique et de leurs propriétés mécaniques.

IEMN
Budget
400 K€

Journée dédiée à la valorisation de l'avancement des CPER recherche dans les Hauts-de- France

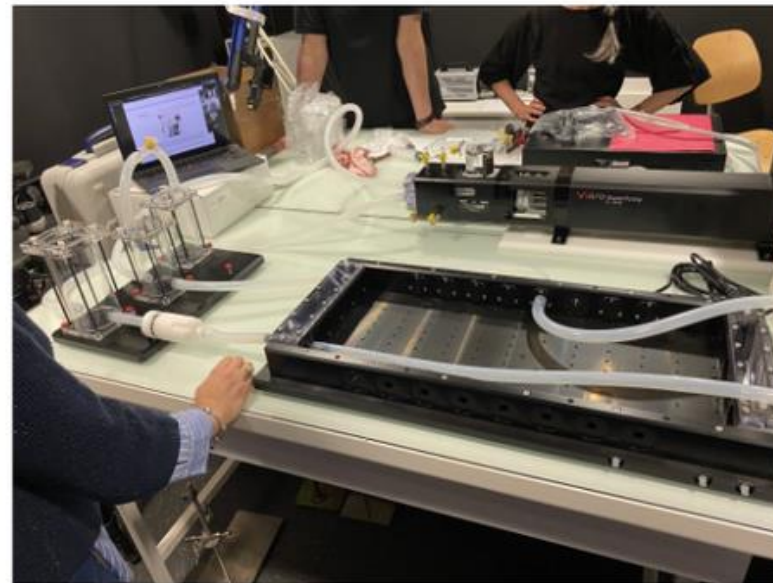




Axe Modélisation

Responsables: Anthony TREIZEBRE & Muriel VAYSSADE

Endovascular simulator (Vivitro)



Equipe « Interaction Fluides Structures Biologiques »

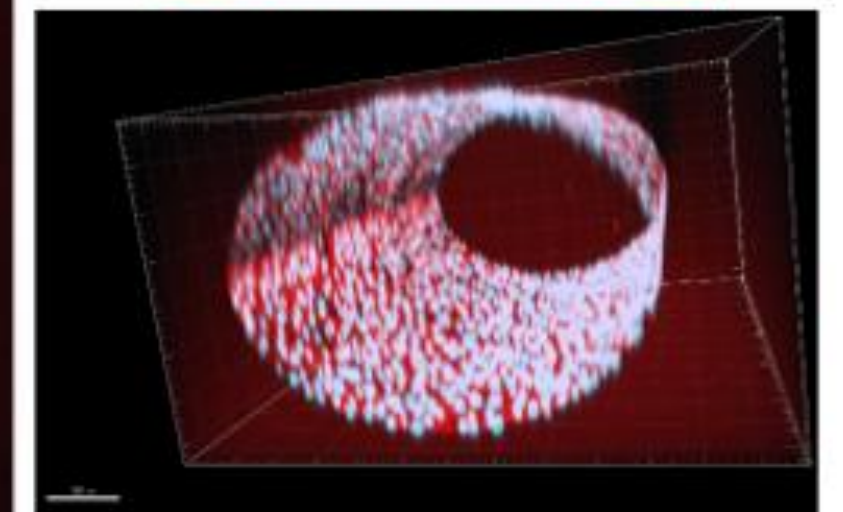
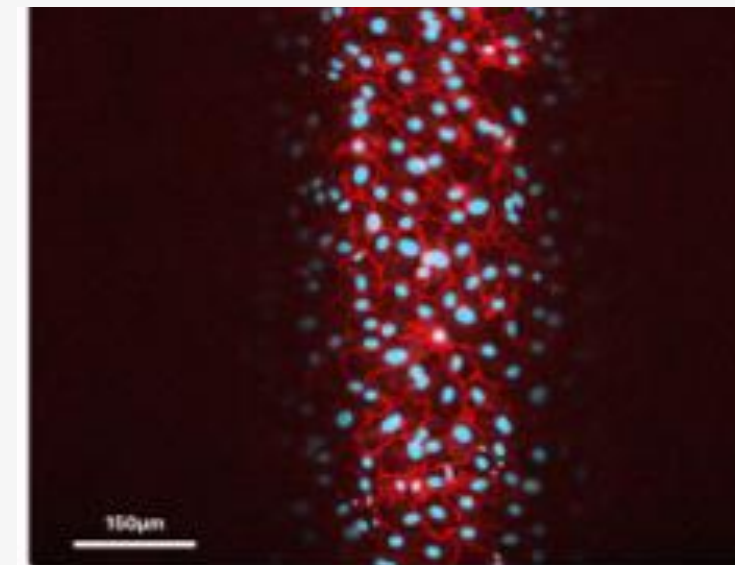


Modélisation patient-spécifique

- Mouvement de la valve mitrale couplé à l'écoulement sanguin
- Réparation par pose de l'implant

Numérique + experimental

Journée dédiée à la valorisation de l'avancement des CPER recherche dans les Hauts-de- France



Hoechst (cell nuclei)
VE-Cadherin (adherent junctions)

Evaluation of the biocompatibility and anti-calcification effects of drug-eluting stents on vascular calcification in microfluidic and in vivomodels





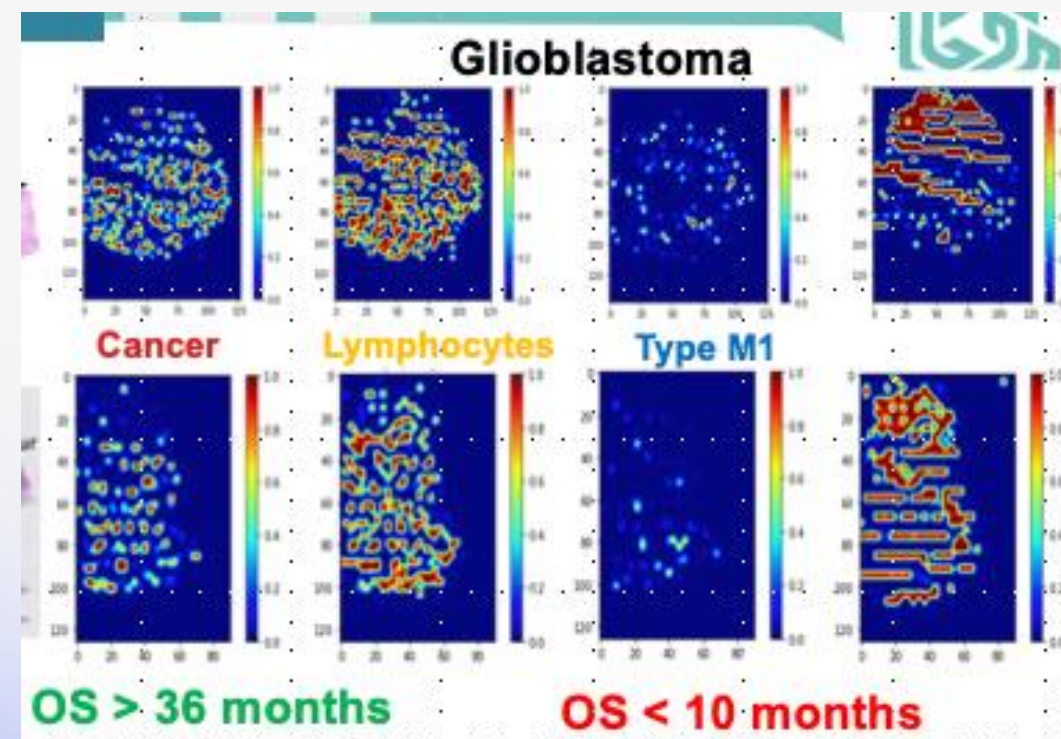
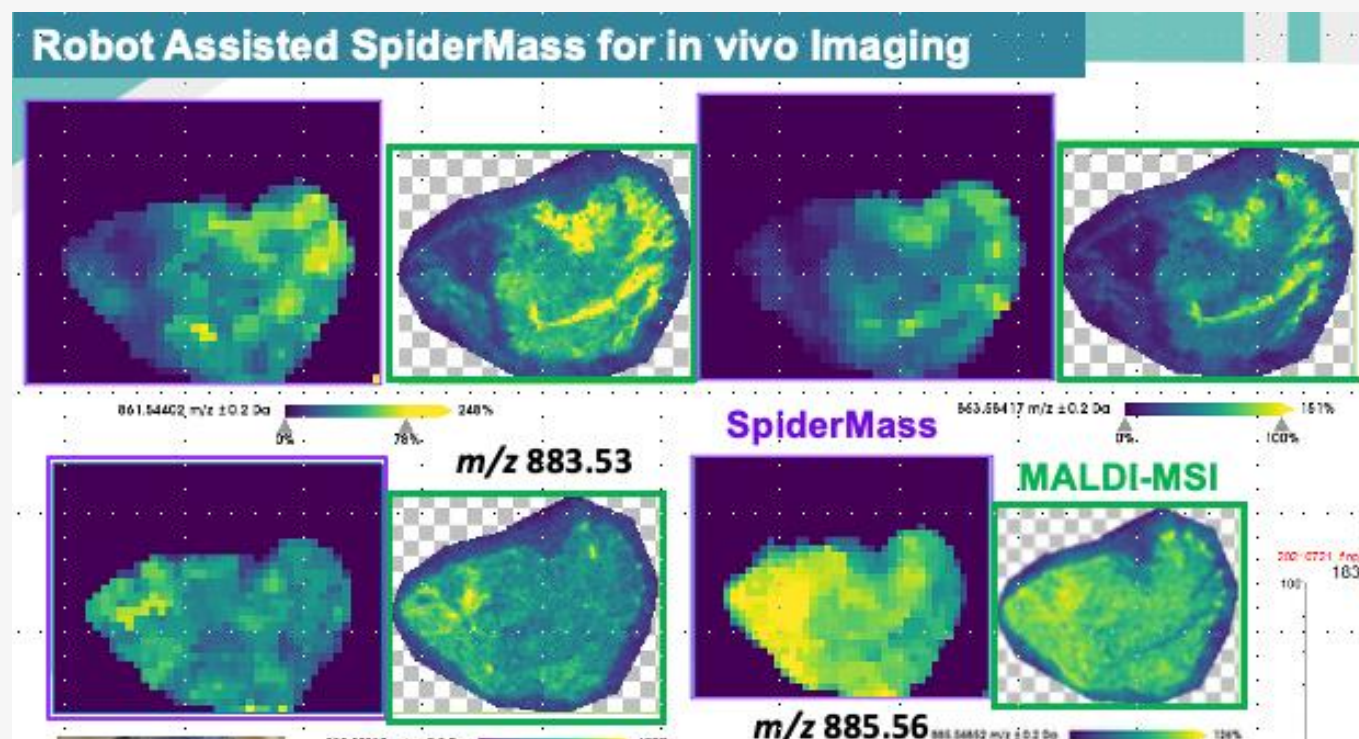
Axe Evaluation

Responsables: Jean Baptiste BEUSCART & Isabelle FOURNIER

Plateau e-santé: Développer des techniques et méthodes d'acquisition, d'exploitation de données et de modélisation de l'information autour de la santé, du bien-être voire du confort, incluant la télésanté, les parcours de soins, la domotique médicale ou les objets connectés.

Mettre en œuvre une logistique médicale et de diffusion rapide et sûre des technologies de santé, en décloisonnant les secteurs hospitaliers et ambulatoires, ainsi que les disciplines médicales, s'intéresser aux facteurs humains et aux conditions d'usage de ces technologies.

Plateau Spidermass : instrument de 'Intraoperative Mass Spectrometry' compact et transportable, de grande sensibilité et haute résolution, pour l'évaluation et l'analyse in vivo en temps-réel pour la chirurgie. Cet équipement a vocation à être installé en condition réelle au bloc opératoire au CHU et au CLCC de Lille pour la recherche de marges d'exérèse et l'intégration aux outils de chirurgie.





Soutien à l'innovation

Proposant	Axe 1	Axe 2	Titre
Gmyr Valéry	Conception (I3D)	Modélisation (µFluidique)	Développement d'une chambre de périfusion et d'une puce microfluidique pour l'évaluation de l'insulinosécrétion des îlots pancréatiques isolés dans le traitement du diabète de type 1 instable
Susanne Florin Muschert	Conception (I3D)		Impression 3D de médicaments pédiatriques - PedM3D
Sabine Bensaumon	Evaluation (IRM)		Développement d'un nouveau dispositif médical de diagnostic, non invasif et non irradiant, pour quantifier les fibroses pulmonaires.
Nicolas Simon	Conception (MTI)		Etude des interactions entre les dispositifs médicaux de conservation et d'administration et les CAR T-cells
Issam Nouaouri	Evaluation (E-santé)		Optimisation durable des transports sanitaires sous incertitudes à l'aide des techniques d'intelligence artificielle
Antonella Raffo Romero	Modélisation (Ingénierie Tissulaire)	Conception (I3D)	Développement d'un modèle par 3D bioprinting d'un sein non-pathologique pour reconstituer l'environnement du tissu mammaire
Emmanuel Chazard	Evaluation (E-santé)		Health Dataset twins; DJ-Santé (Données Jumelles en Santé)
Emmanuel Courtrade	Modélisation (µFluidique)	Conception (MTI)	Opto-fluidic device for the development of ITD for cell therapy
Florance Pinet	Modélisation (µFluidique)		Modèle de cardiomyocyte dérivées des cellules souches multipotentes induites : Alternative à l'expérimentation animale pour évaluer la fonction cardiaque grâce à la microfluidique
Romain Nicot	Conception (I3D)		REmplacement Articulaires Temporo Mandibulaire Mini-Invasif (ReATM-Mini)

Lancement nouvel AAP en 2026

Journée dédiée à la valorisation de l'avancement des CPER recherche dans les Hauts-de-France



Soutien à l'innovation

Appels à Projets Nationaux et Européens



Cofinancé par l'Union Européenne
Medegefinancierd door de Europese Unie

France - Wallonie - Vlaanderen



Projets Structurants Locaux et Nationaux



CPER 2021-2027

TecSante

Innovation technologique



By focusing on innovative and breakthrough biomedical technologies for real-time diagnosis, prognosis and precision medicine, the program for this master's degree responds to the important training challenges that accompany the unprecedented development of engineering for health



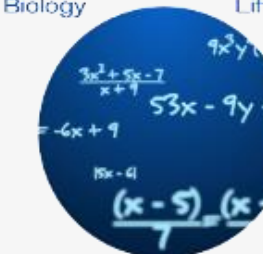
Cell Biology



Life Imaging



Microsystems



System Biology



Sciences and Society

MASTER LIFE SCIENCE AND TECHNOLOGIES
MENTION BIOTECHNOLOGIES



Au travers de la formation



Etudier le potentiel de CHAQUE PROJET



INNOVATION





Pour conclure, TECSANTE C'est :

Plateforme unique qui part d'un besoin clinique vers une preuve de concept (POC) et son transfert technologique

Axe Evaluation

Développer des techniques et méthodes d'acquisition, d'exploitation de données et de modélisation de l'information



Axe Modélisation

Développant des technologies innovantes permettant de palier un manque de modèles ou de moyens de caractérisation pertinents

Axe Conception

Dispositifs Médicaux (DM) ou de Médicaments de Thérapie Innovante (MTI)



Pour conclure, TECSANTE C'est :

Plateforme unique qui part d'un besoin clinique vers une preuve de concept (POC) et son transfert technologique

Renforce les compétences régionales



Axe Evaluation

Développer des techniques et méthodes d'acquisition, d'exploitation de données et de modélisation de l'information

Axe Modélisation

Développant des technologies innovantes permettant de palier un manque de modèles ou de moyens de caractérisation pertinents

Axe Conception

Dispositifs Médicaux (DM) ou de Médicaments de Thérapie Innovante (MTI)





Pour conclure, TECSANTE C'est :

Plateforme unique qui part d'un besoin clinique vers une preuve de concept (POC) et son transfert technologique

Ouvert à tous



Renforce les compétences régionales



6 plateaux



Axe Modélisation

Développant des technologies innovantes permettant de palier un manque de modèles ou de moyens de caractérisation pertinents

Axe Evaluation

Développer des techniques et méthodes d'acquisition, d'exploitation de données et de modélisation de l'information



Axe Conception

Dispositifs Médicaux (DM) ou de Médicaments de Thérapie Innovante (MTI)



Pour conclure, TECSANTE C'est :

Plateforme unique qui part d'un besoin clinique vers une preuve de concept (POC) et son transfert technologique

Renforce les compétences régionales



6 plateaux



Axe Modélisation

Développant des technologies innovantes permettant de palier un manque de modèles ou de moyens de caractérisation pertinents



Ouvert à tous

Axe Evaluation

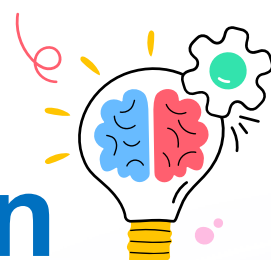
Développer des techniques et méthodes d'acquisition, d'exploitation de données et de modélisation de l'information



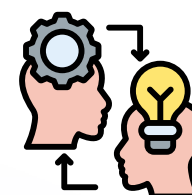
Axe Conception

Dispositifs Médicaux (DM) ou de Médicaments de Thérapie Innovante (MTI)

Soutien l'innovation



Favorise le transfert





Pour conclure, TECSANTE C'est :

Plateforme unique qui part d'un besoin clinique vers une preuve de concept (POC) et son transfert technologique

Renforce les compétences régionales



6 plateaux



Axe Modélisation

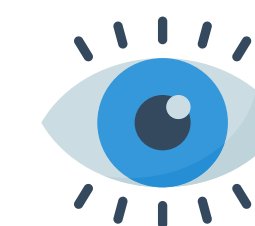
Développant des technologies innovantes permettant de palier un manque de modèles ou de moyens de caractérisation pertinents



Ouvert à tous

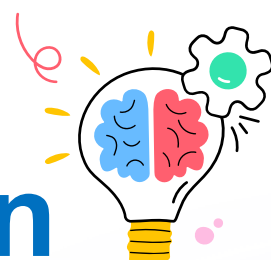
Axe Evaluation

Développer des techniques et méthodes d'acquisition, d'exploitation de données et de modélisation de l'information

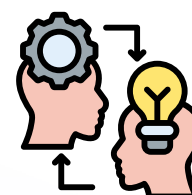


Réel Impact de visibilité

Soutien l'innovation



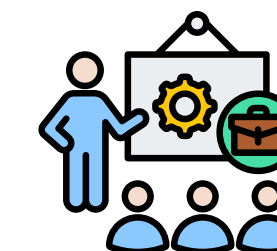
Favorise le transfert



Axe Conception

Dispositifs Médicaux (DM) ou de Médicaments de Thérapie Innovante (MTI)

Formation





Pour conclure, TECSANTE C'est :

Plateforme unique qui part d'un besoin clinique vers une preuve de concept (POC) et son transfert technologique

Renforce les compétences régionales



6 plateaux



Axe Modélisation

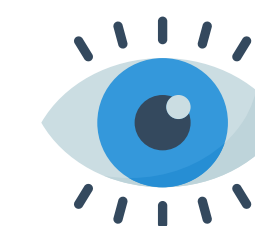
Développant des technologies innovantes permettant de palier un manque de modèles ou de moyens de caractérisation pertinents



Ouvert à tous

Axe Evaluation

Développer des techniques et méthodes d'acquisition, d'exploitation de données et de modélisation de l'information

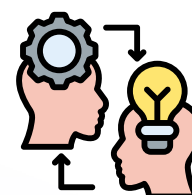


Réel Impact de visibilité

Soutien l'innovation



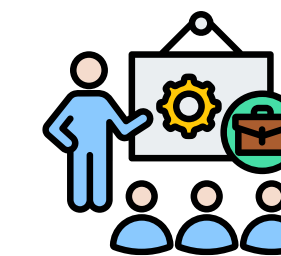
Favorise le transfert



Axe Conception

Dispositifs Médicaux (DM) ou de Médicaments de Thérapie Innovante (MTI)

Formation



« Vous avez une problématique clinique nous mettons à votre disposition le lieu idéal pour construire la solution. »



A l'ensemble des acteurs régionaux

A l'ensemble des services de soutien à la recherche

Aux financeurs sans qui ce projet n'existerait pas.

Si vous avez des questions n'hésitez pas

