



CENTRE NATIONAL
DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE

robotex 2.0

L'infrastructure coordonnée
des plateformes de Robotique en France

Nicolas Marchand, Coordinateur

Jean-Pierre Gazeau, Coordinateur adjoint

Jean-François Kong, Coordinateur opérationnel

La robotique depuis 2007



2007 Création du
GDR Robotique



RÉSEAU MÉTIER
ROBOTICIENS & MÉCATRONICIENS

2015 Création du
Réseau Métier 2RM

robotex 2.0

Feuille de route
nationale des IR
2022



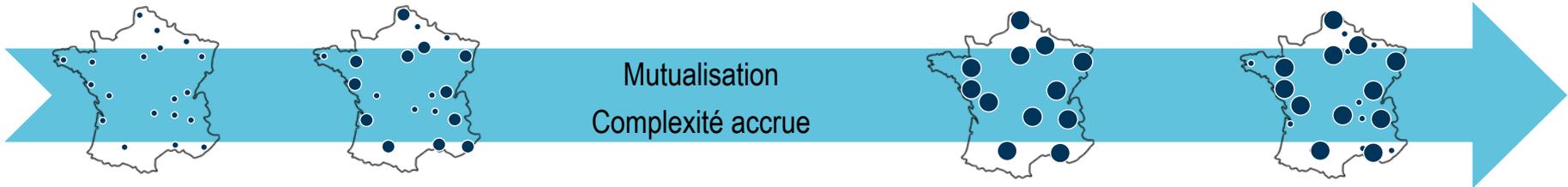
2010-2020
PIA1
Equipex Robotex

robotex



2021-2029
PIA3
Equipex+ TIRREX

TIRREX



Mutualisation
Complexité accrue

L'infrastructure de recherche ROBOTEX 2.0

robotex 2.0

L'infrastructure coordonnée des plateformes de Robotique en France

MATERIEL

&

NUMERIQUE

Plateformes robotiques régionales (20 sites)

Plateformes robotiques nationales (6)

Terrains d'expérimentation

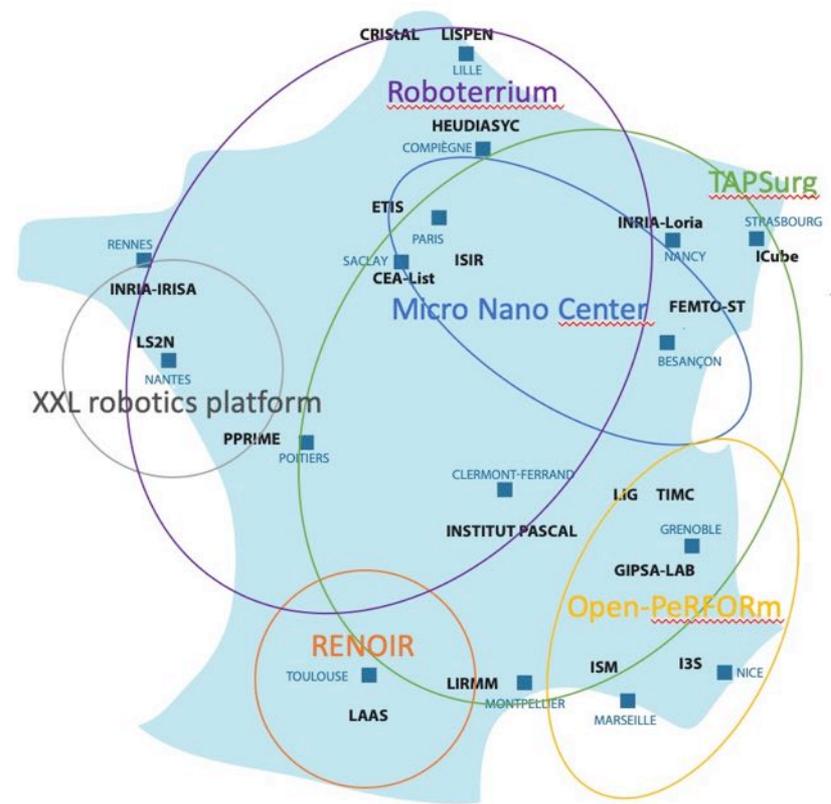
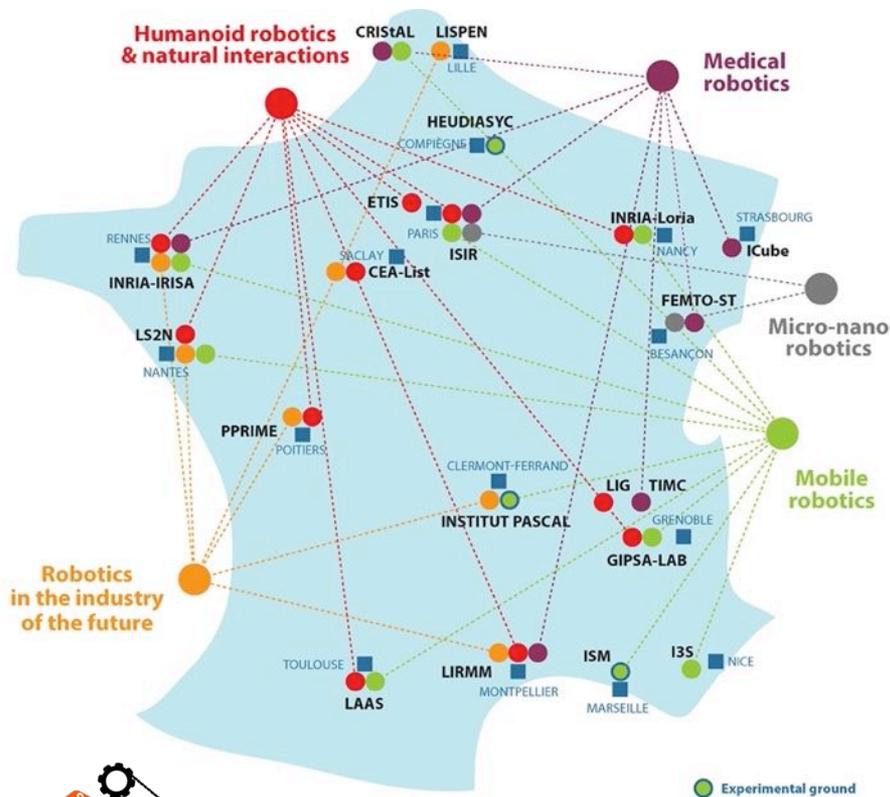
Open Access (gestion, ouverture, à distance)

Open **Data** & Science (data-sets, diffusion large)

Logiciel (codes, jumeaux numériques)



Structuration géographique de ROBOTEX 2.0



Open Infrastructure

Prototyping & Design

Manipulation



robotex

+

TIRREX

2011-2020

Plateformes régionales (20 sites)



2021-2029

Plateformes nationales (6)



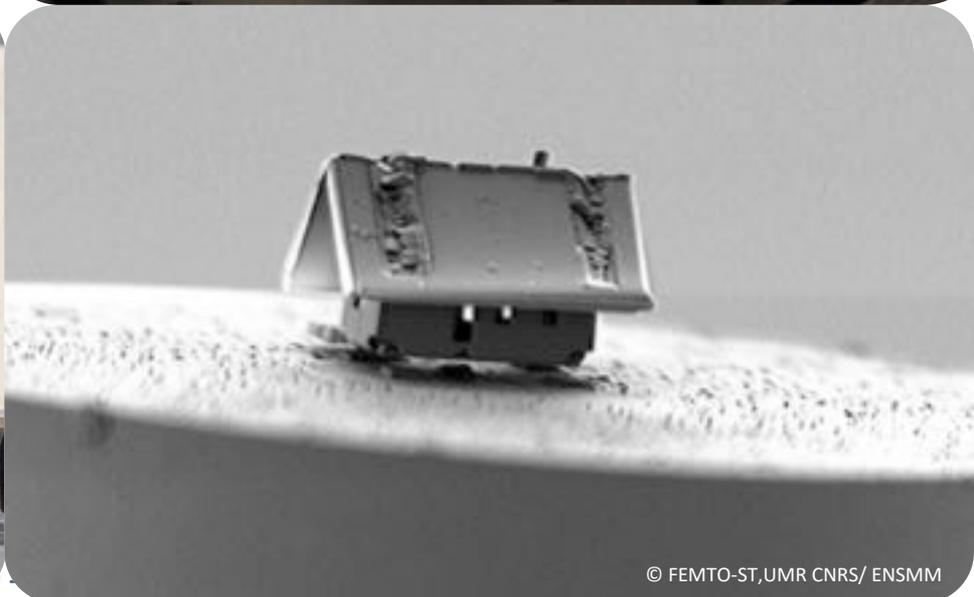
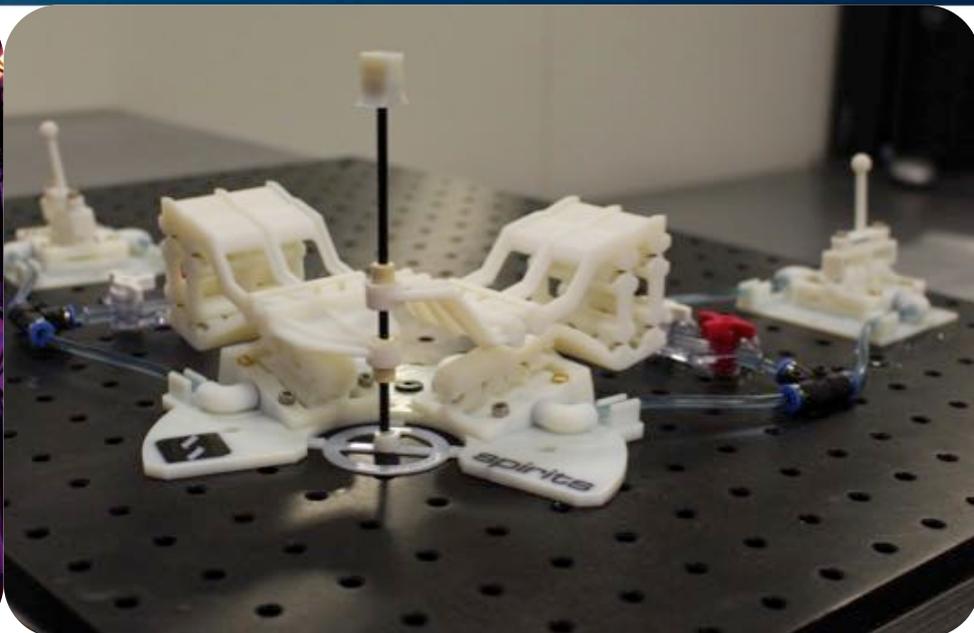
COMMUNAUTÉ



Quelques exemples

© ISM, UMR CNRS/Aix Marseille Université

© ICube, UMR CNRS/Université de Strasbourg



© Heudiasyc, UMR CNRS/UTC

© FEMTO-ST, UMR CNRS/ ENSMM

ROBOTEX 2.0 : Une offre de services, des défis

⦿ Une offre de services pour :

- Un accès aux logiciels et simulateurs numériques, aux équipements, aux terrains d'expérimentation
- Un accès aux données produites (avec métadonnées contextuelles, licences claires, etc.) et des publications
- Une expertise technique et scientifique associée 
- ☑ **Ouverture** à la communauté scientifique nationale et internationale - et industrielle quelle que soit la taille de la structure via des collaborations de recherche, des prestations de service ou pour la formation

⦿ Pourquoi ?

- ☑ **Accroître et développer la visibilité et les frontières de la Robotique**
- ☑ **Transformation numérique à l'interface Physique/Numérique**
- ☑ **Acquérir, maintenir et former à un savoir faire national pour faire face à la Robolution**
- ☑ **Développer les collaborations en Robotique** au niveau national et international



Talos est utilisé dans le cadre du projet Memmo. Il permet de renforcer la collaboration du LAAS avec l'université de Waterloo, avec le LORIA et l'université d'Edinburgh.



Horizon 2020
European Union funding
for Research & Innovation



En réponse aux grands défis sociétaux

robotex 2.0

- Gestion sobre des ressources et adaptation au changement climatique : Robotique agricole, robotique aérienne, robotique sous-marine
- Une énergie propre, sûre et efficace : Eoliennes robotiques, voiles, propulsion bio-inspirée
- Stimuler le renouveau industriel : Industrie du Futur, Humanoïde et Interactions, Très grands robots, Conception...
- Santé et bien-être : Robotique médicale et d'assistance
- Sécurité alimentaire et défi démographique : Robotisation et robotique d'assistance
- Mobilité et systèmes urbains durables : Véhicules autonomes (robotique mobile terrestre, aérienne)
- Société de l'information et de la communication : Robotex 2.0
- Sociétés innovantes, intégratives et adaptatives : Robotex 2.0
- Une ambition spatiale pour l'Europe : Robotique aérienne
- Liberté et sécurité de l'Europe, de ses citoyens et de ses résidents : Robotique et défense, Robotique et sécurité

VERROUS SCIENTIFIQUES

LA ROBOTIQUE : De grands défis pour les prochaines années

- ⦿ Assister l'humain dans son environnement
- ⦿ Autonomie et réactivité des robots
- ⦿ Sécurisation des robots
- ⦿ Agrandissement des possibles (IA, etc.)
- ⦿ ...

robotex 2.0 :

- ⦿ Potentiellement plus de 1000 chercheurs
- ⦿ Nombreux laboratoires de recherche (au-delà des participants directs à l'Infrastructure)
- ⦿ En étroite collaboration avec le



Interface avec les autres IR



- **Renatech** (micro électronique):

Miniaturisation des outils et robots pour que leurs dimensions soient le plus proches possibles des objets manipulés → Nouvelles méthodes de conception

→ Moyens spécifiques de fabrication dont certains sont disponibles sur la plateforme Renatech MIMENTO de FEMTO-ST et Micro & Nanotech Platform du LAAS.



- **GRICAD** : prestataire de ROBOTEX 2.0 pour la collecte et la gestion des données



CONTINUUM

- Rapprochement de l'Infrastructure en cours de construction **CONTINUUM**

Certains laboratoires sont partenaires de ROBOTEX 2.0 et CONTINUUM: CEA-List, CRISAL, GIPSA-Lab, Heudiasyc, ICube, IRISA, LIG, LISPEN et auront à utiliser l'infrastructure pour la télé-operation ou le contrôle partagé des robots par exemple.

- **GENCI** :

Activement utilisée pour l'apprentissage d'algorithmes d'intelligence artificielle notamment en lien avec la vision (reconstruction de la 3ème dimension, détection rapide d'objets, etc.)

- **HAL** : Espace de dépôt des productions scientifiques de la communauté

- **Data.gouv** : Une visibilité de données



Un fort impact économique

- De nombreux **pôles de compétitivité** nationaux et internationaux
- 7 instituts **Carnot**, des **SATT** et des **IRT**
- Une communauté **industrielle** :

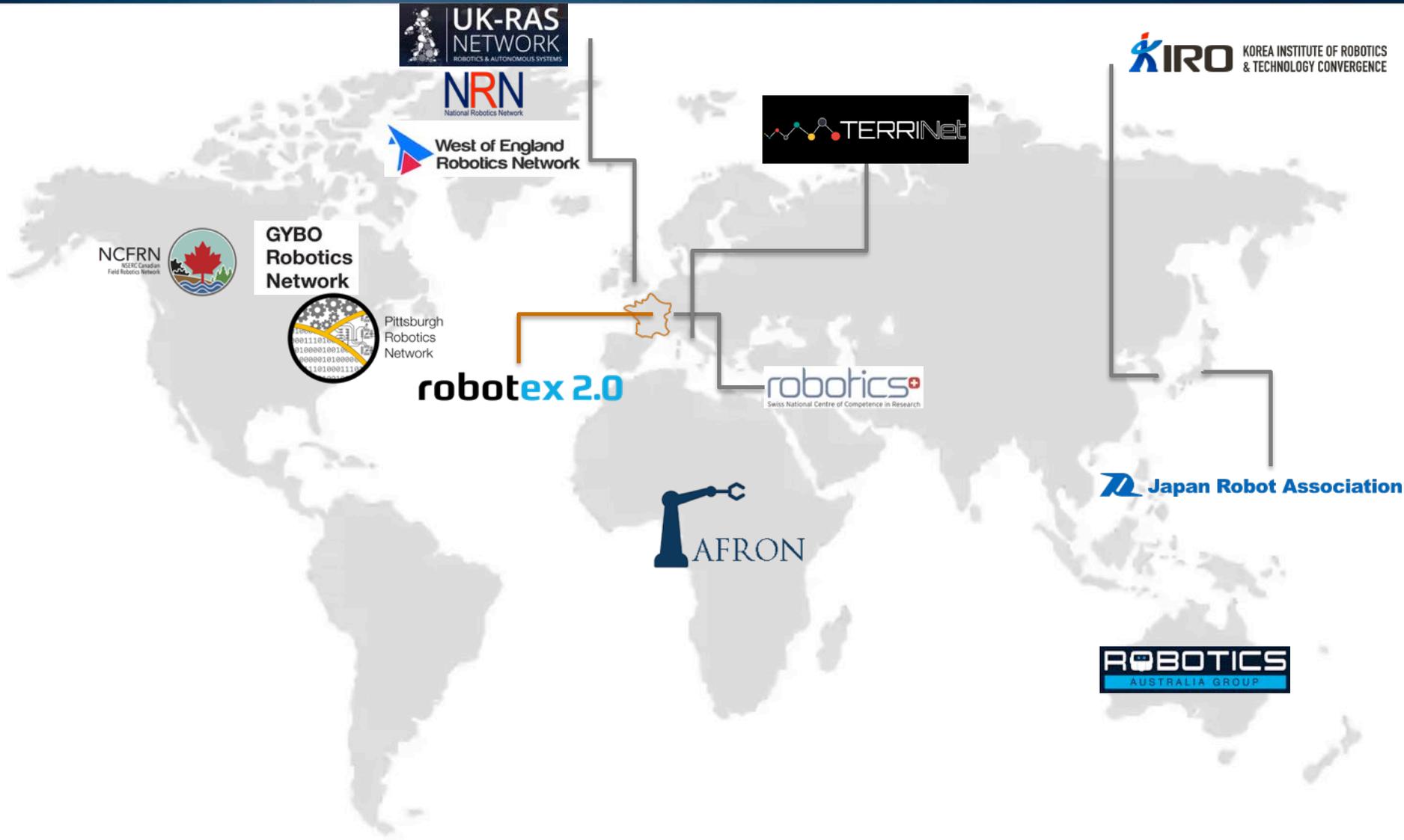
Aerosurveillance, Airbus, Aldebaran, Aqseptence Group, ASD-company, Axema, Axilum Robotics, BIA, Bladetips Energy, BouyerLeroux, Bouygues Construction, DAHER, Drone Interactive, EDF, Eiffage Clemessy, Endocontrol, Eurogiciel, FOGALE, Gambi-M, General Electric, GENERATION ROBOTS, Groupement ADAS ALADIN, Hexadrone, InfinyTech3D, InSimo, Institut Mutualiste de Montsouris, ITECA, Koelis, LUCAS, MastOR, Medical, Michelin, NOVADEM, OrsayPhysics, PAL Robotics, Partnering Lifting, Percipio Robotics, PixeeMedical, PSA, Renault, ROBOTICS INDUSTRY, Safran, SERMA, SNCF, SOBEN, Sogilis, SQUADRONE, Squadrone systems, TECDRON, Tecnia, Thales, Wigg, XTIM-BionicBird, ZEISS...

- Au moins 3 starts-up par an
- Des laboratoires communs

Posilab (LIRMM-Symétrie, 2016), FACTOLAB (Institut Pascal-Michelin, 2017), SIVALab (Heudiasyc-Renault, 2017), ROB4FAM (LAAS-Airbus, 2018), Mach4 (PPrime-Iteca, 2019)



Un contexte international compétitif



A white robotic hand is shown reaching towards a human hand. The robotic hand has blue dots on its joints. The human hand is open and facing the robotic hand. The background is white with a dark blue header at the top.

robotex 2.0

L'infrastructure coordonnée
des plateformes de Robotique en France