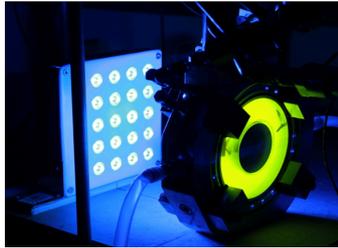


Institut Pascal

UMR 6602

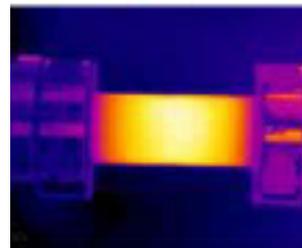
UBP / CNRS / (IFMA) SIGMA



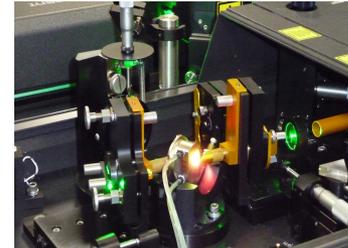
GePEB



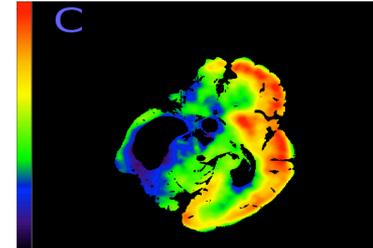
ISPR



MMS

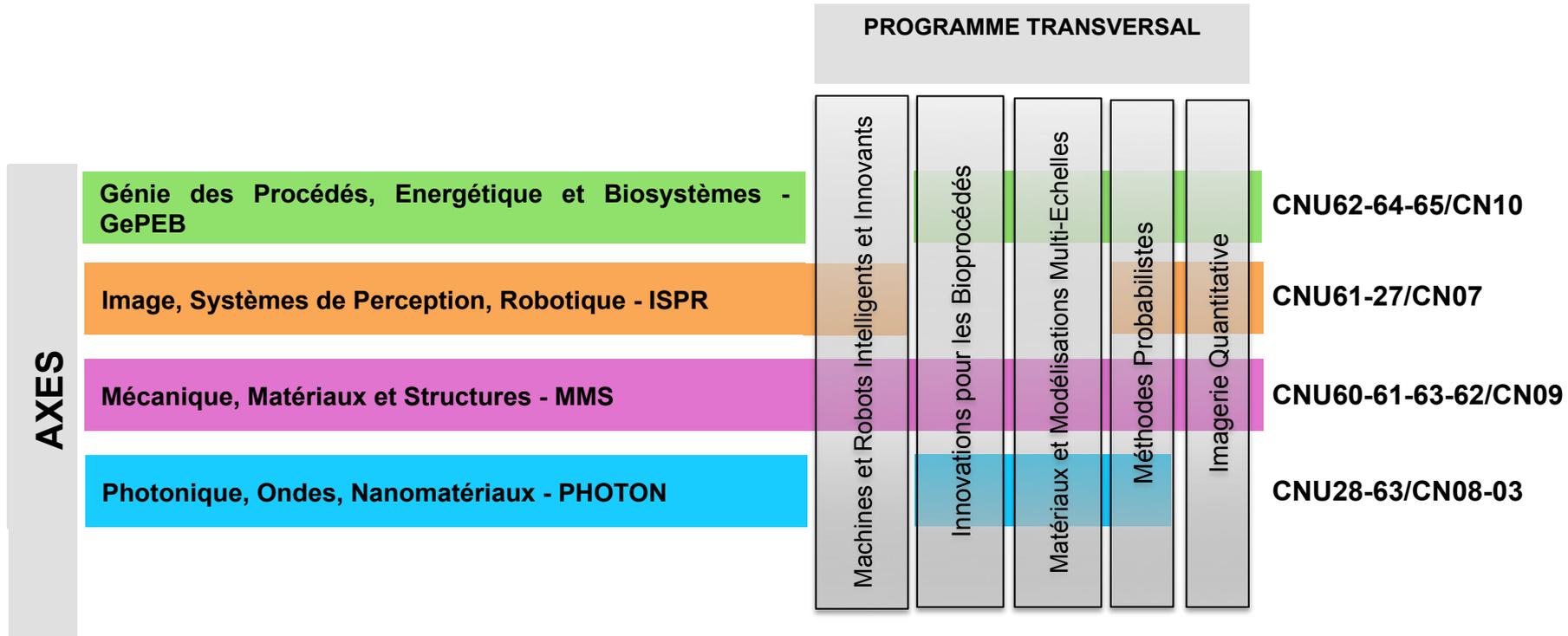


PHOTON



TGI

L'Institut Pascal aujourd'hui



L'Institut Pascal 2017-2021

(préparation en 2016)

AXES

Génie des Procédés, Energétique et Biosystèmes -
GePEB

CNU62-64-65/CN10

Image, Systèmes de Perception, Robotique - ISPR

CNU61-27/CN07

Mécanique, Matériaux et Structures - MMS

CNU60-61-63-62/CN09

Photonique, Ondes, Nanomatériaux - PHOTON

CNU28-63/CN08-03

Thérapies Guidées par l'Image - TGI

CNU26-27-4x-5x-61
CN07-26-28

Coeurs d'excellence disciplinaire

AXES

Génie des Procédés, Energétique et Biosystèmes - GePEB

Image, Systèmes de Perception, Robotique - ISPR

Mécanique, Matériaux et Structures - MMS

Photonique, Ondes, Nanomatériaux - PHOTON

Thérapies Guidées par l'Image - TGI

INSIS

Institut des sciences de l'ingénierie
et des systèmes

approche système intégrative
systémique et multi-échelle



MÉCANIQUE - ROBOTIQUE

agilité - reconfigurabilité
environnement complexe contraignant et variable

MÉCANISMES ET ROBOTS MANUFACTURIERS
VÉHICULES ET ROBOTIQUE MOBILE

machines complexes

navigation de robots mobiles

systemes coopérants - flottes et convois

robotique - machines-outils - éléments de structures
perception - image - commande

ELECTROMAGNETISME/ELECTRONIQUE - GENIE CIVIL - MECANIQUE - PHYSIQUE - PROCEDES

développement de nouveaux concepts
analyses et modélisations - approche systémique
fiabilité - durabilité

champs d'analyses mécaniques

champs génériques STIC

génie des procédés / énergie

éco - matériaux, bâtiments

robotique - mécanique : éléments de structures et matériaux

physique, électromagnétisme - procédés

IMAGE - MEDECINE - SIGNAL

guidage par l'image

THERAPIES GUIDEES PAR L'IMAGE

geste, intervention, diagnostic

évaluation

image - analyse - applicatif médical

*robotique - machines-outils - éléments de structures
perception - image - commande*

**agilité - reconfigurabilité - flexibilité
environnement à dynamiques denses et incertaines**

- ✓ coopération hommes-robots-infrastructures **COBOTIQUE**
 - ✓ exploration et navigation autonomes **TRANSITIQUE AUTONOME**
- évolutivité des systèmes :
du mono-objectif au reconfigurable et multifonctionnel



systèmes complexes robotisés manufacturiers et robotique mobile



Innovations aux frontières

robotique - machines-outils - éléments de structures
perception - image - commande

robotique - mécanique : éléments de structures et matériaux physique, électromagnétisme - procédés

agilité
performance - fiabilité
gestion des ressources

AXES STRATEGIQUES INSIS

ENVIRONNEMENT
INGENIERIE SANTE
NANOTECHNOLOGIES STIC
ENERGIE

procédés propres, matériaux et structures durables, capteurs observation
imagerie, micro/nanosystèmes pour le vivant, biomécanique

- ✓ métrologie / mesures sans contact
- ✓ modélisations multi-échelles et multi-physique / matériaux actifs et intelligents
- ✓ modèles stochastiques / incertitudes, variabilité - opérationnel
- ✓ perturbations électromagnétiques
- ✓ matériaux et composites bio-sourcés
- ✓ performances thermiques
- ✓ génie des procédés des systèmes photoréactifs et biologiques / modélisations multi-échelles, physiques et modales
- ✓ ingénierie / conception et pilotage bioréacteurs
- ✓ bioraffinerie / biomasses

éco-matériaux - énergétique du bâtiment
production de vecteurs énergétiques

USINE

TRANSPORTS

robotique - machines-outils - éléments de structures

perception - image - commande

image - analyse - applicatif médical

robotique mécanique : éléstructures et matériaux matéri. physique, électromagnétisme - procédés

guidage par l'image

robotique

interaction avec le vivant

enrichissement et écologie des procédures

enrichissement des procédures personnalisées

- ✓ image : analyse, augmentation d'information, recalage
- ✓ cartographies structurelles et fonctionnelles
- ✓ reconstructions de scènes /mono, multi-caméras
- ✓ robots chirurgicaux invasifs en environnement contraint
- ✓ interaction instrument(s)/vivant
- ✓ modèles anatomo-physiopathologiques
- ✓ évaluation : performance diagnostique /fiabilité, qualité, risques

instrumentation intelligente
virtualisation des procédures
situations réelles de pratique-patient

HOPITAL

physique, électromagnétisme - procédés

exploratoire nouveaux paradigmes STIC
nanostructures de niche
capteurs microsystèmes
EM/CEM STIC, et vivant

AXES STRATEGIQUES INSIS

ENVIRONNEMENT

INGENIERIE SANTE

NANOTECHNOLOGIES STIC

ENERGIE

procédés propres, matériaux et structures durables, capteurs observation
imagerie, micro/nanosystèmes pour le vivant, biomécanique

- ✓ physique de la polaritonique excitonique et de la plasmonique
- ✓ cavités optiques, cristaux photoniques, métamatériaux
- ✓ génération/extraction lumière : LED, cellules photovoltaïques

- ✓ nanofils semiconducteurs
- ✓ nanostructuration / imagerie élastique / monte-carlo et dynamique quantique

- ✓ microcapteurs chimiques / matrices fonctionnalisées nano

- ✓ modélisations et simulations CEM / CEM stochastique
- ✓ ondes EM et vivant

KET ressourcements - STIC/énergie/environnement

USINE

TRANSPORTS

HOPITAL

Matrice d'interdisciplinarité

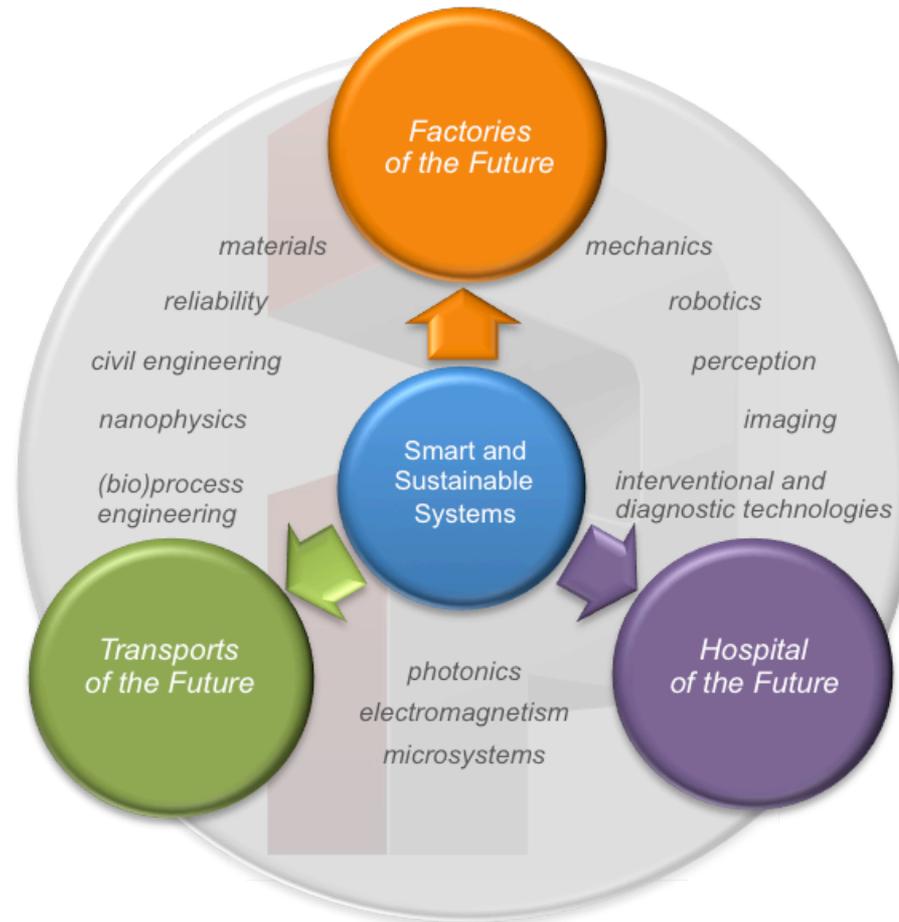
Sciences et technologies (ST)
Sciences de la vie et de l'environnement (SVE)



	USINE	TRANSPORTS	HOPITAL	ressourcement
	ISPR	MMS	PHOTON	TGI
GePEB	<ul style="list-style-type: none"> ✓ vélocimétrie par images de particules (PIV) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ matériaux bio-sourcés ✓ métrologie imagerie 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ transferts radiatifs ✓ capteurs en ligne 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ microfluidique et transferts in vivo ✓ simulation cellulaire
ISPR		<ul style="list-style-type: none"> ✓ robotique ✓ capteurs/imagerie ✓ logistique automatisée 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ image-physique 	<ul style="list-style-type: none"> instrumentation intelligente ✓ imagerie, vision, perception ✓ robotique
MMS			<ul style="list-style-type: none"> ✓ CEM stochastique ✓ image-physique 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ robotique ✓ bio-mécanique ✓ variabilité
PHOTON				<ul style="list-style-type: none"> interaction ✓ bio-physique ✓ bio-EM

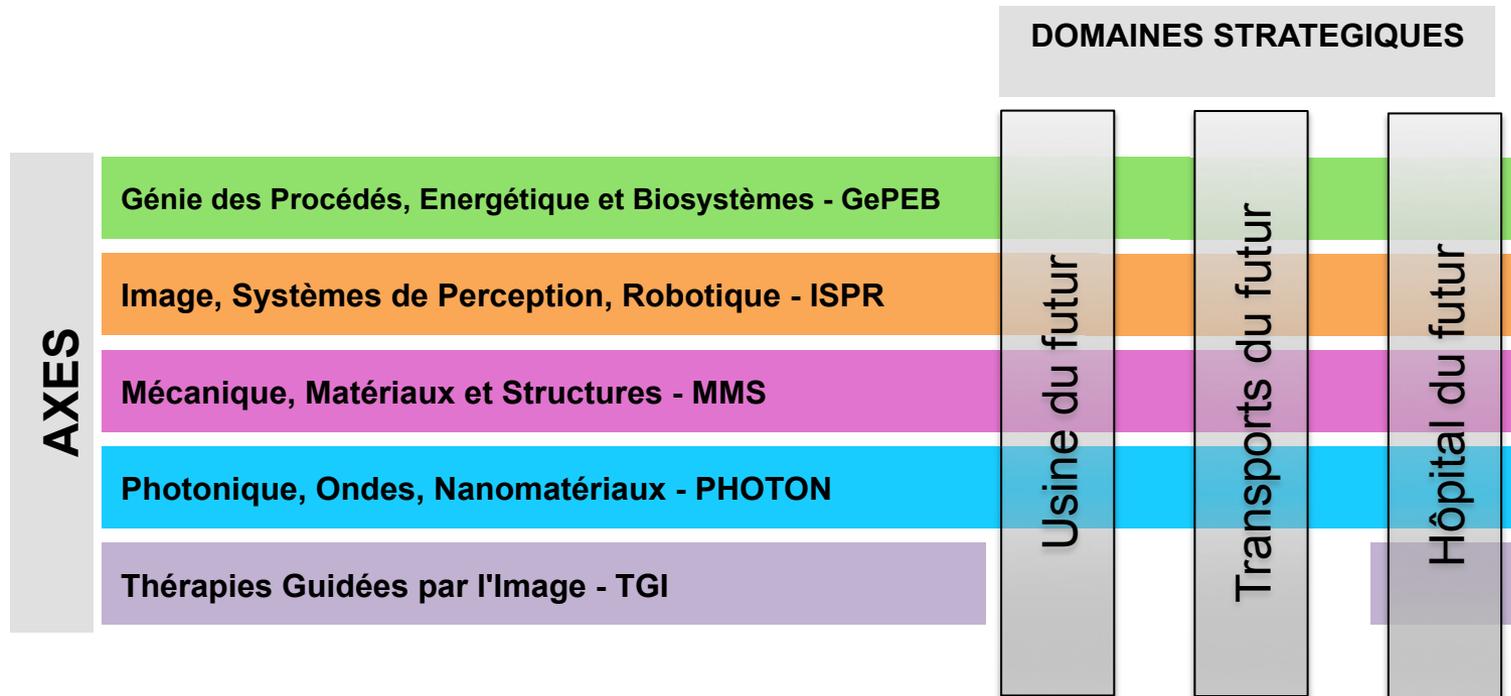
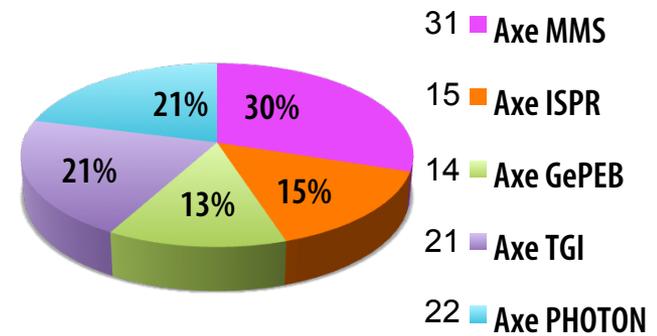
Ambition collective

L'Institut Pascal veut être un **laboratoire interdisciplinaire de recherche et de formation, développant des technologies industrielles et médicales**, dont l'objectif est de contribuer à trois domaines d'application stratégiques : **l'usine du futur, les transports du futur et l'hôpital du futur**. L'Institut Pascal développera des systèmes innovants et intelligents par une approche **systémique** et **multi-échelle**, s'appuyant sur des champs scientifiques identifiés : électromagnétisme, fiabilité, génie des (bio)procédés, génie civil, imagerie, matériaux, mécanique, microsystèmes, nanophysique, perception, photonique, robotique, technologies interventionnelles et diagnostiques médicales.



Organigramme scientifique

224 permanents				
	administratifs	supports techniques collectifs	scientifiques	
ETP	9	4	103	116



Gouvernance / Collectif → participatif

**ORGANISATION
FONCTIONNELLE**

• équipe de direction /chargés de mission collective
• conseil de laboratoire
• commissions

responsable Axe GePEB

responsable Axe ISPR

responsable Axe MMS

référent Ressources Humaines
référent Doctorants/Formations

référent Budget
référent Valorisation

référent(s) Technique/Informatique
référent Communication/Web

responsable Axe PHOTON

responsable Axe TGI

staff technique

directeur

responsable gestion/
administration

commissions

Conseil de Laboratoire
4/ an

3 tutelles



SRESRI / S3

- DIS 2 Systèmes agricoles durables
- DIS 3 Espaces de vie durable
- DIS 5 Systèmes intelligents et performants

- DIS 1 Santé personnalisée
- DIS 2 Procédés industriels et usine éco-efficente
- DIS 3 Réseaux et stockage d'énergies
- DIS 4 Bâtiment intelligent à haute efficacité énergétique
- DIS 5 Usages, technologies et systèmes de mobilité intelligents
- DIS 6 Technologies numériques et systèmes bienveillants



CPER 2015 - 2018 MMaSyf

- (15) Eco-conception matériaux durables - Robots agiles reconfigurables
- (16) Optique, photonique
- (17) Véhicules, robots autonomes communicants
- (18) Systèmes coopérants robotique professionnelle

CLERMONT AUVERGNE PROJECT 2025

- ✓ Schéma national de la recherche 2013
- ✓ Défis sociétaux 21^e siècle
- ✓ SRESRI / S3

recherche d'excellence / internationalisation
partenariats privilégiés socio-économiques
identité territoriale

4 Axes

agro-écologie

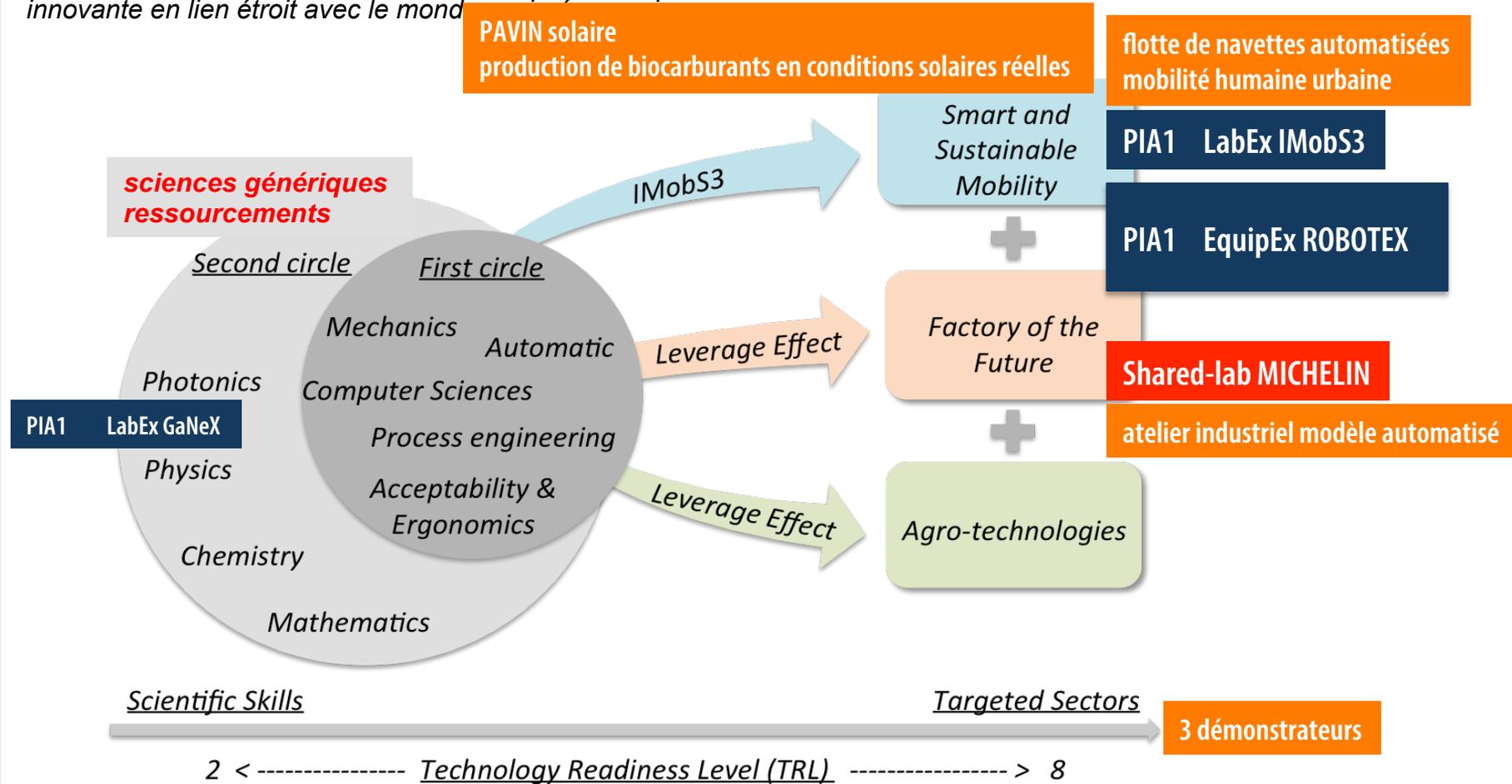
mobilité humaine

risques naturels

systemes performants et intelligents

SPI2 SCIENCES POUR L'INGENIEUR AU SERVICE DES SYSTEMES PERFORMANTS

Concevoir et développer des *briques* technologiques performantes et intelligentes répondant à des demandes sociétales fortes dans le cadre de secteurs stratégiques que sont *l'usine du futur*, les agro-technologies et *la mobilité* innovante en lien étroit avec le monde



- projet inter-régional : Grenoble CHU, TIMC-IMAG, CLINATEC, LRB
Clermont CHU, Institut Pascal, IMTV
Lyon, LABTAU, CREATIS
St Etienne CHU, SAINBIOSE
- fédération universitaires / partenariats économiques
- personnalisation, qualité, performances diagnostiques et des stratégies thérapeutiques
- plus-value de l'interdisciplinarité

