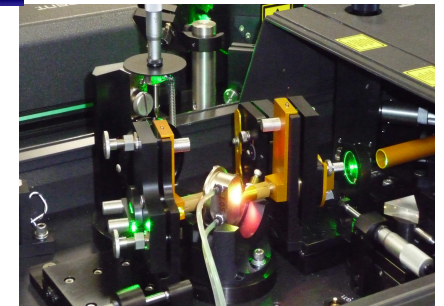
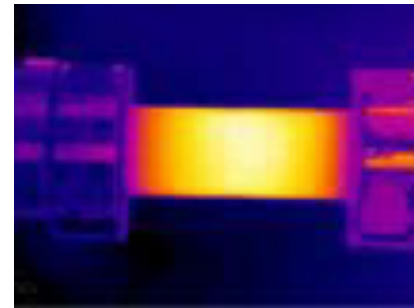
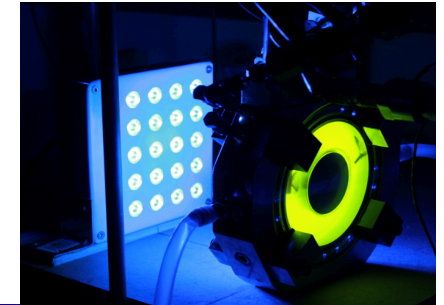


INSTITUT PASCAL

UMR 6602 UBP/CNRS/IFMA

- la Genèse
- la Structuration
- le laboratoire et son Écosystème
- les Chiffres Clés
- les Actions Stratégiques
- Conclusion



2000 : CPER 00-06 Axe MSPI « Machines, Systèmes Performants & Intelligents »

- 4 laboratoires : LaMI, LASMEA, LIMOS, TSCF-Cemagref
- 3 thématiques
 - Conception, modélisation et validation des machines et des systèmes
 - Capteurs et actionneurs pour les machines et les systèmes
 - Systèmes d'information et de décision des machines et des systèmes.

2004 : Naissance de la fédération TIMS (PPF, FR CNRS 2856)

- 4 laboratoires : LaMI, LASMEA, LIMOS, TSCF-Cemagref
- 2 projets de recherche
 - V2I : Véhicules et Infrastructures Intelligents
 - M2I : Machines et Mécanismes Innovants

2006 : Renforcement de la fédération TIMS dans le domaine des TIC

- 2 nouveaux laboratoires : LAIC, LISC-Cemagref
- 3 nouveaux projets de recherche
 - MLSVP : Modèles et Logiciels pour la Santé, le Vivant et le Physique
 - TICOD : TIC pour l'Organisation et la Décision
 - MP2C : Matériaux et Procédés : Conception et Caractérisation.

2007 : **Projet Innov@Pôle (CPER 2007-2013)**

- 6 établissements (UdA, UBP, IFMA, Cemagref, INRA, LRPC)
- 15 laboratoires dont **LaMI**, **LASMEA** et **LGCB**
- 5 projets impactant ces 3 laboratoires (**V2I**, **M2I**, **MP2C**, TICOD, **MABIO**)

2008 : Création **PRES Clermont Université**

2009 : **Assises Clermontoises de la recherche**

- Recommandation de structuration du domaine ST2I (Information & Ingénierie) qui regroupe le **LaMI**, le **LASMEA**, le **LGCB** et le LIMOS.

2010 : **Réforme du CNRS ST2I => INS2I et INSIS**

- Rencontre avec Présidence UBP et Direction IFMA
=> Structuration ST2I impossible
- Projet à l'échelle du périmètre UBP/IFMA du secteur **Ingénierie et Systèmes**
- Présentation du projet de création de l'Institut Pascal à l'**INSIS**

=> **Naissance Projet Institut Pascal** en 2011

Visibilité

Volonté de créer un **pôle structurant** dans le domaine des « **Sciences de l'Ingénierie et des Systèmes** » sur la place clermontoise **lisible au plan national et international** (contexte national changeant : LRU, Investissement d'Avenir, structuration CNRS...)

Pérennité du label CNRS

Obtenir un **engagement fort et à long terme** du CNRS sur le site clermontois pour **l'ensemble des thématiques**
(rattachement principal : **INSIS**, rattachements secondaires : **INP, INS2I**)

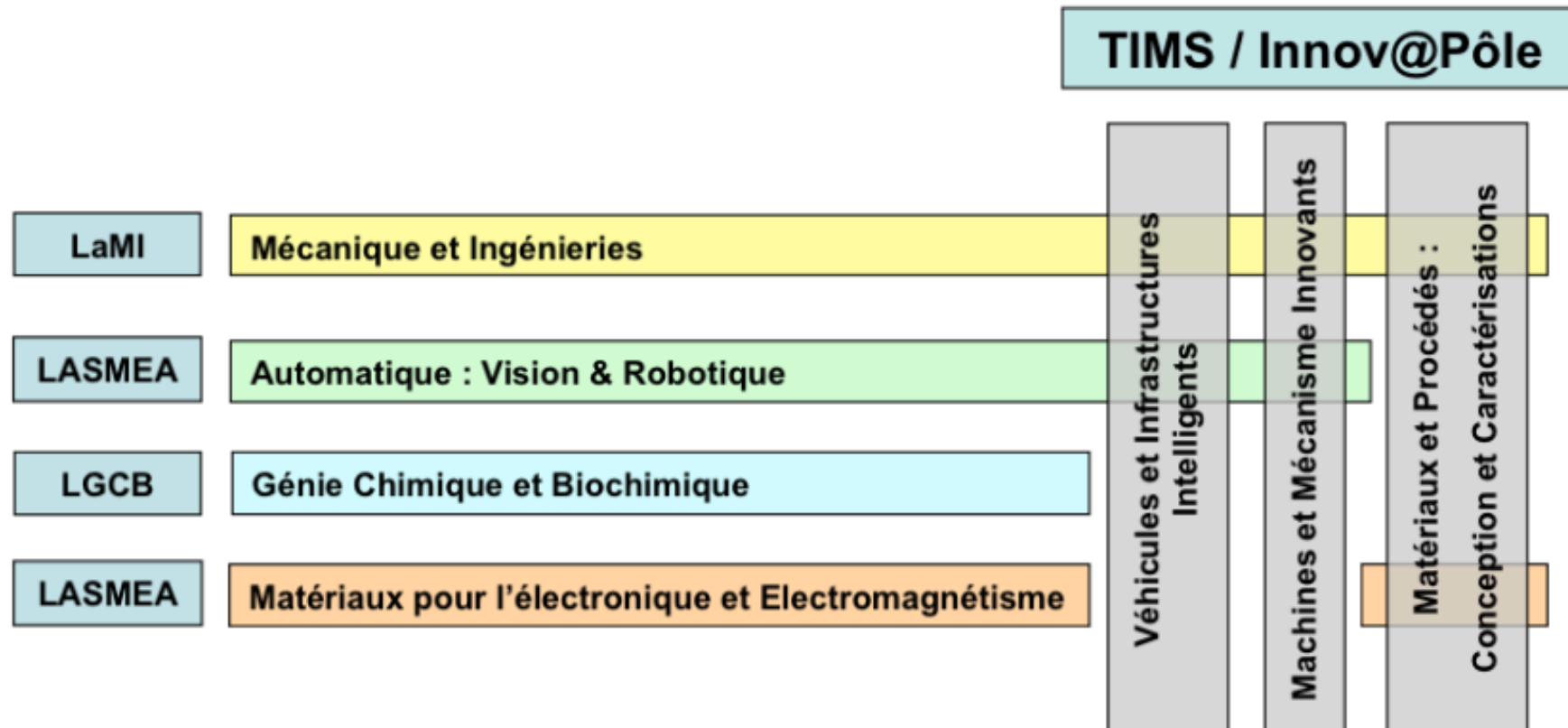


sciences de l'ingénierie et des systèmes **physique**
sciences de l'information et de leurs interactions

Opportunité Scientifique

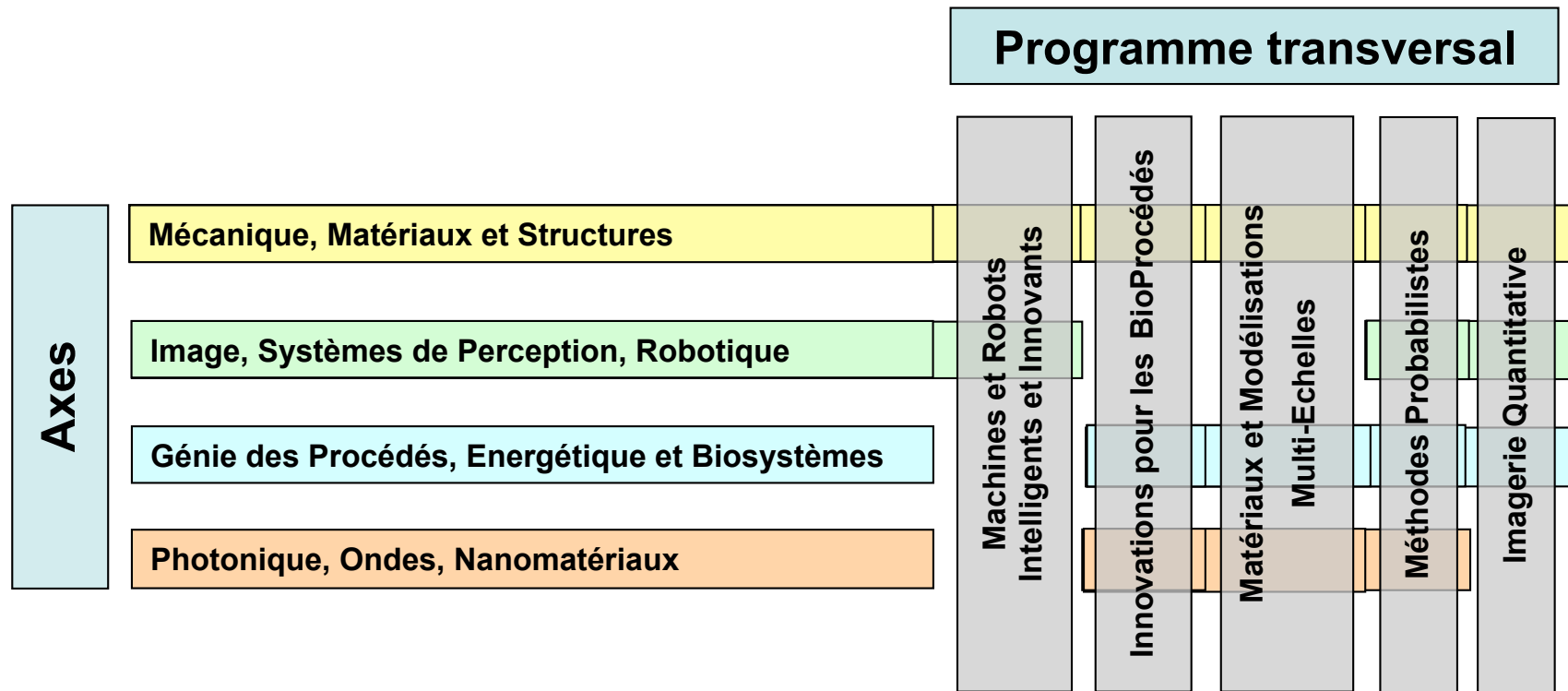
Faire le pari de l'interdisciplinarité en faisant dialoguer, au sein d'une même structure, des scientifiques de thématiques différentes afin **d'innover aux frontières**

- **LASMEA** – Laboratoire des Sciences et Matériaux pour l'électronique, et d'automatique (UMR)
- **LaMI** – Laboratoire de Mécanique et d'Ingénieries
- **LGCB** – Laboratoire de Génie Chimique et Biochimique



Axes : Thématiques cœur de métier

- Automatique, Génie des procédés, Photonique, Mécanique.



Programme Transversal : Innovations aux frontières.

STRUCTURATION : AXES THÉMATIQUES

Axes	Mécanique, Matériaux et Structures
	Image, Systèmes de Perception, Robotique
	Génie des Procédés, Énergétique et Biosystèmes
	Photonique, Ondes, Nanomatériaux

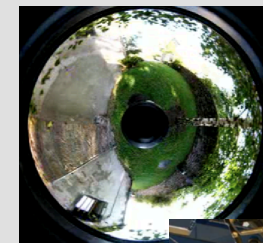
Axe Mécanique, Matériaux et Structures (MMS)

- Forces vives : 60 Permanents et 62 doctorants (93 ETP)
- Thématiques Scientifiques :
 - MS - Matériaux et Structures
 - MPMS - Mécanique Probabiliste des Matériaux et des Structures
 - MMSI - Mécanismes, Machines et Systèmes Industriels



Axe Image, Systèmes de Perception, Robotique (ISPR)

- Forces vives : 30 Permanents et 37 doctorants (56 ETP)
- Thématiques Scientifiques :
 - Vision artificielle
 - Modélisation, Identification et Commande
 - Systèmes de perception multi sensorielle
 - Architectures matérielles et logicielles pour la perception



STRUCTURATION : AXES THÉMATIQUES

Axes	Mécanique, Matériaux et Structures
	Image, Systèmes de Perception, Robotique
	Génie des Procédés, Energétique et Biosystèmes
	Photonique, Ondes, Nanomatériaux

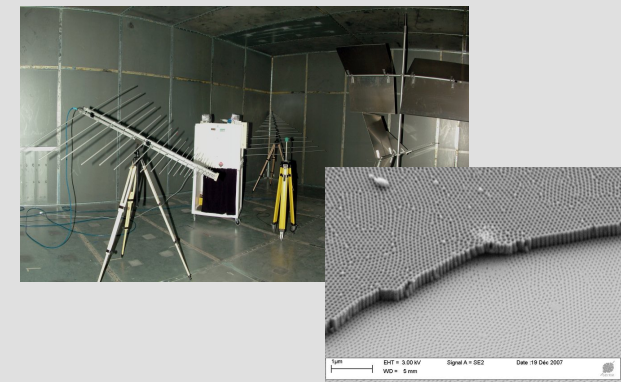
Axe Génie des Procédés, Energétique et Biosystèmes (GePEB)

- Forces vives : 27 permanents et 20 doctorants (34 ETP)
- Thématiques Scientifiques :
 - Génie des bioréacteurs et des systèmes photoréactifs
 - Procédés d'obtention de biomolécules
 - Génie des procédés alimentaires
 - Etude des écosystèmes clos artificiels biorégénératifs

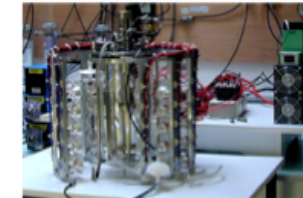
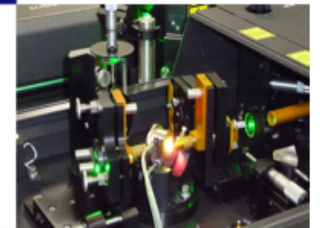
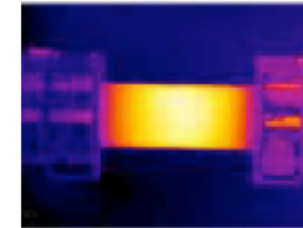
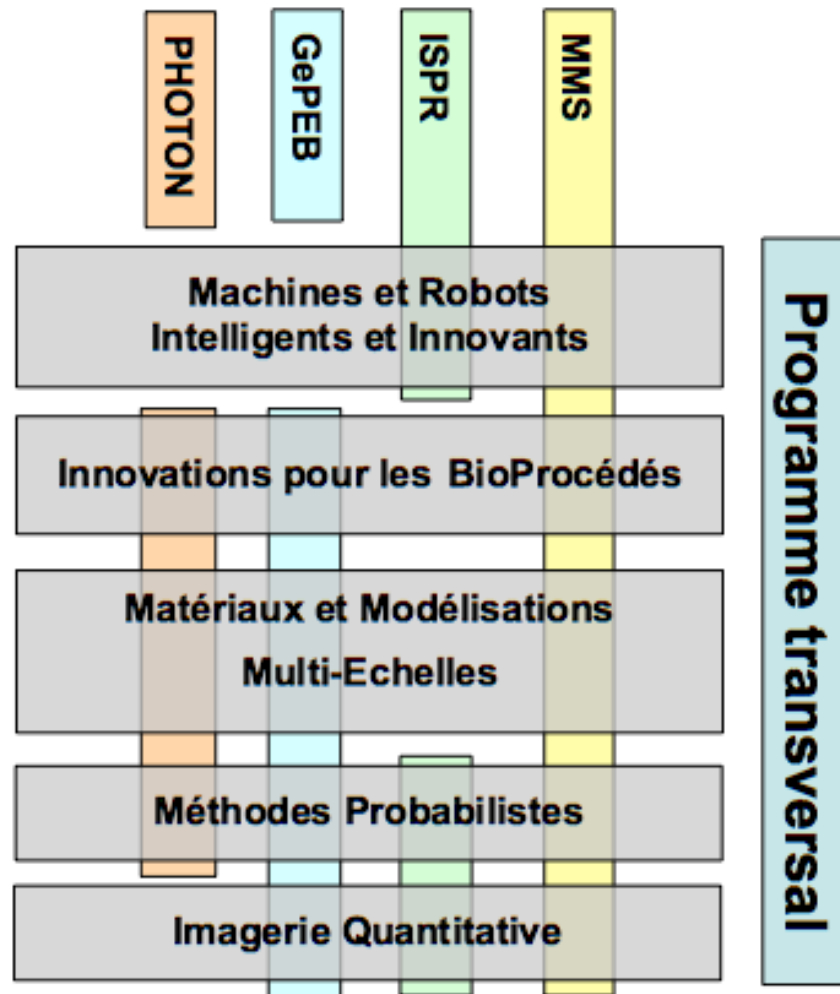


Axe Photonique, Ondes, Nanomatériaux (PHOTON)

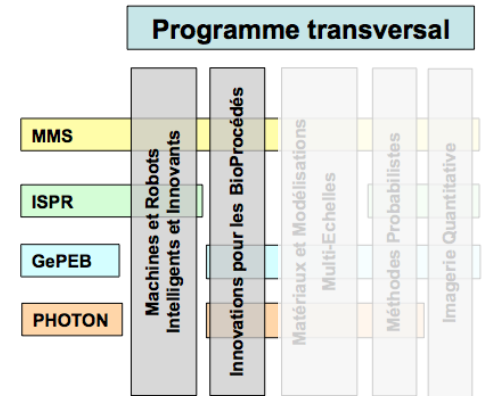
- Forces vives : 35 Permanents et 15 doctorants (31 TEP)
- Thématiques Scientifiques :
 - N2 : Nanophotonique et Nanostructures
 - MINAMAT : Microsystèmes et Nanomatériaux
 - CEM : Compatibilité Electromagnétique



Objectif : **Innover aux frontières disciplinaires**



STRUCTURATION : PROGRAMME TRANSVERSAL



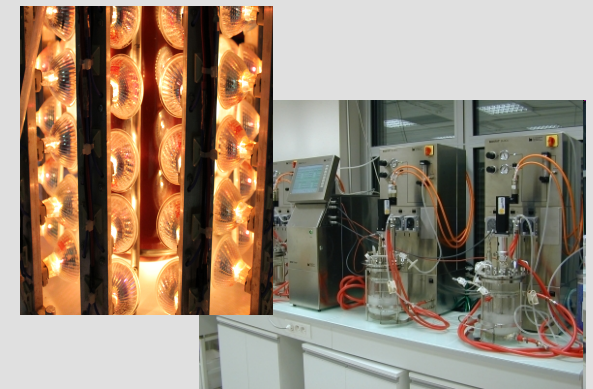
Action Machines et Robots Intelligents et Innovants

- Axes impliqués : MMS, ISPR
- Actions : Manipulation multi-bras, Autonomie des véhicules, etc.



Action Innovations dans les Bioprocédés

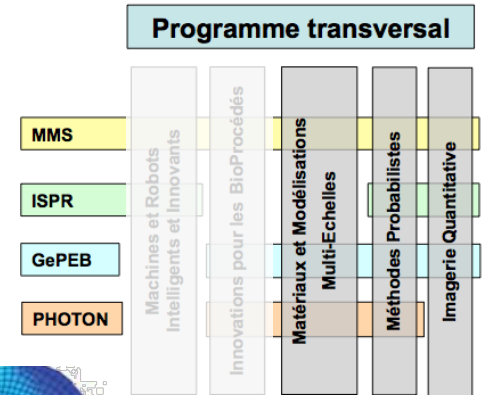
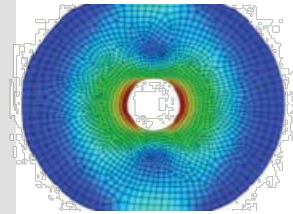
- Axes impliqués : MMS, GePEB, PHOTON
- Actions: Capteurs, Interaction lumière/matière, Innovations pour la méthanisation, etc.



STRUCTURATION : PROGRAMME TRANSVERSAL

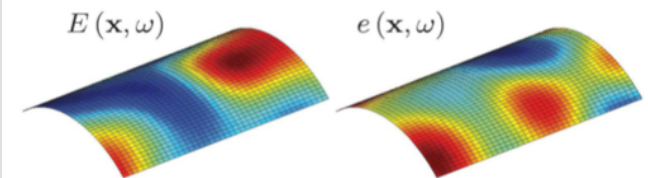
Action Matériaux et Modélisations Multi-échelles

- Axes impliqués : MMS, GePEB, PHOTON
- Actions: Matériaux actifs et composites, Systèmes photoréactifs, Eco-matériaux, etc.



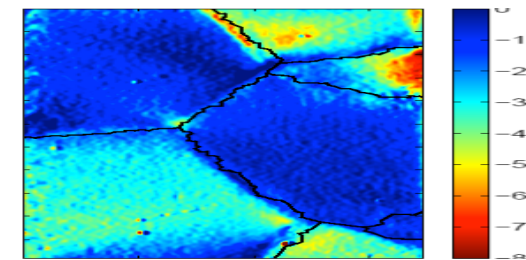
Action Méthodes Probabilistes

- Axes impliqués : MMS, ISPR, GePEB, PHOTON
- Opérations: Milieux dispersés, Transfert couplé eau-solutés, Vision & Robotique, etc.



Action Imagerie Quantitative

- Axes impliqués : MMS, ISPR, GePEB
- Actions : Mousses & Emulsions, Mesure de champs cinématiques, Caractérisation des sols, etc.



LE LABORATOIRE ET SON ÉCOSYSTÈME



Effectifs : \approx 300 personnes

- 134 Enseignants-Chercheurs et Chercheurs
- 33 personnels Ingénieurs, Techniciens et Administratifs
- 133 doctorants
- 15 Post Doc ou CDD

Budget : \approx 12,8 millions € annuel

- \approx 7,8 millions pour les salaires des permanents
- \approx 5 millions pour les salaires des CDD, l'équipement et le fonctionnement



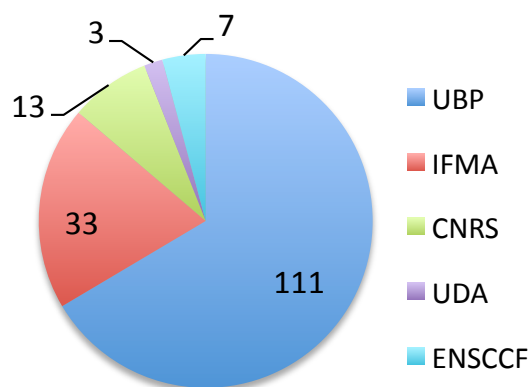
Production : sur une période de 5 ans

- \approx 2100 publications dont 820 ACL, 860 ACTI, 130 INV, 32 BRE
- \approx 40 contrats internationaux dont européens
- \approx 70 contrats nationaux (ANR, FUI, ...)
- \approx 80 contrats industriels
- \approx 300 doctorants formés

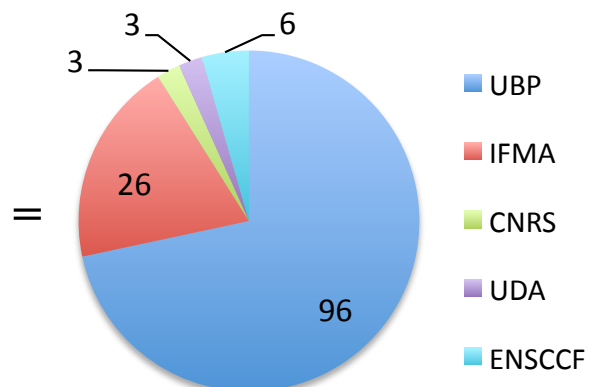
Participation Projets Investissements d'Avenir

- leader du LabEx **IMobS3** « Mobilité innovante »
- nœud de l'EquipEx **RobotEx** sur « Robotique mobile, robotique manufacturière »
- participant au LabEx **GanEx** « Semiconducteurs nitrures »

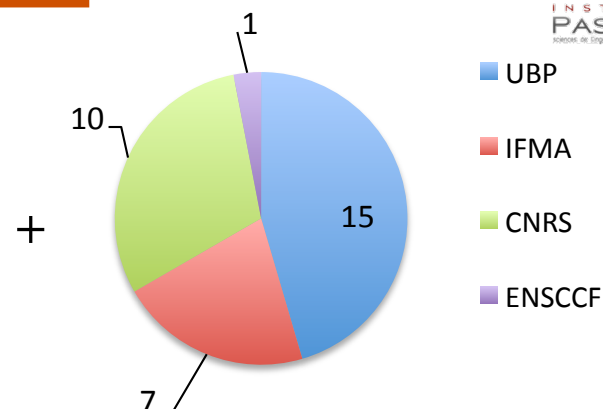
CHIFFRES CLÉS : PERSONNELS PERMANENTS



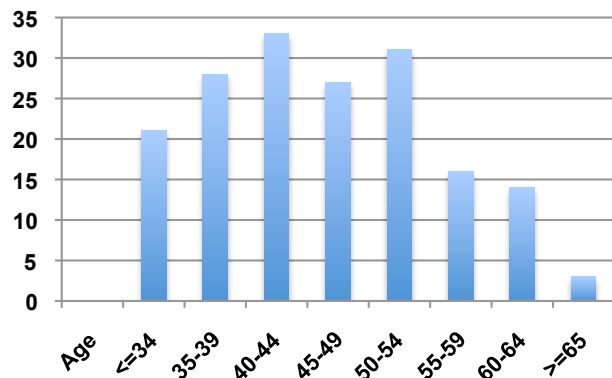
167 personnels



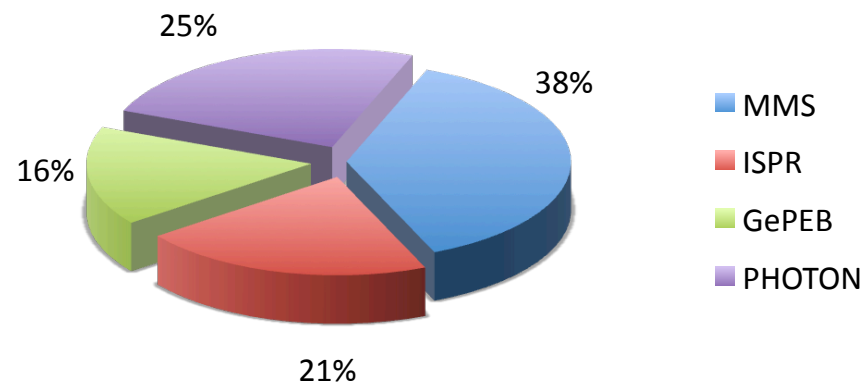
134 EC/C dont 74 HDR (55%)



33 BIATSS/ITA

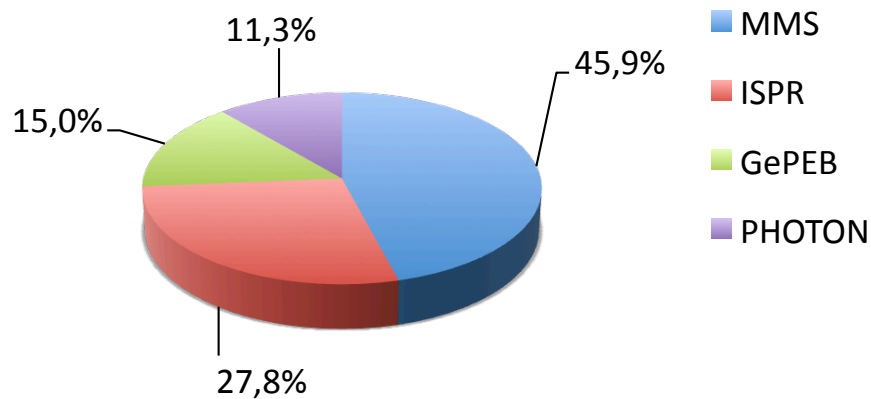


Moyenne d'âge et Médiane : 45 ans

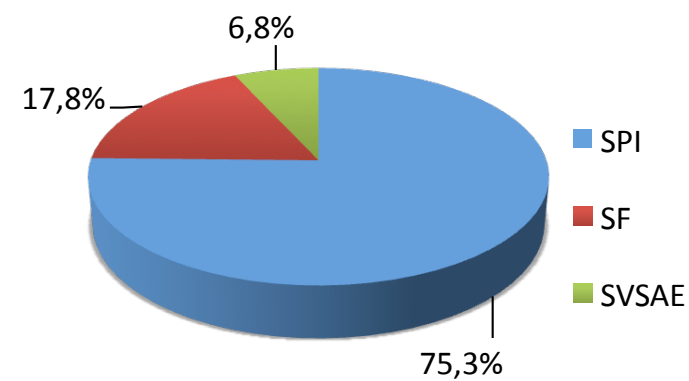


Ventilation des ETP permanents.

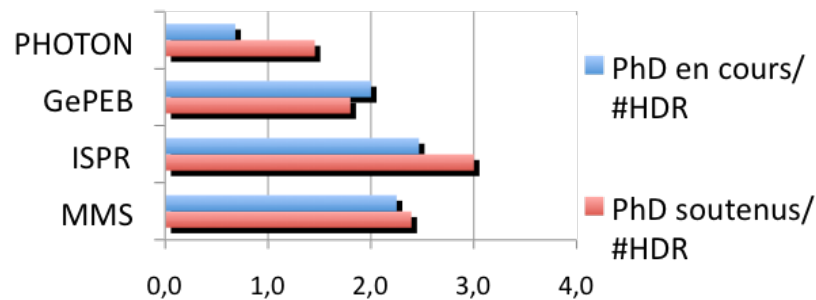
CHIFFRES CLÉS : DOCTORANTS ET HDR VS ED



Ventilation des 133 thèses en cours.



Répartition des HDR dans les Ecoles Doctorales



Des taux d'encadrement par HDR variables d'un axe à l'autre.

CHIFFRE CLÉ : BUDGET & CONTRATS COLLABORATIFS

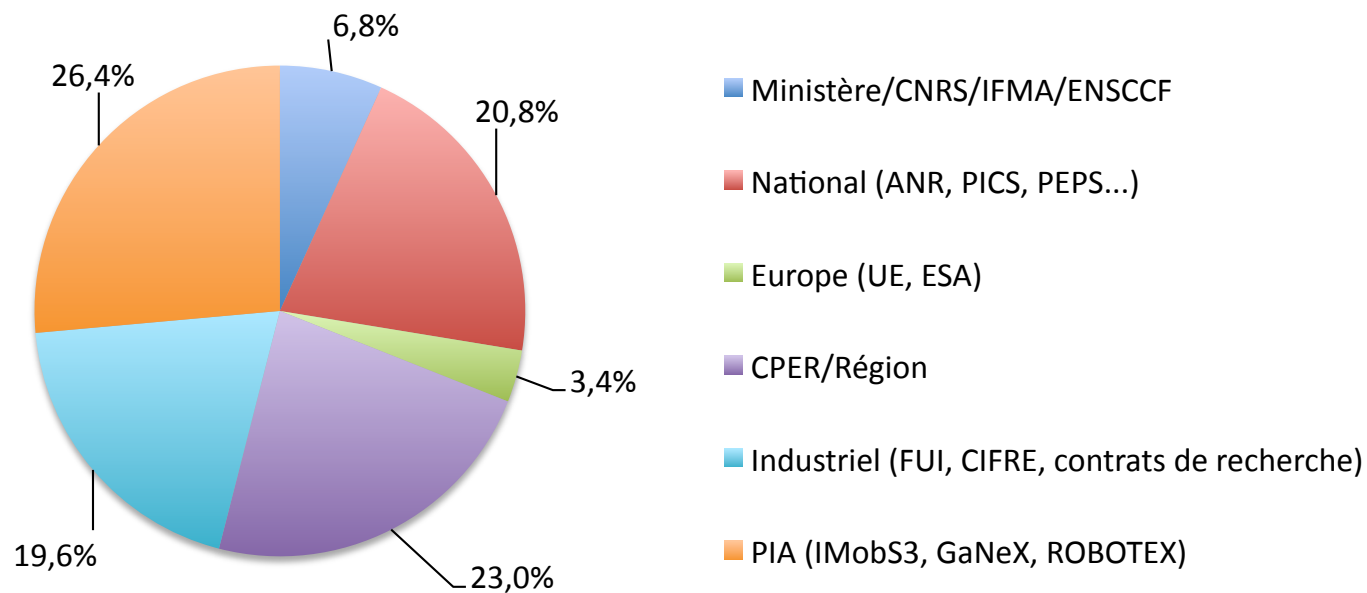
Nature Contrat	Nombre	Type
Nationaux	69	ANR (43), PIA (3), PEPS (10), PICS (2), CPER, DGA...
Internationaux	40	FP7 (10), COST (9), ESA (9), BRI, Chaires d'Excel (2)
Industriels	82	Directs (57), FUI (13), SATT, Bourses Innovation...

Nombre moyen/an : 30

Apport moyen/an : 5 M€/an

Montant moyen : 170k€.

Bilan Projets Collaboratifs 2010-2015

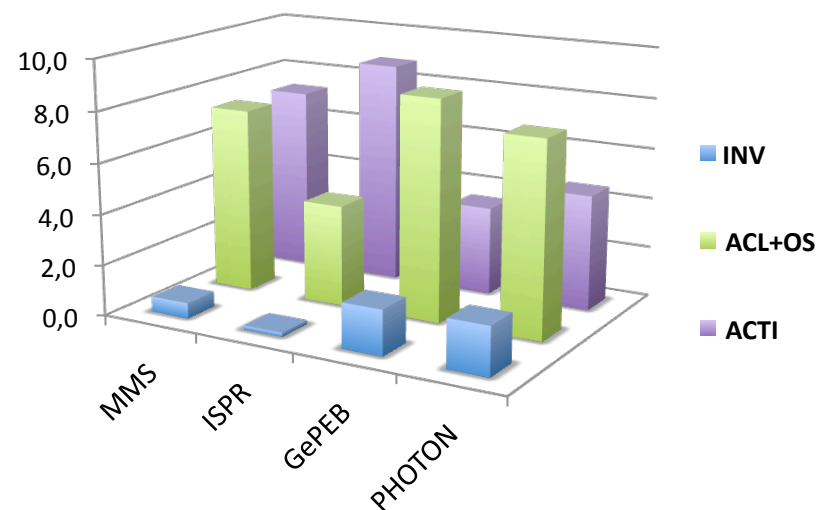


Origine du budget 2014 (5 067 k€)

CHIFFRES CLÉS : PRODUCTIONS 2010-2015

Productions	ACL	OS	ACTI	ACTN	BRE
2006 - 2010	584	62	663	211	21
2010 - 2015	828	121	865	293	32
Progression	+ 29 %	+ 77 %	+ 19 %	+ 26 %	+ 39 %

2010-2015	ACL+OS/ETP	ACTI/ETP	INV/ETP
MMS CNU 60	14,6	14,6	1,2
ISPR CNU 61	8	17,6	0,4
GePEB CNU 62-64-65	17,4	7	3,6
PHOTON CNU 03-08	15,4	9,2	3,8





LabEx IMobS³ : une initiative dédiée à la recherche
sur la **Mobilité Innovante**

6 ETABLISSEMENTS



7 LABORATOIRES

- *Institut Pascal (mécanique, automatique, CEM, procédés, photonique)*
 - *LIMOS (informatique et aide à la décision)*
 - *Irstea (robotique agricole et systèmes complexes)*
 - *ICCF (matériaux inorganiques)*
 - *CEREMA - DLCF (sécurité)*
 - *LM (mathématiques)*
 - *LAPSCO (acceptabilité par l'utilisateur)*
- + un expert d'ACTE (ergonome)



LabEx IMobS³ : une initiative dédiée à la recherche sur la **Mobilité Innovante**

OBJECTIF : *Développer des briques technologiques efficaces et respectueuses de l'environnement pour la **mobilité des personnes, des biens et des machines** en traitant aussi bien les aspects technologiques, qu'organisationnels, environnementaux et sociétaux.*

3 Défis Scientifiques et Technologiques :

- *Véhicules et Machines Intelligents*
- *Systemes de supervision innovants*
- *Procédés de production de bioénergie*





LabEx IMobS³ : une initiative dédiée à la recherche sur la **Mobilité Innovante**

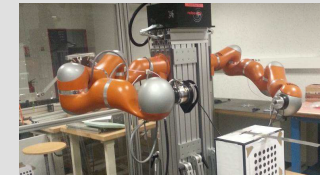
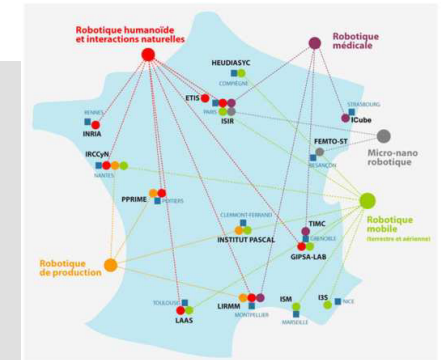
BUDGET 2011 - 2015

AXE IP	INV. (8k€)	THESES (105k€)	CDD (45 k€)	EQUIPEMENT	TOTAL
ISPR	38 mois	17 dont 6 avec IP et 4 ext.	10,5	76,5 k€	2 110 k€
MMS	17 mois	8 dont 6 avec IP	1	53 k€	760 k€
Photon	11 mois	5 dont 2 avec IP et 2 ext.	3,5	173,5 k€	740 k€
GePEB	3 mois	9 dont 2 avec IP et 1 ext.	3	160,5 k€	1 110 k€
Total	69 mois	31 thèses	18 CDD	463,5 k€	4720 k€

- Budget global IMobS³ **700 k€/an**, (quasi)doublé par les Fonds FEDER et le Conseil Régional d'Auvergne.
- Apport du LabEx à l'IP : **940 k€/an**.
- Le défi 1 a bénéficié d'une **chaire d'excellence de la région Auvergne**.
- Chaque thèse est co-encadrée par un **invité étranger de renom** présent à Clermont-Ferrand durant **1 mois/an durant 3 ans**.

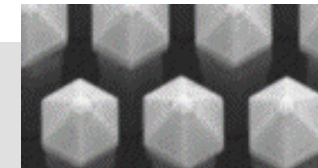
Equipex ROBOTEX : Réseau national de plateformes robotiques

- Coordinateur national : CNRS
- Nœuds nationaux : 15 laboratoires dont l'Institut Pascal (MMS, ISPR)
- Champs applicatifs locaux (fonds PIA, CRA, FEDER) :
 - Robotique mobile (1 450 k€)
 - Robotique de production (1 300 k€)



LabEx GANEX : Réseau national sur GaN et Nitrures

- Coordinateur national : CRHEA de Valbonne
- Objectif : étude des matériaux semiconducteurs de la famille des nitrures pour la réalisation de composants électroniques, optoélectroniques et optiques.
- Apports (PHOTON) : 200 k€, 1 thèse et un post-doctorant.





« Clermont Auvergne project 2025 » (retenu 2^{ème} round)

- **Objectif des « initiatives science - innovation - territoire - économie »** : soutenir des pôles présentant des atouts **thématiques d'excellence reconnus**, qui se distingueront par leur **capacité à dialoguer avec le monde socio-économique** et à **renforcer les démarches de spécialisation des territoires**.
- **Acteurs du projet** : L'ensemble des **établissements du site**, les **principaux acteurs socio-économiques** (Michelin, Limagrain, pôles de compétitivité, CHU, etc.) et les **collectivités**.
- **Soutien territorial** : Pacte signé par conseil régional, conseils départementaux et communautés d'agglomération.
- **Cohérence avec les stratégies régionales**
 - stratégie de spécialisation intelligente de l'UE (S3) – démarche de spécialisation du territoire (fonds FEDER et FEADER)
 - axes stratégiques définis dans le SRESRI
- **4 domaines scientifiques prioritaires** : les agro-écosystèmes; les **systèmes intelligents et performants**; la mobilité humaine ; les risques naturels.



CAP 2025 : Axe SPI2 « Les Sciences Pour l'Ingénieur au service des Systèmes Performants et Intelligents »

- **Objectif** : 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 socio-économique.

- **Laboratoires** : ACTé, DLCF, ICCF, **Institut Pascal**, ISIT, LAPSCO, LISC, LIMOS, LM, TSCF.

- **Différents Thèmes** :
 - Mobilité Innovante => LabEx IMobS3 (dotation versée, pas de butée finale).
 - Usine du Futur => Laboratoire Partagé avec MICHELIN.
 - Agro-technologies => Déploiement AgroTechnoPôle (Montoldre).
 - Technologies clés génériques => Ressourcements amonts.

- **Budget espéré** : de l'ordre de **3 M€/an**.

FactoLab: Laboratoire sans mur avec la Manufacture MICHELIN



▪ **Objectif** : Cadre contractuel pour un travail partenariale sur le long terme (8 ans) pour surmonter des obstacles scientifiques et technologiques amonts. Le thème principal de ce projet collaboratif est « l'usine du futur ».

▪ **Laboratoires** : Institut Pascal, LAPSCO, LIMOS (cadre IMobS³).

▪ **Différents volets** :

- Cobotique => Interaction Homme-Machine, Manipulation dextre de « matière molle » (MMS)
- Transitive Autonome => Automatic Guided Vehicles (ISPR)
- Virtualisation de la prod. Ind. => Planification et Optimisation à l'échelle groupe (LIMOS)
- L'Homme dans l'usine de demain => Acceptabilité et Ergonomie (LAPSCO)

▪ **Budget plancher MICHELIN** : 0,4 M€/an.

Auto-Evaluation sur le quadriennal 2010-2015

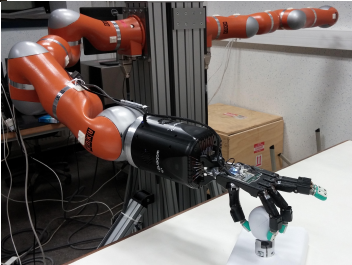
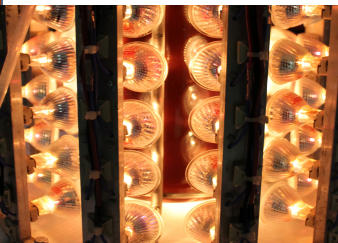
▪ Faiblesses

- **fléchissement du flux d'étudiants** dans certaines composantes d'adossement ;
- d'où un **doute sur la pérennité des postes** d'enseignants-chercheurs liés ;
- une **implication de plus en plus chronophage** dans les montages de dossiers et l'animation de structures ;
- la **continuité sur le long terme des compétences acquises** (recours de + en + fréquent à des emplois temporaires type CDD) ;
- un déséquilibre trop criant entre les **effectifs de chercheurs CNRS** et d'enseignants-chercheurs ;
- un nombre trop faible de **permanents dans les instances nationales ou européennes** de programmation et d'évaluation de la recherche ;
- l'**inquiétude de sous-communautés de MMS et PHOTON** non directement impliquées dans les grands projets stratégiques du laboratoire.

Auto-Evaluation sur le quadriennal 2010-2015

▪ Forces

- un **engagement fort** de tous les **personnels** dans les métiers de la recherche ;
- des domaines d'**excellence scientifique** indéniablement **reconnus** au plan international ;
- des **échanges scientifiques internationaux abondants** et en progrès ;
- une **activité** contractuelle et de **valorisation incontestable** (ViaMéca, SATT, 29 brevets) ;
- une démographie des **personnels** permanents **globalement jeune** (moyenne 45 ans) ;
- un **placement efficace** des **doctorants** (de l'ordre de 1% en recherche d'emploi) ;
- des **projets collaboratifs stratégiques** : LabEx IMobS3 et GaNeX, EquipEx ROBOTEX ;
- un **rôle** et une **visibilité indéniables** au niveau du site (CAP2025, labo partagé, etc.).



MERCI DE VOTRE ATTENTION