
Projet de

Centre de Nanosciences et Nanotechnologies (C2N)

du Plateau de Saclay

Jean-Yves Marzin



Présentation C2N NanoSaclay 29/11/2011



Objectifs du projet C2N

Deux objectifs indissociables:

- Doter le plateau de Saclay et l'Île de France d'une grande centrale de technologie à la hauteur de son potentiel et de ses ambitions scientifiques
- Appuyer cette grande centrale sur un laboratoire de classe mondiale en nanosciences et nanotechnologies

La grande centrale de technologie en Île de France:

- Regroupant les moyens complémentaires de l'IEF et du LPN
- Rationalisant l'exploitation de ces moyens lourds, (souples, performants, ouverts)
- Ouverte à la communauté scientifique, aux établissements d'enseignement supérieurs et aux acteurs privés, rôle national dans RENATECH

Une recherche interne:

- Pivot de la recherche en nanosciences au plan local et régional,
- Fortement multidisciplinaire,
- Tirant les développements technologiques

Un acteur majeur de la recherche, de la formation et de l'innovation



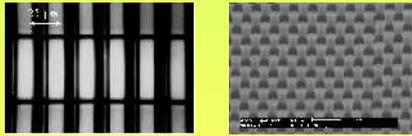
Historique

- Fin 2007: Décision CNRS/Univ PSud de co-localiser LPN et IEF zone Qox
- 2008: mise sur pied NanoInnov, 1er plan campus, rédaction du projet scientifique préliminaire
- 2009: 1er pré-programme, décision localisation, lancement de NanoInnov, CoPil, SAC
- 2010-2011 Programmation des bâtiments, NanoSaclay
- 2009-2011 3 Conseils scientifiques pour affiner le projet



Microfluidique

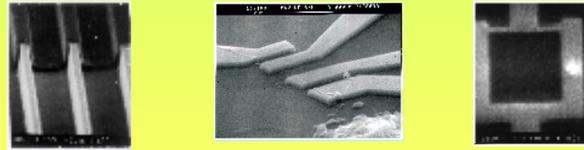
Nanofabrication
Outils spécifiques
Application biologie



5%

Physique des nanostructures

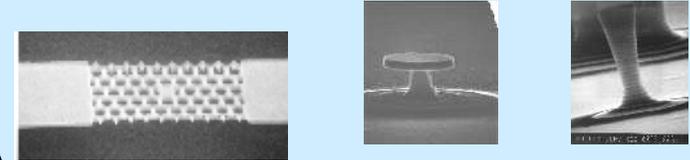
Syst. basse dimensionalité, gaz d'e-, STM-
BT- UHV, transport quantique, meso-
-spintronique



20%

Optique nonlinéaire & quantique

Cristaux photoniques nonlinéaires, cavités
solitons, contrôle de l'émission de lumière,
information quantique, sources à 1 photon



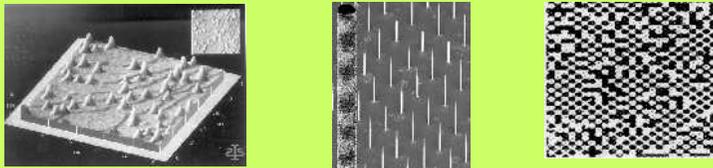
20%

Nanosciences

Recherche Fondamentale
orientée Télécom/photonique

Matériaux et technologies

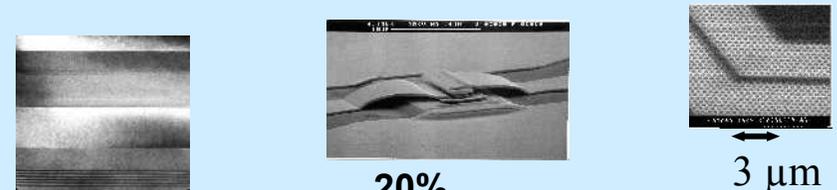
Nouveaux matériaux et nanostructures III-V, physique
de la croissance et études structurales, technologies
génériques et nanotechnologies



35%

Composants pour l'optoélectronique

Sources ultra-rapides, traitement tout optique du signal,
cristaux photoniques, micro-électronique, photodétection



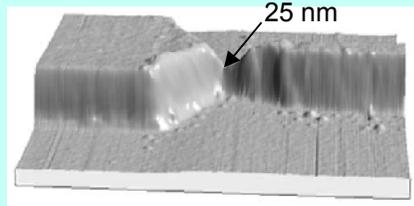
20%

3 μm

Production scientifique: 100 p/an dont ¼ lettres, 100 com dont ¼ invitées, ~3 brevets/an

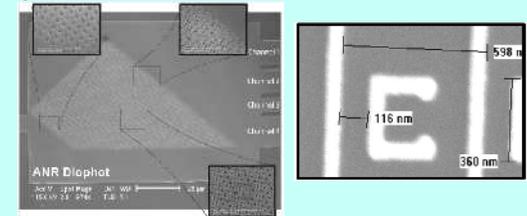
Nanomagnétisme, Spintronique

Transfert de spin &
Dynamique sub-ns
Spintr. Moléculaire
Nanodispositifs
Nano-oscillateurs RF
Logique magnétique
Architectures



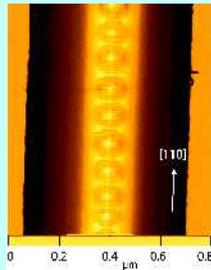
Nanophotonique, Optoélectronique

Nanostructures photoniques
Plasmonique
Métamatériaux &
Cristaux Photoniques
Photonique Si
Sources THz
Composants



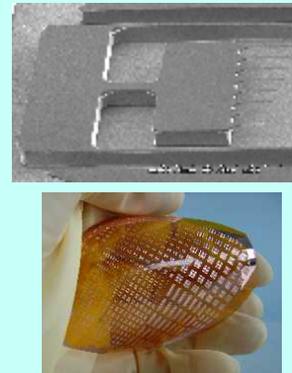
Matériaux, Technologie

Nanostructures IV
Matériaux
magnétiques
et nanostructures
UHVCVD, MBE,
Pulvé., Ablation
Laser
Dopage Laser



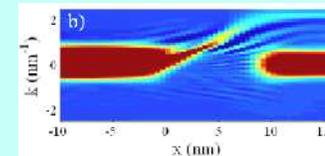
Micro-nano-systèmes, Bio

Résonateurs
mécaniques
Capteurs vibrants
Bio-capteurs
Micro-antennes IRM
Bioplasmonique
Intégration 3D
Encapsulation



Modélisation Théorique, simulations

Simulations Monte-Carlo
Transport
quantique dans
Nanofils, NTC
Nanotransistors
Modèles 3D de
Boîtes quantiques



Production scientifique: 100 p/an, 200 com. dont ¼ invitées, ~ 5 brevets/an

Domaines scientifiques du C2N

Projet scientifique bâti depuis 2008, s'appuyant sur les compétences complémentaires du LPN et de l'IEF

5 domaines principaux:

Matériaux, caractérisation, analyses

- Elaboration
- Caractérisation et analyses

Nanoélectronique (de charge et de spin)

- Transport électronique cohérent
- Nanomagnétisme et transport
- Composants, systèmes, architecture

Photonique

- Nano-photonique, ONL, OQ
- Metamatériaux, plasmonique, magnéto-photonique
- Composants pour les télécom, le PV, intégration
- Composants aux longueurs d'onde extrêmes (UV, THz)

Micro-nano systèmes

- Conception
- réalisation
- caractérisation

Nano-biologie / chimie

2009	2013	Prog
10%	→	9.5%
29%	↘	24%
46%	↘	40%
10%	→	9.5%
5%	↗	16%

10% en 2011

2 domaines transverses:

Recherche technologique/plateformes de mesure

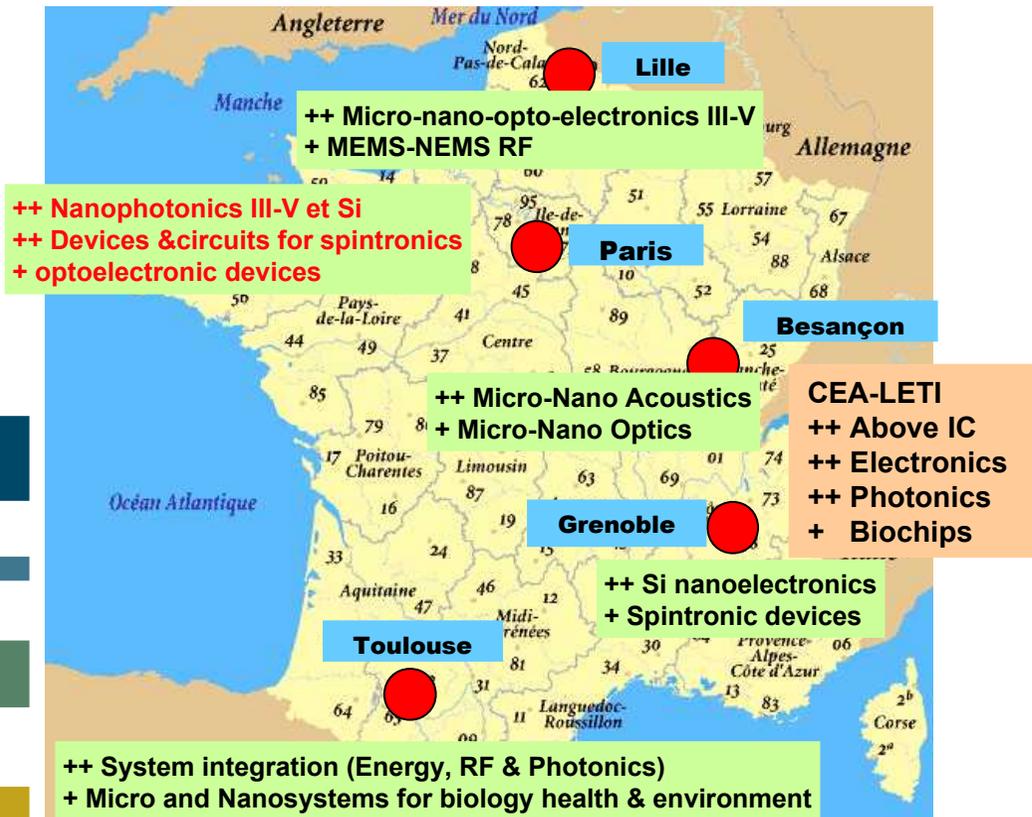
Théorie/simulation



Présentation C2N NanoSaclay 29/11/2011



Réseau national RTB/RENATECH



- Salles blanches
 - CNRS: 7000 m² (Dont IEF+LPN ~2000m²)
 - CEA: 8000 m²
- ouvertes aux projets exogènes (au moins 15% de l'activité)
CNRS: 290 projets en 2010
> 100 à l'IEF-LPN (~ 35%)
- chercheurs ext. et formation
Ext. : 80 chercheurs/an
Formation: > 280 étudiants/an (~80 Docs, 200 non-Docs)
- ouvertes aux partenaires indust.
2010 : Alchimer, Thales, Nanoplas, Ela medical, INCOATEC GmbH
Chelton telecom & microwaves, Nanovation ...



futur noeud francilien de RENATECH

2770 m² de salles blanches

ouvertes 24/24
365j/an

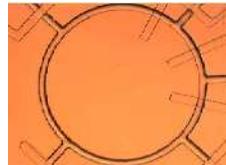
Elaboration des matériaux et nanostructures pour l'Electronique et la Photonique (650 m²)



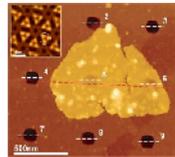
Ressources en Nano technologies (1300 m²)



Plateforme Nano-Bio (200 m²)



Techno dédiées, μ flu



Zone Industrie (250 m²)

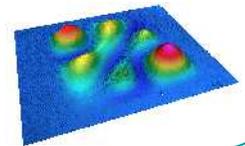


Faciliter l'Innovation

Formation (170 m²)



Process et Caractérisation des Microsystems (200m²)



Master " Nanosciences" co-habilité par : Paris Sud11, Polytechnique, IOGS, Ecole Centrale Paris, Supelec, UVSQ, ENS Cachan



Présentation C2N NanoSaclay 29/11/2011



Effectifs et implantation du C2N

Effectifs IEF/LPN au
10/2010: 348
(221p dont 149 CNRS)

Effectifs prévisionnels C2N
Horizon 2015:

410 personnes

+ 35 bio

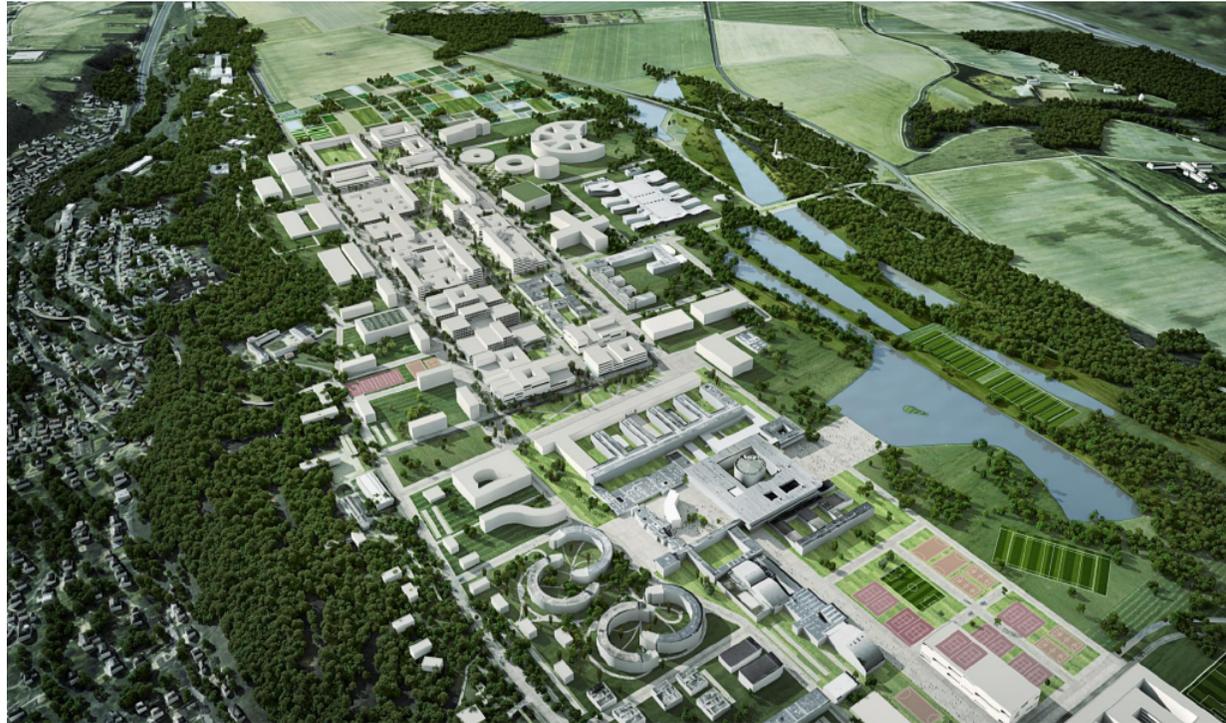
+ 11 techno/soutien

+ 6 théorie/simul

+ 10 PME

Budget: 89 M€ hors foncier

MO: CNRS



23500 m² (SHON) / 13200 m² utiles

Dont:

3450 m² Labos, 3440 m² Bureau,

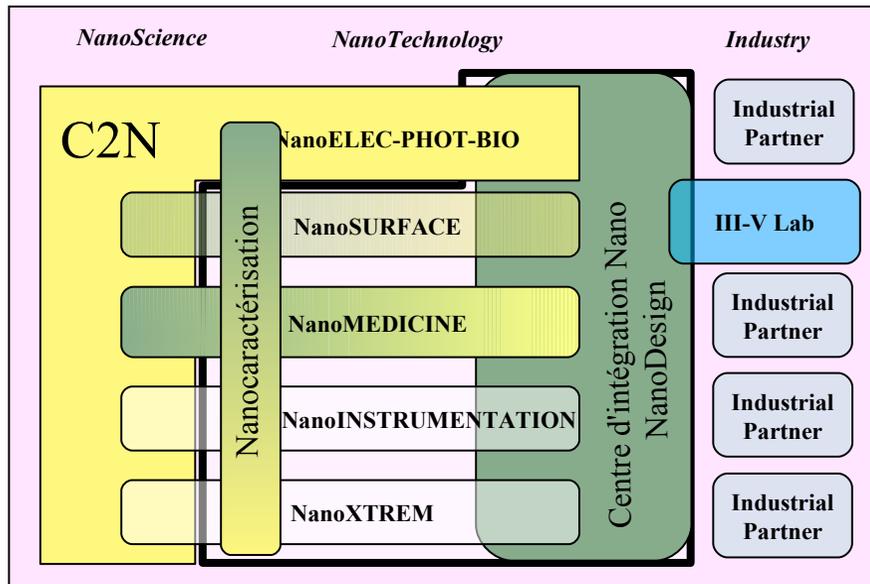
2770 m² Salles Blanches



Présentation C2N NanoSaclay 29/11/2011



NanoInnov



Partie CEA de NanoInnov :

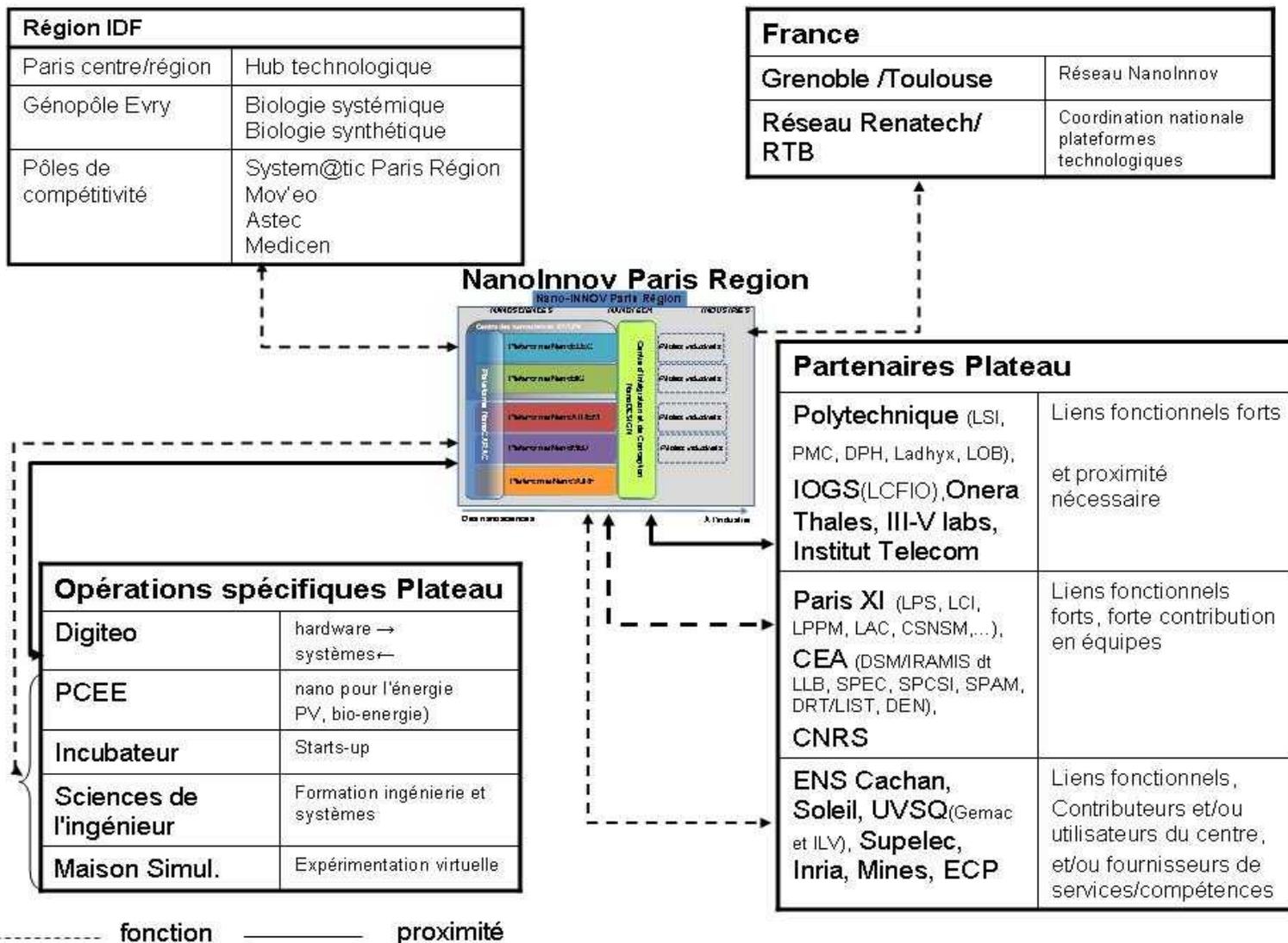
- ✓ 2 bâtiments financés en 2009 sur le « plan de relance » (46 M€), (livrés fin 2011)
- ✓ 3eme bâtiment démarré



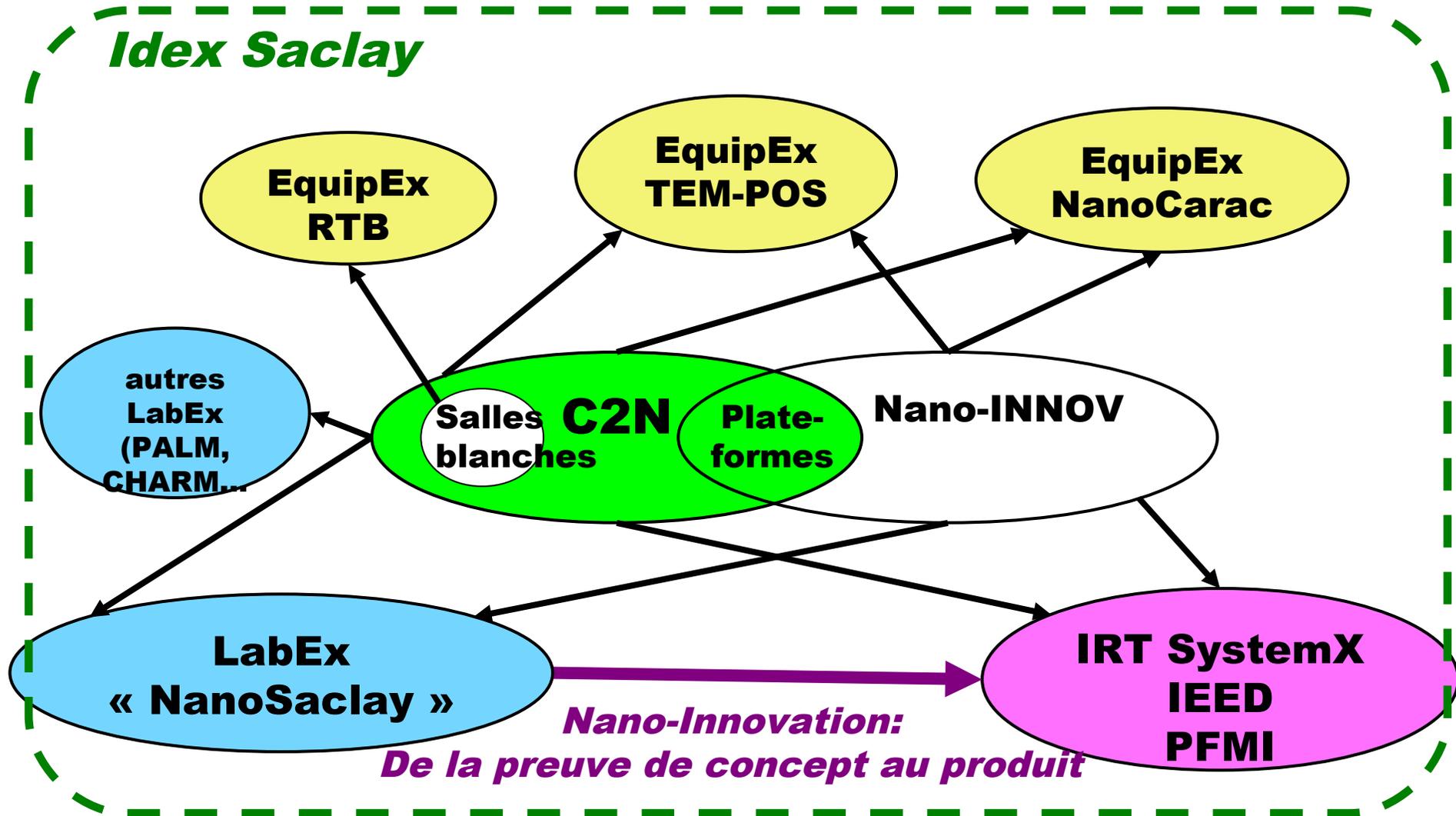
Présentation C2N NanoSaclay 29/11/2011



Environnement du C2N-NanoInnov



C2N et IE Saclay



Planning révisé

Planning Saclay C2N		début	fin
1. Consultations études			
	Consultation Maîtrise d'œuvre	déc.-11	août-12
	Consultation SPS/CT	juin-12	août-12
2. Etudes			
	APS	sept.-12	déc.-12
	validation APS	déc.-12	déc.-12
	APD	janv.-13	avr.-13
	validation APD	mai-13	mai-13
	PRO / DCE	juin-13	août-13
	validation DCE	sept.-13	sept.-13
3. Instructions administratives			
	Instruction PC	janv.-13	août-13
	Purge PC	août-13	oct.-13
4. Consultations entreprises			
	Consultation entreprises Tx	juil-13	févr-14
	Appel d'offre mobilier	nov-15	mars-16
5. Chantier			
	Travaux	mars-14	mars-16
	Réception / levée de réserves	mars-16	juin-16
	Raccordement et mise en service	mai-16	août-16
	fabrication mobilier	mars-16	mai-16
6. Emménagement			
	Emménagement bureaux	juin-16	juil-16
	Emménagement laboratoires et SB	juil-16	oct-16

La suite : transformer ce projet en réalité

Construire

Organiser

Structurer

Articuler



Présentation C2N NanoSaclay 29/11/2011



Merci pour votre attention



Présentation C2N NanoSaclay 29/11/2011

