

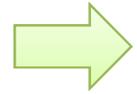
Nano-Saclay

Laboratoire d'excellence multidisciplinaire en Nanosciences et Nanotechnologies

<http://nanosaclay.fr/>

Claude Chappert
Serge Palacin

Le Labex NanoSaclay



Contexte

- Description
- Gouvernance, budget et mode de fonctionnement

The “nano” case @ Saclay: context

“Nanosciences and
Nanotechnologies” : a source of
future Industrial
competitiveness with huge
economic projections ...

... a strong potential at Saclay :

- ✓ a major cluster in EU (nanosciences publications)
- ✓ highly ranked Physics, Maths, Chemistry, Biology disciplines
- ✓ 2 of the 6 French large scale academic nanotechnology facilities (IEF & LPN)
- ✓ significant industrial involvement

... major issues :

- ✓ bridge “Innovation Gap” between proof of concept to product
- ✓ fight fragmentation of research (multidisciplinarity)
- ✓ anticipate lack of skilled labour
- ✓ address nanosafety and societal impact

The “nano” case @ Saclay: a collaborative effort

from nano to system
IRT SystemX

co-localizing 1200 scientists
merging 2 large facilities IEF+LPN → C2N
The NanoINNOV-Nanosciences initiative

providing efficient governance
connecting to other projects at Saclay
Labex project: Nano-Saclay

Joining forces for higher education: Master course
P11, ParisTech Sud (X,I0GS), ENS Cachan, ECP, Supélec, UVSQ

networking Physics at Saclay
RTRA Triangle de la physique

Equipex: TEMPOS
ultra - TEM

networking “nano” in Ile-de-France
C’Nano IdF

Fighting Fragmentation

2005

2011

Bridging Innovation Gap

Le Labex NanoSaclay

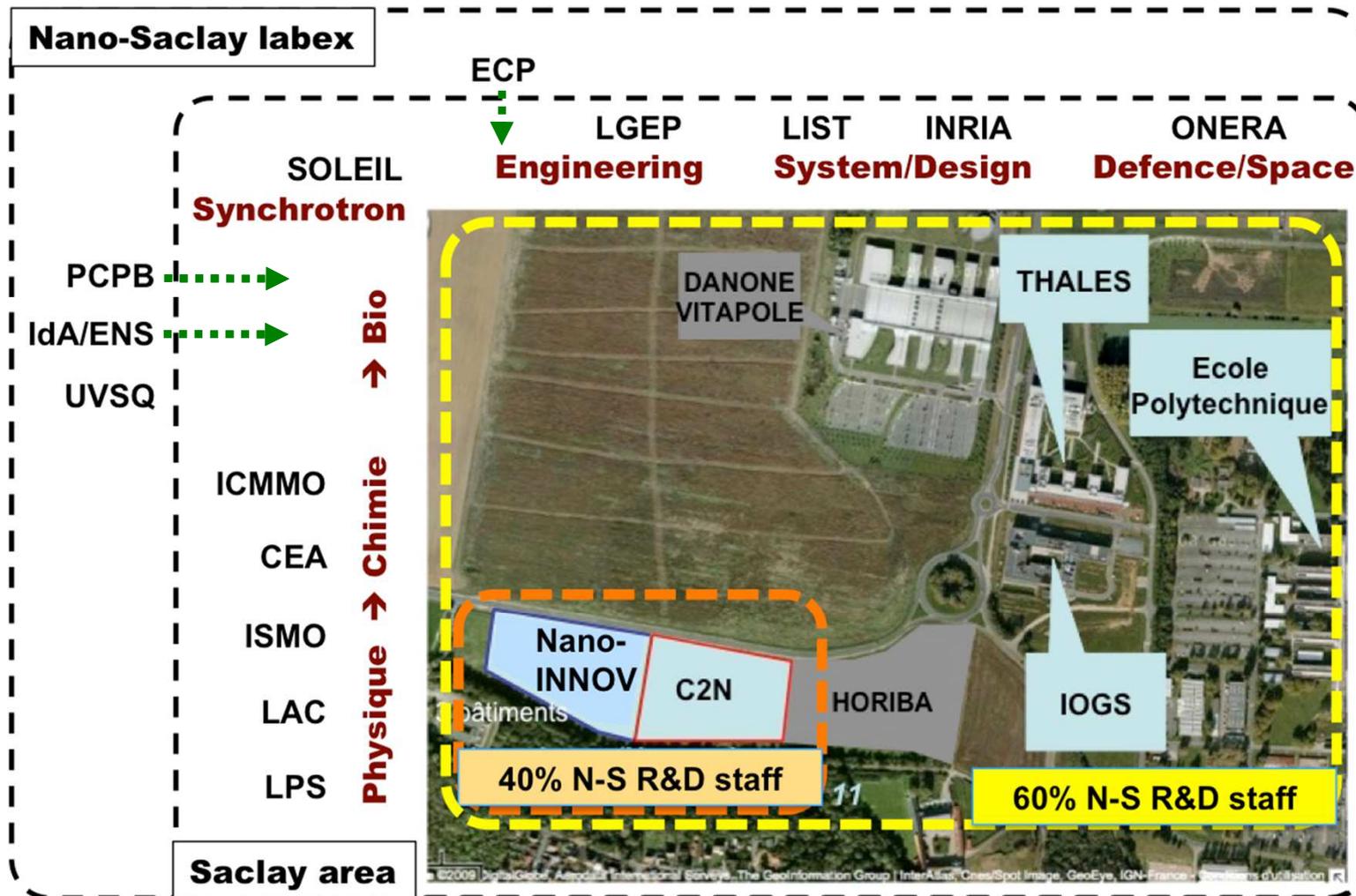
➤ Contexte

 Description

➤ Gouvernance, budget et mode de fonctionnement

The Nano-Saclay Labex

A Nanosciences and Nanotechnology cluster with a strong, co-localized core and strong links to multidisciplinary teams @ Saclay



The Nano-Saclay Labex

An ambitious, multidisciplinary, multi-approach project to deal with the complexity of “nano”

Research:

- *three flagship projects* supported by *multidisciplinary teams*
- special support to *emergence of new ideas*

Fostering Innovation:

- direct links to companies
- participation to IRT SystemX
- chair on reliability of nanodevices
- special programs to support startup creation



Higher education:

- promote international recruitment for “Nano” courses
- participate to graduate school creation/coordination

Dealing with societal issues:

- “nanosafety” : chair on toxicology of nanos
- “nanoschool”, for a future generation of citizens and researchers in Science

The Nano-Saclay Labex

Novel nano-device based circuit architectures, new sensors for biology, biomedical imaging/diagnosis (IRT, Neurospin, companies)

Quantum and Spin-based nanoelectronics : ≈ 120 res.

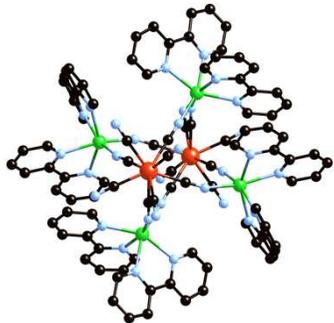
largest spintronics cluster in EU

From new paradigms in electronics

Memristor based architectures

... to Ultra low power electronics

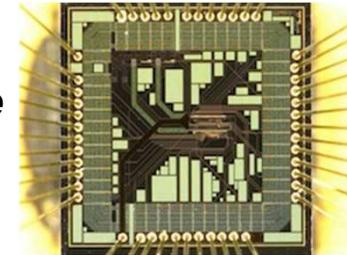
Spin electronics



Molecular spintronics/ electronics



Magnetic programmable logic chips



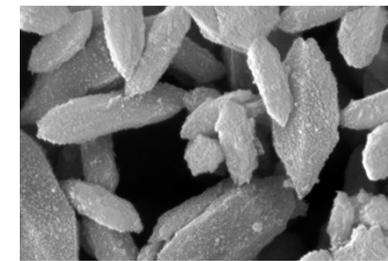
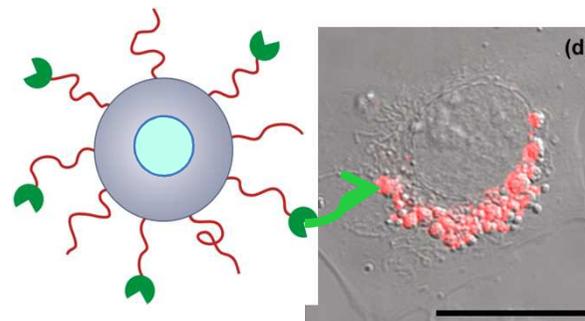
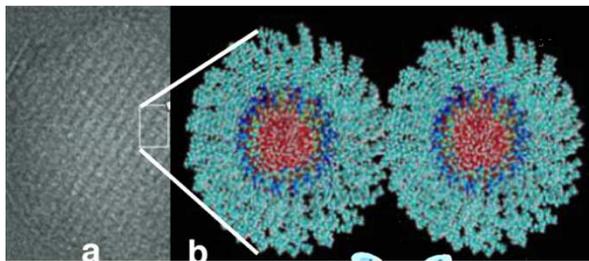
companies: Thales, EADS, PSA, Mentor, Altis, SAGEM, CROCUS, ST Microelectronics,...

The Nano-Saclay Labex

*More efficient, less toxic,
vectorized « nano » drugs for
theranostics : pharmacology
activity and diagnosis/imaging*

Nano-Drugs for severe diseases : ≈ 70 res.

Encapsulation of drugs using 2 breakthrough technologies
Squalenes *Nanoporous hybrides*

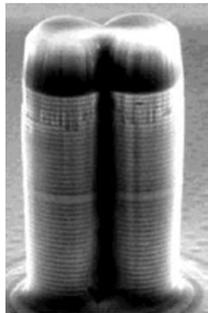


companies: Medsqual, Bioalliance, Alchimer, BD, Ethypharm, Guerbet, Sanofi-Aventis, ...

The Nano-Saclay Labex

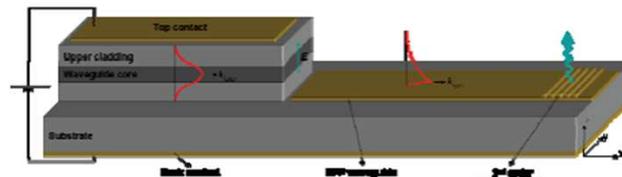
*integrated photonics (IRT),
photovoltaics (IEEDs)*

Nanophotonics, Nano-Objects for Energy Control : 120 res.
largest photonics cluster in EU



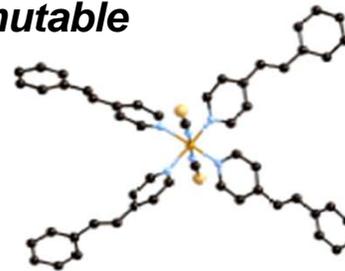
Few photons optics
Entangled photons source

Plasmonics

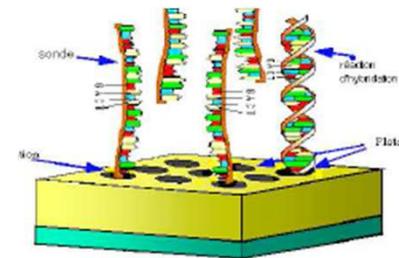


Nanolaser

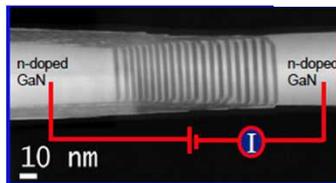
Photocommutable molecules



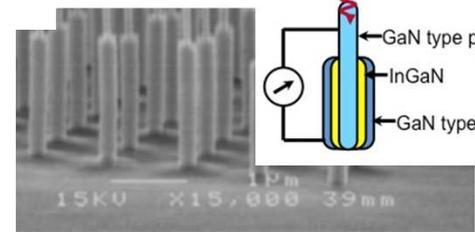
NanoObject optical manipulation



Nanodetectors



Nanosources



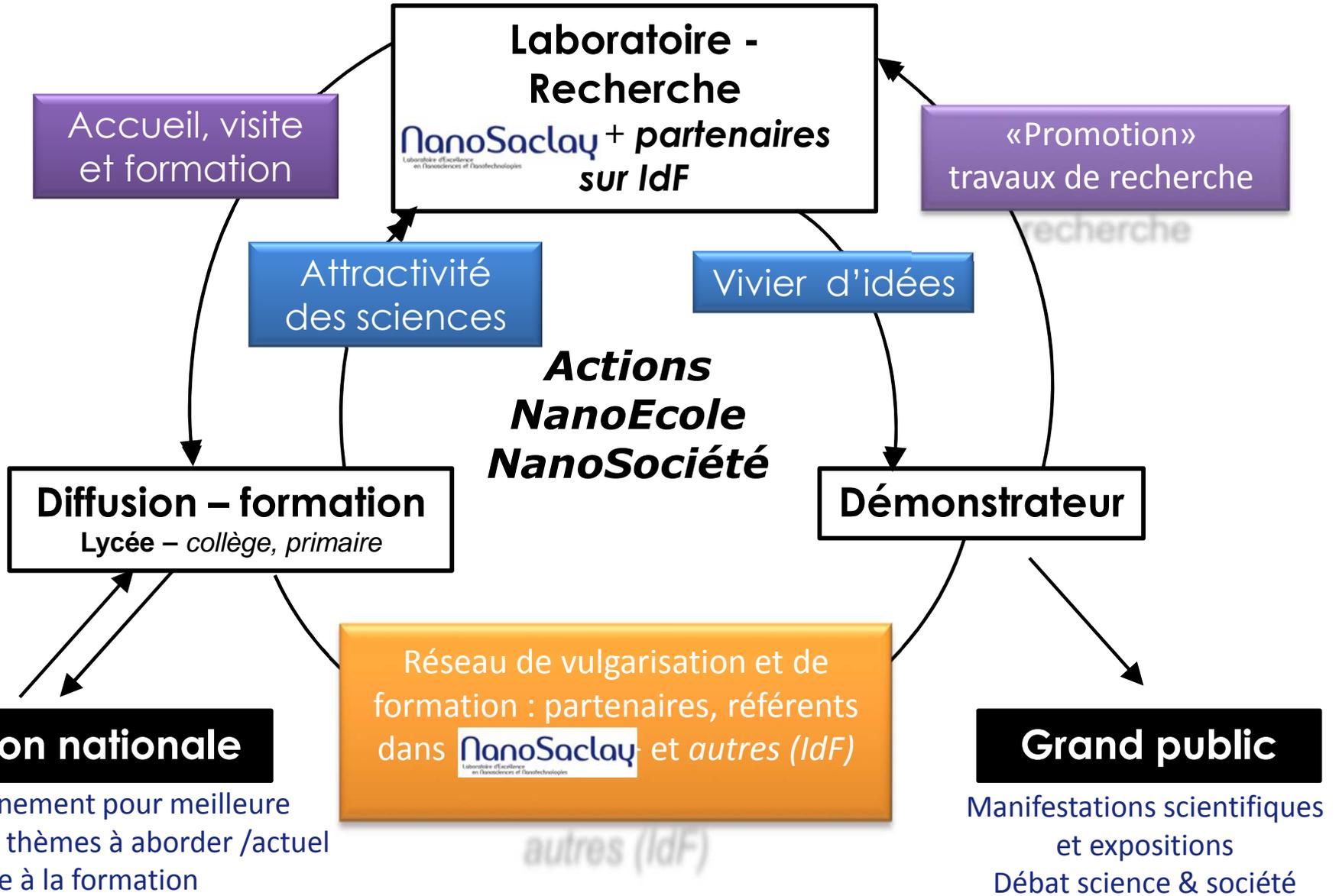
Nanowire PV cells

companies: Thales, 3-5 Lab, Alcatel, Horiba Jobin-Yvon / Optics Valley / IEED

Organisation des actions NanoEcole & NanoSociété

Partenaires & initiatives majeurs





(Diffusion kits en version simplifiée) = état projet

Budget et Roadmap

Démonstrateurs et kits

Optimisation
et duplication
(x3)

Couleurs structurelles

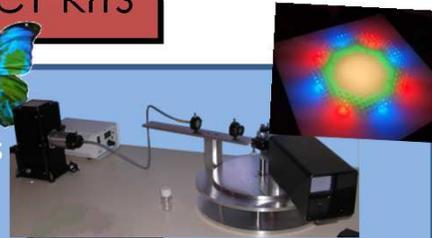
- Propriétés optiques des nanostructures
- Applications photoniques

Nanoparticules d'or

- Propriétés aux petites échelles
- Synthèse de NP et applications

Dépollution TiO₂

- Dégradation de polluants par photocatalyse TiO₂
- Applications / Enjeux et risques



Finition

Microscopie

- Micro. optique + MEB + champ proche
- Grands principes (maquettes)

Conception

Nanobio

- Architectures neuro inspirées (interdisciplinarité)
- Bio détection (or)

Evolution

2 nouveaux démonstrateurs / an + veille techno
Duplication démonstrateurs de l'année n-1

- Expansion croissante par mise en place de référents parmi [labos Labex + réseau externe]
- Réseau de diffusion Ile-de-France: associations, institutions (C'nano-idF, PRES, autres labex), formations (Student Chapter, missions doctorales)
- Objectif minimum de 1 établissement par équipe (1 chercheur + 1 doctorant)

Diffusion et Comm.

Multimédia, Comm.

- Achat de films
- Réalisation de films
- Animations 2D/ 3D pour vulgarisation
- Prestations réalisation supports de communication

Activités en laboratoire

- Accueil et visites en labo
- Formation (enseignants)
- Salle blanche ou autre
- Consommables
- Intervenants

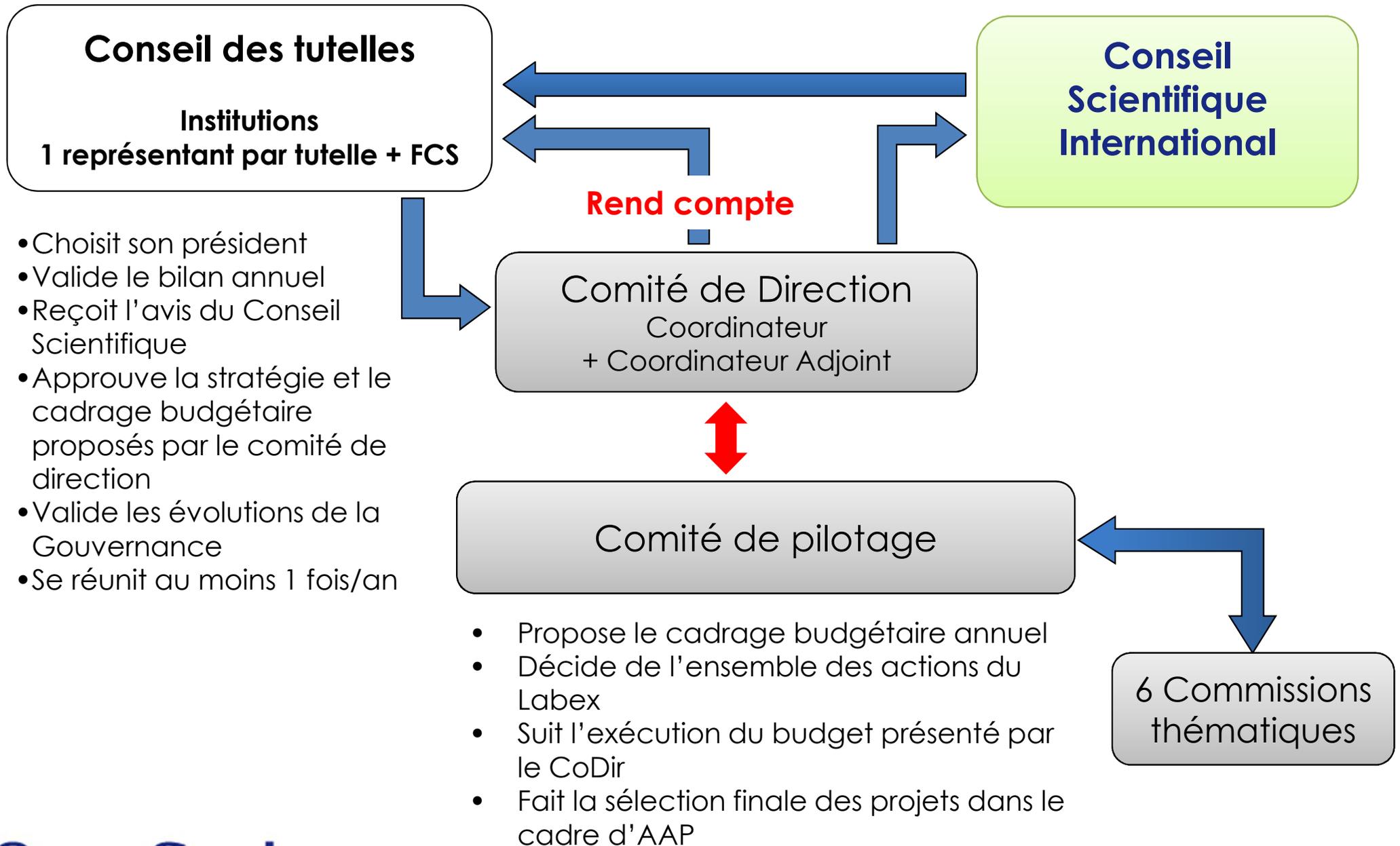
Diffusion grand public

- Manif. scientifiques
- Exposition

Le Labex NanoSaclay

- Contexte
- Description
-  Gouvernance, budget et mode de fonctionnement

Gouvernance



Le Comité de Pilotage de Nano-Saclay

Coordinateur : Claude Chappert

Coordinateur Adjoint: Serge Palacin

| | | |
|--|-----------------------------|-----------------------------|
| Nanoelectronique | VAN DAU Frédéric | MALLAH Talal |
| NanoMédicament | COUVREUR Patrick | SERRE Christian |
| NanoPhotonique | GREFFET Jean-Jacques | NAKATANI Keitaro |
| NanoCaractérisation / NanoFabrication | DKHIL Brahim | SIROTTI Fausto |
| | MAILLY Dominique | STEPHAN Odile |
| Innovation | HAÏDAR Riad | PATILLON Jean-Noël |
| NanoScience et Société | LEVENSON Ariel | LOURTIOZ Jean-Michel |
| Formation | BOURNEL Arnaud | DROUHIN Henri-Jean |

Deux réunions les 4/10 et 22/11

Budget Nano-Saclay 2011-2012 (1)

Demandé : 1,6 M€/an
Attribué : 1,2 M€/an

Phase actuelle:

✓ préfinancement de 1,2 M€

✓ en attente d'une convention définitive
avant le 31/12/2012

✓ date de validité des coûts:
13 Avril 2011

| Répartition des coûts | An 1 Projet | An 1 CoPil |
|---|----------------|---------------|
| Projets Scientifiques | | |
| NanoElectronique | 180 | 125 |
| NanoMedecine | 205 | 140 |
| NanoPhotonique | 200 | 125 |
| Emergence (Appel à projets) | 200 | 200 |
| Formation | | |
| Bourses d'Excellence (10 grants de 5k€/an) | 50 | 50 |
| Bourses de stage | 50 | 12,5 |
| Coûts de fonctionnement et petit équipement | 15 | 15 |
| NanoEcole et NanoSociété | | |
| Assistant NanoEcole | 48 | 50 |
| Equipement / fonctionnement | 100 | 70 |
| Valorisation | | |
| Ingénieur brevet/valorisation | 52 | 0 |
| Appels à projets "Valorisation" | 150 | 150 |
| Gouvernance | | |
| Coût du Conseil Scientifique annuel | 6 | 10 |
| Coûts de fonctionnement et petit équipement | 15 | 5 |
| Support aux Plateformes | 200 | 200 |
| TOTAL/ an : | 1471,0 | 1152,5 |
| avec 4% taxe FCS | 1529,84 | 1198,6 |

Budget Nano-Saclay 2011-2012 (2)

Appel à projets « Emergences » (200 k€) :

✓ **objectif:** soutenir des projets à risque, sur des sujets émergents, en dehors des projets qui sont clairement financés dans les flagships sur les 4 prochaines années:

- *démarrer un projets pour pouvoir ensuite obtenir d'autres financements*
- *élargir le périmètre du Labex*
- *préparer l'évolution thématique des flagships*

✓ **caractéristiques:**

- *au moins deux équipes dont une partenaire du Labex*
- *financement < 100k€/projet*
- *recherche: 1 an (2 ans max. pour justifier les coûts)*

✓ **appel :**

- *annonce circulée le 10 Décembre*
- *ouvert le 9 Janvier (avec lettre d'intention préalables)*
- *retour projets le 29 Janvier*

Budget Nano-Saclay 2011-2012 (3)

Appel à projets « Valorisation » (150 k€) :

✓ principe : petits financements (port-doc, thèse, équipement, ...) pour fournir le « chaînon manquant » entre idée de laboratoire et projet de valorisation élaboré (SATT, IRT, etc...)

✓ montage commun avec le Labex PALM (sur les projets « physique/chimie ») et avec le Labex LERMIT (*à confirmer*, sur les projets « nanomedecine »)

✓ caractéristiques : très ouvert, c'est la crédibilité du potentiel de valorisation qui va compter.

✓ appel en fin d'année, retour des projets début 2012

Soutien aux plateformes (200 k€) :

réflexion en cours au sein du CoPil, vers un Appel à projets ?

Actions futures

Recrutement de deux « chaires » :

- Nanotoxicology
- Fiabilité des Nano-dispositifs/matériaux

objectif : faire émerger deux axes de recherche indispensables pour l'équilibre de l'action Nanosciences / Nanotechnologies sur le plateau de Saclay

moyens : poste « environné » niveau « jeune professeur/CR1/DR »

- recrutement sur poste statutaire (éventuellement après CDD)
- moyens associés sur 4 ou 5 ans: contrat doctoral, post-docs, équipement, fonctionnement
- aide à l'insertion dans un laboratoire

→ faire émerger une nouvelle façon de recruter de jeunes scientifiques de haut niveau

Le Labex NanoSaclay sera ce que **vous** en ferez :

- ✓ en participant aux actions du Labex,
- ✓ en alimentant le site web en nouvelles, séminaires, etc...
- ✓ en n'hésitant pas à contacter les membres du CoPil,
- ✓ en avançant vos suggestions
- ✓ etc.

Merci pour votre attention