



Programme Interdisciplinaire Energie (PIE)

Outils de programmation

Pistes d'améliorations ?

Bernard MULTON
Jean-Bernard SAULNIER et Yvan FAURE-MILLER

Colloque de Nantes 16-18 novembre 2009



PIE : des projets mobilisateurs

Projets de Recherche (PR)

Convergence pluridisciplinaire de compétences reconnues,
pour effectuer une **avancée clairement démontrée sur des sujets amont**
2 à 4 équipes (**2 à 3 ans**) \cong 100 (2 ans) à 150 k€ (3ans)

Projets de Recherche Contractualisés (PRC)

Idem + **un ou plusieurs industriels**,
3 à 6 équipes (**2 à 3 ans**) \cong 100 k€ s'additionnant à la contribution du partenaire.

Projets Exploratoires (PE)

Recherche exploratoire : critique de l'état de l'art afin d'identifier des pistes nouvelles,
ou validation d'une avancée scientifique ouvrant la voie à des ruptures (technologies ou systèmes).
Possibilité d'établir les fondements d'un PR ou PRC, d'un projet des programmes ANR, européens...
2 à 3 équipes (**1 an**), exceptionnellement renouvelable \cong 15 k€

Projets Blancs (PB) Même forme que PR, PRC sur thématiques non fléchées

Opportunité insuffisamment exploitée



Projets Blancs (PB) : pour quoi faire ?

Projets Blancs (PB) Même forme que PR, PRC sur thématiques non fléchées

- ➡ Pour des thèmes novateurs non fléchés
relatifs à l'énergie et pluridisciplinaires
- ➡ Pour capitaliser et valoriser des avancées scientifiques ou technologiques dans une approche système novatrice
- ➡ Pour construire de nouveaux axes structurants,
positionner le CNRS sur de nouveaux enjeux...



PIE : ses GAT, creusets de réflexion prospective

7 Groupes d'Analyse Thématique dans le PIE2

- Bâtiment
- Chaîne du carbone
- Efficacité énergétique
- Filière H₂-PAC
- Nucléaire du futur
- Production d'électricité propre
- Socio-économie de l'énergie



PIE : ses GdR associés

- ACTHYF (H2: productions + stockage)
- Bio-hydrogène
- Combustion
- PACTE (Piles à combustible)
- SEEDS (Génie Electrique)
- Thermoélectricité

PIE : ses « réseaux »

- Carnot (thermodynamique avancée)
- Micro-cogénération
- Photovoltaïque (plusieurs)
- Solaire concentré



Place du CNRS dans les recherches sur l'Energie en France

Programmes Energie (annuellement) :

PIE 2 CNRS : aides \cong **2 M€**

+ **200 k€** personnels (CDD soutien au démarrage de projets 3 à 6 mois)

(20 M€ pour le PIE +20 M€ PACEN +... \cong **100 M€ consolidés**)

ANR (Bioénergies, Habisol, EESI, Stock-E, VTT, H2PAC) : aides \cong **80 M€**

Rôle du CNRS :

Aides incitatives au développement d'axes scientifiques

Apport de moyens humains

Structuration des communautés

Analyse prospective



Suggestions d'amélioration ? Pluridisciplinarité et innovation

Séminaires d'émergence

Rôle des GAT accru

Au cœur du **développement durable et de l'éco-conception** :

- amélioration de la connaissance des **processus de vieillissement**,
- élaboration de lois de vieillissement fiables,
et exploitables dans les analyses systèmes

ST2I (*INSIS* + *INS2I*) + **section 9** (Ingénierie des matériaux et des structures ...)

+ **chimie** (*INC*) + ...

Energie et faim dans le monde :

coopérations SPI (*INSIS*) + **chimie** + **agro** (INRA) + **SHS** (*INSHS*)

Plus de coopération entre SPI et SHS (*INSHS*) :

économie, sociologie, juridique, politique...

- optimisations « technologico-économiques »
- modes de vie, développement, acceptabilité...
- économie et macro-économie des problèmes environnementaux...

Nanosciences et énergie (Physique, chimie, ST2I...)

Rapprochements PACEN et Energie : volet physique + socio-économie



Suggestions d'améliorations ?

Ouverture : de l'échelle régionale à l'international

Renforcer les relations avec les régions et les pôles de compétitivité

Dans un schéma d'ensemble cohérent

Conforter des initiatives locales des pôles universitaires

Exploiter à l'International les succès obtenus :

Era-Net INNER (INnovative Energy Research)

Cas exemplaire de l'Ideas Laboratory



ANNEXES



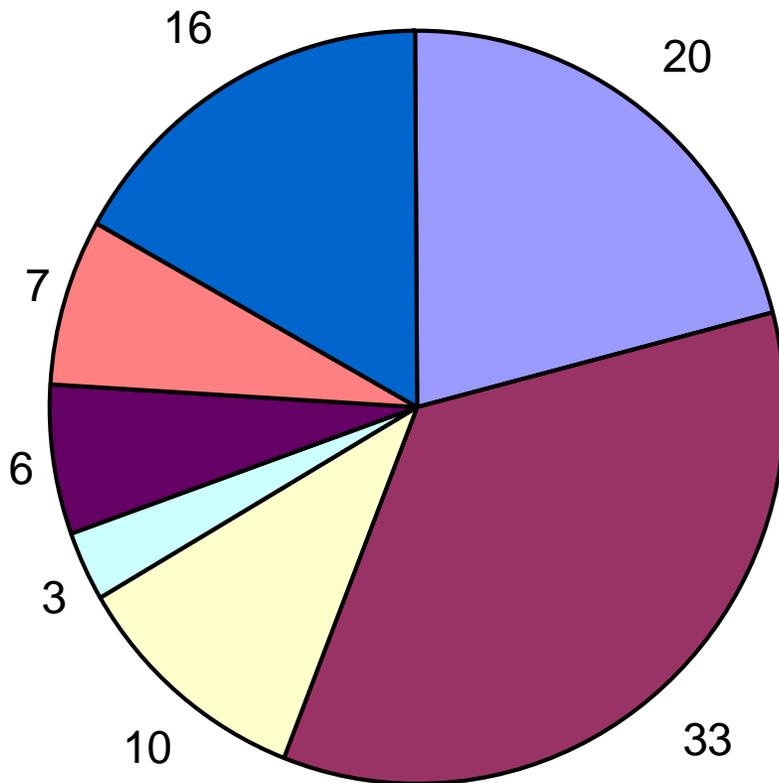
AAP PIE 2009, 5 axes

- **L'apport des sciences de base** (nanosciences, catalyse, biologie),
- **La réduction du contenu carbone de l'offre énergétique**
 - production décarbonnées (PV, solaire thermodyn, thermoélec, nucléaire)
 - optimisation de la conversion chimique et biologique du carbone
- **L'efficacité énergétique et les économies d'énergie**
 - éco-conception des composants et systèmes énergétiques (électriques, thermiques, mixtes)
 - bâtiment (modèles adaptés, matériaux innovants...)
 - systèmes d'éclairage du futur
- **L'hydrogène et les piles à combustible**
 - production d'H₂ (faibles émissions de CO₂, matériaux innovants stockage)
- **La socio-économie de l'énergie**
(facteur 4, syst. énergétiques communautés isolées, prix de l'énergie et économie globale)



PROJETS PIE

2007-2008 et 2009 PAR THEMATIQUE



- VECTEURS
- EFFICACITE ENERGETIQUE
- CHAINE DU CARBONE
- NUCLEAIRE
- PILE A COMBUSTIBLE
- SOCIO ECONOMIE
- ELECTRICITE PROPRE



Les Instituts du CNRS en novembre 2009...

INSIS : Institut des Sciences de l'Ingénierie et des Systèmes

INS2I : Institut des sciences informatiques et leurs interactions

INEE : Institut écologie et environnement

INC : Institut de chimie

INP : Institut de physique

IN2P3 : Institut national de physique nucléaire et de physique des particules

INSB : Institut des sciences biologiques

INSHS : Institut des sciences humaines et sociales

INSMI : Institut des sciences mathématiques et de leurs interactions

INSU : Institut national des sciences de l'Univers