

Relations Enseignement-Recherche

Anne-Isabelle Etienvre

Bertrand Laforge

Mathieu de Naurois

(+Nicolas Arnaud, Patrick Roudeau, Marie Hélène Schune,
Jean Orloff)

(Pour le groupe de travail G15)

- Méthodologie
- Enseignements dispensés
- Evolution des thèses (Nombre, répartition thématique, financements) et devenir des thésards
- Recrutements, adéquation avec formation
- Inflation des stages
- Actions de vulgarisation
- Table ronde

Méthodologie

- Questionnaire qualitatif envoyé aux laboratoires
- Collecte de données statistiques de 2005 à 2011 (thésards, stagiaires, recrutements, ...)
 - Fondées sur la bonne volonté des correspondants
 - Quasiment tous les labos ont répondu : MERCI !
 - Un peu parcellaires (notamment pour les premières années) et parfois difficiles à obtenir
 - **Il manque un outil statistique systématique**

Enseignements dispensés

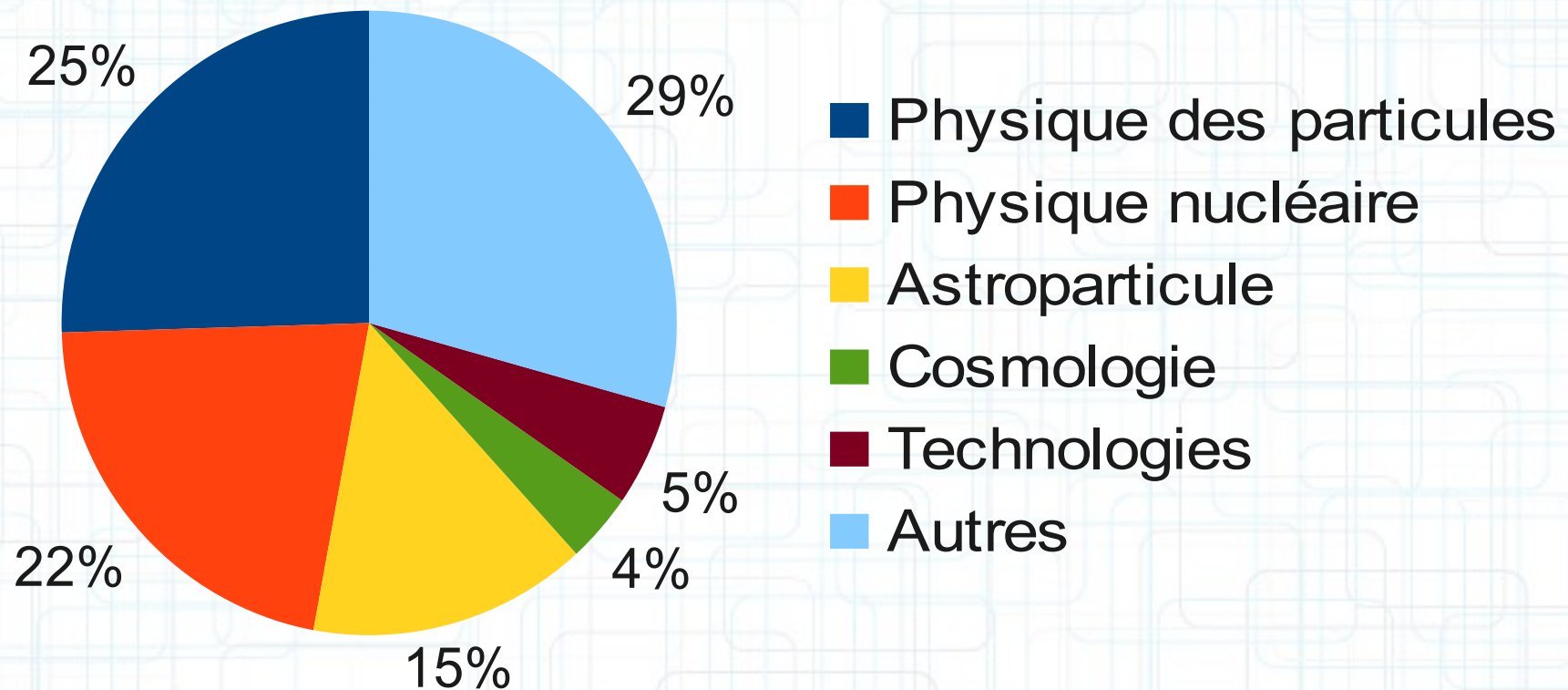
- Présente forte de la communauté IN2P3/IRFU dans l'enseignement
- Enseignements très variés :
 - physique fondamentale,
 - physique appliquée et
 - environnement et énergie.
 - industrie nucléaire et médecine (imageries et thérapies)
 - traitement du signal et traitement des données
- Participation importante des ingénieurs et techniciens
- Mais nos thématiques restent peu enseignées dans les écoles d'ingénieur et/ou universités sans labo IN2P3
- Délégation d'enseignement plébiscité mais concerne trop peu d'enseignant-chercheurs. Amélioration de la planification à envisager

Evolution du paysage

- Passage à la LRU, mise en place des LABEX/IDEX :
 - Les cours de Master sont de plus en plus dispensés en anglais
 - Les formations multi-sites (avec par exemple un an à l'étranger) se développent
 - Intensification de la concurrence entre masters (y compris masters professionnels), difficulté à recruter des étudiants de bon niveau
 - Course à la visibilité (importance d'être porteur de projet) => tendance à l'individualisme
 - Tendance de certaines universités à privilégier les formations professionnalisantes au détriment de la recherche.
 - Impact des IDEX et LABEX nécessitera une attention particulière de la part de l'IN2P3 et de l'IRFU (aspects fédérateurs, mais compétition)

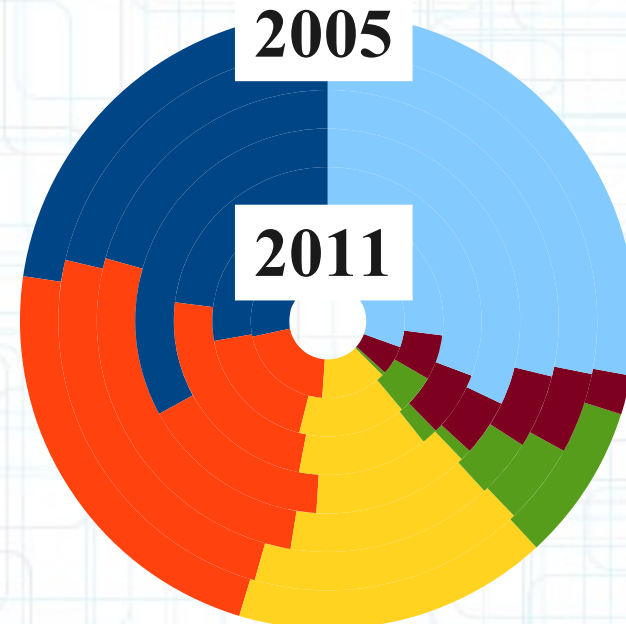
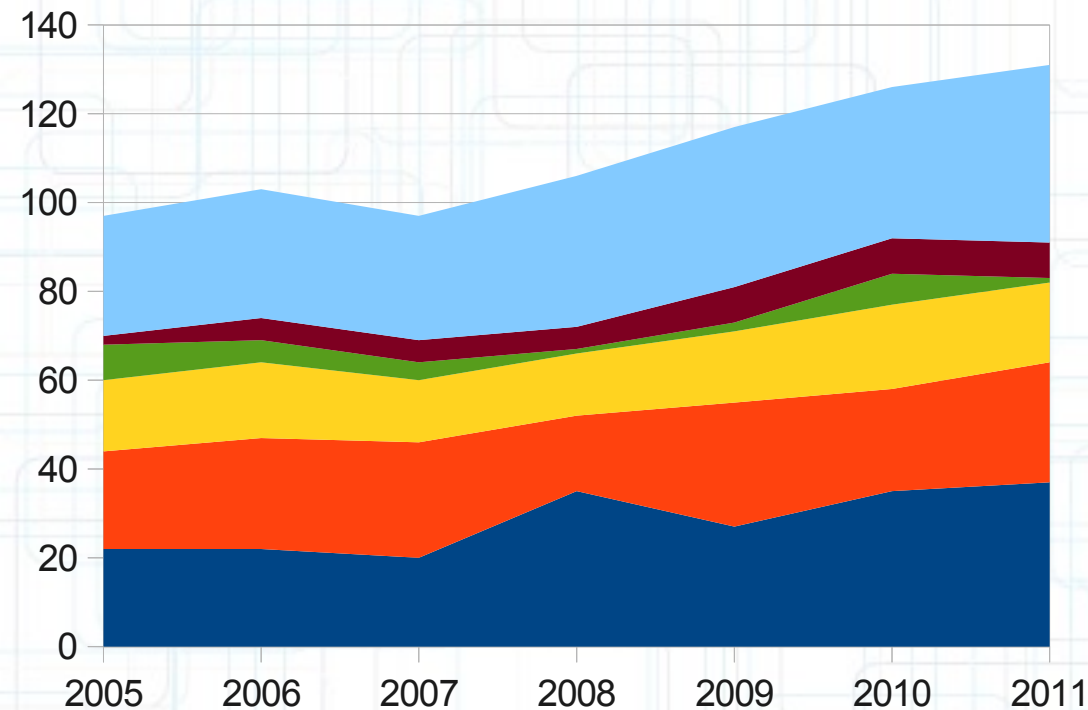
Thèses soutenues

- ~110 thèses par an
- Répartition thématique en quatre tiers : particules, nucléaire, (astro/cosmo/techno), autres



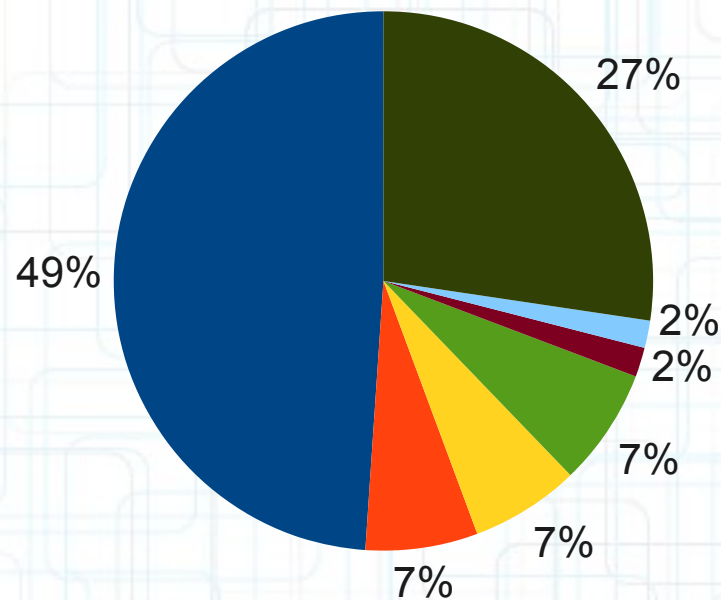
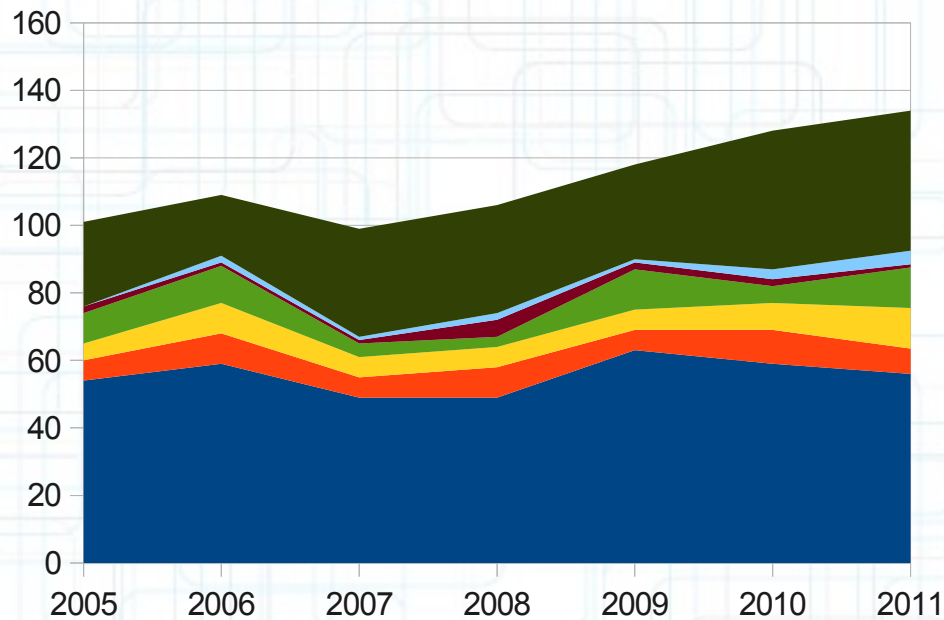
Evolution

- Croissance régulière (+30% en 7 ans)
- Pas d'évolution majeure de la répartition thématique



Financement

- Financement ministériel représente 50%
- Doublement des partenariats industriels
- Financement européen très minoritaire
- 25% des financements d'autres sources (ANR, co-tutelle, ...) en croissance
- Financement des étudiants étrangers problématique



■ Financement Ministère ■ Partenariat Région ■ Partenariat Industrie ■ CFR
■ Europe ■ AMX/AMN ■ Autre

Écoles doctorales

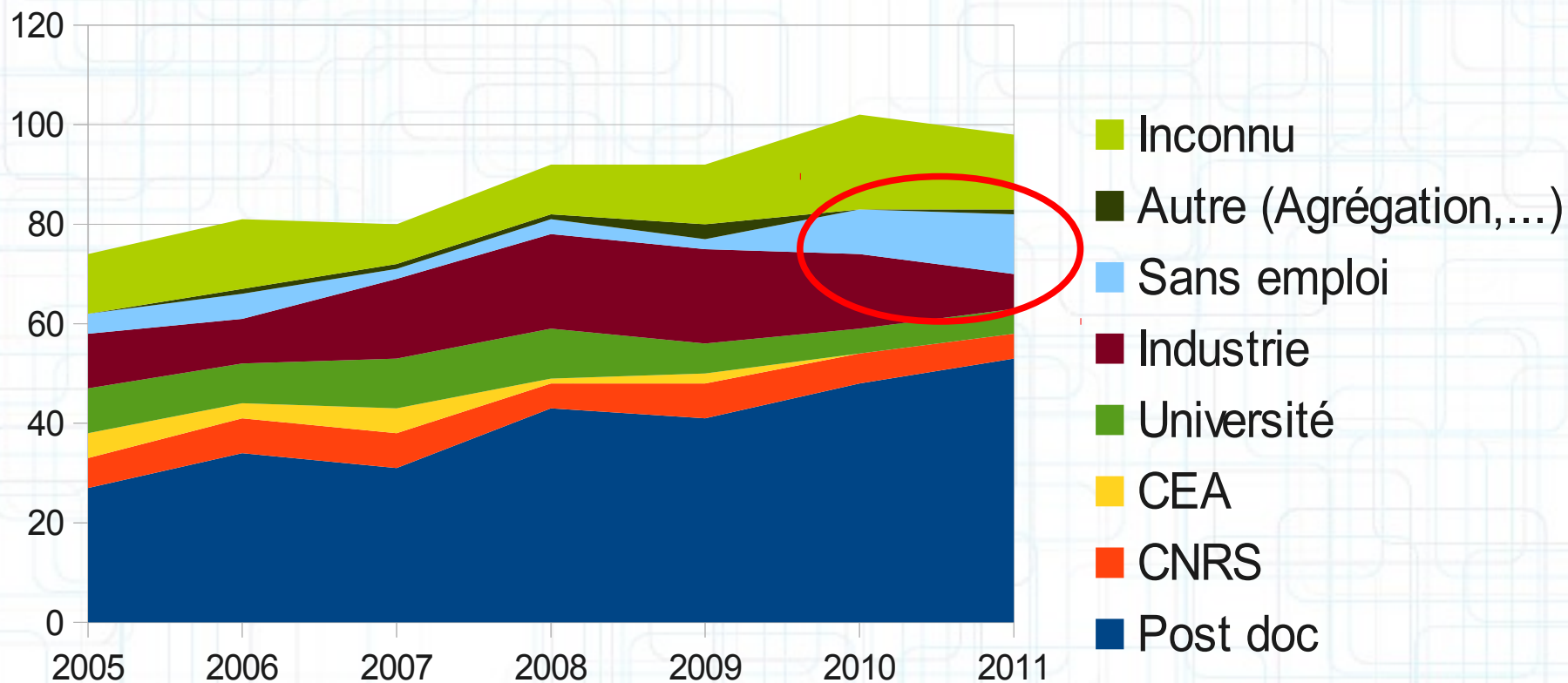
- Bonnes relations en général entre laboratoires et ED qui assurent le suivi des étudiants en thèse
- Implication importante des personnels dans les ED, mais proximité géographique importante. Certains laboratoires un peu isolés
- Concurrence accrue entre ED de site (fortement encouragées) avec les ED thématiques, génératrice de conflits
- Absolue nécessité pour les laboratoires de pouvoir émarger à différentes écoles doctorales
- Allocations inter écoles doctorales semblent (malheureusement) en voie de disparition
- Croissance du nombre de doctorant étrangers très bénéfique (ouverture)

Participation des docteurs à l'enseignement

- Participation (Monitorat) assez inégale selon les universités et les laboratoires, **pas toujours encouragée**
- Devrait être plus fortement incitée par l'IN2P3/IRFU de façon à favoriser l'insertion professionnelle des docteurs, voire faire partie du contrat doctoral

Devenir des thésards (en sortie de thèse)

- Doublement des post-docs en sortie de thèse
- Chute des recrutements dans l'industrie depuis 2008, augmentation parallèle des thésards sans emploi
- Chute des recrutements à l'université

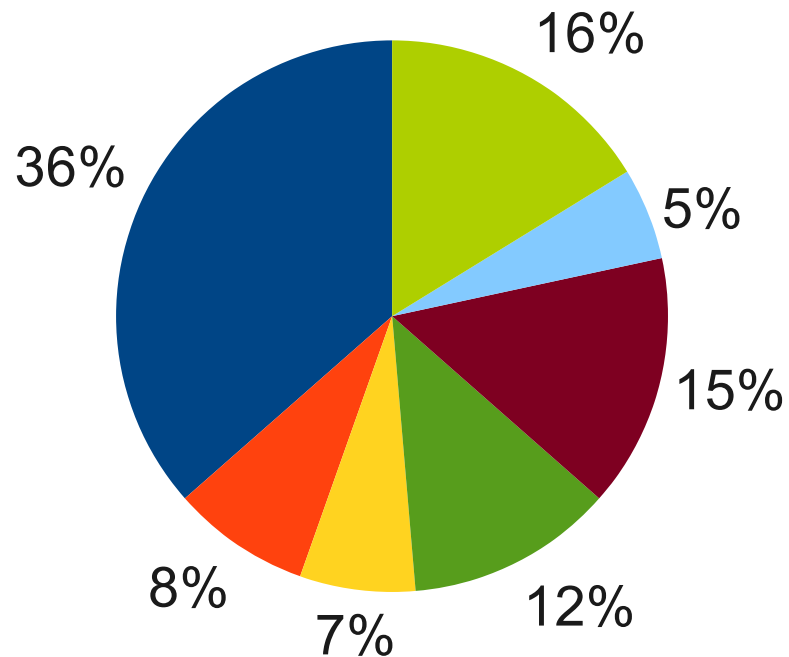


Devenir des thésards (en sortie de thèse)

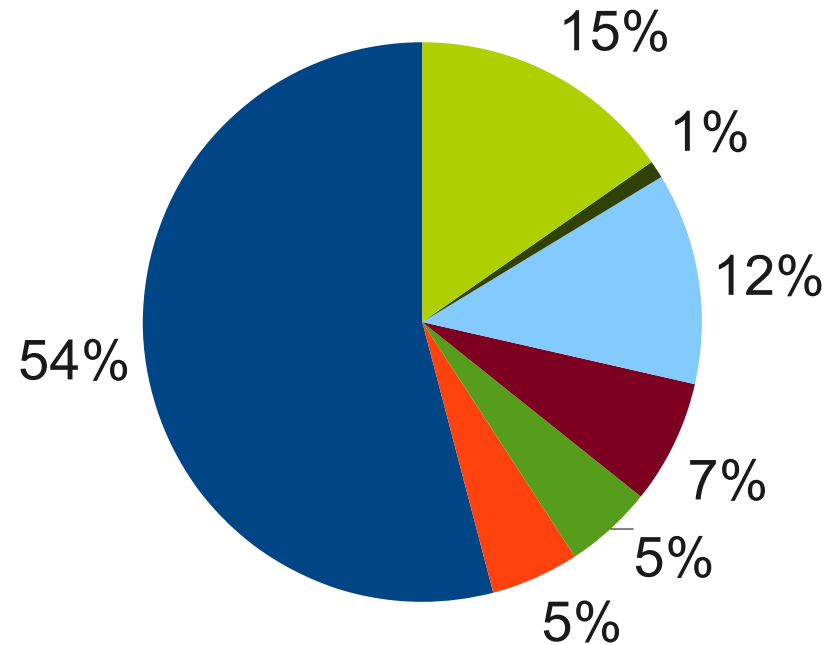
- Plus de la moitié des thésards continuent par un post-doc



2005

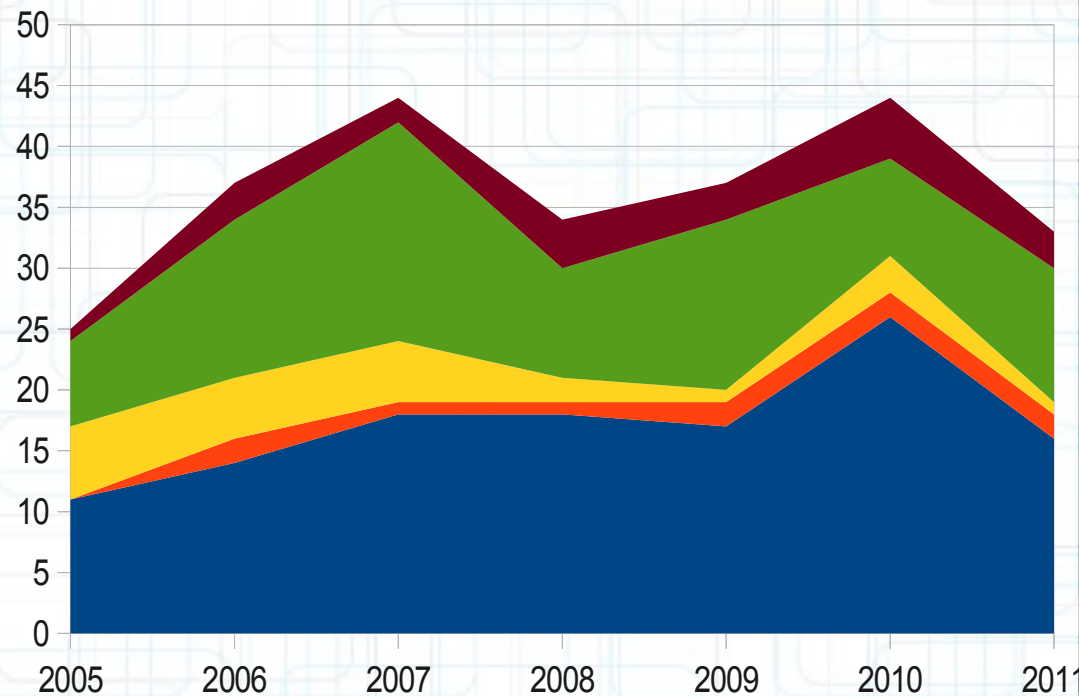
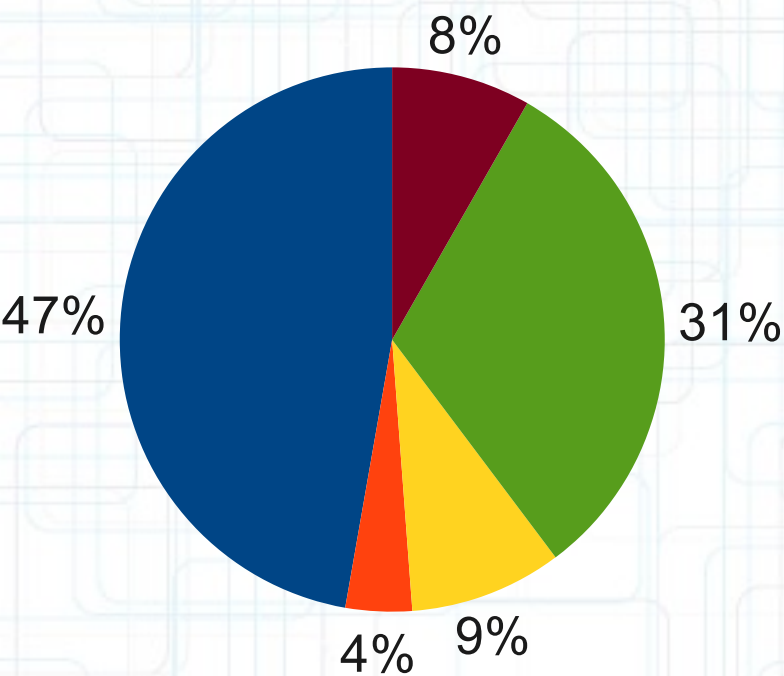
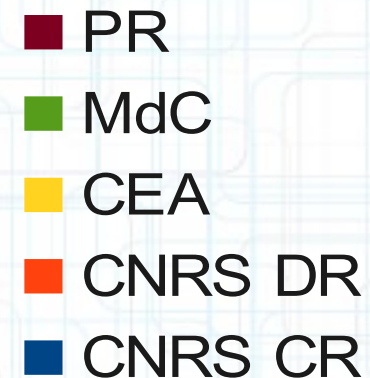


2011



Recrutements dans les labos

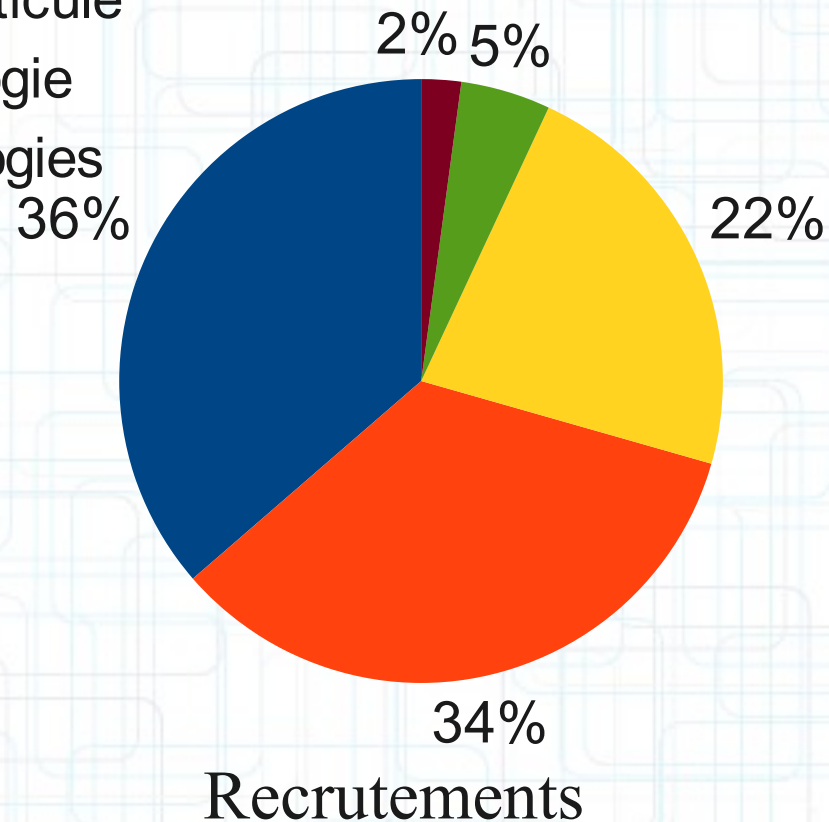
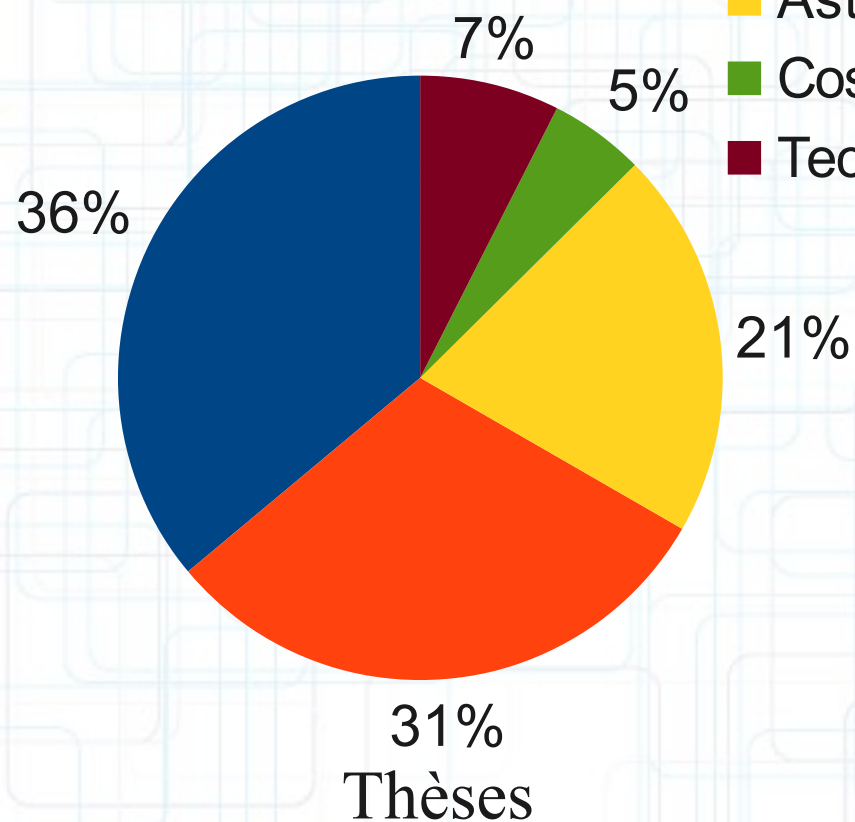
- Essentiellement CR (+ MdC)
- CEA en baisse marquée
- MdC en baisse sensible (risque de s'accroître)
- Fluctuations importantes



Recrutements dans les labos

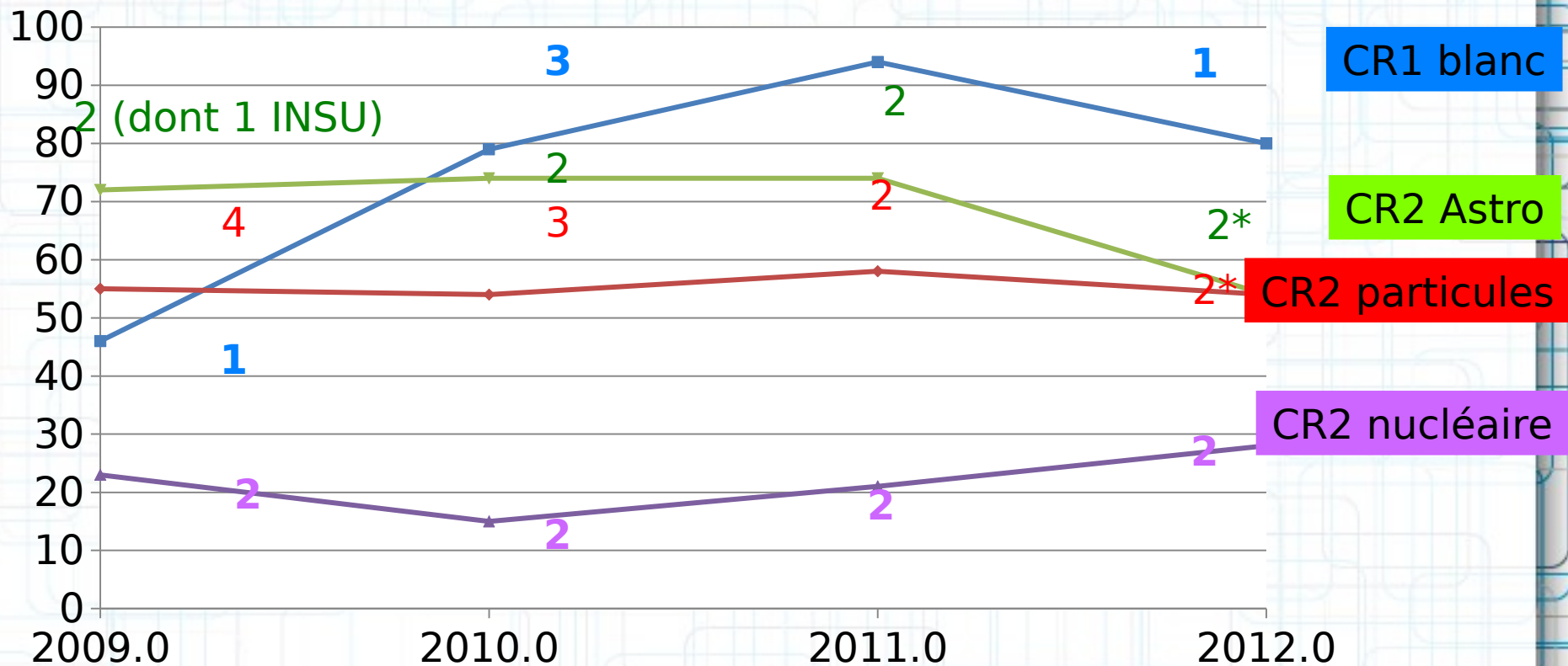
- Répartition thématique assez similaire
- Cependant pression au concours CNRS très différente (liée à la diversité des débouchés?)

- Physique des particules
- Physique nucléaire
- Astroparticule
- Cosmologie
- Technologies



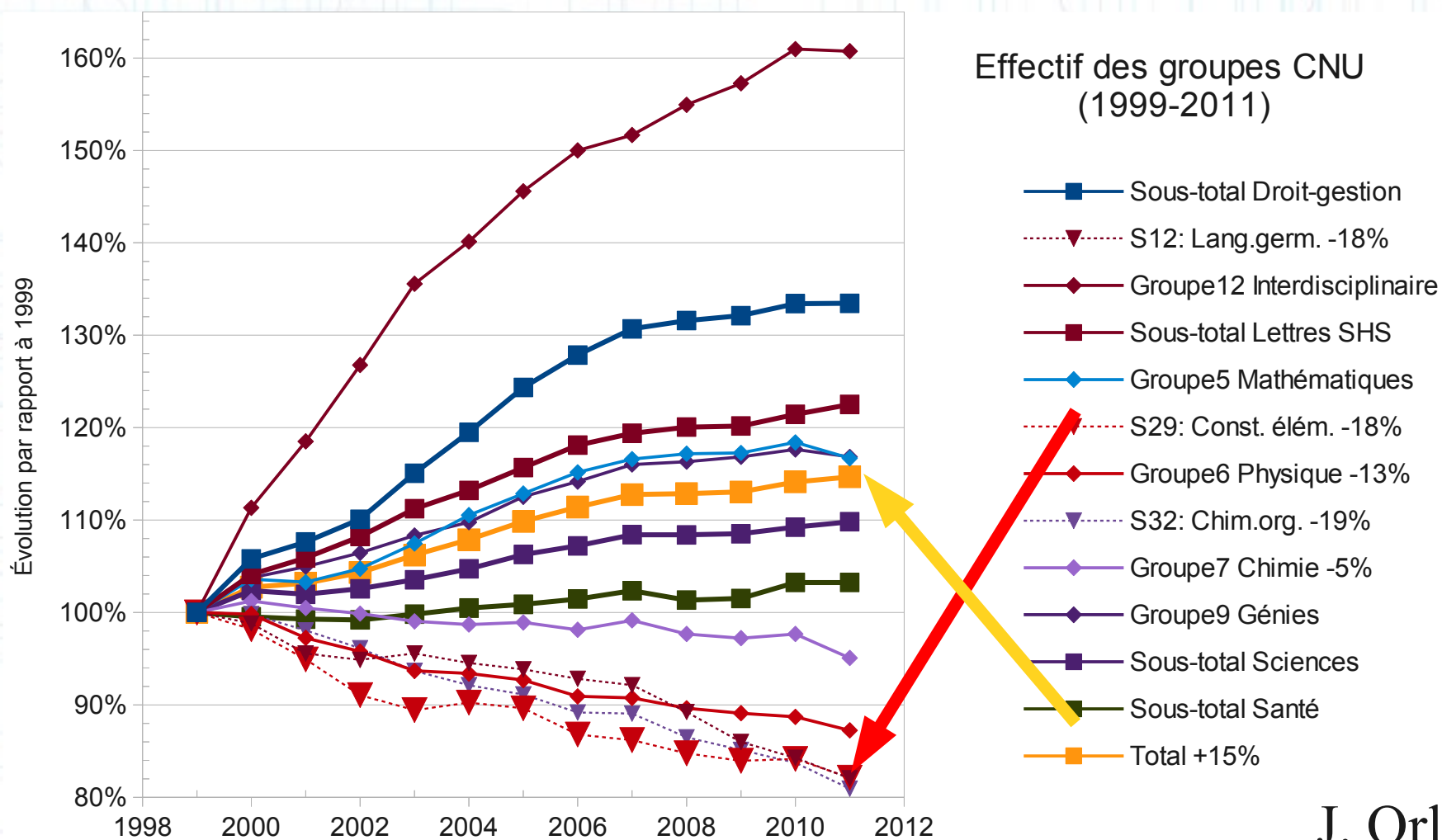
Pression au concours CR

- Commission 03 (M.H. Schune)
- Pression 2 à 3 fois plus forte en Astro/Particules qu'en nucléaire (plus grande diversité de débouchés)
- Pression énorme sur les postes CR1



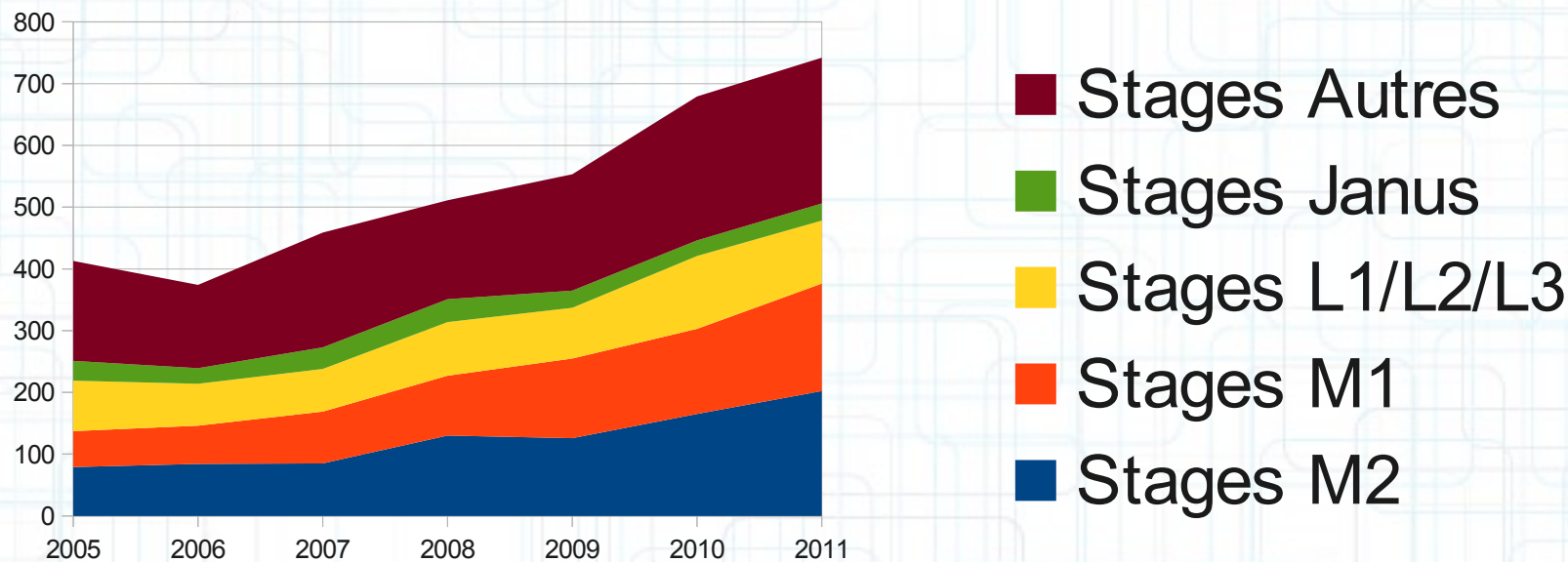
Baisse de la Physique (des particules) à l'Université

- Baisse de 19% des recrutements dans la 29ème (vs+15% au total), Baisse du nombre de candidats PR, maintient d'un vivier de qualifiés



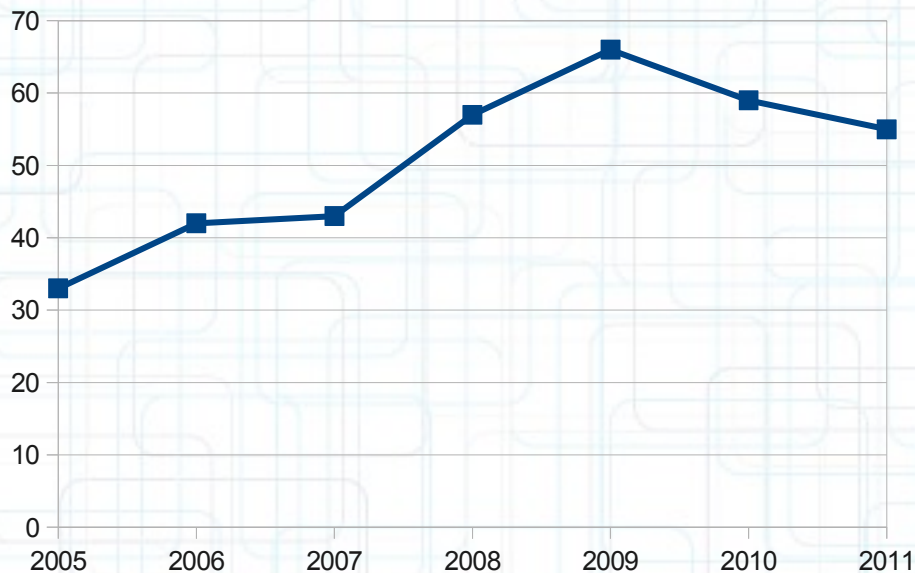
Stages

- Doublement du nombre de stagiaires en 6 ans (Triplement en M1/M2), 500 stagiaires accueillis/an
- Rémunération des stages problématique pour de nombreux laboratoires : 30 à 100 k€ annuels
=> Politique d'adaptation des laboratoires pour réserver les financements aux stages M2



Vulgarisation, dissémination

- Implication des laboratoires de l'IN2P3 et de l'IRFU dans les actions de vulgarisation auprès du grand public importante et variée : Café/Bar des Science, Journées Euréka, fête de la science, revue « élémentaire »
- Conférences NEPAL : Croissance régulière, tassement après 2009 (lassitude?), évolution vers la problématique énergétique et les enjeux sociétaux associés



Vulgarisation

« Elémentaire »: revue donnant un panorama depuis l'atome jusqu'au LHC et au-delà sous forme de rubriques récurrentes.



De l'atome...



...au noyau

Huit numéros de 2005 à 2010, tirés à 4000 ex. environ.
Financement: **ventes** (X, enseignants, CDI, particuliers), **IN2P3**, **CG91**, **P2I**, ...)

Rédigé par des physiciens de l'APC, IPN, LAL et LPT.

Chaque numéro a été distribué dans les labos de l'IN2P3 (plus d'exemplaires étaient disponibles sur simple demande).

Contenu toujours valable, collection complète (sauf N1) disponible imprimée, l'ensemble est en accès libre

<http://elementaire.lal.in2p3.fr/>

Plus de publicité de la part des labos et des instituts serait utile pour la diffusion, notamment auprès des universités et des établissements d'enseignement.



En route pour...



...l'au-delà



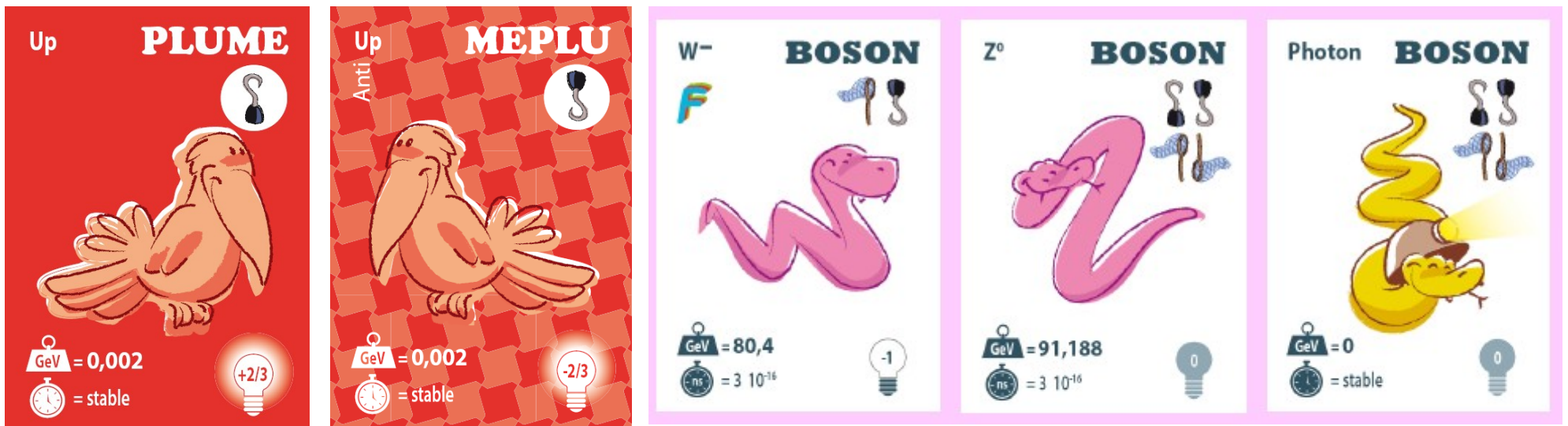
Plusieurs jeux proposés à partir d'un même ensemble de 64 cartes: « 7 familles », « Quark Poker » et « Collisions ».

La représentation des particules et les jeux permettent:

- d'appréhender la structure de la matière, les échelles de masse et d'énergie
- d'identifier les constituants élémentaires, leurs noms, leurs masses, leur organisation en familles
- de découvrir les interactions fondamentales, les particules qui les véhiculent, celles sur lesquelles elles agissent
- de comprendre la dynamique et les principes de conservation (par exemple, la charge électrique) derrière les règles de combinaison des cartes

Destiné à tous publics, élèves et enseignants de 1^{ère} et terminale scientifiques sont particulièrement ciblés (documents pédagogiques d'accompagnement, visites).

http://elementaire.web.lal.in2p3.fr/repository//posters_sfp_v5.pdf



Vulgarisation

Passeport pour les deux Infinis

- D'abord un livre : réversible, publié chez Dunod à la rentrée 2010
 - Plus de 50 contributeurs (IN2P3, Irfu, Universités, etc.)
 - 2500 exemplaires payés par les tutelles pour les enseignants : presque épuisés !
 - Deux tirages en librairie : ~5000 exemplaires vendus !?
- Ensuite, un outil pédagogique
 - Une base de données de ~1800 noms – dont ~1600 enseignants de physique
 - Des fiches pédagogiques rédigées par et pour des professeurs
 - Une salle de conférence virtuelle
 - Un site web : <http://www.passeport2i.fr>
- Des projets pour le futur
 - Rachat d'exemplaires gratuits avec les droits d'auteur
 - Nouvelle édition du Passeport (⊂ mises à jour) pour la rentrée 2013

International Masterclasses

- Existent depuis 2005 – en 2012 : 31 pays, 117 laboratoires, 145 sessions
- Journée type : conférences le matin, TP informatique l'après-midi, vidéoconférence
- Exercices LHC depuis 2011 : ALICE, ATLAS, CMS
- Sessions françaises 2012 : 10 laboratoires IN2P3, ~35 classes, ~1000 élèves
→ Soutien financier de l'Institut
- Prévisions pour 2013 : un 11^{ème} labo IN2P3 et l'IRFU
- Informations : <http://physicsmasterclasses.org/neu> et masterclass-1@in2p3.fr

Conclusion

- Augmentation régulière du nombre de thèses soutenues, panorama thématique plutôt stable
- Le post-doc après la thèse devient la règle au détriment des recrutements. Baisse des recrutements dans le privé, augmentation de la difficulté d'insertion professionnelle
- Inflation problématique du nombre de stages
- Panorama thématique des recrutements similaire à celui des thèses. La différence de pression au concours a une origine différente
- Grande activité de vulgarisation, extrêmement bien perçue, outil potentiel d'ouverture vers les universités
- Paysage en évolution rapide (Multiple-EX) à suivre
- **Base de données IN2P3 très souhaitable**

Table ronde

- Trois thèmes majeurs identifiés
 - Adéquation entre l'offre de formation (M2) et les besoins des laboratoires
 - Liens entre écoles doctorales et laboratoires
 - Gestion des étudiants par les ED
 - Evolution dans le contexte multiple-EX
 - Devenir postdoctoral des docteurs
 - Perspectives de recrutement à moyen terme
- Participants : Jean-Claude Brient, Yves Charon, Elsa Merle-Lucotte, Jean Orloff, Achille Stocchi

Adéquation formations/ laboratoires

- **Laboratoires souvent liés à plusieurs M2**
 - *Ensemble des thématiques raisonnablement bien couvert*
 - **Suggestions? Flux d'étudiants suffisant?**
 - *Implications des laboratoires dans l'enseignement:*
 - En personnel enseignant
 - Financement de projets pédagogiques tels que TP
 - **Implication aisée? Souhait de la renforcer?**

Ecoles Doctorales (ED)

- **Liens laboratoires/Ecoles Doctorales:**
 - *Laboratoires représentés dans les conseils d'Ecoles Doctorales*
 - *Implications dans l'enseignement*
 - *Liens suffisamment forts?*
 - *Contrainte « 1 HDR, 1ED » mal vécue*

- **Evolution dans le contexte actuel (IDEX):**
 - *Certaines ED, thématiques, sont co-habilitées par plusieurs Universités*
 - *Viable dans le contexte des IDEX? Vers des ED de site?*

Insertion post-doctorale des étudiants

- **Insertion dans le monde de la recherche publique au sens large:**
 - *Evolution du nombre de postes dans les années à venir?*
 - *Priorités scientifiques/fléchage?*
 - *Vigilance% dérive (âge moyen d'embauche en hausse)*

- **Insertion dans le monde de l'entreprise:**
 - *Amélioration: le docteur est mieux perçu*
 - *Mais reste beaucoup de travail à faire pour rendre cette insertion meilleure:*
 - **Actions concertées?**

Master d'origine des CR2 et CR1 embauchés ayant fait leur thèse en France (sans renormalisation par la taille du Master)

