

# La recherche Suisse en Physique des Particules

## Structure

Le Laboratoire Suisse: PSI

Le grand laboratoire en Suisse le CERN

Universités et Ecoles Fédérales

Le Fond National Suisse (SNF)

Swiss Institute for Particle Physics (CHIPP)

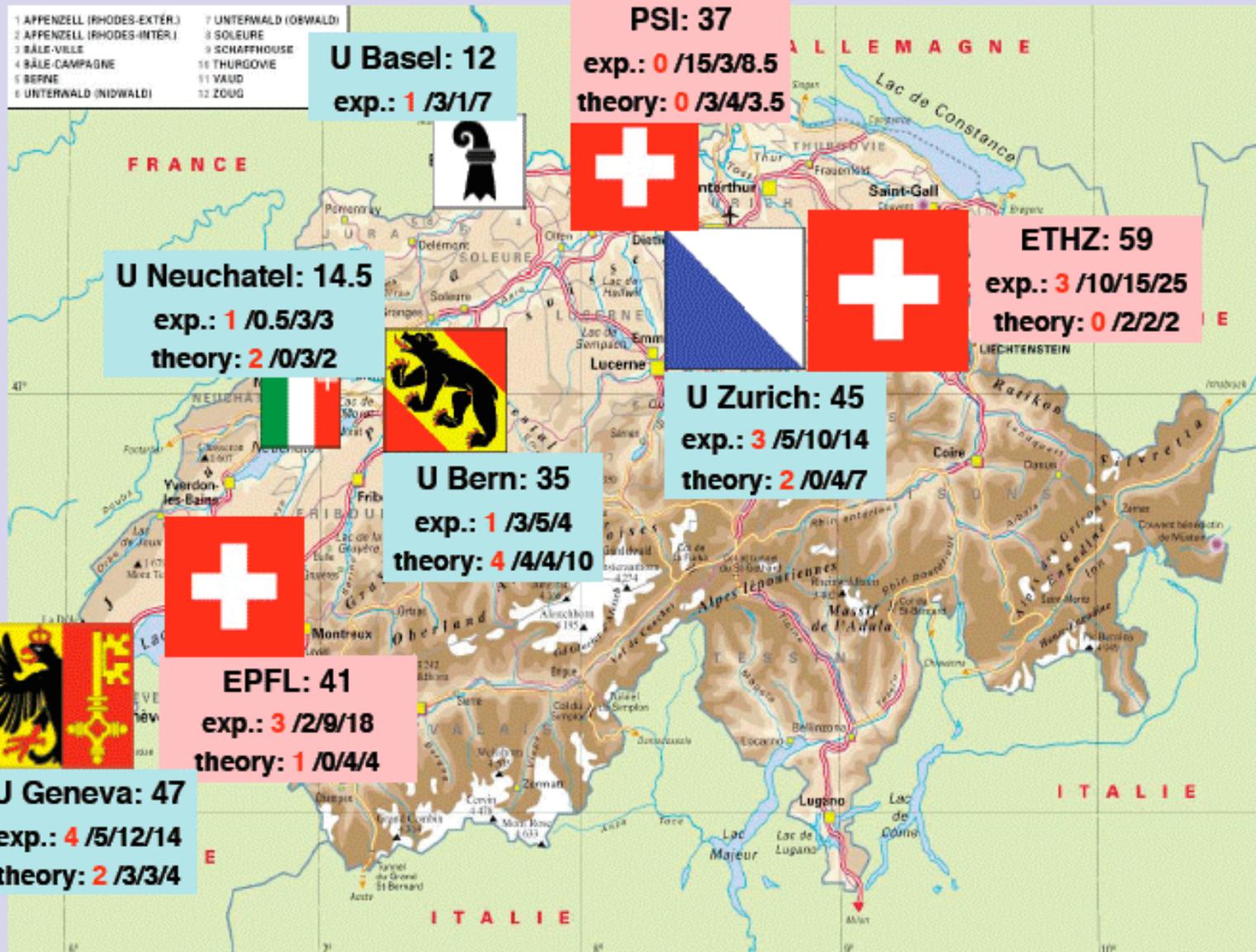
Mon fonctionnement (Professeur Ordinaire) à Genève

# CHIPP institutions in 2005

Scientific personnel:

Full professors /  
tenured staff /  
untenued staff /  
PhD students

Not included:  
administrative &  
technical staff



(figures compiled by T. Schietinger, EPFL)

## Survey of European experimental elementary particle physics

In the context of the strategy discussion of the CERN council / ECFA it was decided to make a survey of the number of particle physicists in order to understand more quantitatively the present research activities

- experimental particle physics
- 20 different research field, accelerator and not accelerator based
- status as of December 2005
- two categories: graduate students and PhD holders
- numbers counted as FTE
- 20 member states, CERN, 2 observer states (Russia, Israel)

The data was collected by the R-ECFA members

The result is published as an ECFA report:  
ECFA/RC/06/342, accessible on the ECFA home page.

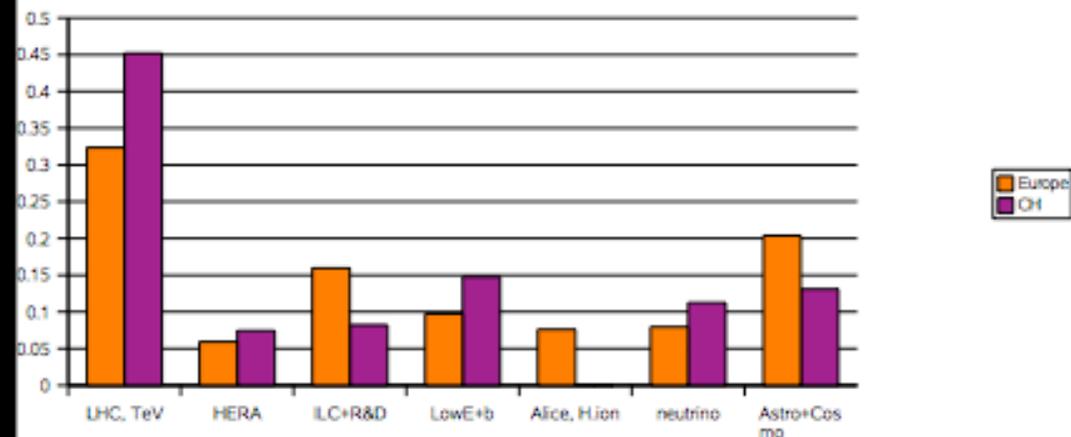
Result of FTE physicist inquiry: Sum of PostDocs and PhD students:

Atlas		21.4					
CMS		37.2					
LHCb		24.8					
	Sum	83.4					
<hr/>							
3 LHC sum		83.4	83.4				
Alice		0.0	0.0				
DO/CDF		7.7	7.7				
Neutrino		22.7		22.7			
B-fac.		5.5	5.5				
HERA		15.0	15.0				
Low Energy		24.3				24.3	
Astro/Cosmo		26.4		26.4			
Acc. R&D/other		16.6				16.6	
	Sum	201.4	111.5	22.7	26.4	40.8	201.4
			Pillar 1	Pillar 2	Pillar 3	other	

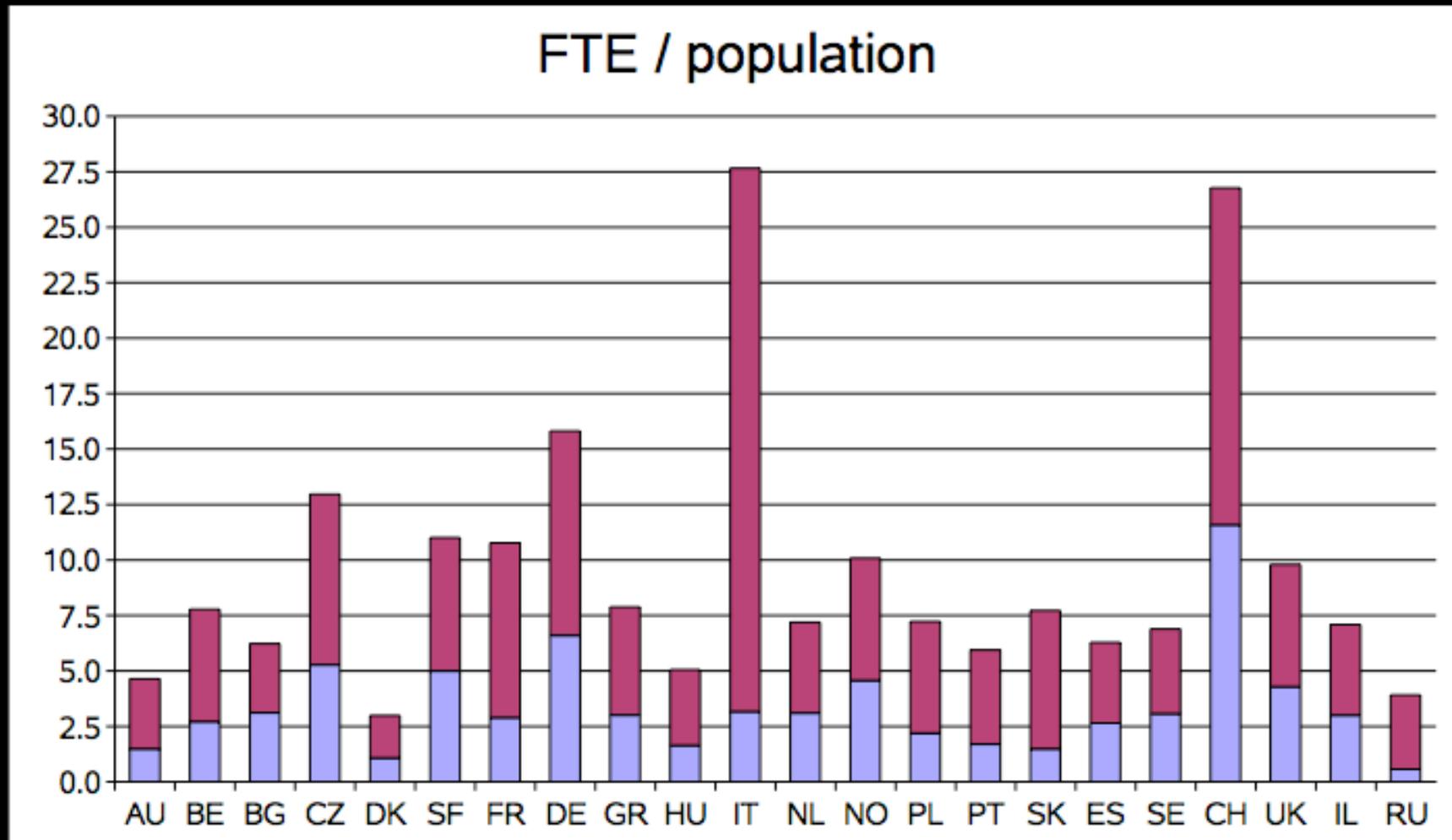
**Switzerland**

Ratio PhD : PostDocs = 0.76

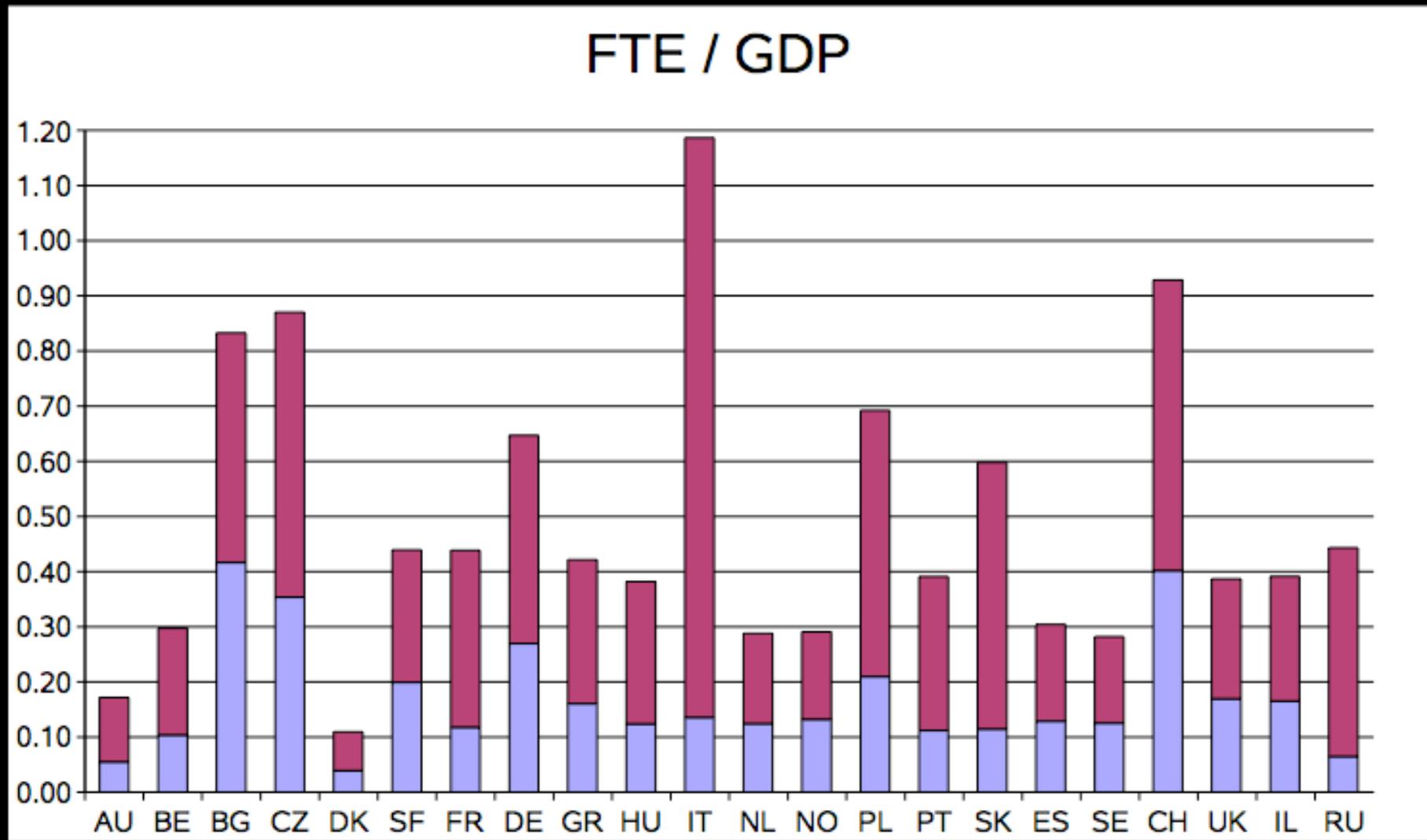
Fraction of FTE in research fields



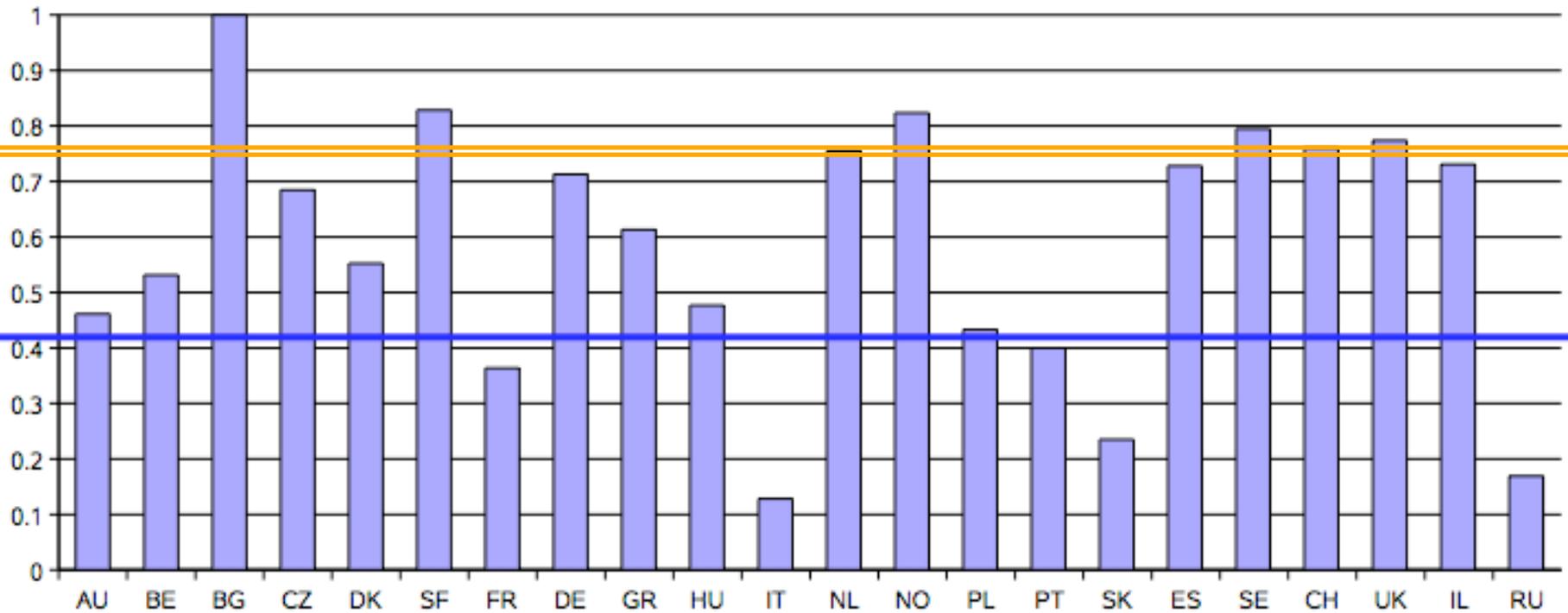
FTE per inhabitants: in average 12.9 FTE per 1 Million people



FTE per ppp – GDP: in average 0.41 FTE / G€



## Graduate students per PhD holder



Au dessus de la moyenne

## Les structures

1. **Unité de base: professeur et son groupe**  
**prof + 1 ou 2 physiciens permanents**  
**3-4 post-docs**  
**4-6 étudiants en thèse**      **tous enseignants**  
ingénieur(s) techniciens administration,  
laboratoire, infrastructures (salles blanches appareils etc..)

Les professeurs sont en rapport direct avec les institutions de financement  
Requête et rapport d'activité annuel

2. **Départements universitaires financés localement (ville, canton)**  
s'ily a lieu, les professeurs se regroupent en départements ("labo")  
pool des ressources: secrétariat services techniques financements universitaires

Les départements des Ecoles fédérales (Ecole Polytechnique de Zurich et Lausanne)  
même structures mais financement fédéral (plus important)

3. **La coordination nationale (CHIPP)** est relativement faible et consultative.  
Elle sert à promouvoir les collaborations entre professeurs suisses et à définir la 'roadmap'

4. **Laboratoire national (PSI)** en partie (5%) seulement dédié à la physique des particules  
a gardé des exp. de pointe en muons, neutrons (MEG, MuLAN, Neutron EDM)  
test beams, etc.. Super-labo pour CMS (C.f. DAPNIA). HEP décroît

Le financement des recherches vient de nombreuses sources

## 1. Ressources universitaires

Principalement Salaires des personnels permanents

Professeurs

Chercheurs permanents

Ingénieurs techniciens administratifs

une partie des doctorants ou post-docs

Budget fonctionnement (50kCHF par prof + commun)

Budget investissement (50kCHF par prof)

Le financement des recherches vient de nombreuses sources

## 2 Financement Fédéral (Fonds National Suisse)

### Requête et rapport annuels

Salaires de personnels non permanents

une partie des doctorants ou post-docs

certaines départements ont une partie de leur budget fonds national

utilisé pour des ingénieurs et techniciens (en baisse)

Budget investissement, consommables, et voyage;  
transferts limités possibles même avec salaires

Financement sur la base de projet(s) mais annuel

si le projet dépasse l'enveloppe ou si le financement baisse...

... le projet est étalé dans le temps

Requête annuelle justifie cette demande qui est assez détaillée

(doit spécifier ce qu'on va faire de l'argent et faire un rapport)

Délai entre demande et financement = 5 mois

Budgets entre 0.2 et 1. MCHF/an/prof

## Le Fonds national offre de nombreux modes de financement; autres exemples:

### 1. Bourses de recherche 'jeune professeur'

Premier financement, sur 4 ans

le professeur n'est pas permanent!

==> son poste est assuré pour la durée de sa bourse

un post-doc et un étudiant

un projet (construction, exploitation, voyage)

### 2. Financement exceptionnel pour un projet précis (50-500kCHF)

### 3. Financement pour collaboration avec les pays de l'est (SCOPES)

## Pour toutes les requêtes au SNF:

Deux échéances annuelles (28 Février, 30 septembre)

Fonds disponibles 5 mois après. Revue extérieur et referre interne

Revue est confidentielle (pas de contact avec les postulants)

Decision par comité national et global (toutes disciplines de physique confondues)

Une partie importante du budget d'investissement est canalisé par la

## FORCE

Financement direct du secrétariat fédéral (OFES)

Géré par le SNF, mêmes modalités

Exclusivement pour expériences approuvées au CERN (FORCE = For Cern)

Historique, motivé par le haut retour économique local du CERN

3.5 MCHF/an investissement exclusivement

c'est >50% de l'investissement SUISSE en HEPP.

Souvent directement de l'OFES au CERN

continuation et exclusivité en discussion

(le programme du CERN est devenu trop étroit par rapport aux intérêts de la physique des particules)

ATLAS, CMS, LHCb, HARP, Dirac, OPERA, ICARUS, SHINE (NA61-T2K)...

Conséquences: très haute participation suisse aux expériences LHC

Très peu de participation au ILC

Participation au programme astroparticules limitée

Grosse contribution à T2K difficile

## Autres sources de financement

### 1. Fondations privées

Typiquement projets de 50-200kCHF pour un projet précis.  
peut impliquer un salaire (ex: thésard pour un an ou deux)  
Plus ou moins explicite sur les détails. Une fois tous les 5-10 ans

### 2. Financements exceptionnels de l'université commission informatique, rectorat, fond d'installation des professeurs Pour des projets de 20-100 kCHF

Peuvent être plus rapides (2 mois entre demande et financement) que SNF

3 CUS (Commission Universitaire Suisse) a récemment offert des postes de Post-doc et de thésards fléchés LHC.

### 4. Financement Européen peu efficace en physique des particules (CARE, EUDET, EUCARD, DEVDET)

## Conclusions

Les physiciens Suisses sont relativement bien dotés

Le financement total est difficile à évaluer à cause des sources variées  
SNF 10MCHF/an, FORCE 3.5 MCHF/an, autres autant, pour O(20) professeurs

Les comptes sont gérés au centime et à dates précises ... mais l'existence de diverses sources, la possibilité de payer une facture sur plusieurs fonds et les comptes d'avance permettent une grande flexibilité

Il existe des modes de financement adaptés pour démarrer une idée (fondations) et des financements plus lourds (FORCE) pour les gros projets au CERN, très fortement fléchés pour des raisons politiques.

Evaluation des requêtes annuelles, anonymes + referree

La structure tend à créer une ambiance très concurrentielle entre profs, les renouvellements ne sont pas des formalités!  
personne ne dors/lit le journal dans les labos!

La coordination nationale, bien que consultative, incite aux collaborations

Opportunités offertes pour promouvoir les jeunes ambitieux(es),  
mais **très peu de postes avec sécurité de l'emploi**