

**Laboratoire de Physique Nucléaire et des Hautes Energies
UMR 7585 - CNRS/IN2P3
Université Pierre et Marie Curie (P6) et Université Paris Diderot (P7)**



Le LPNHE: un laboratoire de recherche en physique expérimentale ...



... pour tenter de répondre à de grandes questions fondamentales:

L'infiniment petit

- Quelle est la nature des constituants élémentaires de la matière ? Quelle est la nature des interactions fondamentales entre les particules ?

L'infiniment grand

- Qu'est-ce que la mystérieuse énergie noire qui régit l'expansion accélérée de l'Univers ? Comment la caractériser ?
- Quelle est la nature du rayonnement cosmique de haute énergie ? Quelle est son origine ?

La recherche au LPNHE: Physique des particules, Astroparticules et Cosmologie



Physique des particules : découverte et étude des particules et de leurs interactions

Utilise des accélérateurs de particules et des détecteurs



Cosmologie : recherche de matière noire et énergie noire

Utilise des télescopes



Astroparticules : étude des rayons cosmiques de haute énergie

Utilise des observatoires au sol (caméras, réseau de détecteurs au sol...)



Ces instruments sont complexes à concevoir, à fabriquer et très coûteux. Pour mettre de telles expériences en place, il faut des **collaborations internationales**

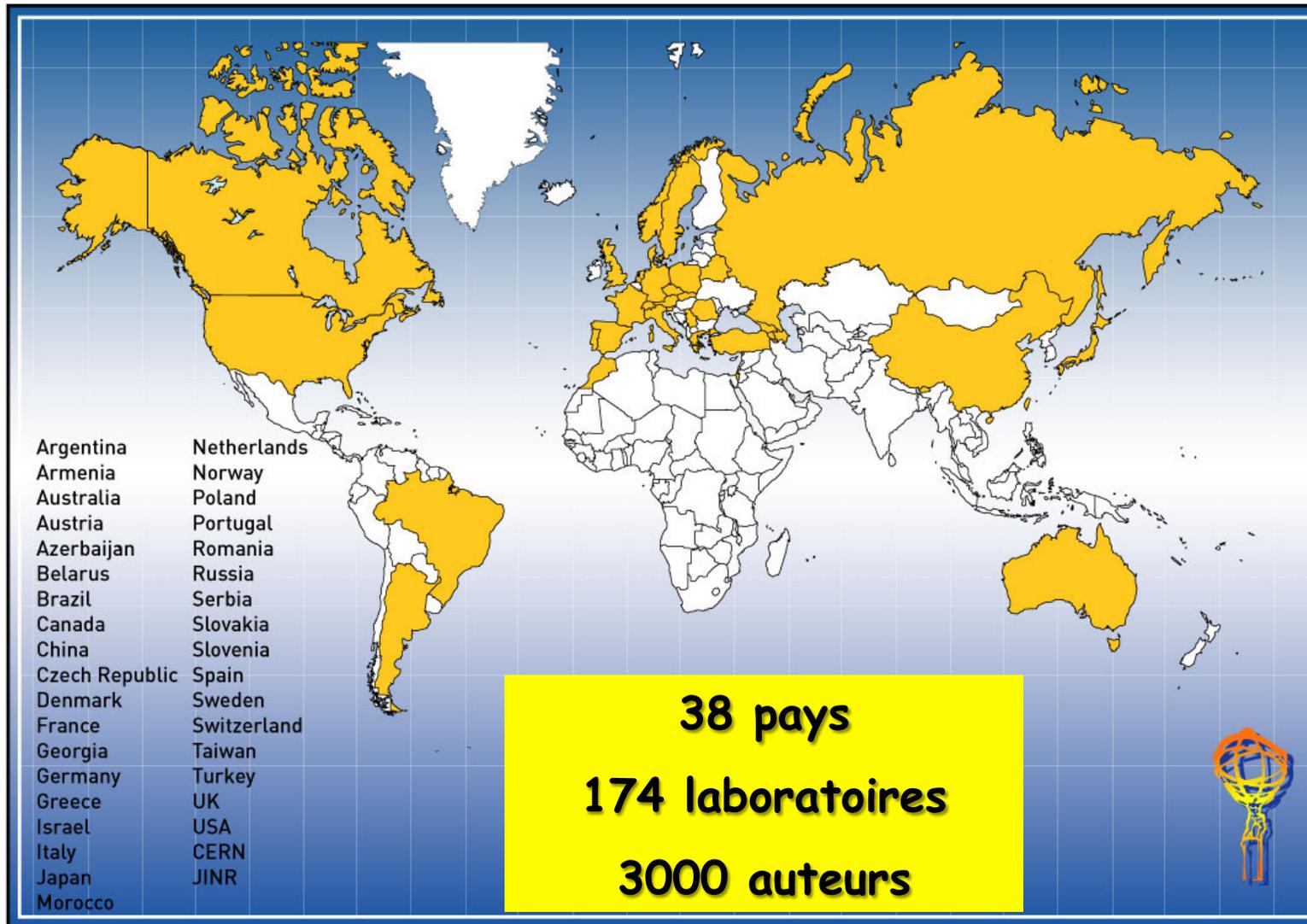
Des expériences partout dans le monde



De tailles différentes, à différentes étapes de leur vie.



Un exemple de grosse collaboration Le détecteur ATLAS du CERN



Pourquoi la recherche fondamentale ?



- Pour faire progresser notre connaissance de la nature dans les domaines de l'infiniment grand (Univers) et de l'infiniment petit (particules)
- Pour comprendre le monde et pour mieux y vivre
- Pour préparer les innovations de demain
- Pour former et transmettre
- Pour satisfaire notre curiosité !

La recherche au LPNHE, c'est:



- 50 **chercheurs** et **enseignant-chercheurs** permanents + ~30 chercheurs temporaires répartis dans une douzaine d'équipes de recherche

- 50 Ingénieurs, Techniciens et Administratifs répartis sur 5 services assurant un **soutien**:
 - Electronique et instrumentation
 - Mécanique
 - Informatiqueou un **support** à la recherche:
 - Administration et communication
 - Services généraux

- Des stagiaires, des chercheurs invités, des visiteurs ...

Qui sont les chercheurs ?



Oublions les clichés !

**Ce sont des femmes et des hommes,
des jeunes et des moins jeunes**

Il y a des chercheurs permanents (~CDI)

Ils sont employés par le CNRS ou les Universités
(dans ce cas ils y enseignent et font de la recherche)



Ils sont moteurs pour monter une expérience ou inciter le labo à rejoindre
une collaboration

Et les non-permanents (~CDD)

Choisis par les permanents pour travailler et se former avec eux:
post-docs, doctorants, stagiaires
Et puis les bénévoles ou les émérites

La vie du chercheur au quotidien



Au labo:

- Elabore des programmes informatiques pour traiter ou simuler des données, interprète les résultats, se tient informé des avancées dans son domaine par la lecture quotidienne d'articles
 - Travaille avec les services techniques sur la conception et la construction des détecteurs futurs
 - Réfléchi sur de futures expériences etc....
- Dans les collaborations on communique par mail, téléphone et vidéo conférences

En voyage :

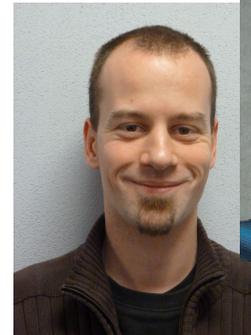
- Parfois les chercheurs vont sur les lieux d'expériences (en mission) pour la construction, des tests, surveiller le fonctionnement de leur détecteur...
- Ils vont aussi assister à des conférences ou travailler avec des collègues d'autres laboratoires etc...

Comment devient-on chercheur au LPNHE ?



Après un bac scientifique, formation par ou pour la recherche

- Un cursus de Licence (L1,L2,L3) puis Master (M1) à l'Université
- OU**
- Classes préparatoires et grandes écoles scientifiques
- PUIS**
- Un M2 recherche
 - Un doctorat en trois ans dans un laboratoire



- Souvent, poste temporaire (CDD comme postdoc ou ATER) pendant quelques années après le doctorat
- Concours de recrutement dans l'enseignement supérieur et la recherche :
 - A l'université (postes d'enseignants-chercheurs)
 - Au CNRS (postes de chercheurs)



La Recherche et Développement et la construction des expériences



3 services au laboratoire avec des ingénieurs et des techniciens qui travaillent avec les chercheurs

Mécanique

bureau d'étude fabrication de prototype métrologie

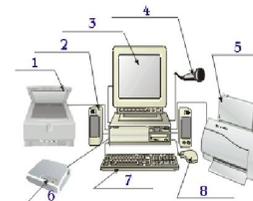


*Intégration Atlas
Banc de tests SN*

*Fraiseuse à commande numérique
Machine de mesure tridimensionnelle
Tour à commande numérique*

Informatique

Local expériences grille de calcul



Electronique

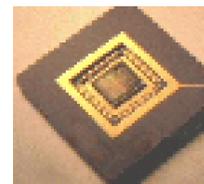
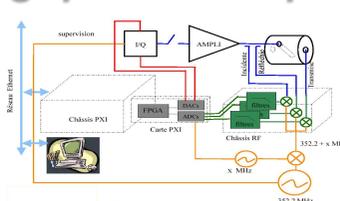
micro électronique analogique numérique traitement du signal



Banc de tests à froid SN



Machine à pointes



circuits intégrés sub-microniques



L'organigramme du LPNHE

