

18-29 juillet 2011
Campus Orsay - Paris Sud

Rencontres
DE L'INFINIMENT GRAND
à l'infiniment petit

2011 : Promotion Georges Charpak

III B	4	VB	5	VB	6	VIB	7	VIB	8	9	10	11	IB	12	III
4.956	22	47.867	23	50.942	24	51.996	25	54.938	26	58.933	27	62.929	28	65.38	29
Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn						
SCANDIUM	TITANE	VANADIUM	CHROME	MANGANÈSE	FER	COBALT	NICKEL	CUivre	ZINC						
8.006	40	91.224	41	92.906	42	95.94	43	(99)	44	101.07	45	102.91	46	106.42	47
Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd						
YTRIUM	ZIRCONIUM	NIObIUM	MOLYBDÈNE	TECHNÉTIUM	RUTHÉNIUM	RHODIUM	PALLADIUM	ARGENT	CADMIUM						
71	72	178.48	73	180.95	74	183.84	75	186.907	76	190.23	77	193.224	78	196.223	79
Lu	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg						
LANTHANOÏDES	HAFNIUM	TANTALE	TUNGSTÈNE	RÉHÉNIUM	OSMIUM	IRIDIUM	PLATINE	OR	MERCURE						
103	104	(261)	105	(262)	106	(263)	107	(264)	108	(265)	109	(266)	110	(267)	111
Lr	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Cn	Fl						
LANTHANOÏDES	RUTHERFORDIUM	DUBNIUM	SEBORGIUM	BERTHELIUM	HAWESIIUM	MAYTELIUM	DUBNIUM	COPERNICIUM	FLEHVIUM						
Lanthanides	La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
LANTHANOÏDES	LANTHANE	CERSE	PRASEYME	NÉODYME	PRASEYME	SAMARIUM	EUROPEUM	GADOLINIUM	TERBIE	DYSEM	HOÏME	ERBIE	THULIUM	YBBIUM	LUTHÉTANE

Ateliers, visites labo, conférences, débats

- Physique des particules
- Les noyaux et leurs interactions
- Des particules aux étoiles
- Cosmologie
- Mesurer l'infiniment petit, observer l'infiniment grand
- Applications : médicale et énergie
- Enregistrer, analyser, découvrir

NIVEAU L3

Web : <http://indico.in2p3.fr/event/rencontres-physique-infinis>
 Contact : secretariat-infinis@in2p3.fr

Achille Stocchi

Laboratoire de l'Accélérateur Linéaire (LAL)

Université Paris-Sud / IN2P3-CNRS



Bienvenu(e)s à l' école
et
bienvenu(e)s dans la Physique des 2 Infinis

et aussi bienvenu(e)s au LAL (Laboratoire de l'Accélérateur Linéaire)

Physique des 2 Infinis : contexte et enjeux

Physique des 2 Infinis : l'aspect formation

Physique des 2 Infinis : le côté collaboratif et international

Le monde des particules : quantique et relativiste

Relativité

$E = mc^2$
(Physique des hautes énergies)

Masse/Energie



Production de nouvelles particules

Mécanique Quantique

$p = h / \lambda$
(Physique de l'infiniment petit)

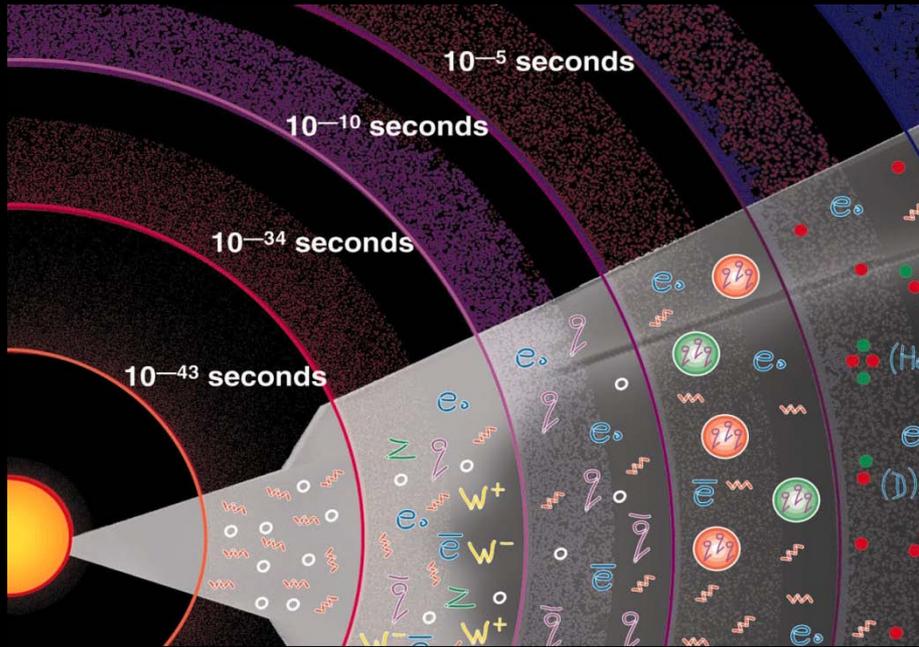
Particule/Onde



Sonder la structure de la matière

Peu intuitif..... d'entrée nous sommes dans un monde relativiste et quantique !

Le monde des particules : la physique des deux infinis



Produire des particules
à $100\text{GeV} \sim 10^{-8}$ Joule



Température $\sim 10^{15}$ degrés



Condition de l'Univers
après $\sim 10^{-10}$ sec du Big Bang



100 GeV



Les particules de haute énergie permettent
de remonter le temps.. → Infiniment grand

Vous arrivez dans un moment historique très excitant
...le LHC, Planck, les neutrino qui oscillent....

Le Modèle Standard codifie ce que l'on sait : Matière, Interaction, Unification

Il y a plein de questions qui restent ouvertes

- **La masse, “transmise aux particules” par le(s) boson(s) de Higgs ?.**
- **Pourquoi les constituants de la matière ainsi que les particules qui véhiculent les interactions ont-elles des masses si disparates ?**
- **Pourquoi trois familles ?**
- **Pourquoi quatre interactions ? Unification ?**
- **Quelle est la source du déséquilibre entre matière et anti-matière ?**
- **Composition de notre univers ? Matière et énergie noire...**
- **....**

Et souvent les réponses “théoriques” à ces questions prédisent l'existence de
Nouvelles Particules au delà du Modèle Standard !

Physique des 2 Infinis : l'aspect formation

Une formation spécifique et exigeante est nécessaire.
Un futur chercheur est d'autant plus libre que s'il est bien formé

Cette école d'été est une opportunité spéciale pour que vous ayez une idée de la discipline et pour que vous commenciez à y prendre goût

La suite de votre formation se fera dans les Masters :

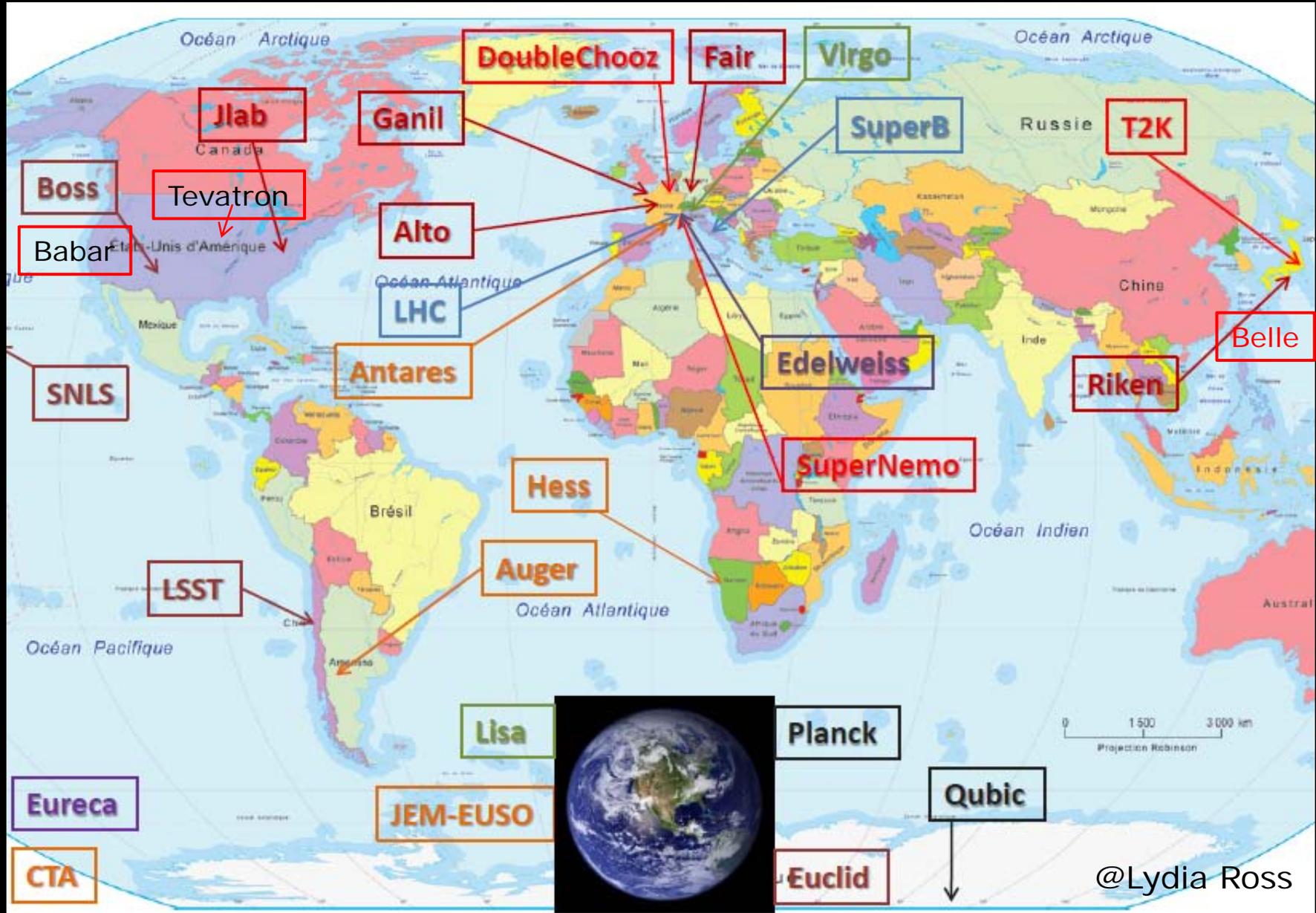
M1 (plus générique) et M2 plus spécifique (voir NPAC) .

La force et la spécificité et l'excellence de nos Masters à l'Université reposent sur les liens étroits avec les laboratoires associés et leur excellence

Les stages sont la porte d'entrée pour que les étudiants découvrent la recherche et y prennent goût

Choisissez bien la suite et donnez vous a fond !

Physique des 2 Infinis : le coté collaboratif et international



@Lydia Ross

La réussite d'une école repose beaucoup sur les étudiants

Profitez de la présence des professeurs

Posez beaucoup de questions

Soyez exigeants !