

Présentation de la journée MasterClass CERN du 13 mars 2012

Nicolas ARNAUD (narnaud@lal.in2p3.fr)

- Objectifs & Questions
- Les **MasterClasses 2012**
- Agenda de la journée
- Où trouver **plus d'informations ?**



"Hands on Particle Physics"
International Masterclasses

hands on particle physics

Objectifs & Questions

- Découvrir le monde des particules élémentaires et l'intérêt de leur étude
- Utiliser de vraies données enregistrées l'an dernier par l'expérience ATLAS sur le LHC, le grand collisionneur du CERN
- Participer à une vidéoconférence rassemblant des chercheurs du CERN et des élèves d'autres pays européens : aujourd'hui, Hambourg en Allemagne et Valence en Espagne

- Quels sont les constituants fondamentaux de la matière, les particules élémentaires ?
- Comment peut-on les identifier pour étudier leurs propriétés ?
- Quelles sont les forces qui gouvernent ces particules ?
- Comment « fonctionnent »-elles ?
- Quelles certitudes a-t-on aujourd'hui ?
- Quelles sont les grandes questions actuelles ?
- Que va-t-on apprendre avec les résultats du LHC au CERN ?



Les Masterclasses du CERN

- Les Masterclasses existent depuis 2005 en partenariat avec le CERN, le plus grand laboratoire de physique des particules du monde
- Plus de 9000 étudiants de 31 pays sur tous les continents (Europe, Amériques, Afrique, Asie-Pacifique) visiteront ~120 laboratoires le temps d'une journée
- Les sessions 2012 s'étalent sur 4 semaines
- Programme similaire dans tous les labos :
 - Mini-conférences pour introduire notre science
 - Travaux pratiques sur ordinateurs utilisant de vraies données du LHC (grande nouveauté depuis l'année dernière)
 - Conférence vidéo avec le CERN pour terminer la journée
- Quatrième participation consécutive aux Masterclasses pour le Laboratoire de l'Accélérateur Linéaire
→ **Bienvenue !**

Agenda de la journée

Tuesday 13 March 2012

09:00 - 09:20 Accueil

09:20 - 09:30 **Présentation de la journée 10'**
Speaker: NICOLAS ARNAUD (LAL)

← On est là

09:30 - 09:55 **Particules et Interactions 25'**
Speaker: Nikola Makovec (LAL-Orsay)

09:55 - 10:20 **Le CERN et le LHC 25'**
Speaker: Frédéric Machefert (CNRS)

10:20 - 10:30 Pause

10:30 - 16:00 **Classe 1**

10:30 **Les métiers du LAL 40'**

11:10 **Présentation de l'Anneau de Collisions d'Orsay (ACO) 10'**
Speaker: patrick roudeau (LAL)

11:20 **Visite d'ACO 50'**

12:10 **Films, questions-réponses, discussion 30'**
Material: [Video](#)

12:40 **Déjeuner 1h10'**

13:50 **Le détecteur ATLAS 25'**
Speaker: Narei Lorenzo Martinez (LAL)

14:15 **TP informatique -- exercice "ATLAS W" 1h35'**
Material: [Site web de l'exercice ATLAS W](#)

15:50 **Transmission des résultats du TP 10'**

10:30 - 16:00 **Classe 2**

10:30 **Le détecteur ATLAS 25'**
Speaker: Narei Lorenzo Martinez (LAL)

10:55 **TP informatique -- exercice "ATLAS W" 1h35'**
Material: [Site web de l'exercice ATLAS W](#)

12:30 **Transmission des résultats du TP 10'**

12:40 **Déjeuner 1h10'**

13:50 **Les métiers du LAL 40'**

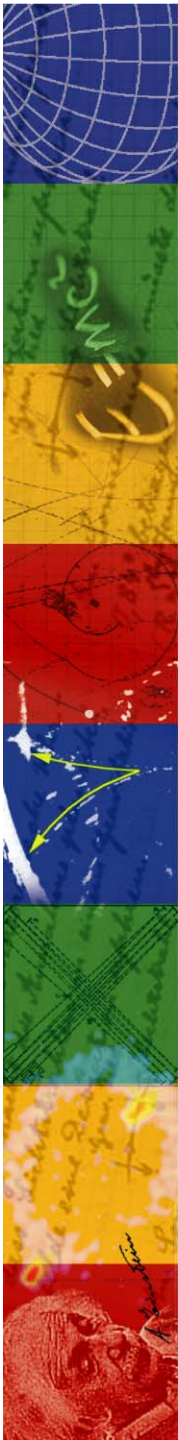
14:30 **Présentation de l'Anneau de Collisions d'Orsay (ACO) 10'**
Speaker: patrick roudeau (LAL)

14:40 **Visite d'ACO 50'**

15:30 **Films, questions-réponses, discussion 30'**
Material: [Video](#)

16:00 - 17:00 Vidéconférence 1h00'

17:00 - 17:15 Bilan de la journée 15'

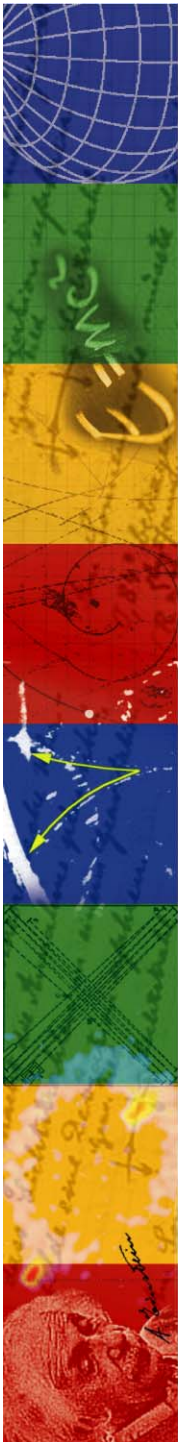


Agenda de la journée

Tuesday 13 March 2012

09:00 - 09:20	Accueil
09:20 - 09:30	Présentation de la journée 10' Speaker: NICOLAS ARNAUD (LAL)
09:30 - 09:55	Particules et Interactions 25' Speaker: Nikola Makovec (LAL-Orsay)
09:55 - 10:20	Le CERN et le LHC 25' Speaker: Frédéric Machefert (CNRS)
10:20 - 10:30	Pause
10:30 - 16:00	Classe 1
10:30	Les métiers du LAL 40'

**Présentations
scientifiques
sur les
particules,
le CERN
et le LHC**



Agenda de la journée

Tuesday 13 March 2012

- 09:00 - 09:20 Accueil
- 09:20 - 09:30 Présentation de la journée 10'
Speaker: NICOLAS ARNAUD (LAL)
- 09:30 - 09:55 Particules et Interactions 25'
Speaker: Nikola Makovec (LAL-Orsay)
- 09:55 - 10:20 Le CERN et le LHC 25'
Speaker: Frédéric Machefert (CNRS)
- 10:20 - 10:30 Pause

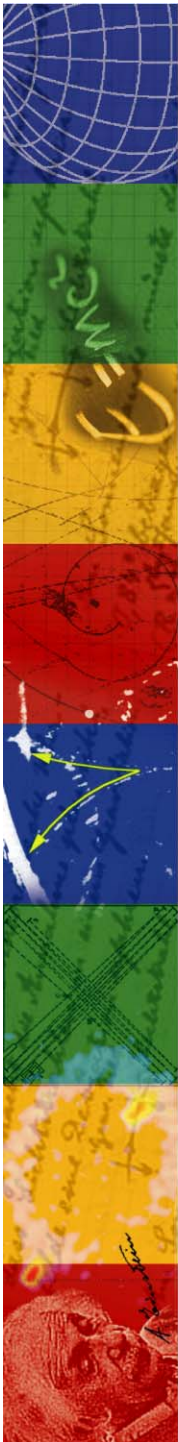
- 10:30 - 16:00 **Classe 1**
 - 10:30 **Les métiers du LAL** 40'
 - 11:10 **Présentation de l'Anneau de Collisions d'Orsay (ACO)** 10'
Speaker: patrick roudeau (LAL)
 - 11:20 **Visite d'ACO** 50'
 - 12:10 **Films, questions-réponses, discussion** 30'
Material: [Video](#)
 - 12:40 **Déjeuner** 1h10'
 - 13:50 **Le détecteur ATLAS** 25'
Speaker: Narei Lorenzo Martinez (LAL)
 - 14:15 **TP informatique -- exercice "ATLAS W"** 1h35'
Material: [Site web de l'exercice ATLAS W](#)
 - 15:50 **Transmission des résultats du TP** 10'

- 10:30 - 16:00 **Classe 2**
 - 10:30 **Le détecteur ATLAS** 25'
Speaker: Narei Lorenzo Martinez (LAL)
 - 10:55 **TP informatique -- exercice "ATLAS W"** 1h35'
Material: [Site web de l'exercice ATLAS W](#)
 - 12:30 **Transmission des résultats du TP** 10'
 - 12:40 **Déjeuner** 1h10'
 - 13:50 **Les métiers du LAL** 40'
 - 14:30 **Présentation de l'Anneau de Collisions d'Orsay (ACO)** 10'
Speaker: patrick roudeau (LAL)
 - 14:40 **Visite d'ACO** 50'
 - 15:30 **Films, questions-réponses, discussion** 30'
Material: [Video](#)

- 16:00 - 17:00 Vidéconférence 1h00'
- 17:00 - 17:15 Bilan de la journée 15'

Séparation en deux classes/groupes

→ Notre salle info est trop petite pour vous accueillir tous!



Agenda de la journée

Tuesday 13 March 2012



09:00 - 09:20	Accueil
09:20 - 09:30	Présentation de la journée 10' Speaker: NICOLAS ARNAUD (LAL)
09:30 - 09:55	Particules et Interactions 25' Speaker: Nikola Makovec (LAL-Orsay)
09:55 - 10:20	Le CERN et le LHC 25' Speaker: Frédéric Machefert (CNRS)
10:20 - 10:30	Pause
10:30 - 16:00	Classe 1
10:30	Les métiers du LAL 40'
11:10	Présentation de l'Anneau de Coll: Speaker: patrick roudeau (LAL)



Le LAL est un très gros laboratoire du CNRS :

- 120 chercheurs
- 230 ingénieurs, techniciens et administratifs

→ **Une très grand variété de métiers :**

- Informatique, électronique, mécanique ...
- Services financier, personnel, missions ...
- Infrastructures, logistique, organisation de conférences ...

12:30 **Transmission des résultats du TP 10'**

12:40 **Déjeuner 1h10'**

13:50 **Les métiers du LAL 40'**

14:30 **Présentation de l'Anneau de Collisions d'Orsay (AC**
Speaker: patrick roudeau (LAL)

14:40 **Visite d'ACO 50'**

15:30 **Films, questions-réponses, discussion 30'**

Material:

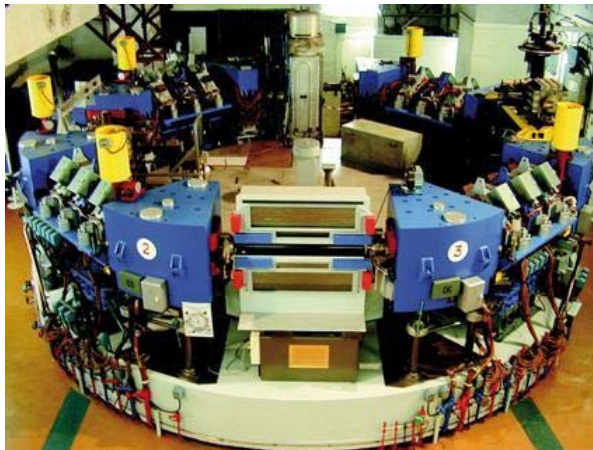
16:00 - 17:00 Vidéconférence 1h00'

17:00 - 17:15 Bilan de la journée 15'



"Hand
International Masterclasses

Agenda de la journée



13 March 2012

Accueil

Présentation de la journée 10'

Speaker: NICOLAS ARNAUD (LAL)

Particules et Interactions 25'

Speaker: Nikola Makovec (LAL-Orsay)

Le CERN et le LHC 25'

Speaker: Frédéric Machefert (CNRS)

Pause

Classe 1

10:30 **Les métiers du LAL** 10'

11:10 **Présentation de l'Anneau de Collisions d'Orsay (ACO)** 10'

Speaker: patrick roudeau (LAL)

11:20 **Visite d'ACO** 50'

L'Anneau de Collisions d'Orsay

- Un collisionneur avec une très riche histoire scientifique
 - En fonctionnement de 1962 à 1988
 - Parfaitement préservé par une équipe de passionnés
 - Inscrit à l'inventaire supplémentaire des Monuments Historiques
 - Un musée de la Matière et de la Lumière
- Pas d'équivalent au monde [à ma connaissance] !
- Une occasion unique de visiter un « mini-LHC »

13:50 **Les métiers du LAL** 40'

14:30 **Présentation de l'Anneau de Collisions d'Orsay (ACO)** 10'

Speaker: patrick roudeau (LAL)

14:40 **Visite d'ACO** 50'

15:30 **Films, questions-reponses, discussion** 30'

Material: [Video](#) [📄](#)

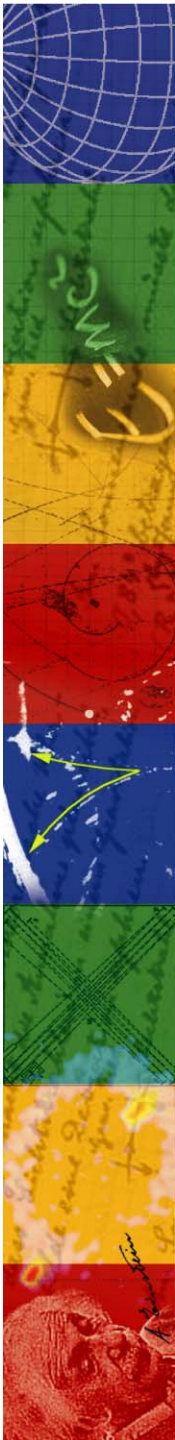
16:00 - 17:00

Vidéoconférence 1h00'

17:00 - 17:15

Bilan de la journée 15'

"Hands on Particle Physics"
International Masterclasses



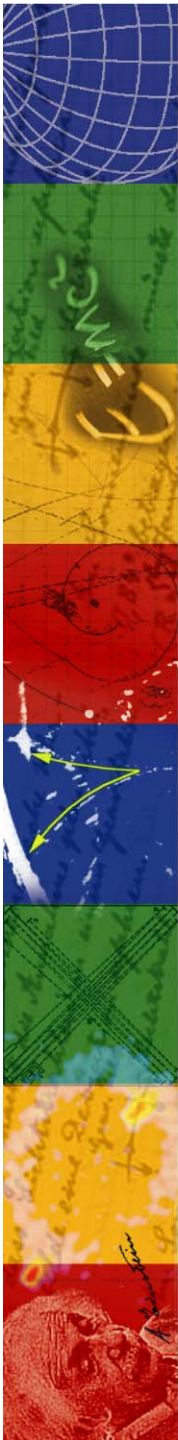
Agenda de la journée

Tuesday 13 March 2012

- 09:00 - 09:20 Accueil
- 09:20 - 09:30 Présentation de la journée 10'
Speaker: NICOLAS ARNAUD (LAL)
- 09:30 - 09:55 Particules et Interactions 25'
Speaker: Nikola Makovec (LAL-Orsay)
- 09:55 - 10:20 Le CERN et le LHC 25'
Speaker: Frédéric Machefert (CNRS)
- 10:20 - 10:30 Pause
- 10:30 - 16:00 Classe 1
- 10:30 **Les métiers du LAL** 40'
- 11:10 **Présentation de l'Anneau de Collisions d'Orsay (ACO)** 10'
Speaker: patrick roudeau (LAL)
- 11:20 **Visite d'ACO** 50'
- 12:10 **Films, questions-réponses, discussion** 30'
Material: [Video](#) 
- 12:40 **Déjeuner** 1h10'
- 13:50 **Le détecteur ATLAS** 25'
Speaker: Narei Lorenzo Martinez (LAL)
- 14:15 **TP informatique -- exercice "ATLAS W"** 1h35'
Material: [Site web de l'exercice ATLAS](#)
- 15:50 **Transmission des résultats du TP 1**
- 10:30 - 16:00 Classe 2
- 10:30 **Le détecteur ATLAS** 25'
Speaker: Narei Lorenzo Martinez (LAL)
- 10:55 **TP informatique -- exercice "ATLAS W"** 1h35'
Material: [Site web de l'exercice ATLAS](#)
- 12:30 **Transmission des résultats du TP 1**
- 12:40 **Déjeuner** 1h10'
- 13:50 **Les métiers du LAL** 40'
- 14:30 **Présentation de l'Anneau de Collisions d'Orsay (ACO)** 10'
Speaker: patrick roudeau (LAL)
- 14:40 **Visite d'ACO** 50'
- 15:30 **Films, questions-réponses, discussion** 30'
Material: [Video](#) 
- 16:00 - 17:00 Vidéconférence 1h00'
- 17:00 - 17:15 Bilan de la journée 15'

**Pour faire le point
après la visite
et la discussion ...**

... s'il reste du temps !



Agenda de la journée

Tuesday 13 March 2012



09:00 - 09:20 Accueil
 09:20 - 09:30 Présentation de la journée 10'
 Speaker: NICOLAS ARNAUD (LAL)
 Particules et Interactions 25'
 Speaker: Nikola Makovec (LAL-Orsay)
 Le CERN et le LHC 25'
 Speaker: Frédéric Machefert (CNRS)
 Pause
 Classe 1
 10:30 **Les métiers du LAL** 40'
 11:10 **Présentation de l'Anneau de**
 Speaker: patrick roudeau (LAL)
 11:20 **Visite d'ACO** 50'
 12:10 **Films, questions-réponses,**
 Material:

12:40 Déjeuner 1h10'

13:50 **Le détecteur ATLAS** 25'
 Speaker: Narej Lorenzo Martinez (LAL)

- **En commun**

1h35'

}'

- **Offert par le LAL**

- **Subventionné par l'IN2P3**

1h35'

Material:

12:30 **Transmission des résultats du TP** 10'

12:40 Déjeuner 1h10'

13:50 **Les métiers du LAL** 40'

14:30 **Présentation de l'Anneau de Collisions d'Orsa**
 Speaker: patrick roudeau (LAL)

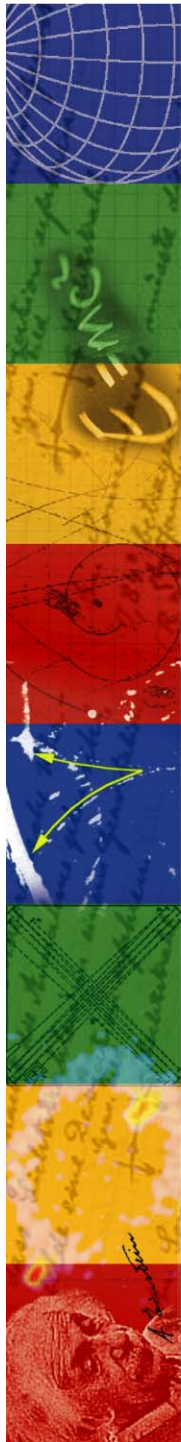
14:40 **Visite d'ACO** 50'

15:30 **Films, questions-réponses, discussion** 30'

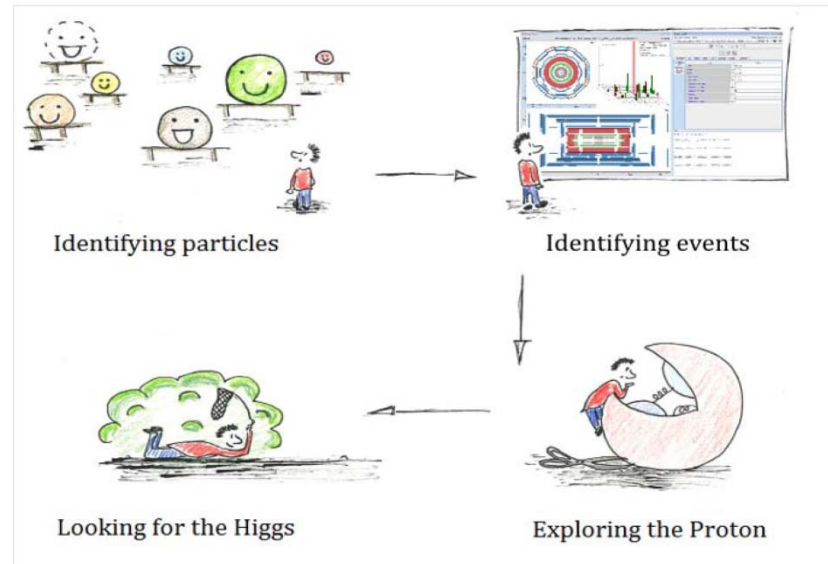
Material:

16:00 - 17:00 Vidéconférence 1h00'

17:00 - 17:15 Bilan de la journée 15'



Agenda de la journée



12:40 **Déjeuner** 1h10'

13:50 **Le détecteur ATLAS** 25'

Speaker: Narei Lorenzo Martinez (LAL)

14:15 **TP informatique -- exercice "ATLAS W"** 1h35'

Material: [Site web de l'exercice ATLAS W](#)

15:50 **Transmission des résultats du TP** 10'

10:30 - 16:00

Classe 2

10:30 **Le détecteur ATLAS** 25'

Speaker: Narei Lorenzo Martinez (LAL)

10:55 **TP informatique -- exercice "ATLAS W"** 1h35'

Material: [Site web de l'exercice ATLAS W](#)

12:30 **Transmission des résultats du TP** 10'

12:40 **Déjeuner** 1h10'

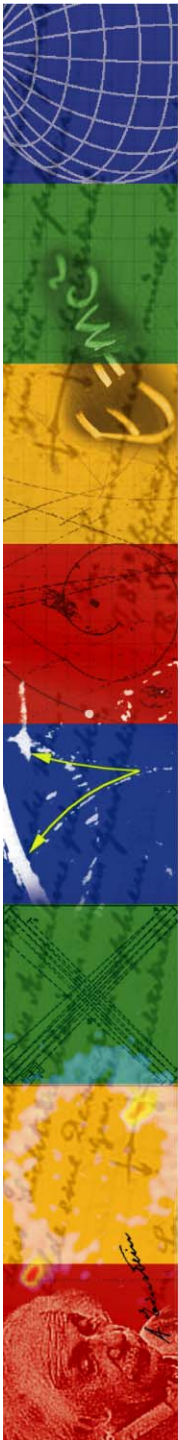
13:50 **Les métiers du LAL** 40'

- **Un privilège rare d'analyser des vraies données d'ATLAS**
- **Une vraie mesure scientifique tout en s'amusant ...**

Material: [Video](#)

16:00 - 17:00 Vidéconférence 1h00'

17:00 - 17:15 Bilan de la journée 15'



Agenda de la journée

Tuesday 13 March 2012

En commun à nouveau

- Vidéonconférence **animée** en direct depuis le CERN
- Participation de toutes les classes qui ont suivi une session Masterclass aujourd'hui

- Echange direct entre vous et les modérateurs
 - Ils vous poseront des questions et vous aussi !

→ Recherche volontaire(s) ; timide(s) accepté(s)


- En anglais **dans le texte !**
 - Is your tailor rich?
 - How do you do?

L'accent « frenchy » est très apprécié des anglophones 😊

- Vous parlez le « même anglais » que vos camarades étrangers !

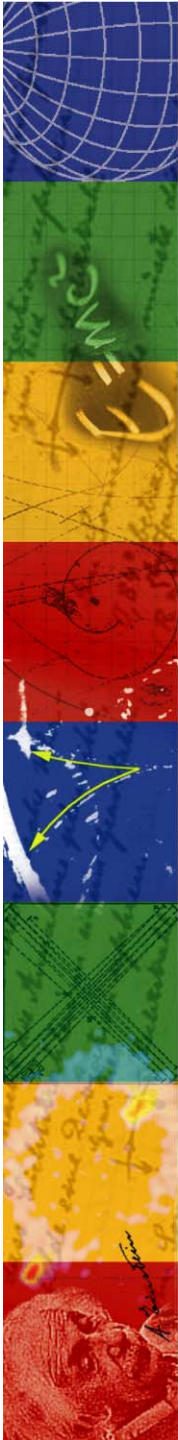
14:40 Visite d'ACO 50'

15:30 Films, questions-réponses, discussion 30'

Material: 

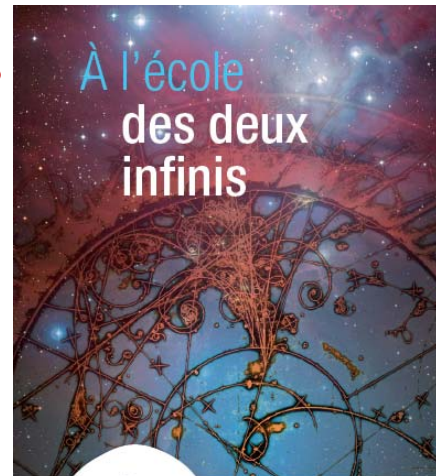
16:00 - 17:00 Vidéonconférence 1h00'

17:00 - 17:15 Bilan de la journée 15'



Pour en savoir plus

- Les **transparents présentés aujourd'hui** sont disponibles sur la page web <http://indico2.lal.in2p3.fr/indico/conferenceDisplay.py?confId=1665>
- **Site web des MasterClasses du CERN**
<http://www.physicsmasterclasses.org/>
- L'Ecole des deux Infinis de l'**IN2P3-CNRS**
http://www.in2p3.fr/physique_pour_tous/aulyce/introduction.htm
- La revue de vulgarisation **Élémentaire**
<http://elementaire.web.lal.in2p3.fr/>
- Le **Passeport pour les 2 Infinis**
<http://www.passeport2i.fr/>



Le panorama des constituants élémentaires de la matière du premier au dernier numéro d'Élémentaire!

Behind the scene ...

- Les Masterclasses demandent une longue organisation en amont
→ *Normalement vous ne devriez pas vous en rendre compte ...*
- **Merci à tous ceux qui participent cette année !**
- Les orateurs, auteurs des transparents et guides de Sciences ACO
E. Dartyge, P. Dhez, J. Haïssinski, N. Lorenzo, F. Machefert,
N. Makovec, P. Roudeau, B. Viaud
- Les encadrants de la séance de TP sur informatique
- Les participants à la discussion sur les métiers
- Le service informatique : G. Dreneau, L. Garnier, C. Helft
- Le service infra & logistique : G. Perrin, N. Sevestre
- Dominique Bony, chargée de communication au LAL
- Et tous ceux/toutes celles que j'ai oublié(e)s bien involontairement ...
- L'**I**nternational **P**article **P**hysics **O**utreach **G**roup
- Enfin l'**IN2P3** pour sa participation financière