

# Présentation de la journée

## Masterclass CERN du 28/03/2014

**Nicolas ARNAUD** ([narnaud@lal.in2p3.fr](mailto:narnaud@lal.in2p3.fr))

- Objectifs & Questions
- Les **MasterClasses 2014**
- Agenda de la journée
- Où trouver **plus d'informations** ?



# 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 : Madrid (Espagne), Genève (Suisse),  
Marseille et Saclay

\*\*\*\*\*

- 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 ?
- Que sait-on en 2014 ?
- 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
- En 2014, plus de 10 000 lycéens de 40 pays sur tous les continents (Europe, les Amériques, Afrique, Asie-Pacifique) passeront, comme vous, une journée dans environ 200 laboratoires et universités
- Les sessions 2014 s'étalent sur un mois, du mercredi 12 mars au samedi 12 avril
- Programme similaire pour toutes les sessions Masterclasses
  - Mini-conférences pour présenter notre discipline et ses problématiques
  - Travaux pratiques sur ordinateurs utilisant de vraies données du LHC
  - Conférence vidéo (en anglais) avec le CERN pour terminer la journée
- Le Laboratoire de l'Accélérateur Linéaire (LAL) participe aux Masterclasses pour la 6<sup>ème</sup> année consécutive

**Bienvenue !**

# Agenda de la journée

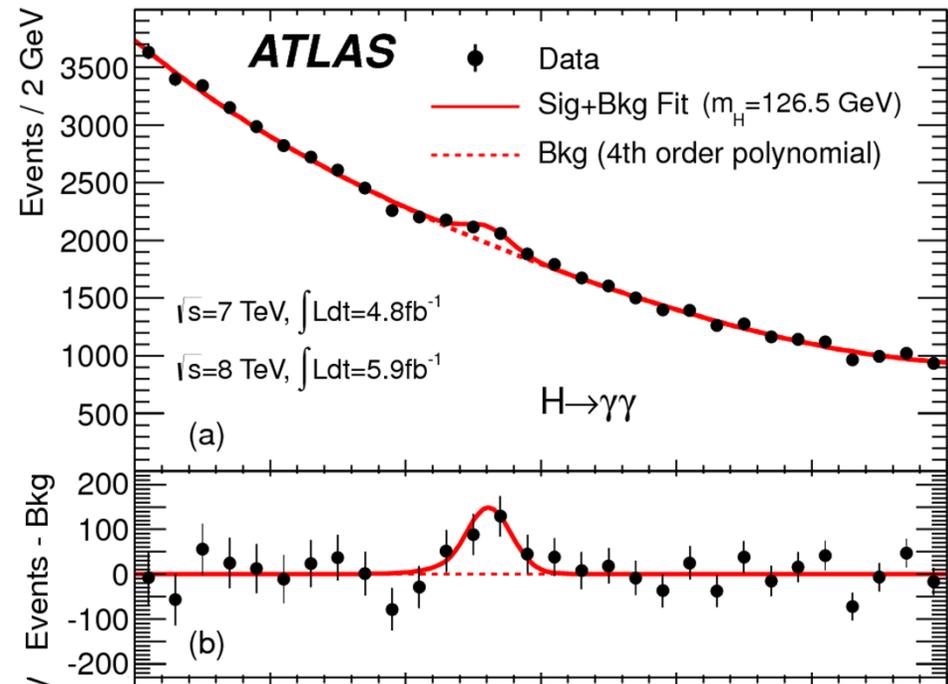
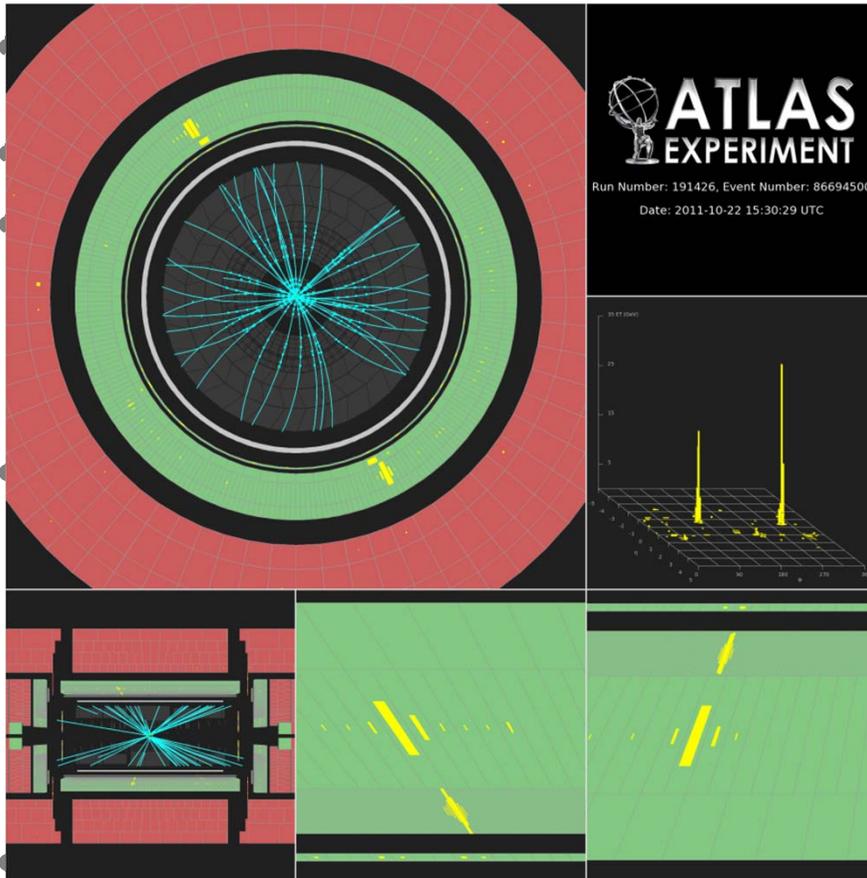
- Introduction
- Mini-conférences
  - Particules et interactions
  - Le CERN et le LHC
- Discussion sur les métiers du LAL avec des membres du personnel
- Visite de l'Anneau de Collisions d'Orsay (ACO)
- Déjeuner
- Présentation du détecteur ATLAS du LHC
- Exercice « ATLAS W » sur ordinateur
  - Utilisation de vraies données enregistrées au LHC
  - Réalisation d'une mesure physique, transmission des résultats au CERN
- Vidéoconférence en duplex avec le CERN
  - Rassemble toutes les classes qui ont participé à une Masterclasse aujourd'hui
  - En anglais !
    - Besoin de deux volontaires pour présenter nos résultats
  - Quiz
- Bilan de la journée

# Agenda de la journée

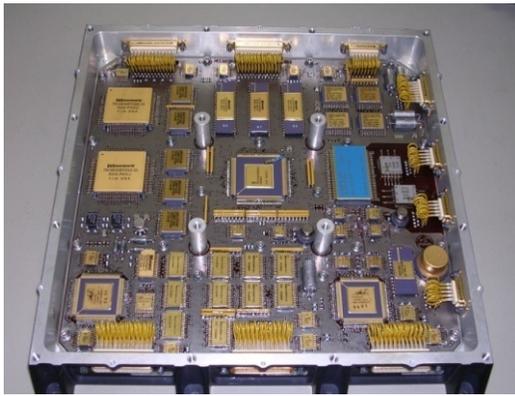
- **Introduction – c'est maintenant ...**
- Mini-conférences
  - Particules et interactions
  - Le CERN et le LHC
- Discussion sur les métiers du LAL avec des membres du personnel
- Visite de l'Anneau de Collisions d'Orsay (ACO)
- Déjeuner
- Présentation du détecteur ATLAS du LHC
- Exercice « ATLAS W » sur ordinateur
  - Utilisation de vraies données enregistrées au LHC
  - Réalisation d'une mesure physique, transmission des résultats au CERN
- Vidéoconférence en duplex avec le CERN
  - Rassemble toutes les classes qui ont participé à une Masterclasse aujourd'hui
  - En anglais !
    - Besoin de deux volontaires pour présenter nos résultats
  - Quiz
- Bilan de la journée

# Agenda de la journée

- Introduction
- **Mini-conférences**
  - **Particules et interactions**
  - **Le CERN et le LHC**
- Discussion sur les métiers du LAL avec
- Visite de l'Anneau de Collisions d'Or



# Agenda de la journée



ctions  
C



- **Discussion sur les métiers du LAL avec des membres du personnel**

**Le LAL est un très gros laboratoire du CNRS :**

- **~120 chercheurs**
- **~190 ingénieurs, techniciens et administratifs**

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

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



1 CERN

- Vidéoconférence en duplex  
▪ Rassemble toutes les classes  
▪ En anglais !  
→ Besoin de deux volontaires  
▪ Quiz



masterclass aujourd'hui

ltats

- Bilan de la journée

# Agenda de la journée



AL avec des membres



## • Visite de l'Anneau de Collisions d'Orsay (ACO)

### 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 »

▪ En anglais !

→ Besoin de deux personnes

▪ Quiz

• Bilan de la journée



# Agenda de la journée

- Introduction
- Mini-conférences
  - Particules et interactions
  - Le CERN et le LHC
- Discussion sur les métiers du LAL avec des me
- Visite de l'Anneau de Collisions d'Orsay (ACO
- **Déjeuner** { **Offert par le LAL**  
**Subventionné par l'IN2P3**
- Présentation du détecteur ATLAS du LHC
- Exercice « ATLAS W » sur ordinateur
  - Utilisation de vraies données enregistrées au LHC
  - Réalisation
- Vidéoconférence
  - Rassemble
  - En anglais  
→ Besoin d
  - Quiz
- Bilan de la journée



# Agenda de la journée

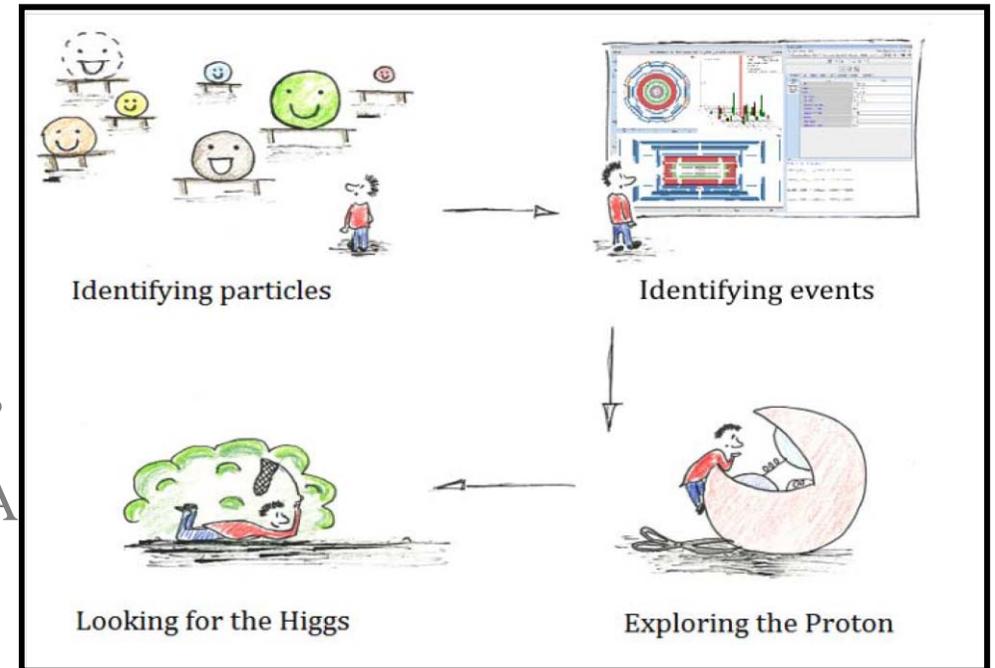
- Introduction



- Déjeuner

- **Présentation du détecteur ATLAS du LHC**
- **Exercice « ATLAS W » sur ordinateur**
  - Utilisation de vraies données enregistrées au LHC
  - Réalisation d'une mesure physique, transmission des résultats au CERN

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



# Agenda de la journée

- Introduction
- Mini-conférences
  - Particules et interactions
  - Le CERN et le LHC

## Parties de l'agenda communes

- Discussion sur les métiers du LAL avec des membres du personnel
- Visite de l'Anneau de Collisions d'Orsay (ACO)

## • Déjeuner

- Présentation du détecteur ATLAS du LHC
- Exercice « ATLAS W » sur ordinateur
  - Utilisation de vraies données enregistrées au LHC
  - Réalisation d'une mesure physique, transmission des résultats au CERN

- Vidéoconférence en duplex avec le CERN
  - Rassemble toutes les classes qui ont participé à une Masterclasse aujourd'hui
  - En anglais !
    - Besoin de deux volontaires pour présenter nos résultats
  - Quiz
- Bilan de la journée

# Agenda de la journée

- Introduction
- Mini-conférences
  - Particules et interactions
  - Le CERN et le LHC
- **Activités en deux sous-groupes**
- Discussion sur les métiers du LAL avec des membres du personnel
- Visite de l'Anneau de Collisions d'Orsay (ACO)
- Déjeuner
- Présentation du détecteur ATLAS du LHC
- Exercice « ATLAS W » sur ordinateur
  - Utilisation de vraies données enregistrées au LHC
  - Réalisation d'une mesure physique, transmission des résultats au CERN
- Vidéoconférence en duplex avec le CERN
  - Rassemble toutes les classes qui ont participé à une Masterclasse aujourd'hui
  - En anglais !
    - Besoin de deux volontaires pour présenter nos résultats
  - Quiz
- Bilan de la journée

# Agenda de la journée



Echanges directs entre vous et les modérateurs

→ Ils vous poseront des questions et vous pourrez le faire également !

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

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

- **Vidéoconférence en duplex avec le CERN**

- Rassemble toutes les classes qui ont participé à une Masterclasse aujourd'hui

- **En anglais !**

- Besoin de **deux volontaires** pour présenter nos résultats

- **Quiz**

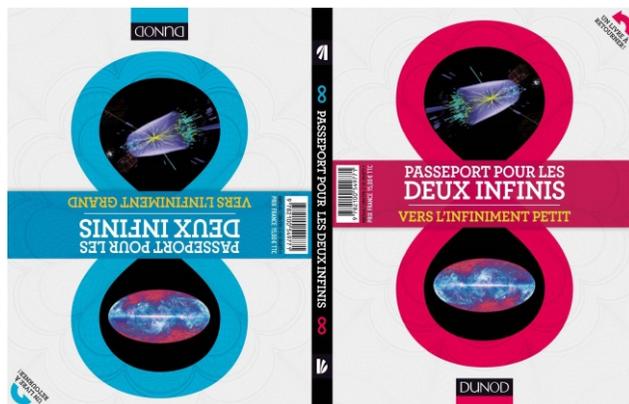
- Bilan de la journée

# Agenda de la journée

- Introduction
- Mini-conférences
  - Particules et interactions
  - Le CERN et le LHC
- Discussion sur les métiers du LAL avec des membres du personnel
- Visite de l'Anneau de Collisions d'Orsay (ACO)
- Déjeuner
- Présentation du détecteur ATLAS du LHC
- Exercice « ATLAS W » sur ordinateur
  - Utilisation de vraies données enregistrées au LHC
  - Réalisation d'une mesure physique, transmission des résultats au CERN
- Vidéoconférence en duplex avec le CERN
  - Rassemble toutes les classes qui ont participé à une Masterclasse aujourd'hui
  - En anglais !
    - Besoin de deux volontaires pour présenter nos résultats
  - Quiz
- **Bilan de la journée**

# Pour en savoir plus

- Les **transparents présentés aujourd'hui** sont disponibles sur la page web <http://indico2.lal.in2p3.fr/indico/conferenceDisplay.py?confId=2408>
- **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/aulycee/introduction.htm](http://www.in2p3.fr/physique_pour_tous/aulycee/introduction.htm)
- La revue de vulgarisation **Élémentaire**  
<http://elementaire.web.lal.in2p3.fr>
- Le **Passeport pour les 2 Infinis**  
<http://www.passeport2i.fr>



# 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 Sciences ACO
- Les encadrants de la séance de TP sur informatique
- Les participants à la discussion sur les métiers
- Le service informatique  
G. Dreneau, L. Garnier, G. Perrin
- Le service infra & logistique  
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  
→ *Sans lequel les Masterclasses n'existeraient pas*
- Enfin l'**IN2P3** pour sa participation financière

