

Présentation de la **journée** **Masterclass CERN du 22 mars 2013**

Nicolas ARNAUD (narnaud@lal.in2p3.fr)

- Objectifs & Questions
- Les **MasterClasses 2013**
- 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 : Pise (Italie), Saragosse (Espagne),
Dortmund (Allemagne) et Clermont-Ferrand

- 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 2013 ?
- 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 2013, plus de 10 000 lycéens de 37 pays sur tous les continents (Europe, les Amériques, Afrique, Asie-Pacifique) passeront, comme vous, une journée dans environ 160 laboratoires et universités
- Les sessions 2013 s'étalent sur 4 semaines, du lundi 25 février au vendredi 22 mars
- 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 5^{ème} année consécutive

Bienvenue !

Agenda de la journée

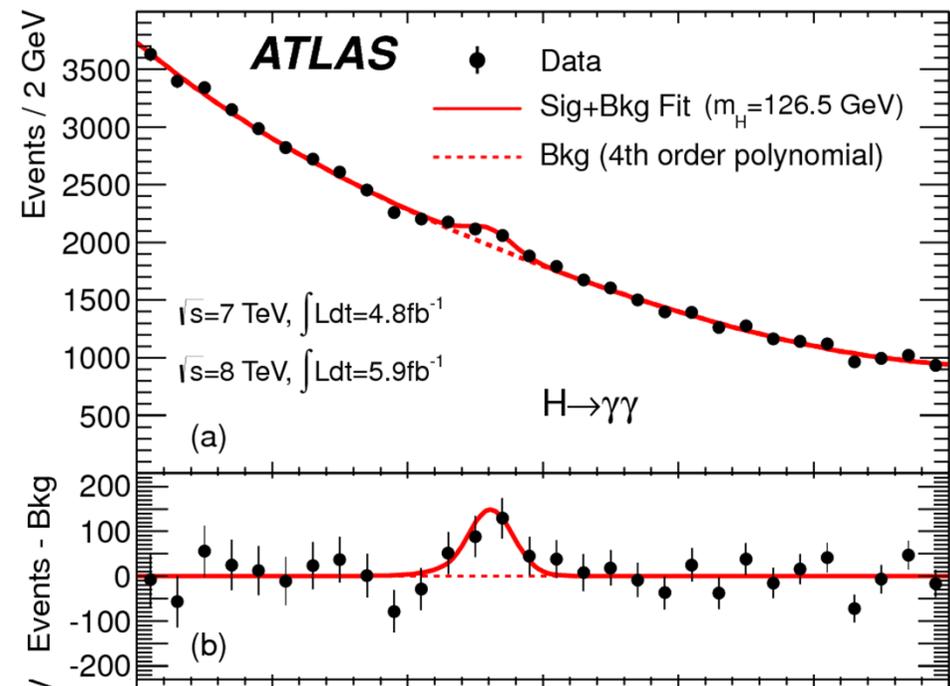
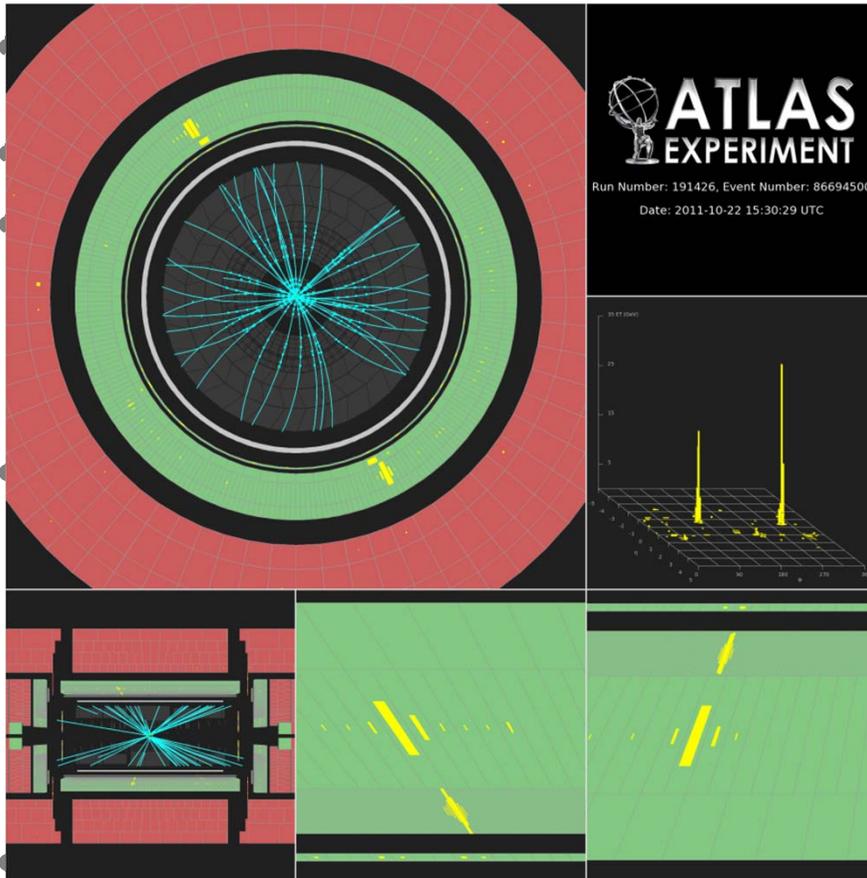
- Introduction
- Mini-conférences
 - Particules et interactions
 - Le CERN et le LHC
- Discussion sur les métiers du LAL avec des membres du personnel
- Visite de l'Anneau de Collisions d'Orsay (ACO)
- Déjeuner
- Présentation du détecteur ATLAS du LHC
- Exercice « ATLAS Z » sur ordinateur
 - Utilisation 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 Z » 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**
- **~230 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

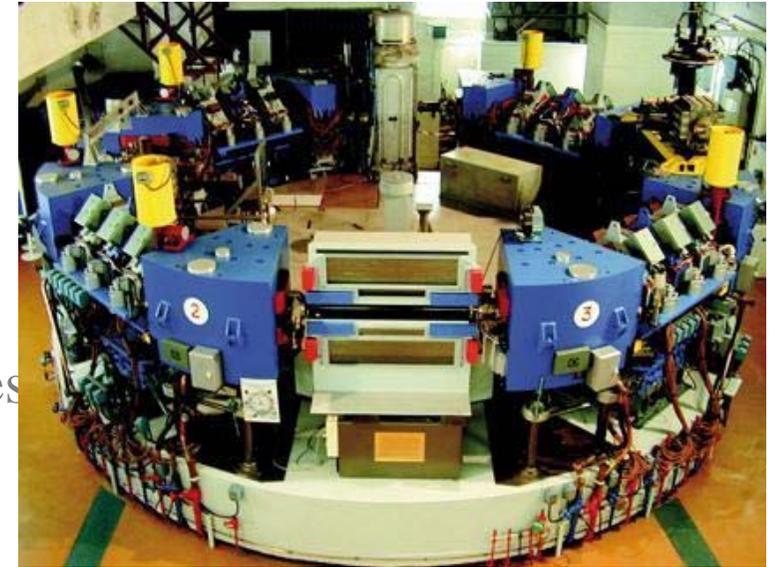
ltats

- Bilan de la journée

da 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 »



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 Z » 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

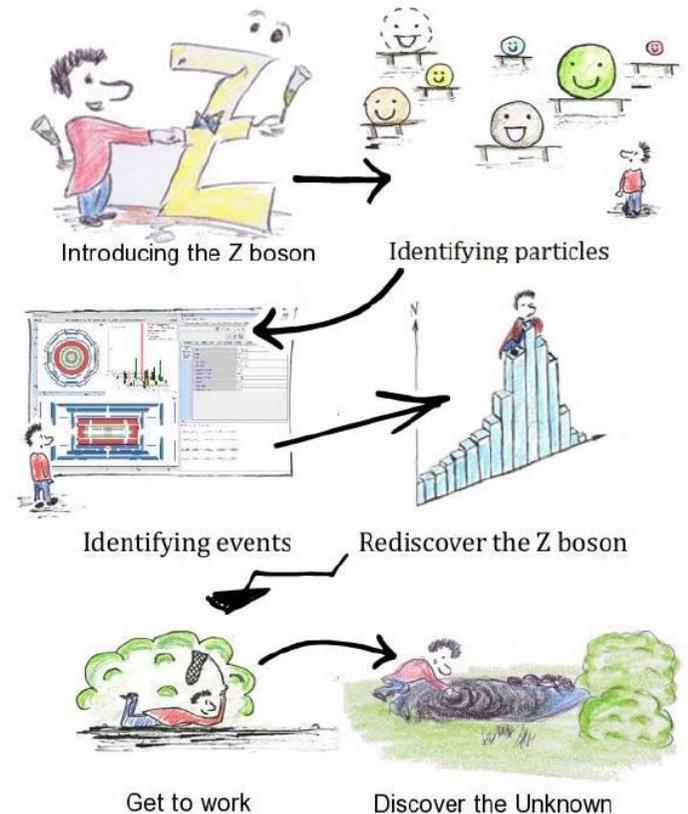


des membre
y (ACO)

- Déjeuner

- **Présentation du détecteur ATLAS du LHC**
- **Exercice « ATLAS Z » 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 Z » 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 Z » 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 Z » 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=2090>
- **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
- 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 **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 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
- Enfin l'**IN2P3** pour sa participation financière

