

Electromagnétisme

Jérôme Baudot (cours)

jerome.baudot@iphc.cnrs.fr

Mohamad Moukaddam (TD)

mohamad.moukaddam@iphc.cnrs.fr

I. Rappels d' électrostatique

II. Formulation locale de l' électromagnétisme

III. Magnétostatique

IV. Formulation locale: équations de Maxwell

V. Forces électromagnétiques (Lorentz / Laplace)

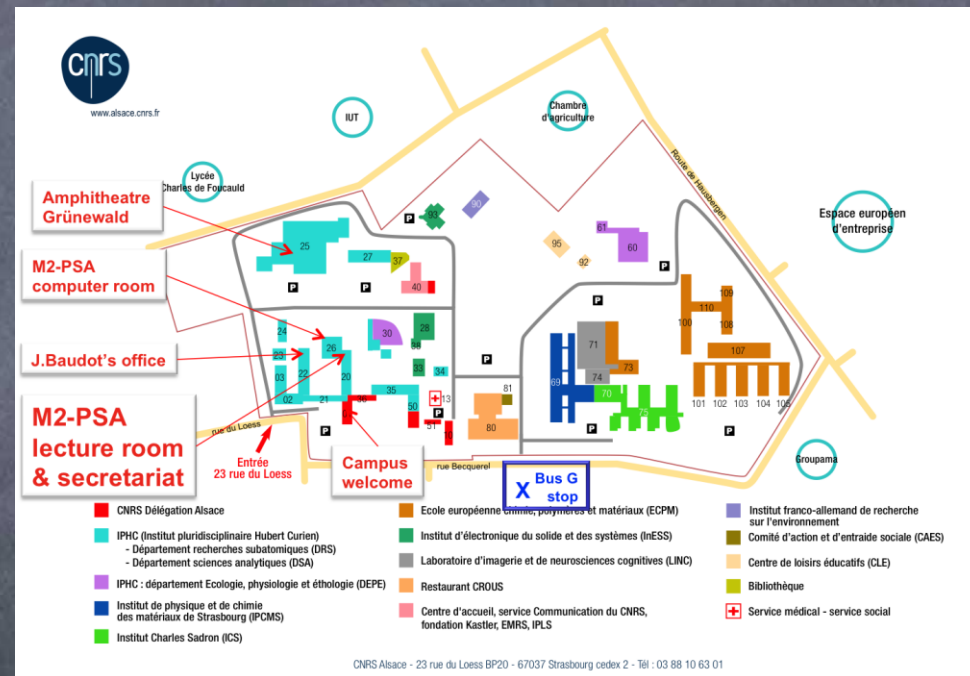
X Notre laboratoire : **IPHC** (Institut Pluridisciplinaire Hubert Curien)

lphc.cnrs.fr

- Département Recherche Subatomique
- Département Radiobiologie Hadrontherapie Imagerie Moleculaire
- Département Sciences Analytiques (chimie)
- Department Ecologie Physiologie Ethologie
- Localisé à Cronenbourg

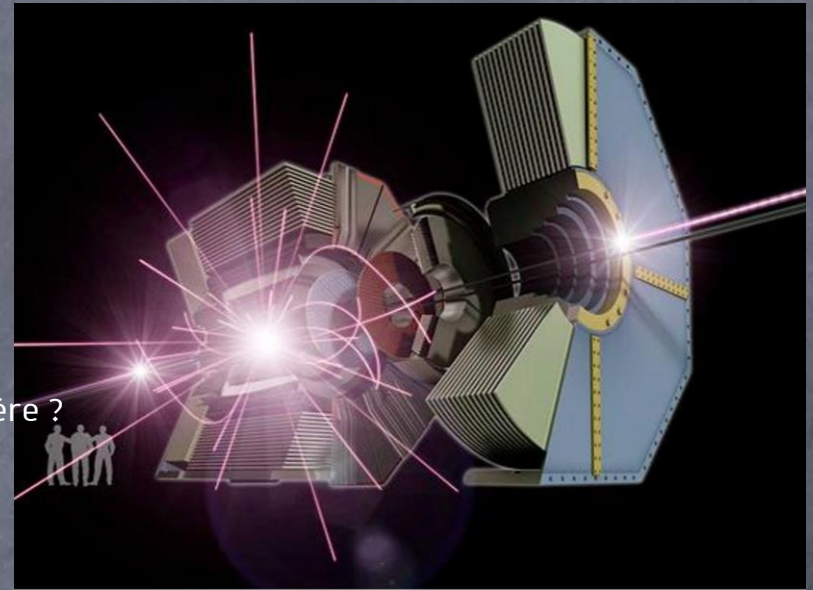
X Formation

- Master de Physique
- Parcours PSA
Physique Subatomique & Astroparticules
 - Responsable J.Baudot



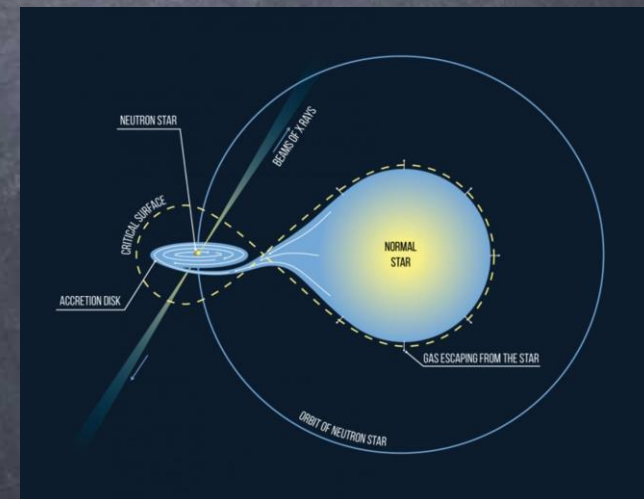
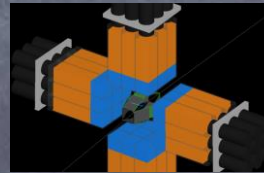
X Physique des particules (J.Baudot)

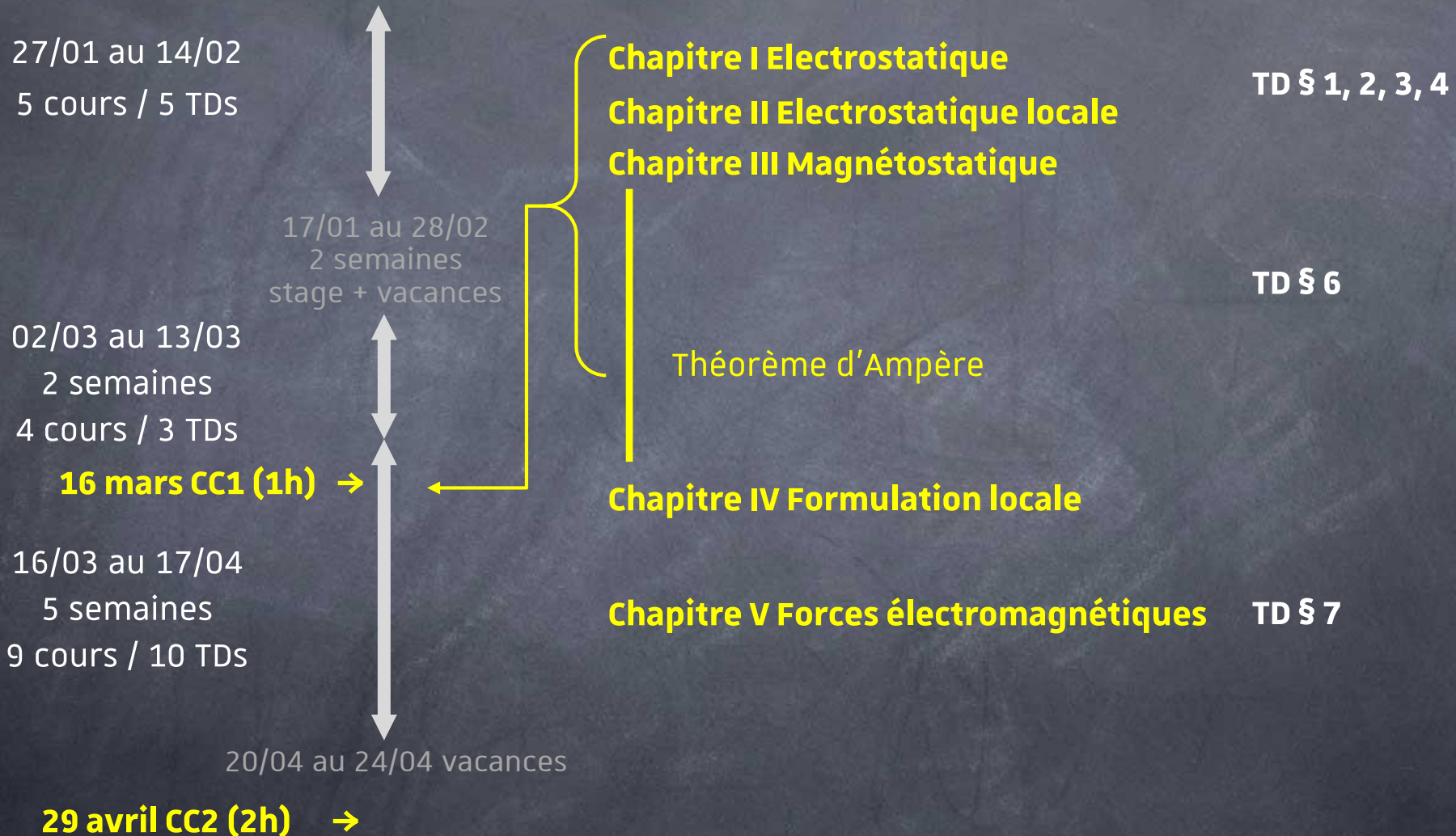
- Expérimentateur
 - Expérience Belle II au Japon
- Questions principales
 - Lois physique des constituants élémentaires
 - Pourquoi l'univers est-il constitué uniquement de matière ?



X Physique nucléaire (M.Moukaddam)

- Expérimentateur
 - Conception et développement de détecteurs de particules chargées
- Étude de la structure nucléaire :
 - dans les noyaux clefs de la nucléosynthèse au sein des étoiles
 - et les sursauts de rayons-X dans les systèmes binaires (phénomène cataclysmique stellaire)





1. **Grandeurs, unités**
2. **Champ et potentiel**
3. **Energie électrostatique**
4. **Symétries**
5. **Théorème de Gauss**

2 cours
5 TDs

X Objectif

- ➔ Savoir calculer champs et potentiels pour des distributions de charges avec des symétries évidentes

Chapitre II: Formulation locale de l'électrostatique

1. Equation de Poisson (et de Lapalace)

2. Illustrations

1. Distribution de charge sphérique
2. Ecrantage de Debye

1 cour

X Objectif

- ➔ Savoir calculer champs et potentiels avec une symétrie mais a partir des distributions locales de charges

1. Sources de champs magnétiques
2. Symétries
3. Théorème d'Ampère
4. Potentiel vecteur

6 cours
6 TDs

X Objectifs

- ➔ Savoir calculer les champs magnétiques avec des symétries évidentes mais à partir des distributions locales de charges
- ➔ Comprendre un nouveau concept: le potentiel vecteur

4 cours
4 TDs

X Objectif

- ➔ Formulation complète et locale de l' électromagnétisme

1. Forces de Lorentz
2. Forces de Laplace

4 cours
3 TDs

X Objectifs

X Electrostatique et Magnétostatique

- Saint-Jean, Michel; Bruneaux, Janine; Matricon, Jean
- Editions Belin, 2002
- ISBN: 978-2-7011-3348-5 => Tome 1, cours et illustrations
- ISBN: 978-2-7011-3349-2 => Tome 2, exercices