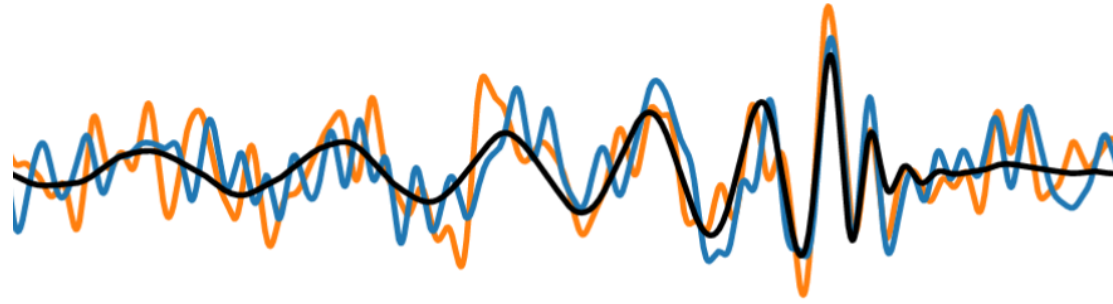


Le LAL dans LISA ?

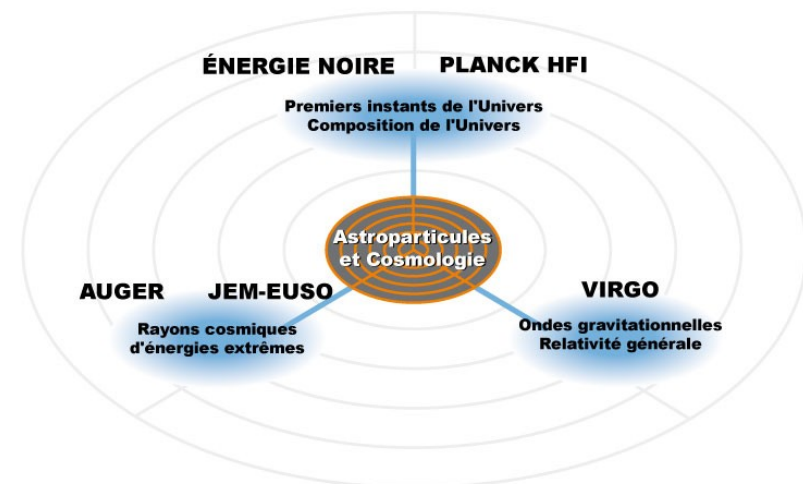
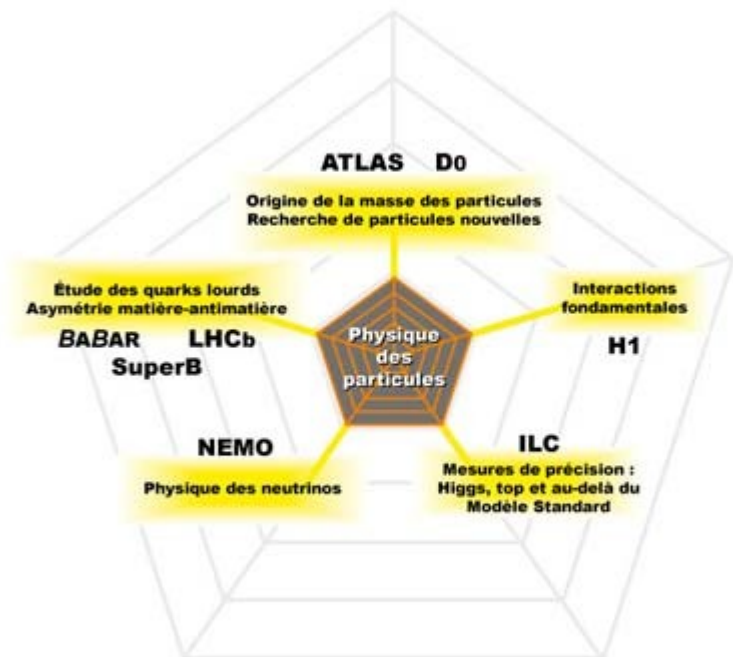


Journées LISA France
APC – 12-13 octobre 2017

Préparés par M-A Bizouard, Michel Jouvin, Antoine Perus

Laboratoire de l'Accélérateur Linéaire

- 300 agents : 132 chercheurs / 268 Ingénieurs/techniciens
- Impliqué dans 15 projets/expériences
 - Physique des particules
 - Astroparticules/cosmologie
 - R&D et construction d'accélérateurs
- Services mécanique, électronique, accélérateur, vide, salle blanches de montage
- Laboratoire qui construit des détecteurs/accélérateurs



Le LAL et les ondes gravitationnelles



25 ans d'expérience dans Virgo
puis LIGO/Virgo à partir de 2007.

Double expertise : construction &
exploitation scientifique.

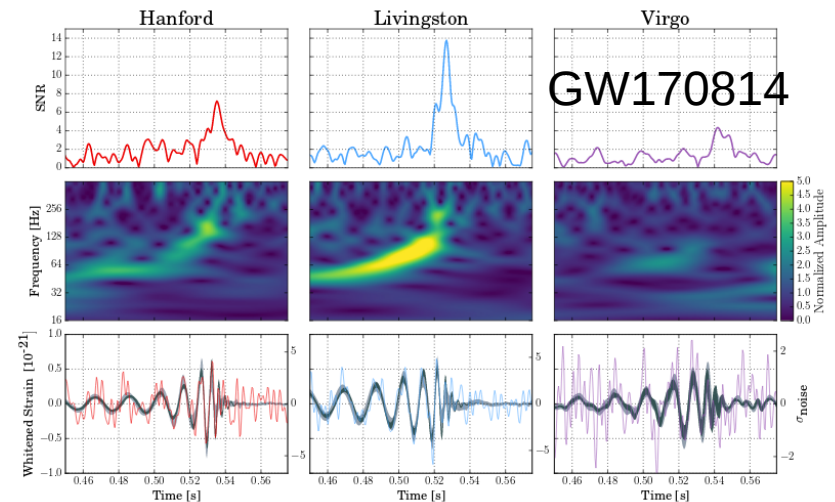
- **Construction & R&D:**

- Tubes de l'enceinte à vide, grandes vannes, software de contrôle, contrôle commande, plateforme de R&D pour advanced Virgo (squeezing, ...), commissioning.

- **Analyse de données:**

- spécialistes des sources transitoires non modélisées, simulation et données réelles .
- Développements de pipelines.
- Management groupe d'analyse.
- Virgo noise detector characterization.
- Multi-messenger analysis (GRB).

- Plus récemment : **participation à SVOM/XMT**



Expertise du LAL: software & computing

Les activités du service informatique au LAL se répartissent entre:

- la production de programmes nécessaires à l'exécution du programme scientifique du laboratoire.
- la mise en œuvre des ressources informatiques spécifiques au laboratoire ou mises à la disposition de la communauté par l'intermédiaire des grilles.

Expertise du LAL: software & computing

- Mise en oeuvre de ressources au sein d'infrastructures de calcul distribuées (grilles, cloud).
- **SW embarqué pour le spatial** : DPU de Planck, SVOM/MXT (implémentation de l'algo de localisation des sources du télescope X grand champ embarqué MXT + implémentation du suivi des alertes en provenance des détecteurs LIGO/Virgo).
- **SW performance et parallélisation** : focus actuel sur les besoins des expériences LHC.
- **Traitement de données distribué** : en particulier Spark pour LSST.
- Bases de données.

Electronique & mécanique

- Design et mise en œuvre d'une grande variété de circuits et cartes électroniques (analogique et numérique).
- Réalisation de banc de tests pour les expériences.
- Réalisation **mécanique**.
- Diverses collaborations avec l'industrie, Thales, ...
- **Expériences spatiales**: participation à Planck (collaboration avec l'IAS) & EUSO.

Intérêt dans LISA

- **Intégration & DPC:**
 - Banc de tests (mécanique & électronique)
 - Montage
 - Pipeline workflow
 - Conduite de projet
- **Exploitation des données**
 - Ondes primordiales, SGWB, ...
 - Analyse multi-messengers
 - Compréhension des bruits, traitement du signal