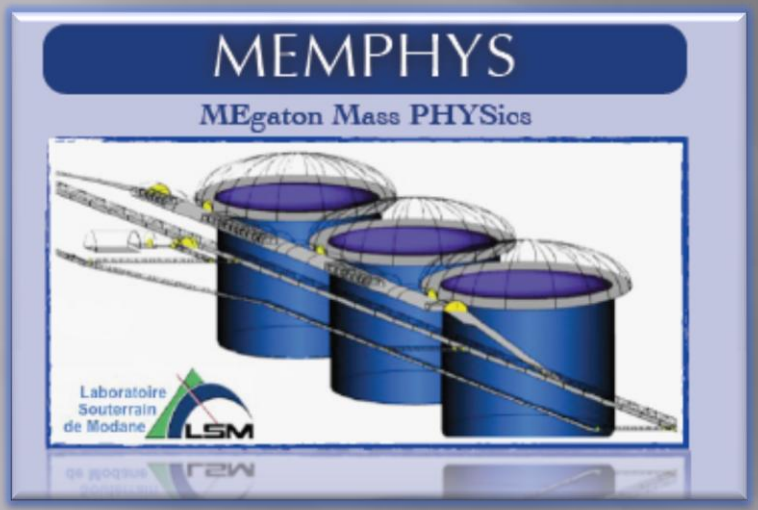
La physique des neutrinos au LSM avec le « Grand Emprunt »

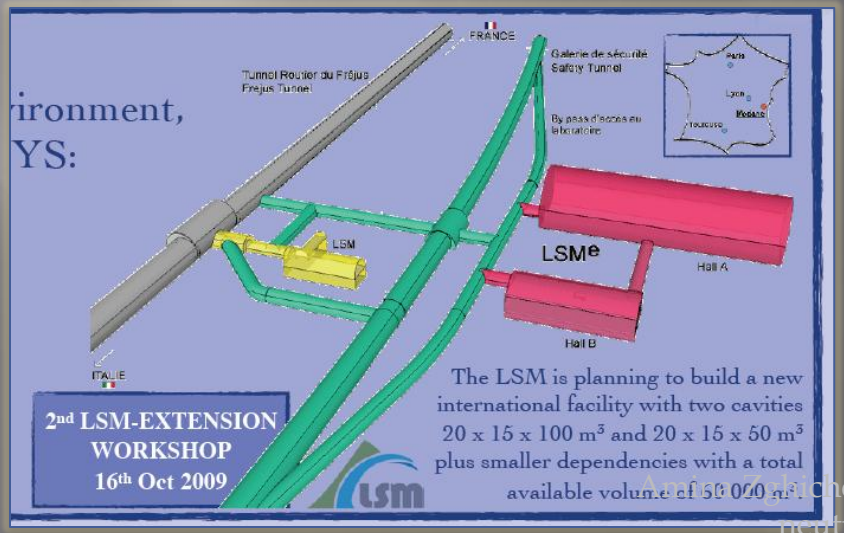
- le « **Grand Emprunt** » qu'est-ce?
  - **35GEuros** dont **10GEuros pour les 10 gros PRES**
  - Les 3 premières années, autorisés à dépenser les intérêts (4%) => 40MEuros => **4MEuros pour le PRES de Grenoble** pour les seuls LABOS. ou CAMPUS d'excellence.
  - Au LAPP, on en parle depuis un moment mais les neutrinos contactés il y a seulement une semaine
    - Objectif : un projet au LSM pour le faire rattacher à l'université de Savoie plutôt qu'à l'UJF (géographie vue de Paris)
    - Nos activités actuelles nous permettent de proposer MEMPHYS comme plateforme de discussion
- Les autres équipes du LAPP: SLHC, LaVista(Stabilisation Meca), CTA (le gros du projet impliquant mécanique+calcul), LAPTH avec CIPHEA (et donc MEMPHYS au LSM)
- Objectif: Volets Scientifiques et Techniques plus partenariat socio-économique

Le projet « Grand Emprunt » au LAPP à titre d'information

- Tout reste à faire pour tous les projets
- 3 plateformes
  - CIPHEA amplifié :
    - Accueil de professeurs de renommée
    - Permettant plus d'impact dans la formation PSA
      - Très probablement post Master, le reste étant figé.
      - Les options M2 peuvent être discutées ?
    - Une école d' été à Annecy
  - Centre de calcul (Data Center-Tier2 pour CTA) logé à la Maison de la Mécatronique
  - Technique et Scientifique:
    - Mécanique de précision et automatisme: avec SIMME sur LaVista et CTA
    - Electronique 3D avec SLHC pour les pixels d'ATLAS
    - Instrumentation: R&D PMT
- Les retombées Socio-économiques…
- Coté Grenoble: un projet NANO et un projet Instrumentation…



- Čerenkov à eau – technologie éprouvée
- mass: 440 kt
- Baseline:
-- 3 modules cylindriques 60 x 65 m ->60x80 ;
--limitation de la taille par la longueur d'atténuation (80m) et la pression sur les PMT;
-- Readout: 10"-12" PMTs, couv. Geom. de 30%



Une communauté active et de plus en plus grande qui se consacre à l'étude d'un détecteur Čerenkov à eau à l' échelle du mégatonne : **MEMPHYS**

- Meilleur site d'installation: **LSM**
- **Motivations de physique**:

Temps de vie du proton
Neutrino de supernovae
Mesures de précision des paramètres d'oscillation des neutrinos

- **Le faisceau** : 130 km

du CERN, **SuperBeam** ou/et **Beta-Beam**

- Projet impliquant la participation aux projets européen : **Laguna, Euronu, AIDA, ...**
- nécessitant des programmes en cours de développement de
  - Simulation et étude de bruit de fond
  - **PMm2 :** R&D en électronique de lecture et en détection: PMT (plusieurs centaines de milliers pour MEMPHYS)
- Aboutissant à **Memphyno** (prototype de petite taille)
  - construit en collaboration LAPP-LAL-APC
  - Tests de l'ensemble en surface : **été 2010**
- Tests futurs
  - Faisceaux au **CERN-AIDA**
  - Etudes de bruits de fond au **LSM**

MEMPHYS

MEgaton Mass PHYSics

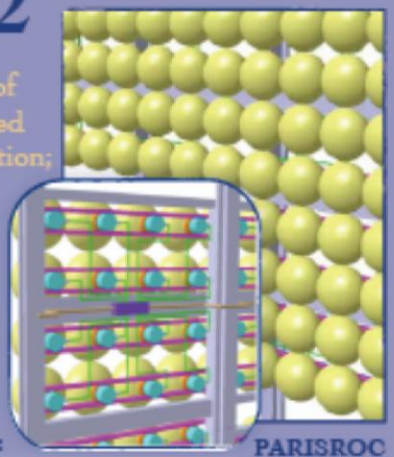
R&D

PMm2

http://pmm2.in2p3.fr

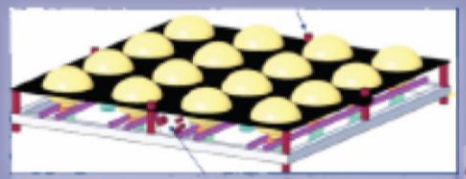
- Large number of light sensor: need grouped acquisition;

- Common HV
- Common readout
- Common signal digitization

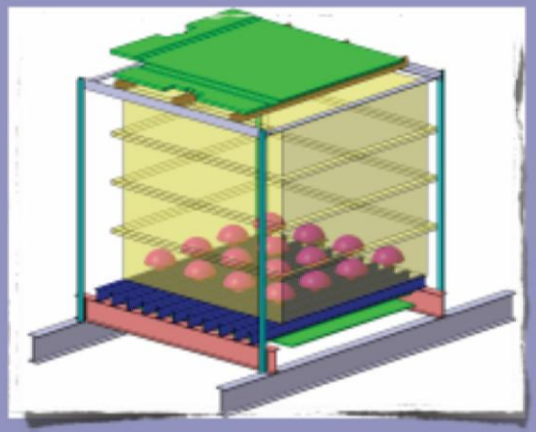


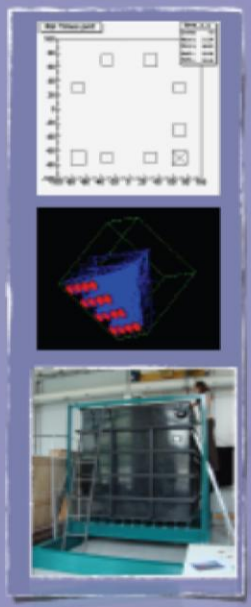
Demonstrator:

PARISROC



Memphyno



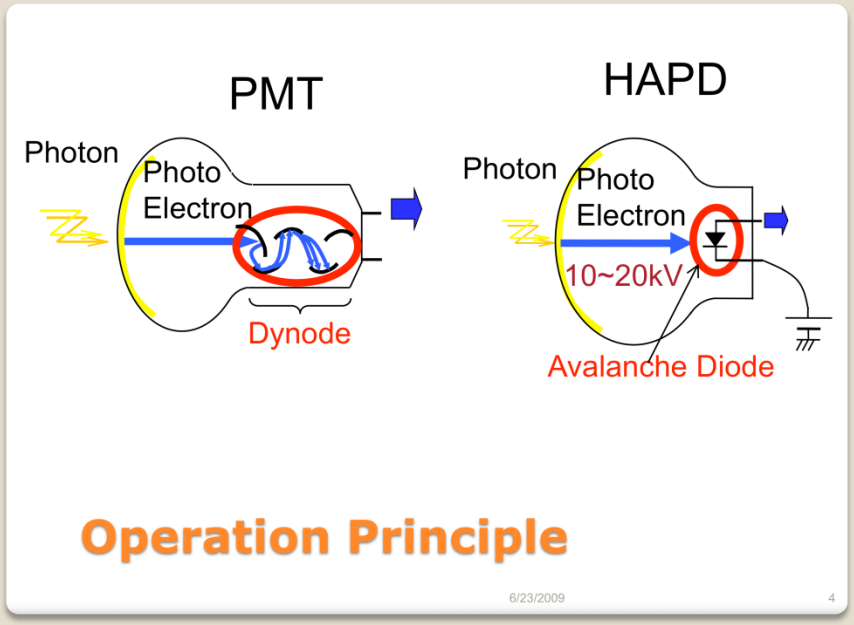


Memphys' Prototype

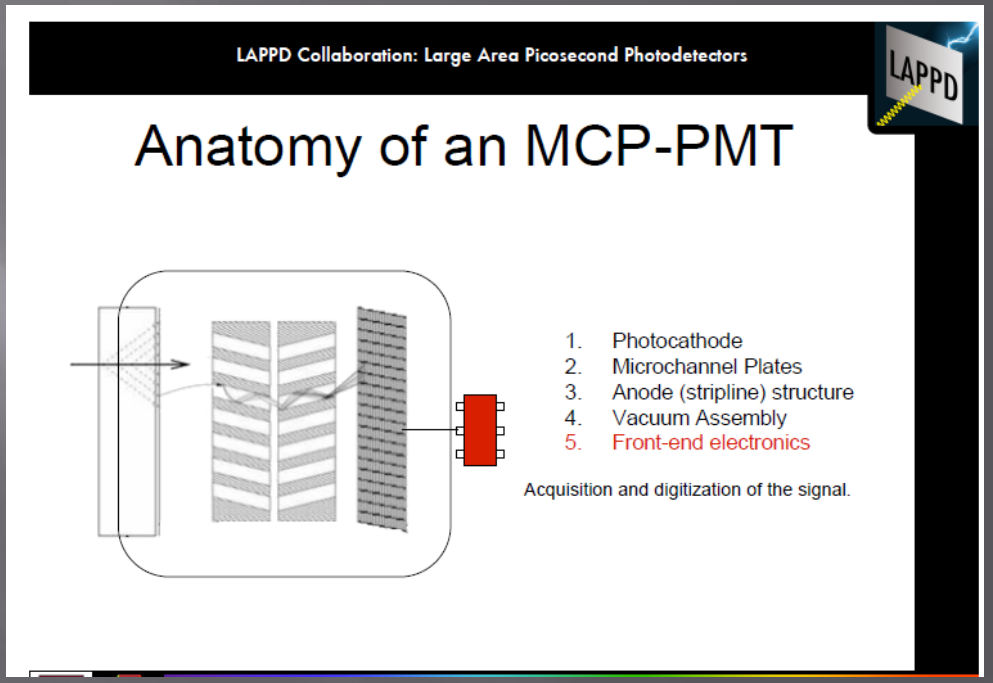
Les PMT seront des HAMAMATSU 8 pouces pour commencer avec MEMPHYNO, à remplacer au fur et à mesure PMT résultats de R&D (R&D importants pour réduire les coûts et assurer une couverture de surface optimale)
Les pistes: MCP-PMT(Micro Channel Plate-PMT), HPD-PMT(Hybrid (Avalanche Diod)Photo Detector.

Les R&D PMT

La solution HyperK



La solution DUSEL



-coté industriel on connait PHOTONIS et ses péripéties
-de notre coté cela implique la construction d'un banc de test puis de qualification en cas de production massive
-planification de production (mécanique d'assemblage, tests de modules)

Planning

- Réunion « grand emprunt » le 5 mai 2010 avec le LPSC et le LSM
  - Avoir une idée plus claire sur les R&D PMT
    - Surtout coté retombées industrielles.
    - Recontacter PHOTONIS?
    - Voir avec les R&D au CERN
  - Evaluer les besoins pour un équipement local
    - Banc de test (court terme)
    - Electronique (à identifier)
    - Mécanique (plus long terme)