

## Compte-Rendu Rencontre « Télescopes à Neutrinos - Biologie » DRS/DEPE Mardi 22 Novembre 2016

Étaient présents : André Ancel, Damien Chevallier, Jean-Yves Georges, Yves Handrich, Jean-Patrice Robin.

Le document FEDER lié à MEUST/KM3NeT et les sciences associées auquel je fais référence est disponible ici : <https://filesender.renater.fr/?s=download&token=b1e3604b-c30b-7487-b543-b846ed9ea74f>

J'ai mentionné l'Instrumentation Unit de KM3NeT (CTD, propagation du son...) (page 33 du document FEDER) et la ligne ALBATROSS (Autonomous Line with a Broad Acoustic Transmission for Research in Oceanography and Sea Sciences, page 14 du même document, sous la responsabilité du MIO, Institut Méditerranéen d'Océanologie).

- **Bio-acoustique** : Il y a déjà dans ANTARES et il y aura aussi sur les sites KM3NeT des hydrophones/transpondeurs. Cela peut intéresser Damien pour le suivi/écoute des tortues (Caouannes?), à une profondeur de 0 à 100m.

- il faut connaître la sensibilité vs distance des hydrophones installés sur le(s) site(s) KM3NeT, puisque ceux-ci sont situés entre 2500m (Toulon)/3500m (Sicile) et 1500-2000m maximum - à vérifier ;
- se renseigner sur la possibilité de déploiement de lignes avec instruments acoustiques en eaux moins profondes, ou l'extension "vers le haut" de lignes existantes portant des hydrophones, pour être au plus près de la zone de présence des tortues ;
- portée des transpondeurs (pour utilisation en sonar et coupler la localisation/taille avec l'écoute) ;
- Séparation des transpondeurs pour triangulation ?
- Contacter Hervé Glotin (Univ. Toulon, LSIS) qui utilise cela pour les cachalots, mais peut-être aussi pour d'autres espèces ?
- voir page >35 du document FEDER.

- **Bio-caméra/capteurs de lumière** : Yves mentionne la détection de lumière pour comprendre la recherche de nourriture des manchots à 400m de profondeur (sensibilité  $1e-6$  lux?).

- il y a eu une biocaméra sur ANTARES, et il y en a une prévue dans le cadre de MEUST/KM3NeT (page 27 du document FEDER). Ces appareils restent fixes, montés sur une ligne (ou sur KM3NeT, en pied de lignes "neutrino"). C'est sûrement trop encombrant pour en équiper un manchot (et trop gourmand en énergie).
- Mais le concept pourrait-il être modifié pour des biologues ?
- L'IPHC/DRS conçoit des capteurs CMOS (équipe PICSEL), et ils savent sûrement faire des capteurs qui répondraient aux besoins, et qui sauraient en plus distinguer selon la longueur d'onde si besoin.

[→ Pour info, la bioluminescence, son spectre est un sujet d'étude qui m'intéresse personnellement : la biolum est surtout dans le bleu, avec un pic spectral qui se décale avec la profondeur, alors que la lumière "physique" que l'on cherche à un spectre en  $1/\lambda^2$  : il serait intéressant de pouvoir distinguer entre lumière "bio" et lumière "physique" - mais nos capteurs "comptent" les photons, sans distinction de longueur d'onde]

- **Question qui m'est venue après la discussion** : faut-il aussi des capteurs sensibles à d'autres choses que la lumière pour ce thème lié à la recherche de nourriture par les manchots ? champs électrique/magnétique ?
- Yves a aussi mentionné le test de matériaux pour des campagnes en mer (étude du biofouling etc). Il y a eu dans le passé des lignes de mouillage déployées au large de Toulon (pour choisir le site ANTARES), et il y en aura sûrement d'autres dans un avenir proche. Les lignes ANTARES sont dans l'eau depuis plus de 10 ans, et détecte toujours la lumière (avec une sacrée salissure dessus tout de même).