



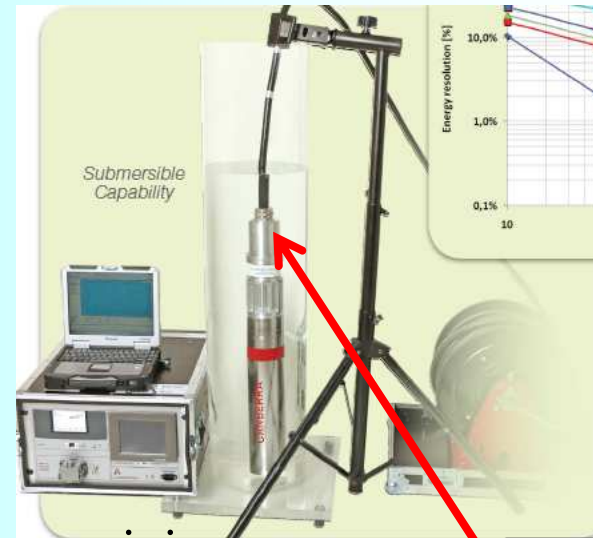
DETECTEUR DE RADIOACTIVITE

Etat d'avancement



- 1) Contexte
- 2) Techniques adoptées .
- 3) Qualifications.
- 4) Prochaines étapes

1) contexte



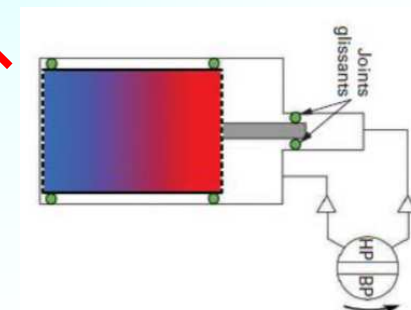
- Détecteur germanium
- 1^{ère} étage d'amplification
- Préamplificateur de charges
- Refrigerateur électrique

câble

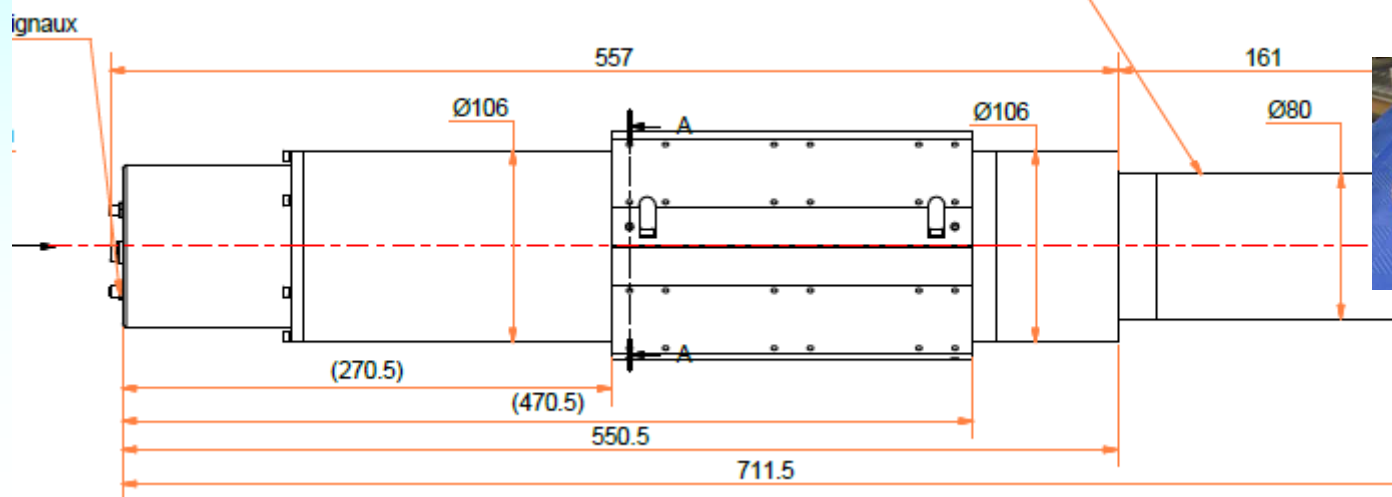
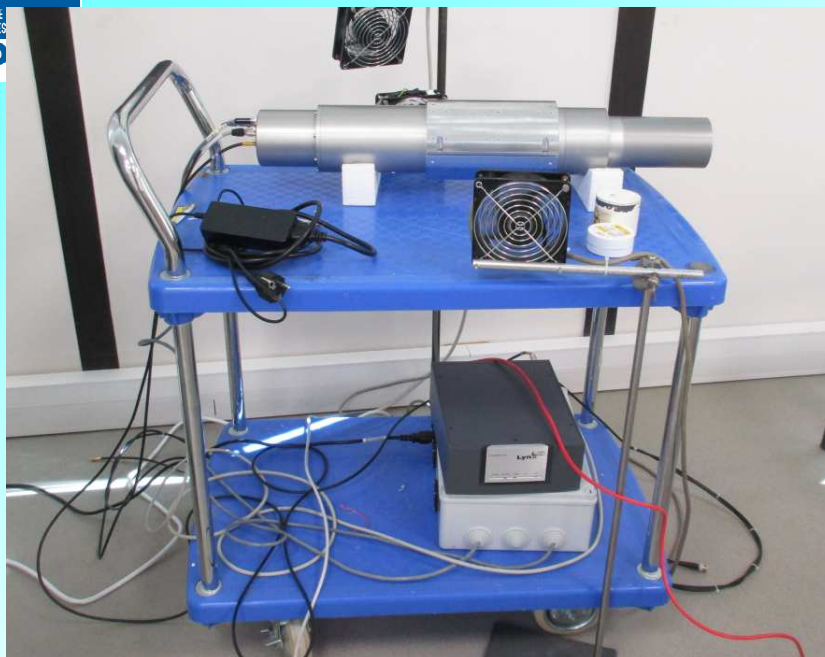
Sonde existante afin de faire un découpage pour la mariniser

Spécifications techniques générales

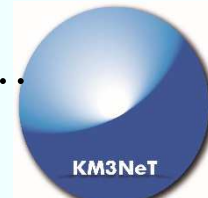
- Gamme d'énergie : 50keV-10MeV
- Résolution ≤ 2.0 keV pour un gamma de 1 MeV
- Durée de vie au moins 10ans (Fiabilité élevée) .
- Encombrement minimum des différents constituants
- Système de refroidissement de la sonde sans pièces d'usure et autonome sur durée de vie et non générateur de vibrations.
- Puissance électrique consommée ≤ 150 W
- Communication (paramétrage et lecture de données) Ethernet



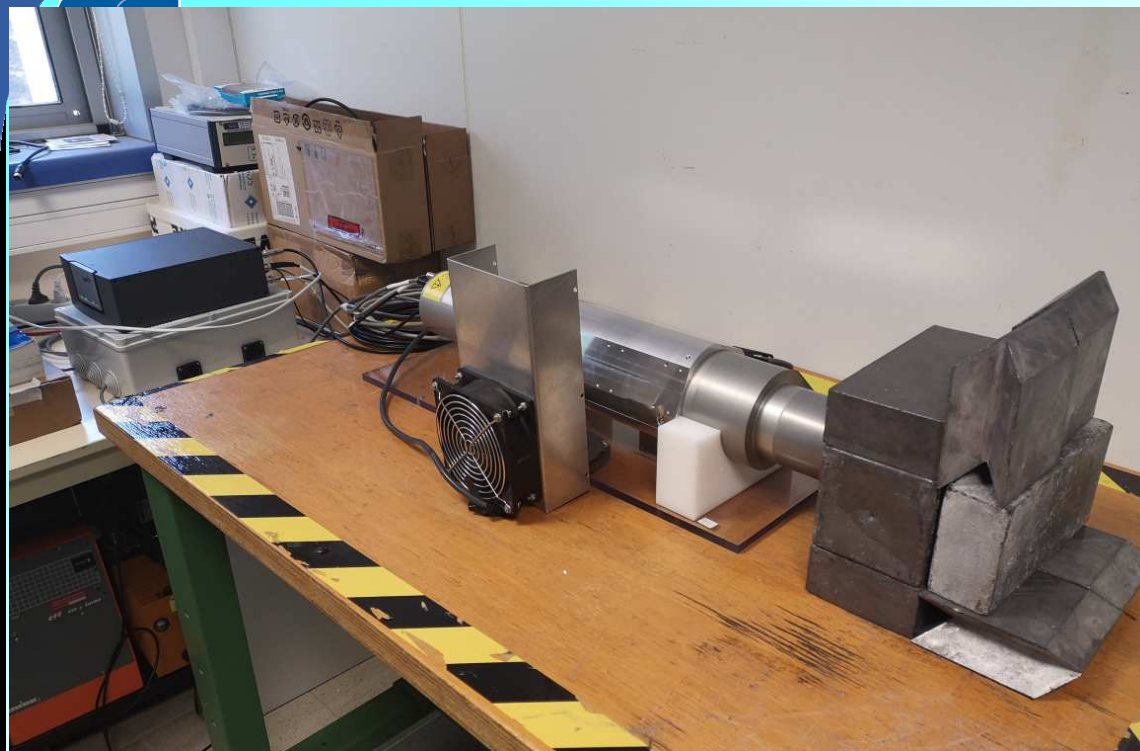
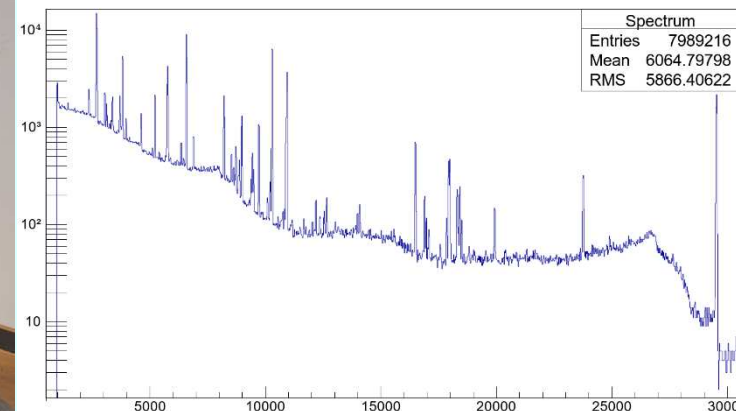
Sonde réceptionnée et testée chez fabricant 05/06/2019



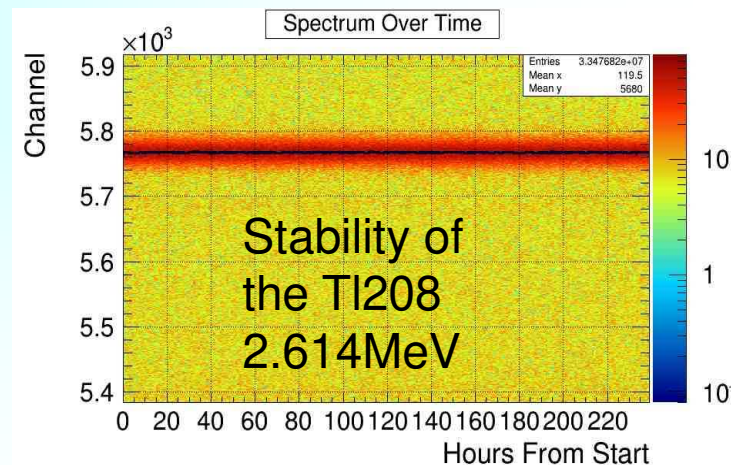
Un certain nombre de tests ont été effectués au CPPM ...



Spectrum



Bonne stabilité du détecteur .

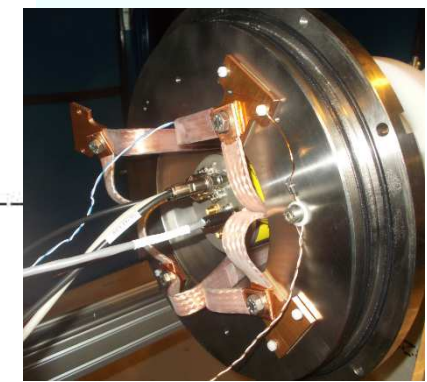
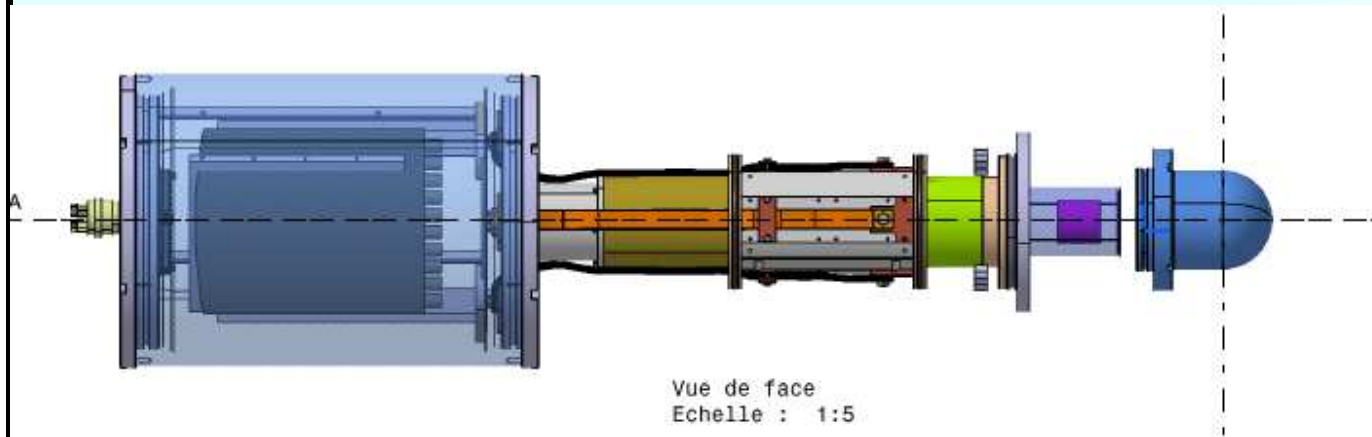
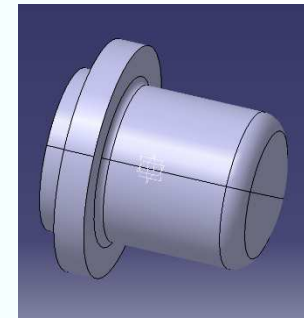
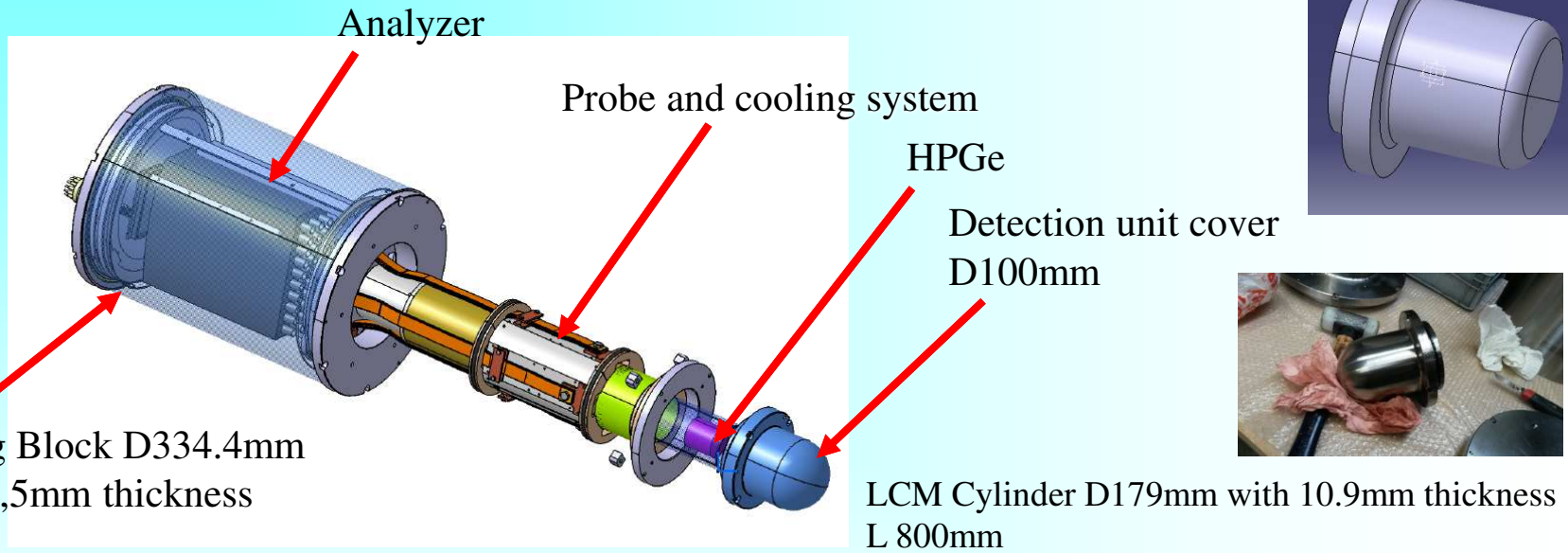


2) TECHNIQUES ADOPTÉES.

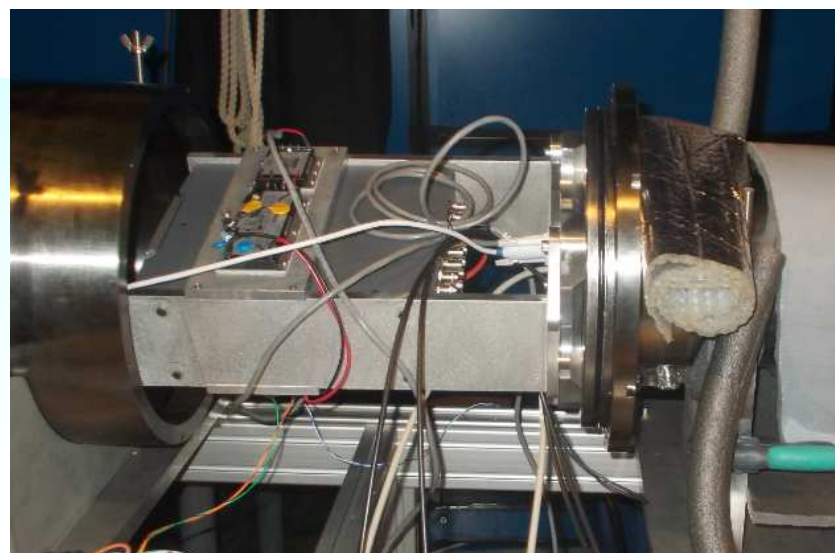
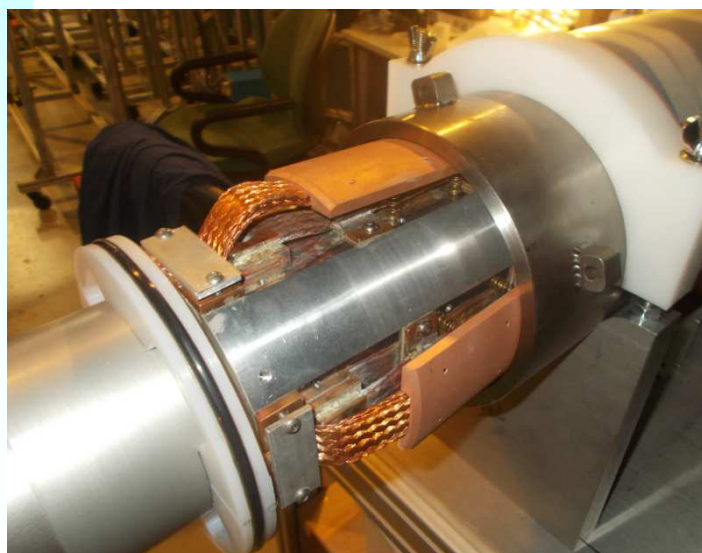
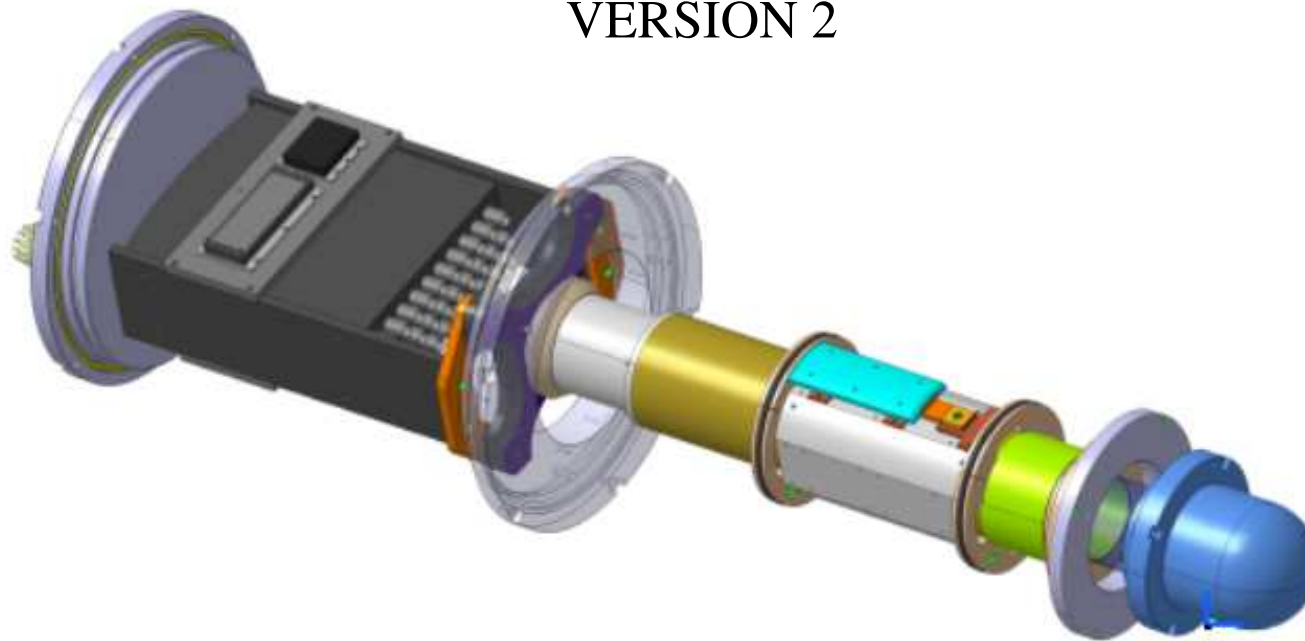
2.1) Aspects thermo-mécaniques

VERSION 1

Statique,
Déformées,
Positionnement radial
Étanchéités



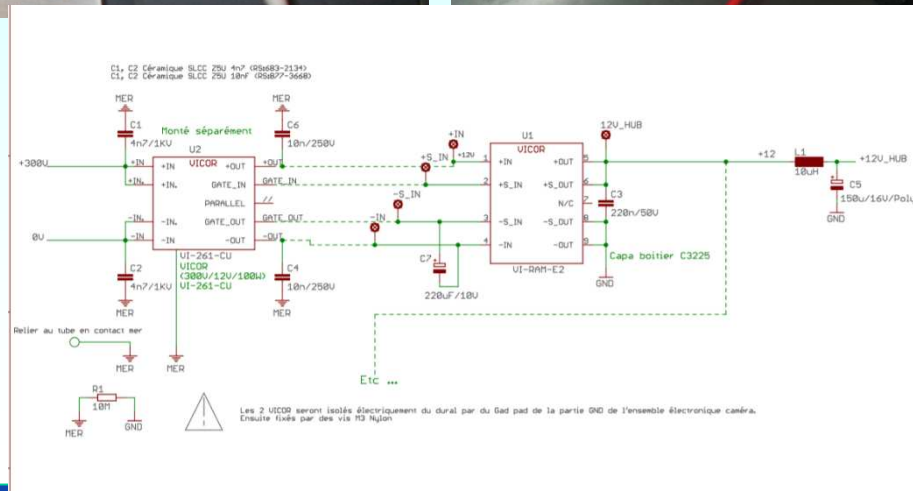
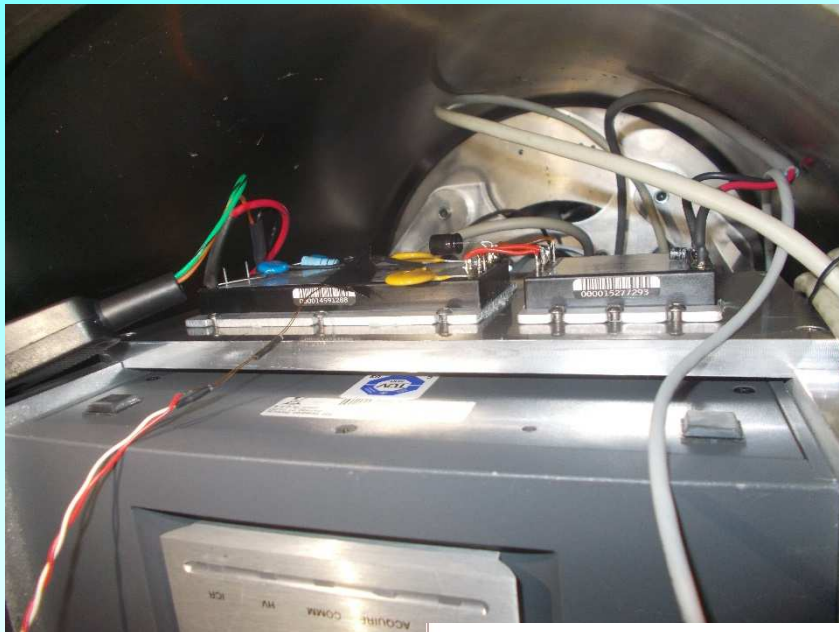
VERSION 2



2.2) Aspects électriques

Merci à nos collègues de lyon !!

Intégration de 2 nouveaux convertisseurs 300 VDC/12 et 24



3) QUALIFICATIONS.

31) Enceinte avec étanchéité (BREST-octobre 2019).

Palier à 270 bars pendant 8h

validé



3.2) SONDE équipé dans son intégralité avec une alimentation 300 VDC au CPPM

Refroidissement avec serpentin ...



+ refroidisseur huber
temperature de consigne : 5 ° C

validé

3.3) Mesure du bruit de fond propre du détecteur.

Objectifs : mesure de l'activité gamma



Critère de réussite : activité gamma relativement faible (pic de faible intensité) afin d'avoir une bonne sensibilité sur le site KM3-Net

validé

3 missions au CENBG – Gradignan (local souterrain PRISNA)

+ BLINDAGE DE PLOMB

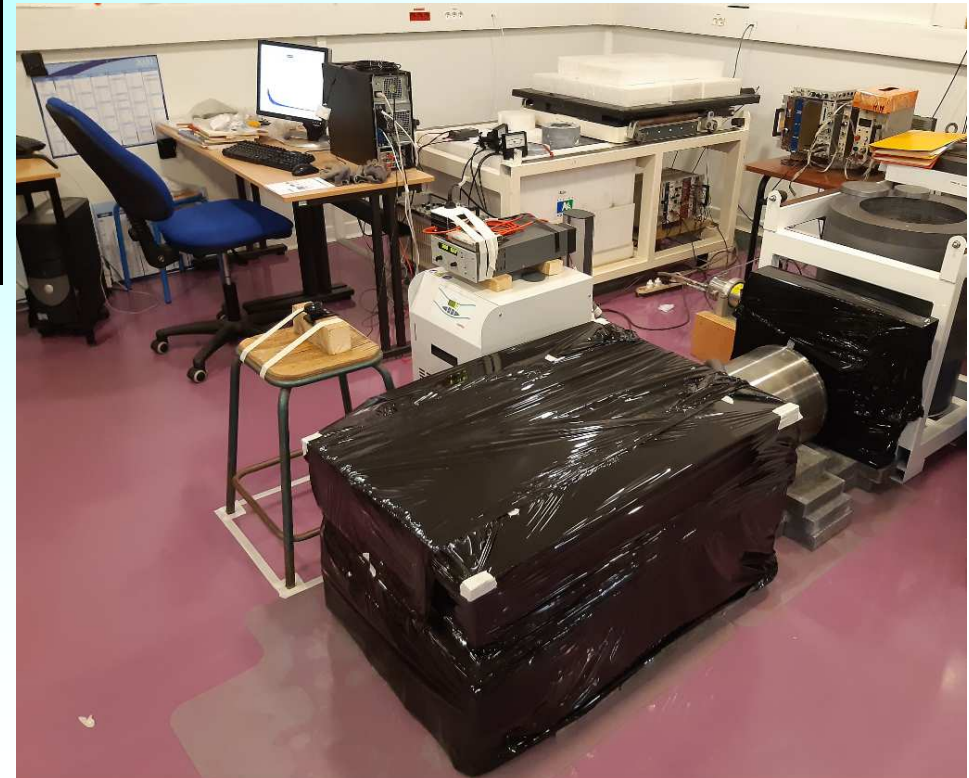
Mission 1 : 20/07/2020



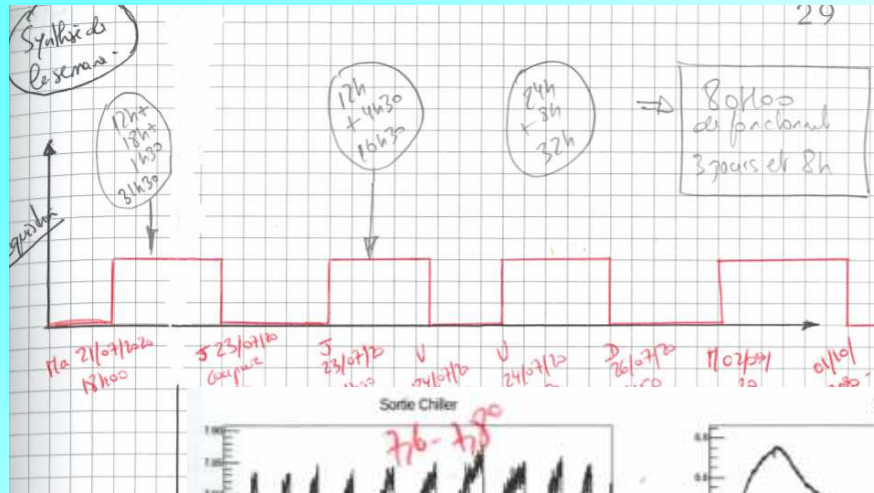
Fonctionnement pendant 80h , défaut refroidisseur,
MURPHY est passé par la ..



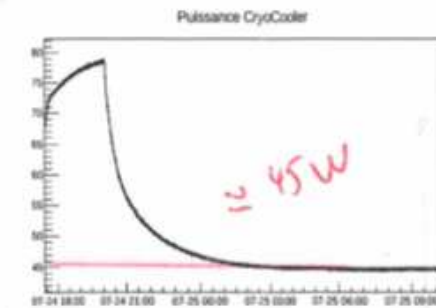
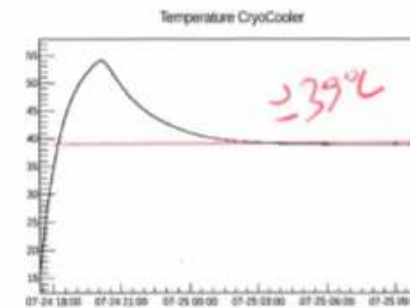
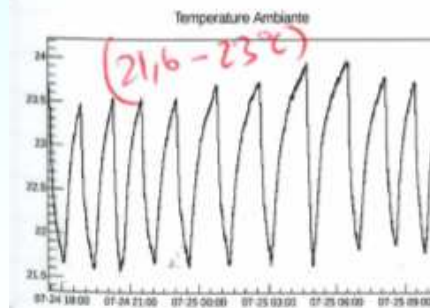
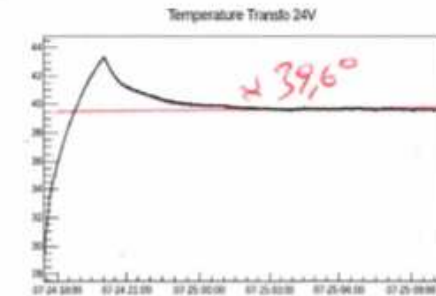
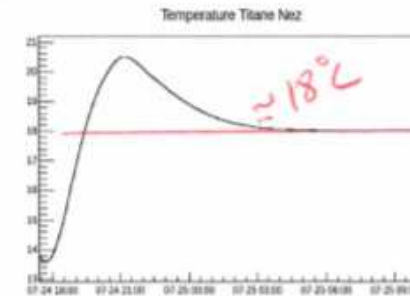
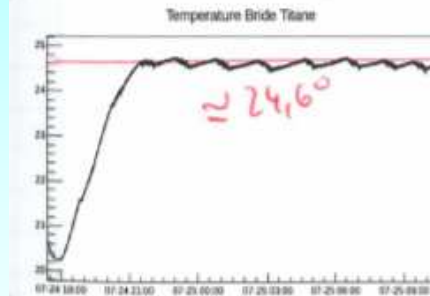
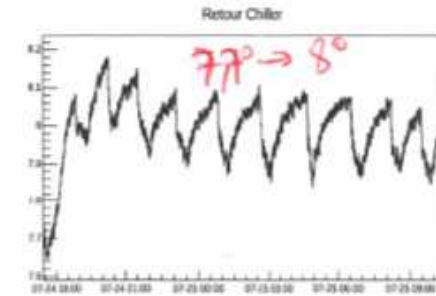
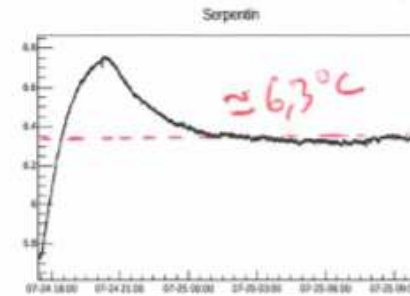
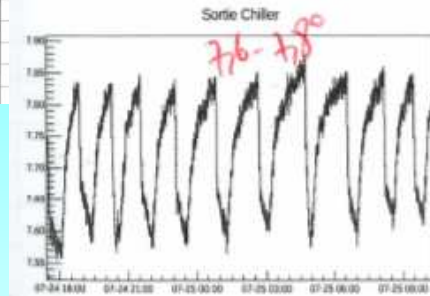
Les 2 refroidisseurs sont tombés
en panne ...

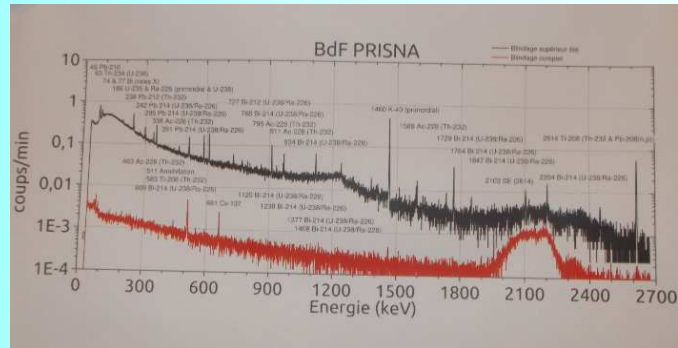


Mission 2 : 01/09/2020, changement
refroidisseur Julabo F1000
Fonctionnement Sans interruption
pendant 1mois

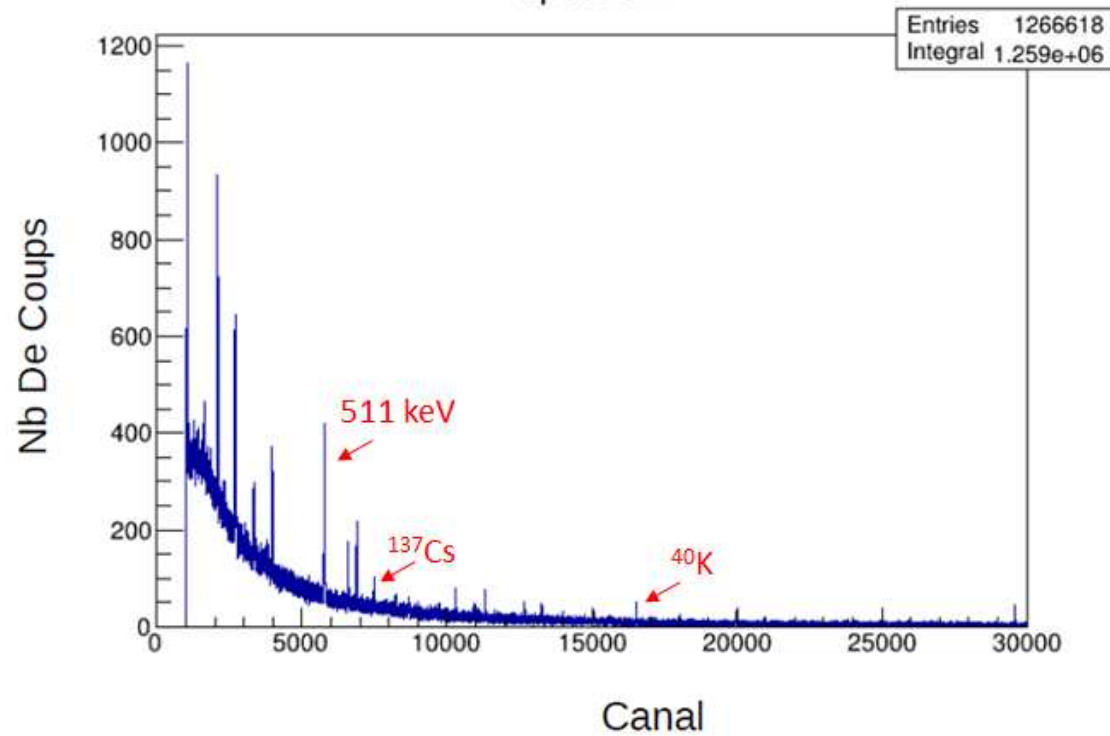


Fonctionnement satisfaisant de la sonde





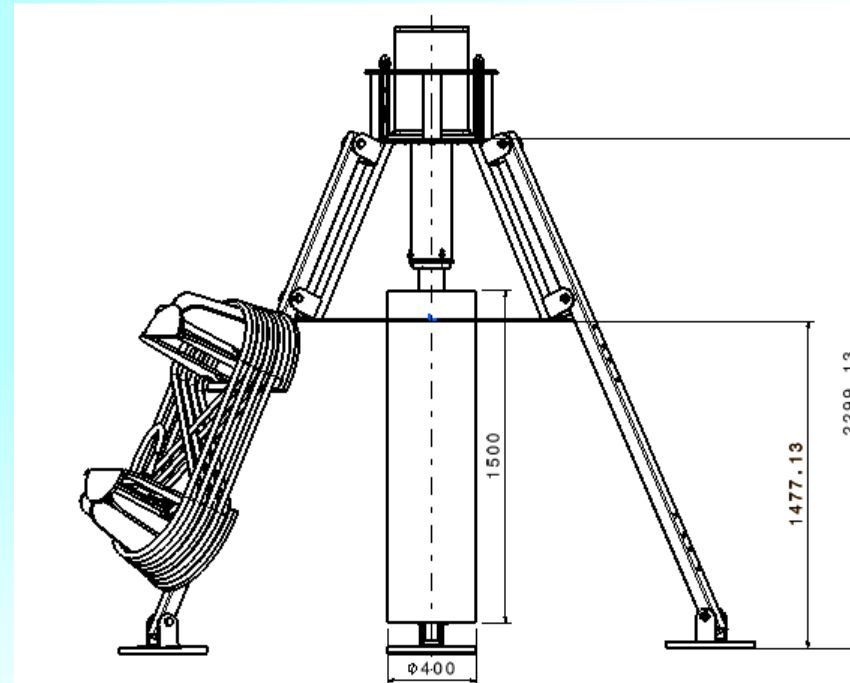
Spectrum



- Le spectre enregistré au CENBG est constitué des γ caractéristiques des isotopes des chaînes du ^{238}U et ^{232}Th ainsi que du ^{137}Cs (produit de fission) avec une faible contribution du ^{40}K

4) Prochaine étape.

A faire, P1 : Démontage , cablage et intégration méca de la totalité de la fourniture, masse air et eau



A faire, P2 : Test bas fond avec BJS , acquisition

A faire, P3 : valider le comportement thermique , Ecart modèle EF / essais, calcul des resistance de contact, recalage du modèle ..