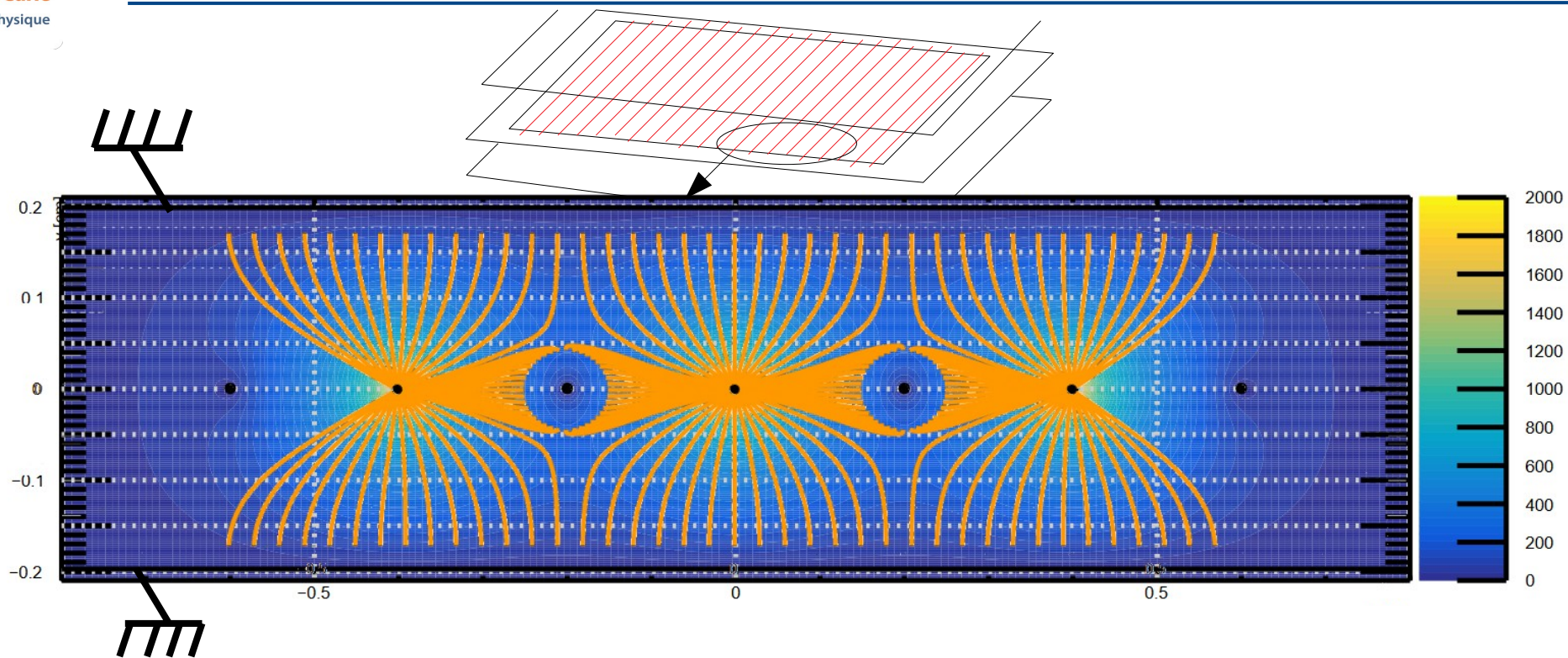


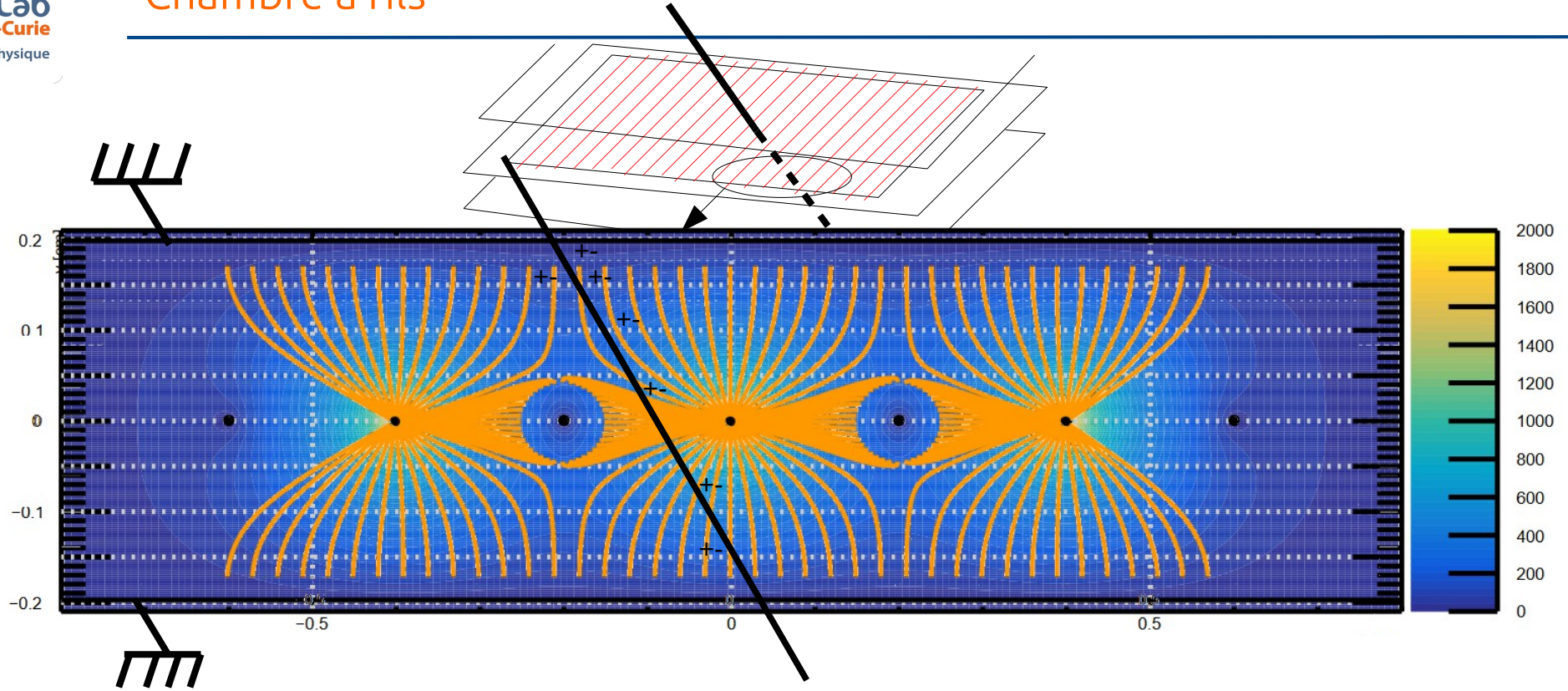
Activités détecteurs gazeux dans le département

(ou qu'est-ce que c'est qu'il fait ce bonhomme là ?)

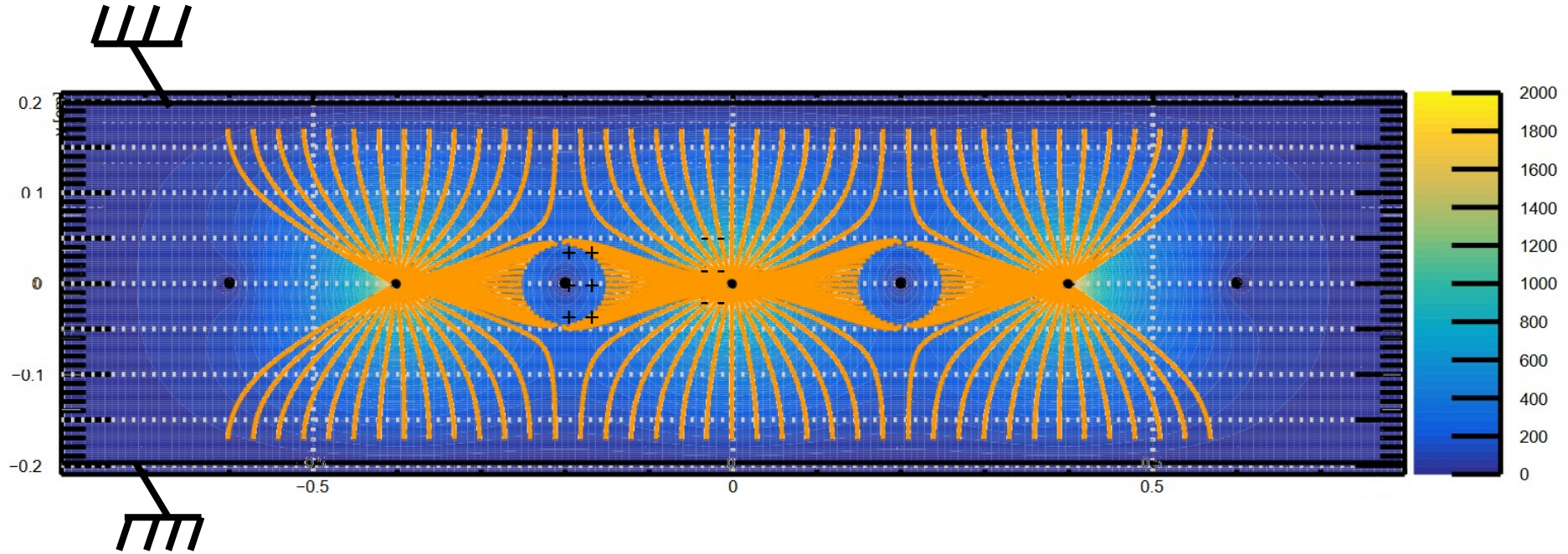
Gabriel Charles



Une configuration possible pour une chambre à fils/dérive

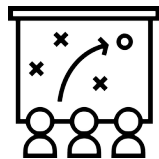


Création des paires électrons-ions par le passage d'une particule



Dérive des électrons et des ions vers les fils puis multiplication des électrons à proximité des fils

CHANGE : CHAmbres à fils Nouvelle GENération



Objectifs :

- Tester 2 types de fils de carbone différents
- Comparer au tungstène doré
- Moderniser les métiers à tisser de GANIL et du LPSC
- Fédérer les connaissances et experts
- Développer un seul détecteur polyvalent pour tous les tests

R&T soutenue par l'IN2P3 depuis 2021.

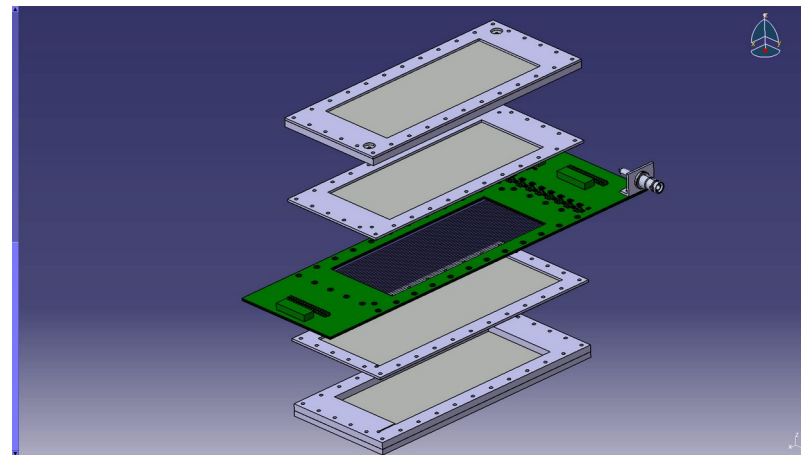
Une mécanique simple mais
pas très bien conçue

=> quelques fuites de gaz

=> quelques fuites de courant

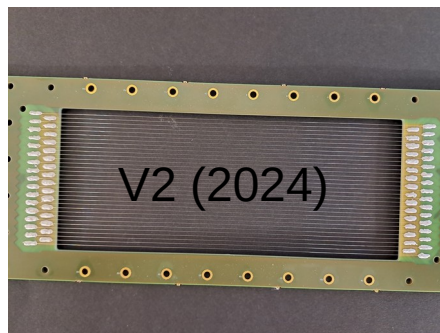
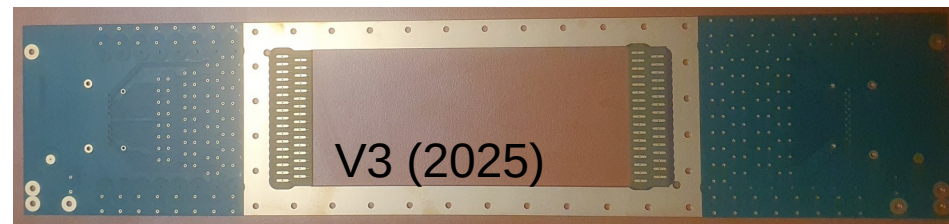
=> montage trop long

(toutes ces erreurs ont permis le succès d'un autre projet ALERT)

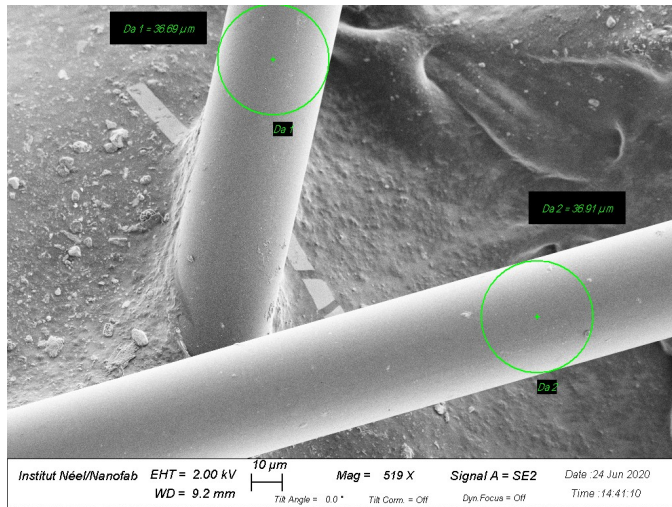


PCB 32 voies, chaque fil est lu des deux côtés.

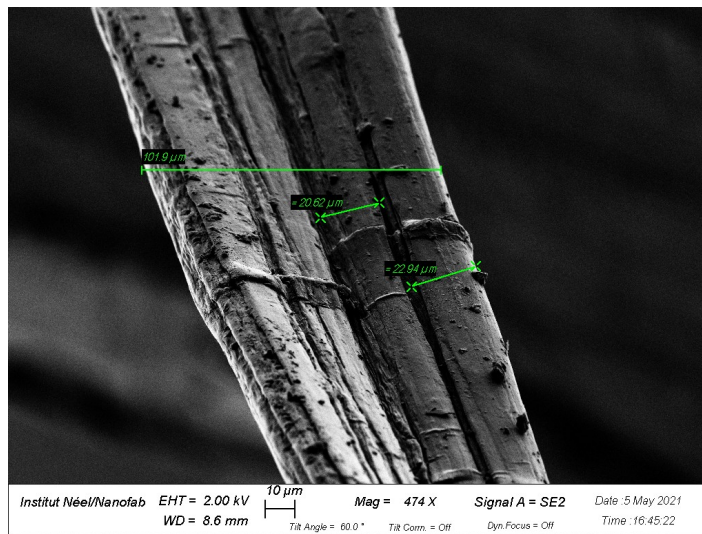
Changement de PCB facile pour tester les différents types de fils



Recherche de fabricants de fils de carbone



Fil très régulier mais très fragile
(il existe tout de même des plans
de ce fils de carbone + article)



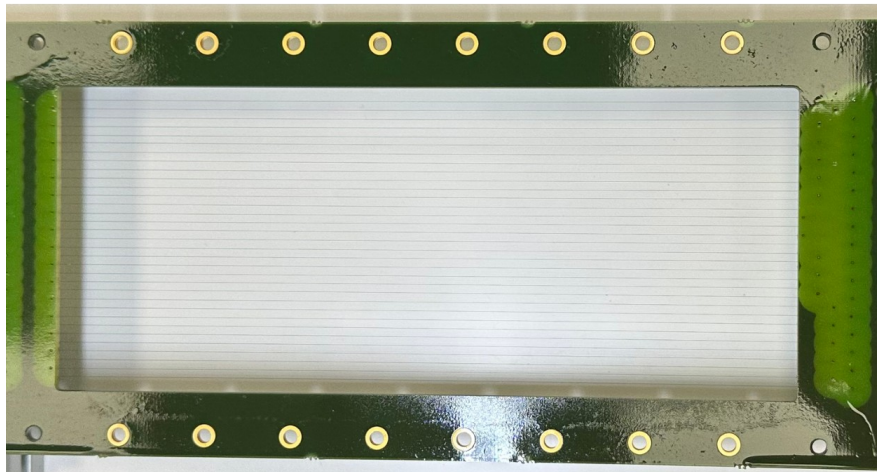
Ce n'est pas du fil
=> abandonné

Fils de troisième type :
corde à piano

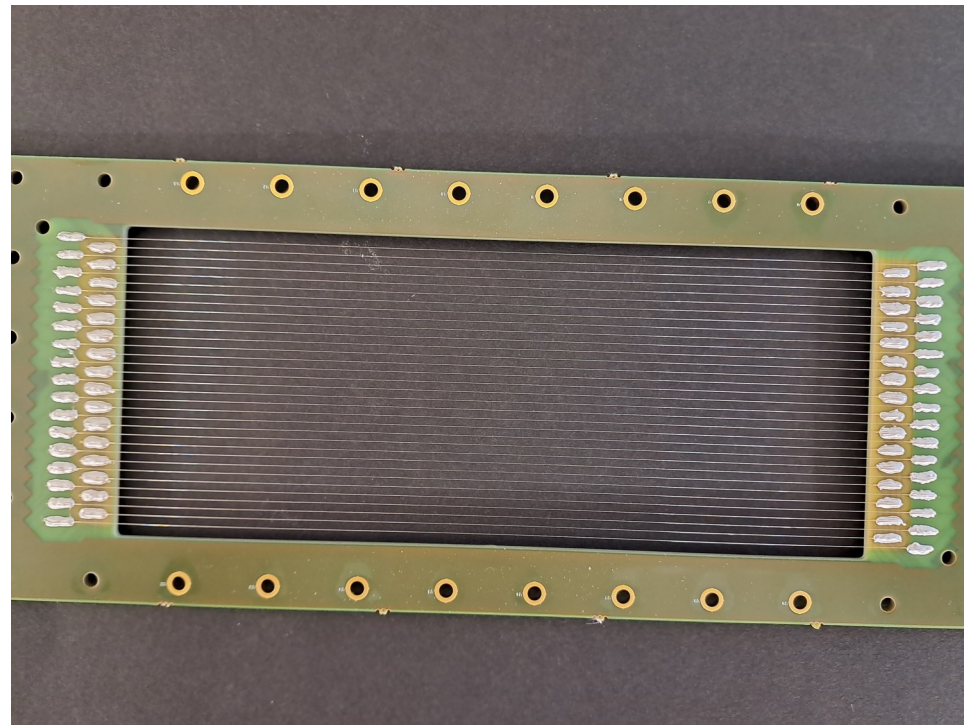
Basé sur du carbone
aussi mais peut se
corroder

=> couverture
indispensable

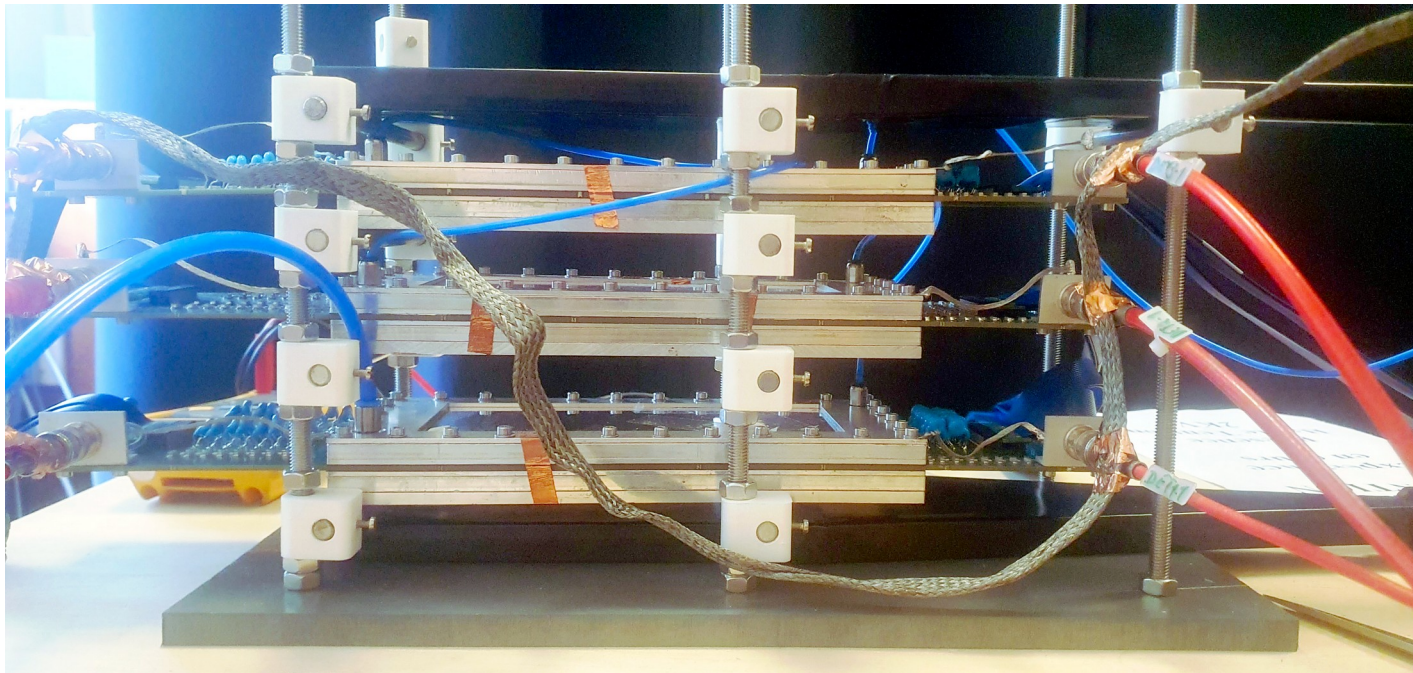
=> collaboration avec
une entreprise et
projet inclus dans
projet infra-Tech
européen (OTELLO)
pour 132k€



Plan de fils de carbone 32 μm , assemblé à IJCLab.



Plan de fils d'aluminium 80 μm , assemblé au LPSC. Technique de soudure transmise d'IJCLab au LPSC



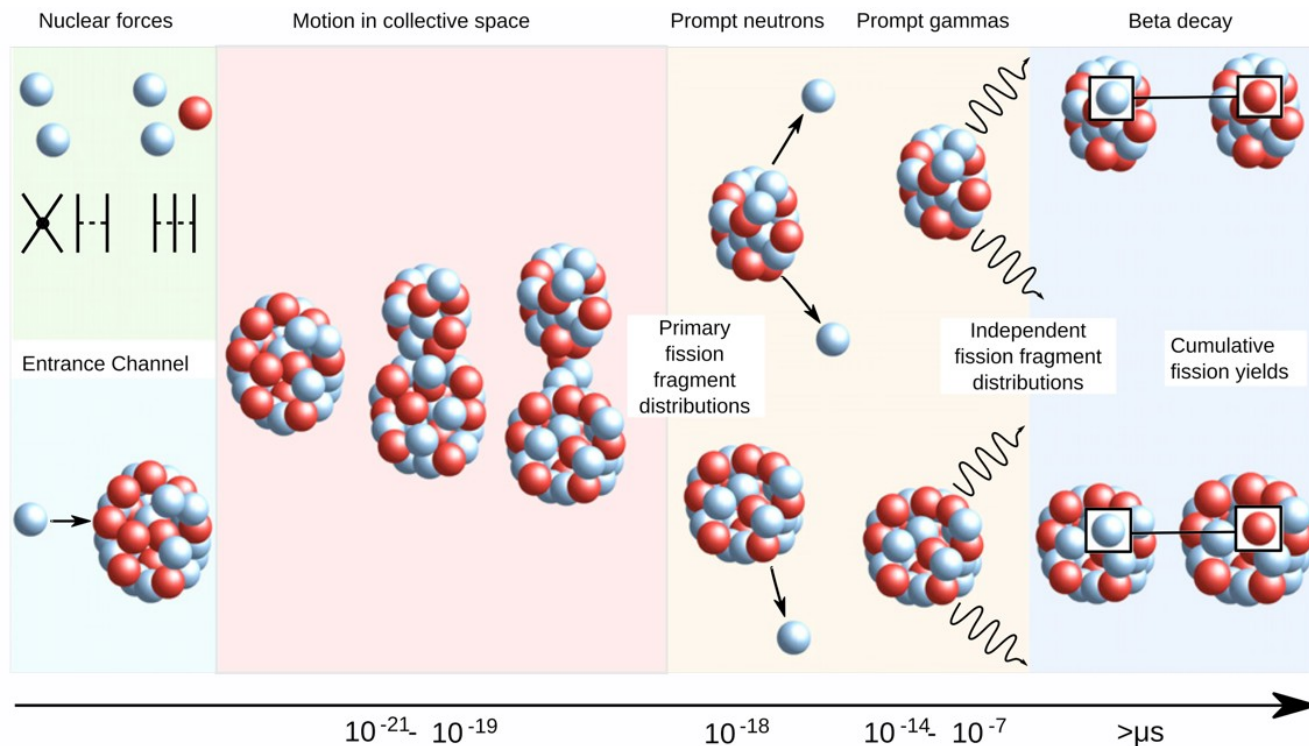
Le trigger externe fonctionne, l'électronique aussi, on voit du signal mais jamais dans 3 détecteurs à la fois pour le moment. Travail en cours pour nettoyer les PCBs.

CHANGE : CHAmbres à fils Nouvelle GENération

Objectifs :

- Tester 2 types de fils de carbone différents
- Comparer au tungstène doré
- Moderniser les métiers à tisser de GANIL et du LPSC
- Fédérer les connaissances et experts
- Développer un seul détecteur polyvalent pour tous les tests

R&T soutenue par l'IN2P3 depuis 2021. Depuis 3 ans, c'est la dernière année.
Si OTELLO est approuvé, le projet a des beaux jours devant lui



M. Bender et al., J. Phys. G: Nucl. Part. Phys. 47 (2020), 113002.

Etude de la fission nucléaire.

Il faut mesurer :

- des neutrons;
- des gammas;
- des produits de fission.

Mise au point d'un nouveau détecteur gazeux pour la détection des produits de fission.

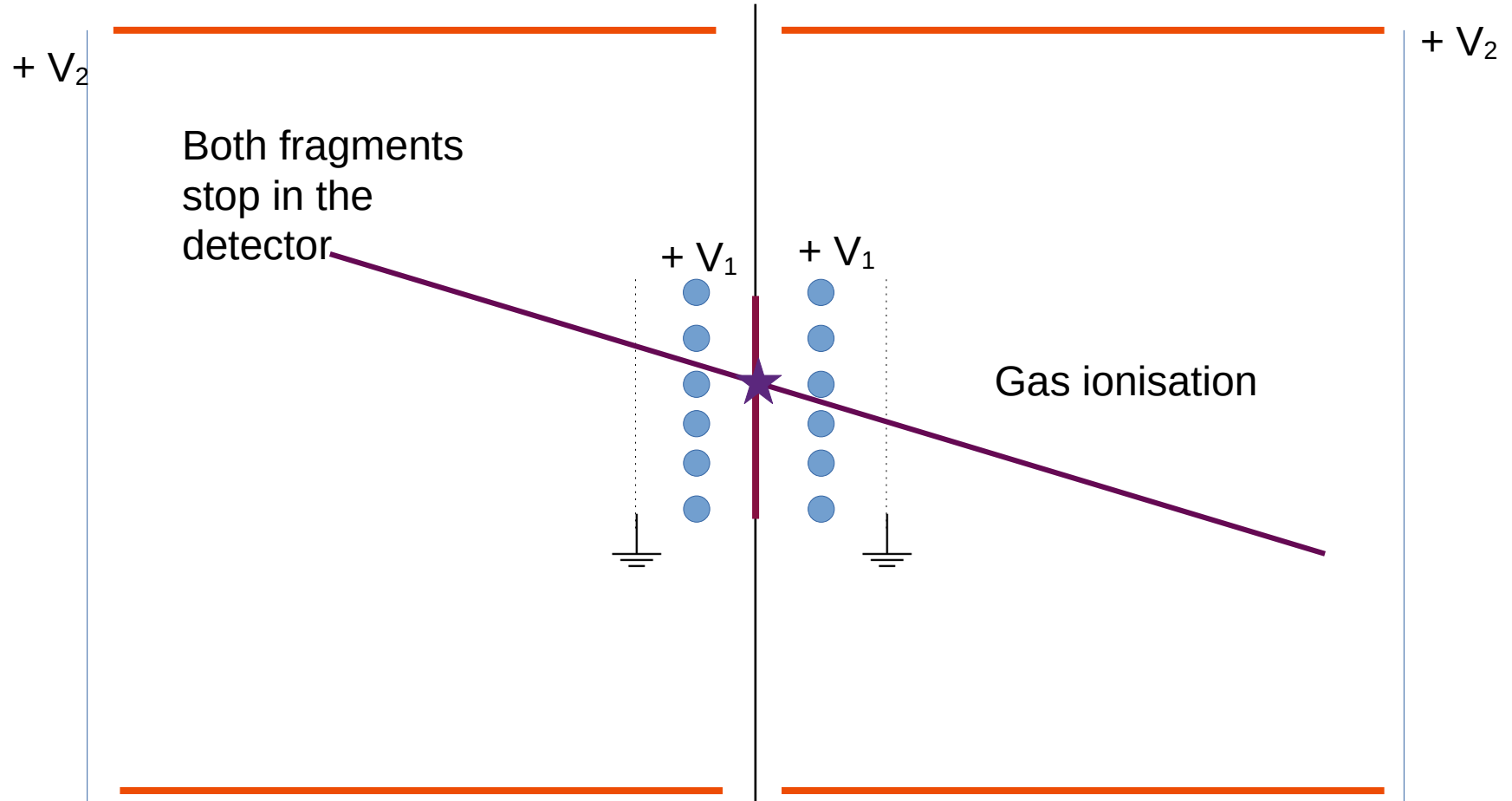
Budget : P2I (GC) pour cette année

ANR déposée (ML)

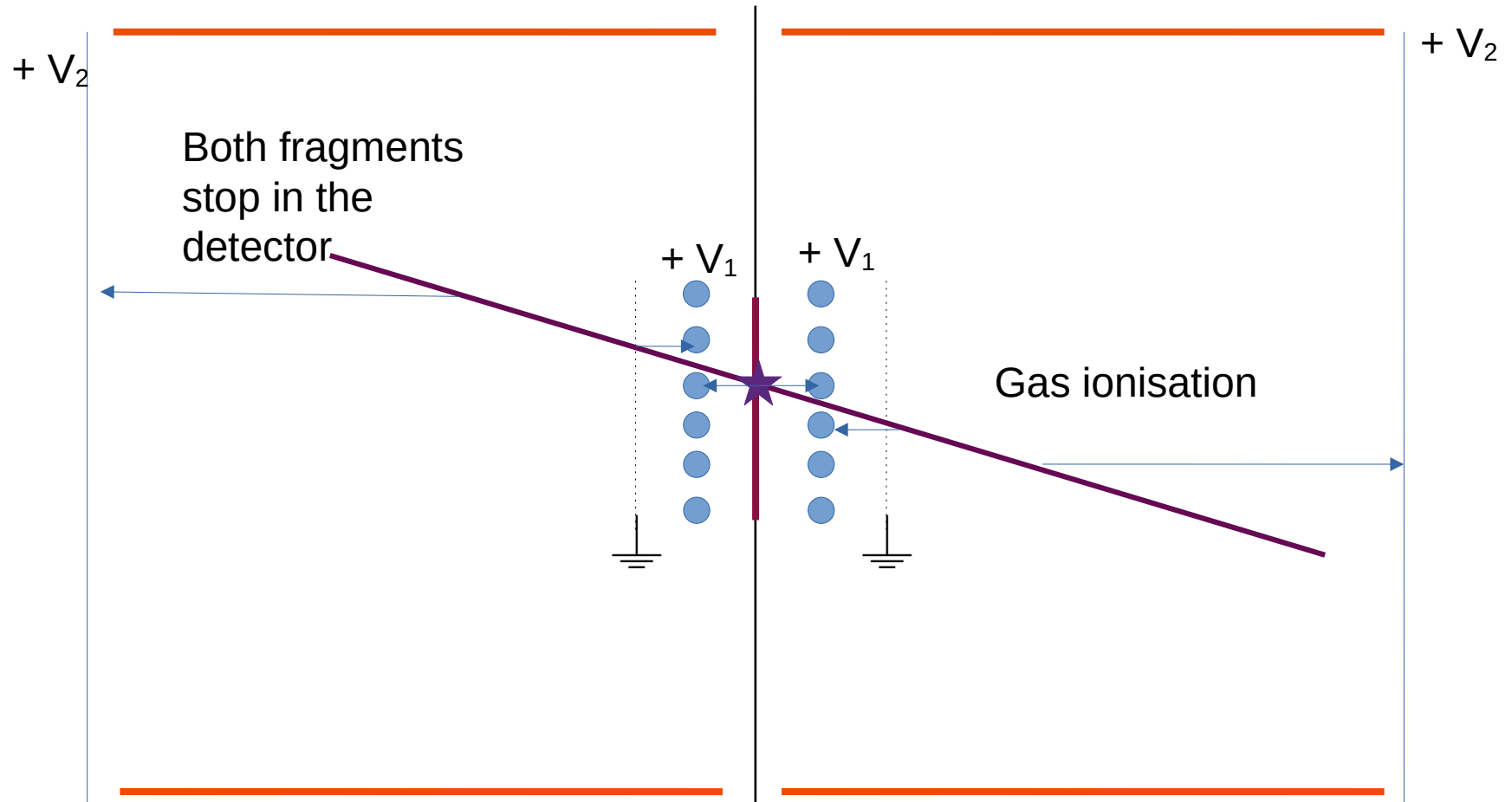
Co-encadrement de Malia

Mehdi (soutenance 11/2026)

Chambre à plaques parallèles SHINE



Chambre à plaques parallèles SHINE



Il faut un gaz rapide pour une meilleure résolution temporelle, mais qui ne pollue pas trop

Choix du CH_4 + recirculation, purification (résultats biblio HDR)

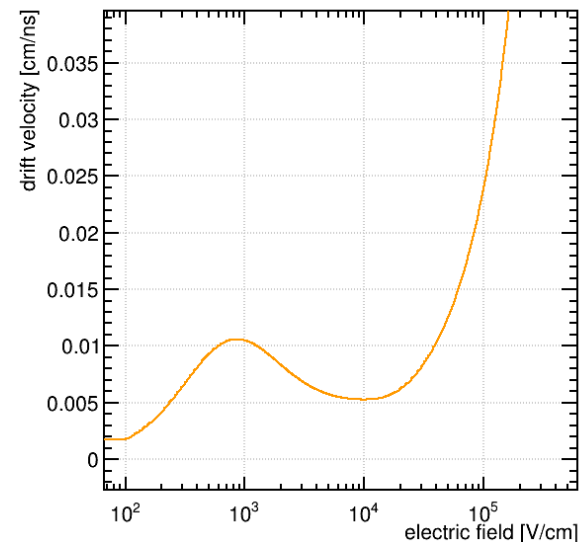
Résolution en énergie :

$$2.35 \sqrt{\frac{Fw}{E}}$$

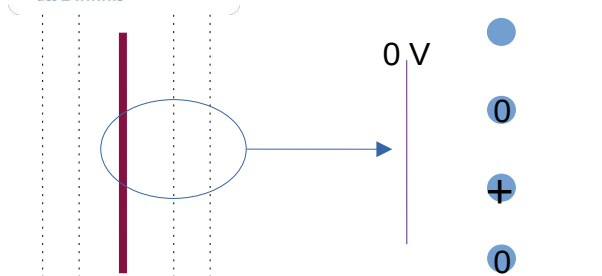
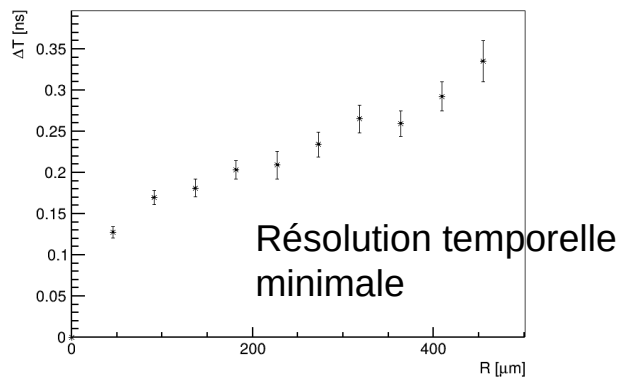
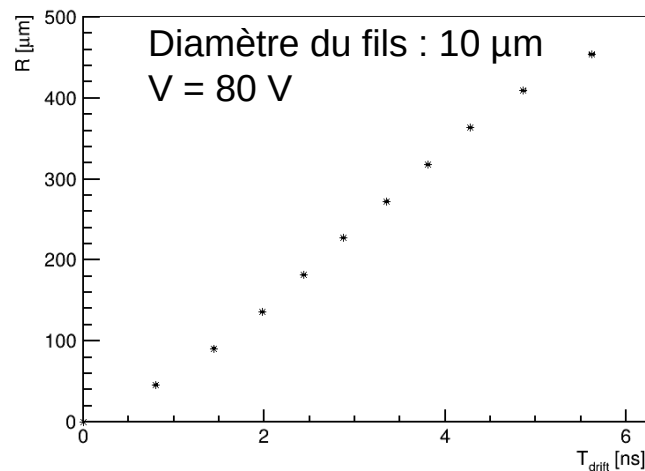
$F = 0,27$
 $W = 29 \text{ eV}$

Soit $\sigma_E = 0.06 \% @ 105 \text{ MeV}$

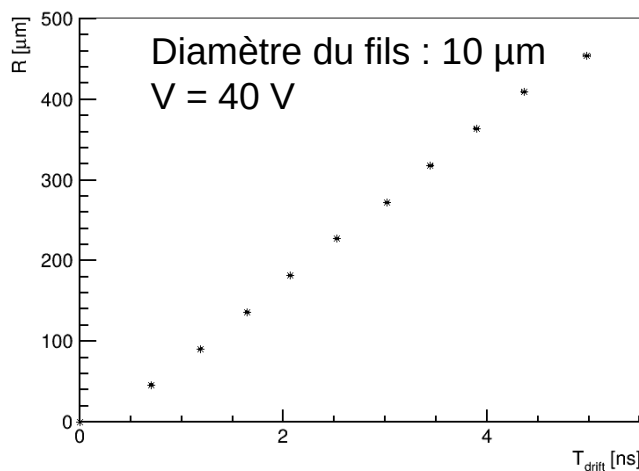
Mais il ne faut pas de gain !



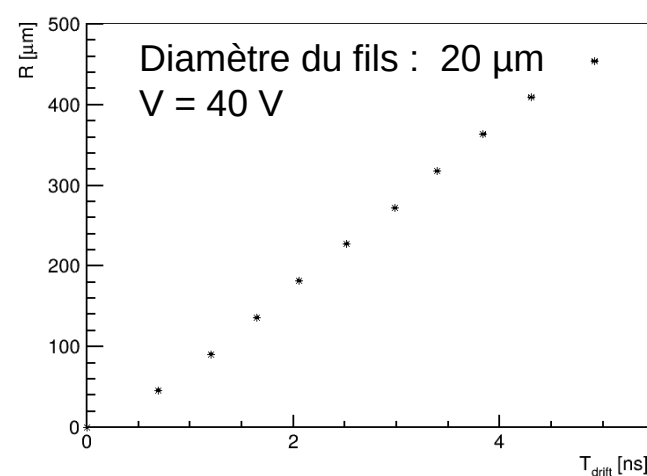
Simulation de la résolution temporelle



Loss of linearity for small and large distance



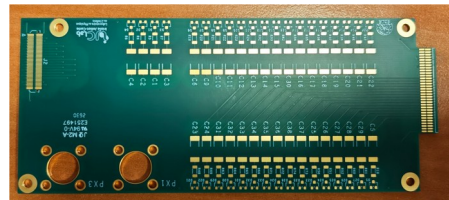
Loss of linearity for small and large distance



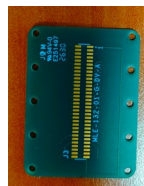
Improved linearity



Micro-coax vers
FASTER (électronique)



Découplage HT-signal
(v2)

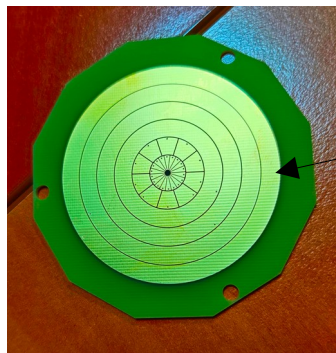


Sortie des signaux
de l'enceinte de
gaz (v2)

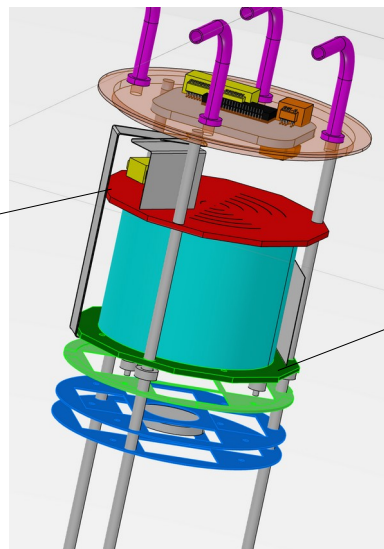
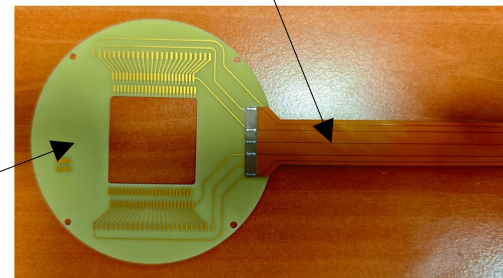
Flex temps
v1 et v2



Pour le moment
tout est en PCB,
on tentera en
céramique plus
tard pour garantir
une meilleure
pureté du gaz



Plan énergie v1 (v2
commandée)



Plan temps v1 (v2
commandée)

- préparation de l'HDR
- membre élu au DRD1 (référent détecteurs à fils et membre d'un WG)
- copil du GDR DI2I
- ancien responsable du réseau détecteurs gazeux
- organisation de séminaires virtuels détecteurs gazeux
- cours et TP pendant l'école détecteurs gazeux du CERN
- encadrements de thèses (Lucien Causse, Malia Mehdi, Corentin Hiver)
- nombreux stages encadrés