

Instrumentation Accélérateur à IPHC

Réunion annuelle du réseau
instrumentation faisceaux
Lyon 2019

Présentation de l'équipe IA

- IPHC : 4 départements
 - Département d'Ecologie, Physiologie et Ethologie
 - Département de Recherches Subatomiques
 - Département des Sciences Analytiques
 - Département Radiobiologie, Hadronthérapie et Imagerie Moléculaire
- EIA : Implications
 - SPIRAL2
 - PRECY
 - Support aux expériences/projets :
DELCO, BELLE II, AGATA, neutrino OPERA-JUNO, MYRRHA, ESSnuSB,
Radiobiologie

Composition de l'équipe IA

- **Thomas Adam**
Instrumentation faisceau, intégration, tests, électrotechnique et asservissements
- **Elian Bouquerel**
Optique de faisceau, électromagnétisme, cibles hautes puissances.
- **Philippe Graehling**
Instrumentation faisceau, automatisme, électronique.
- **Chaker Maazouzi**
Instrumentation faisceau, Informatique temps réel, C/C et traitement des données
- **Francis Osswald**
Transport de faisceaux, Manipulation de faisceaux, Cibles de forte puissance
- **Emil Traykov**
Transport de faisceaux, Manipulation de faisceaux

Réalisations

PRECY

Ligne Cyrce

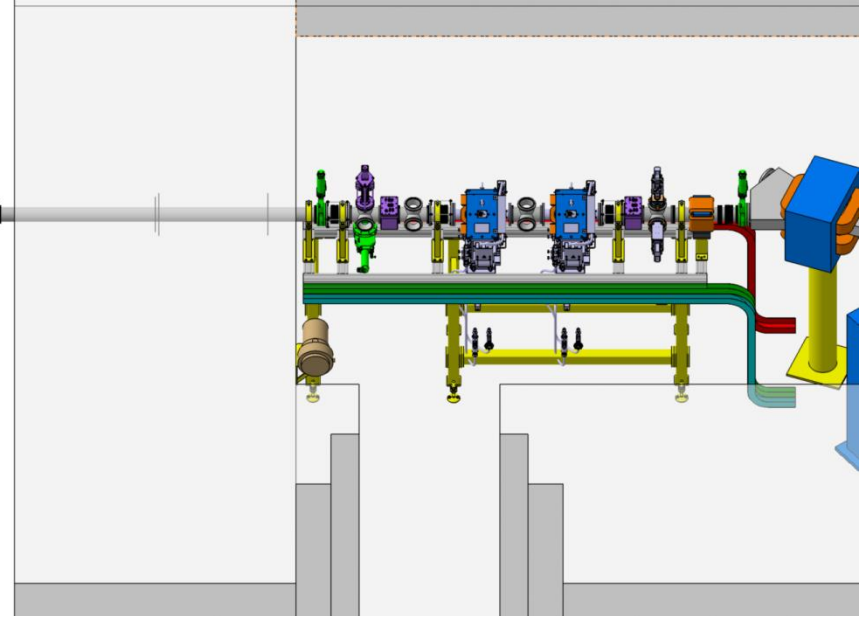
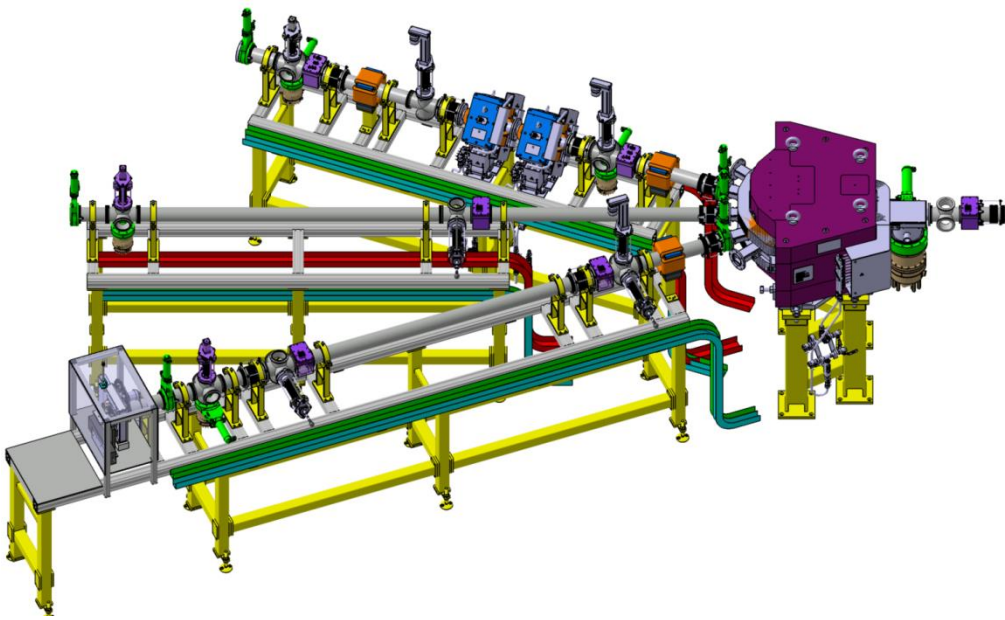
Aimant-switch

Ligne CMS

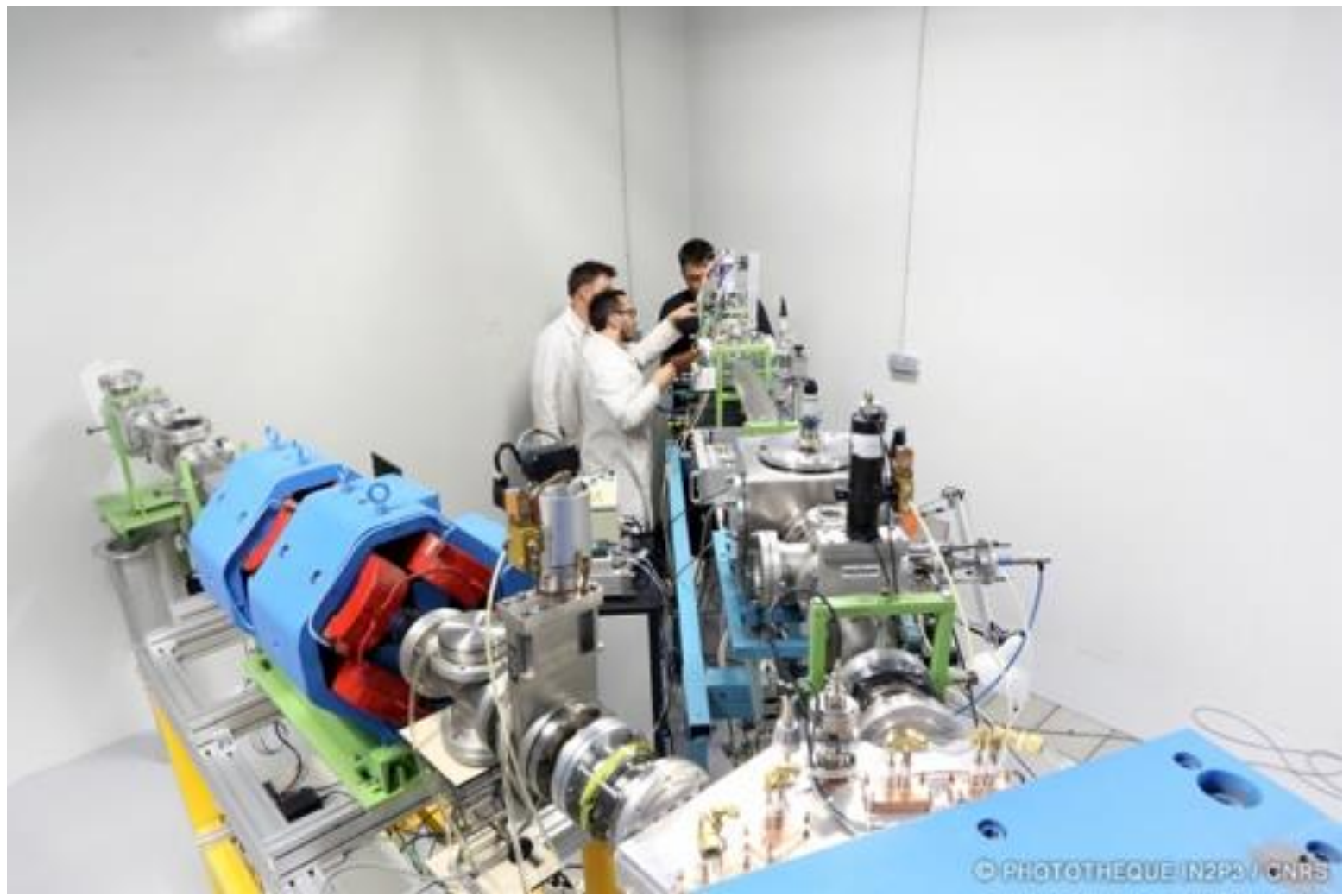
Ligne Precy

Ligne tests

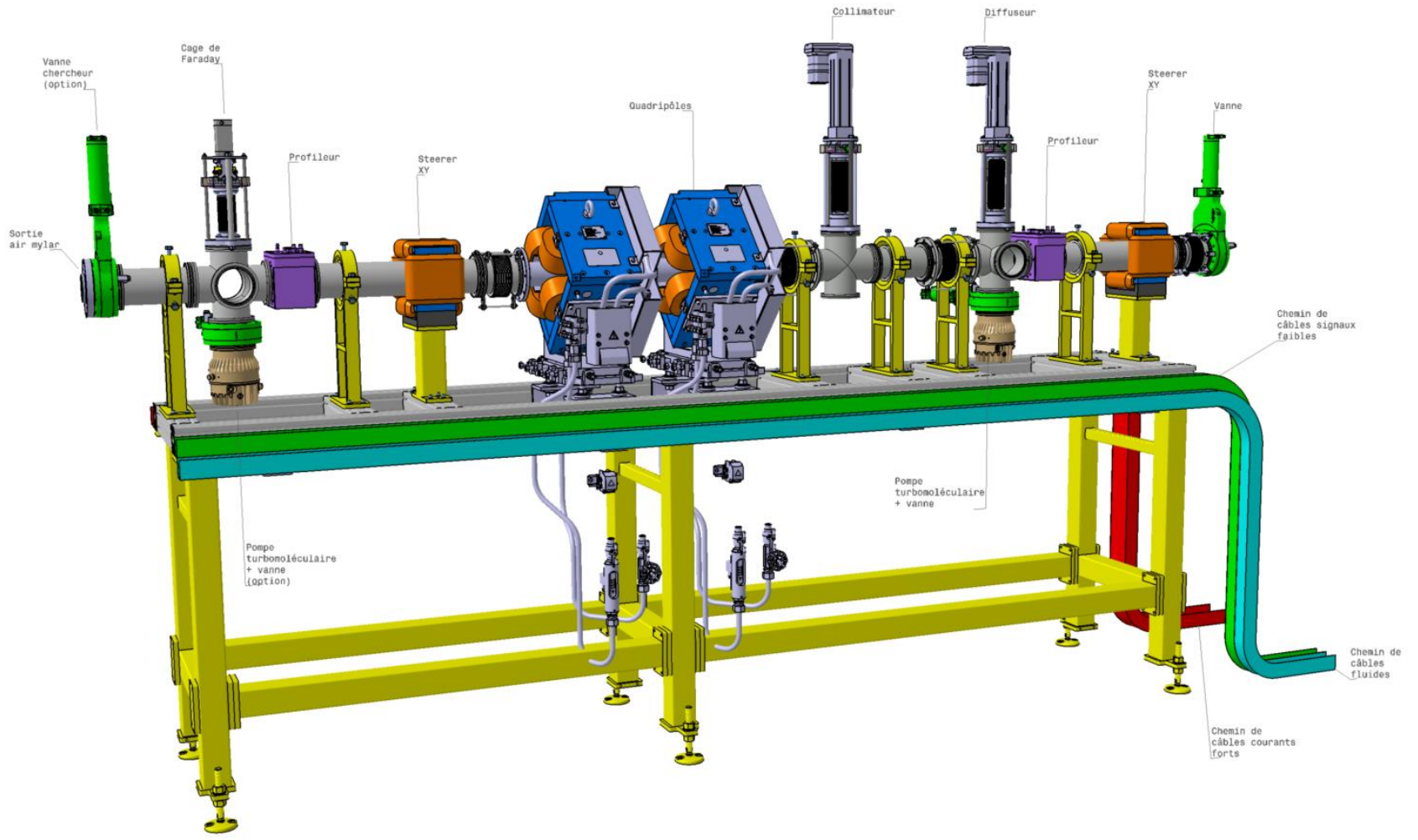
Expérimentation



Réalisations

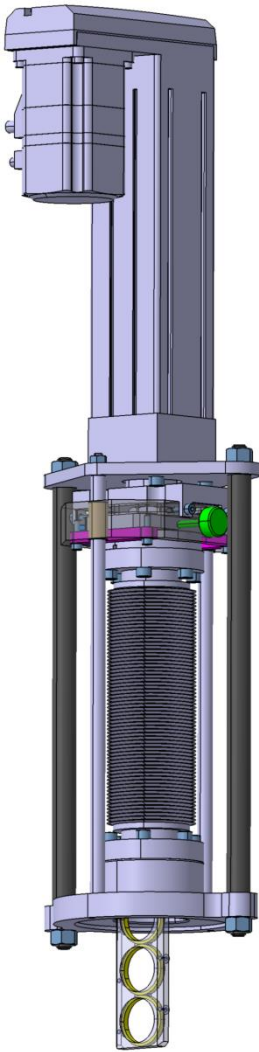


Réalisations

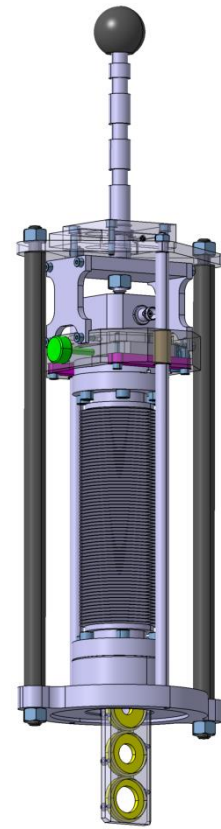


Réalisations

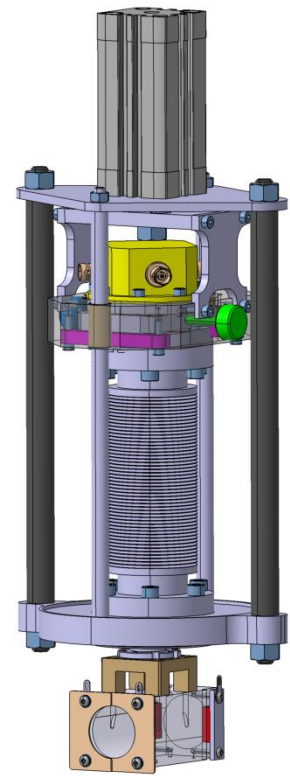
Diffuseur
motorisé



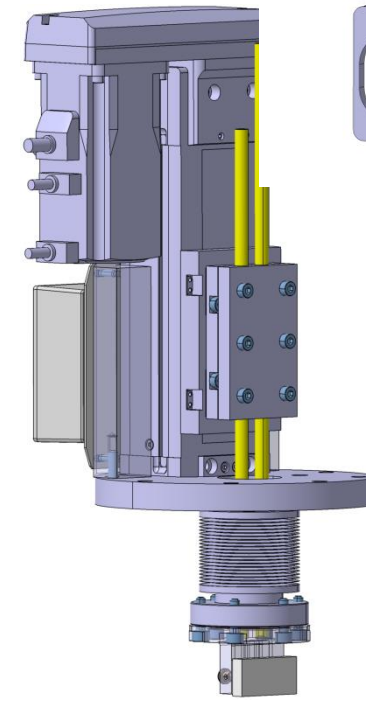
Collimateur
manuel



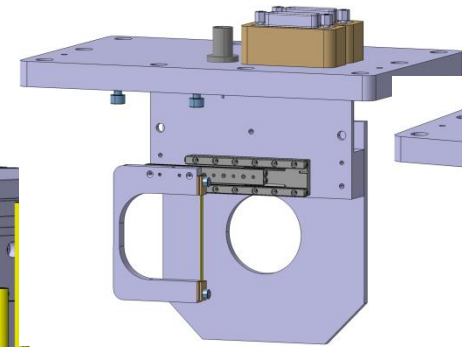
CF



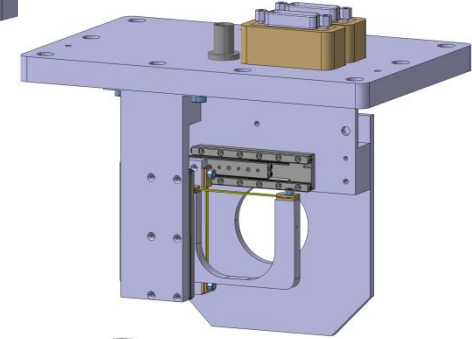
Fentes



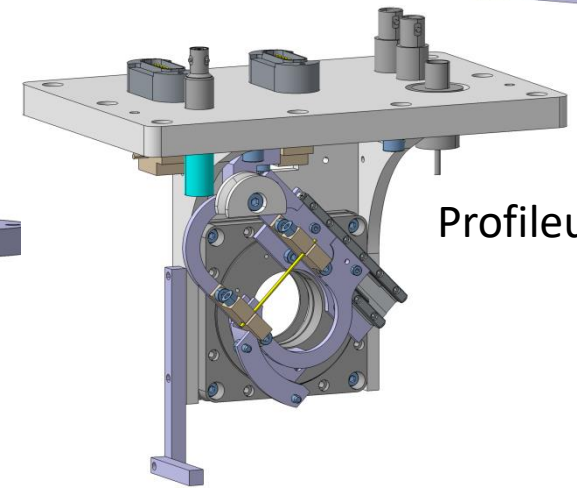
Profileur 1 axe



Profileur 2 axes



Profileur X θ



Réalisations

SPIRAL2

Emittance-metres (6)

Arrêt-faisceau

BTI

CC BEM

- Environnement Epics (linux, VxWorks)
- Automatisation (Siemens)
- VME, NIM

Licence d'industrialisation

MYRRHA

- FAIR
- IN2P3/JINR-FLNR

- Environnement Client/serveur
- cRIO (NI)
- Intéfacé EPICS

Conception de ligne de faisceau nucléarisée pour SP2 – Ph.2

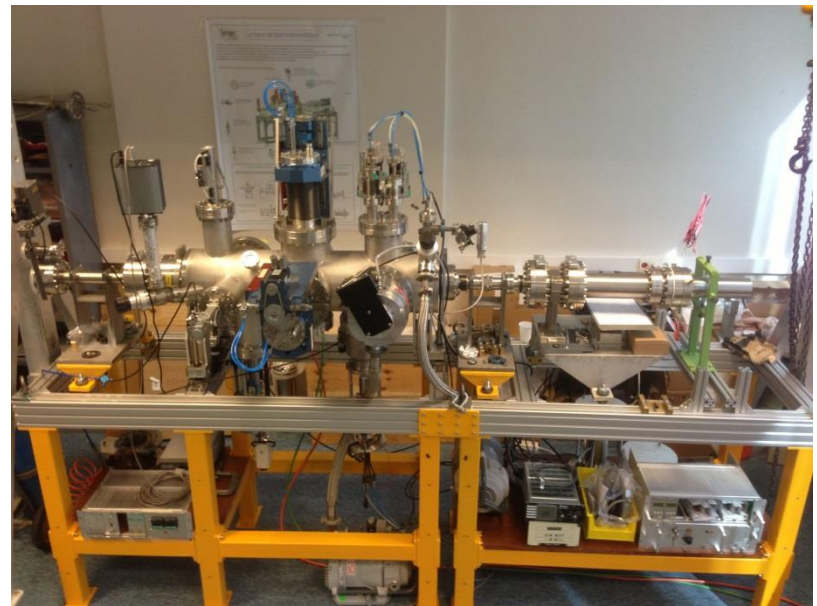
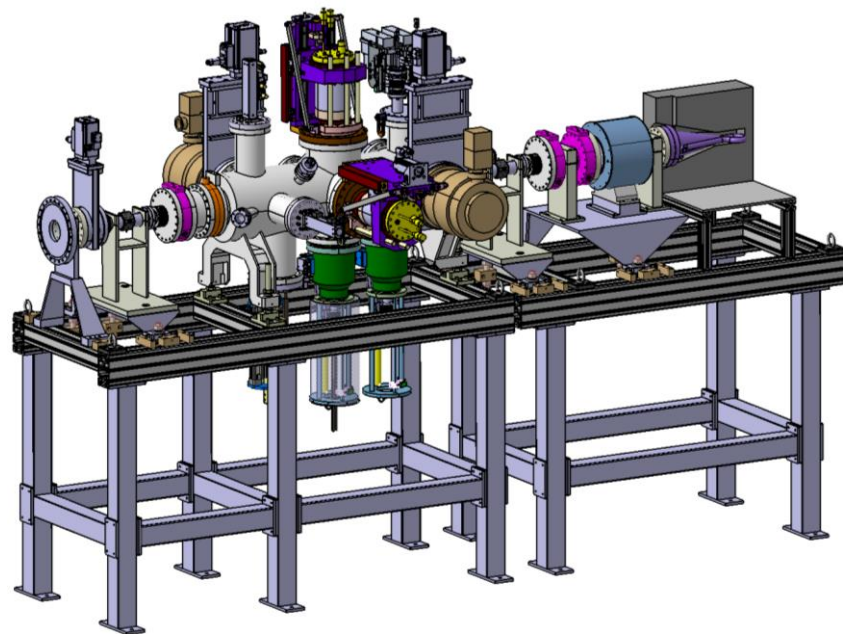
ACTIVITES

- Conception d'équipements de transport faisceau
- Mécanique et maintenance nucléaires
- Intégration multi échelle
- Tests mécanique, système vide, interfaces robots
- Collaborations internationales

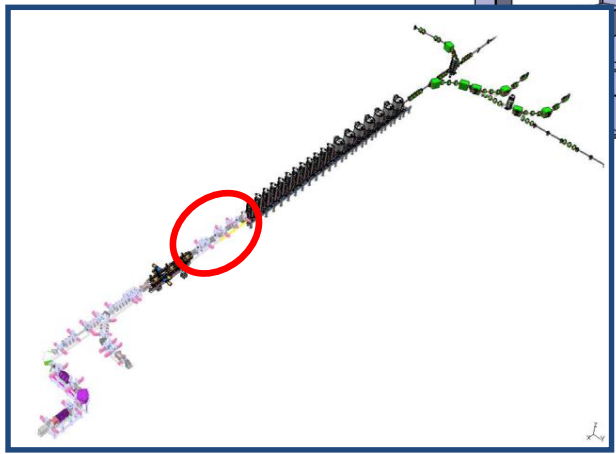
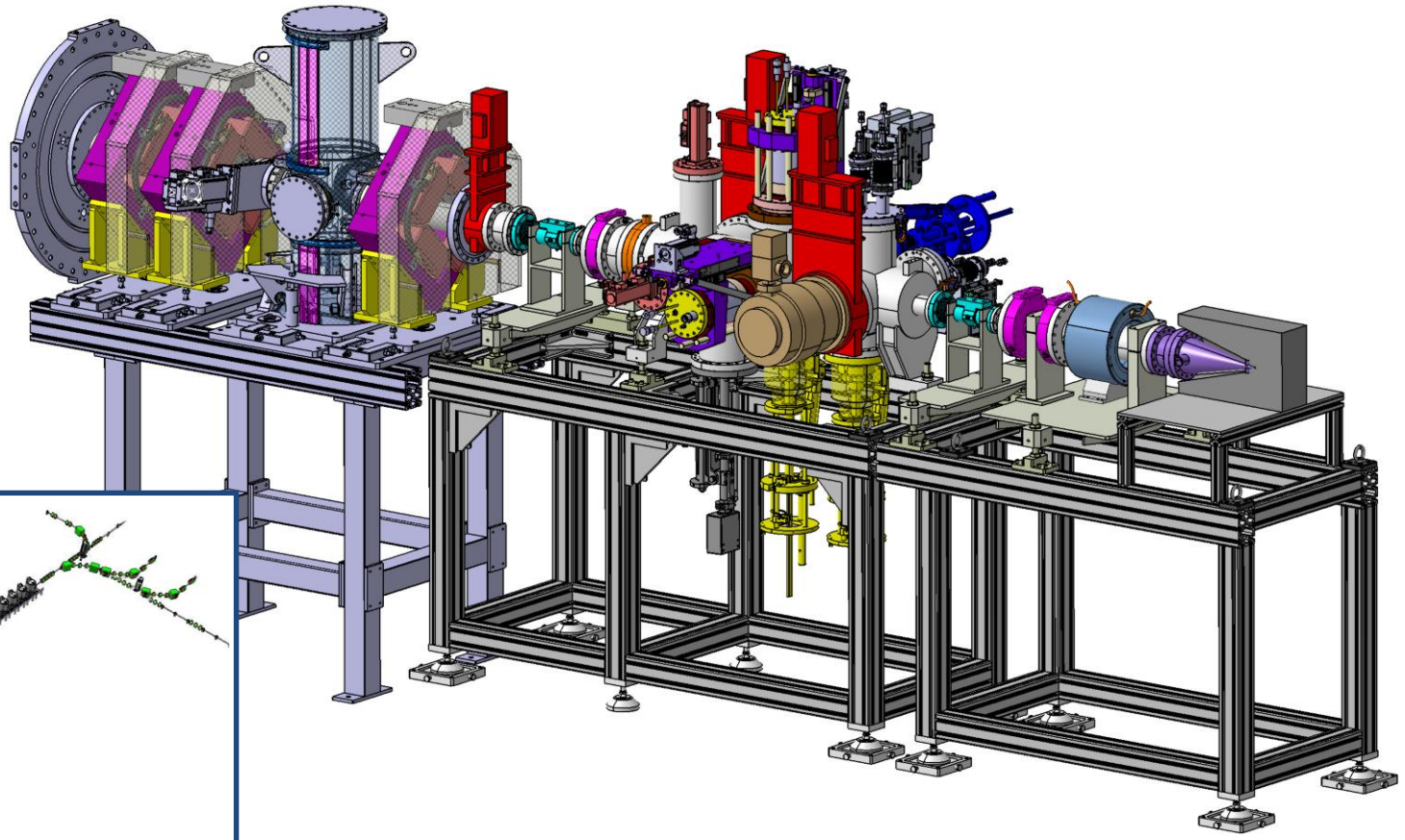
Réalisations

BTI : Banc de Test Injecteur

12 diags avec C/C : BPM(x2) ; TOF (x3) ; FCT; MIGR (x2) ; Prof. À fils; CFR; BEM; émittance-mètres (x2); CF; fentes (x4) ; DCCT/ACCT; BD

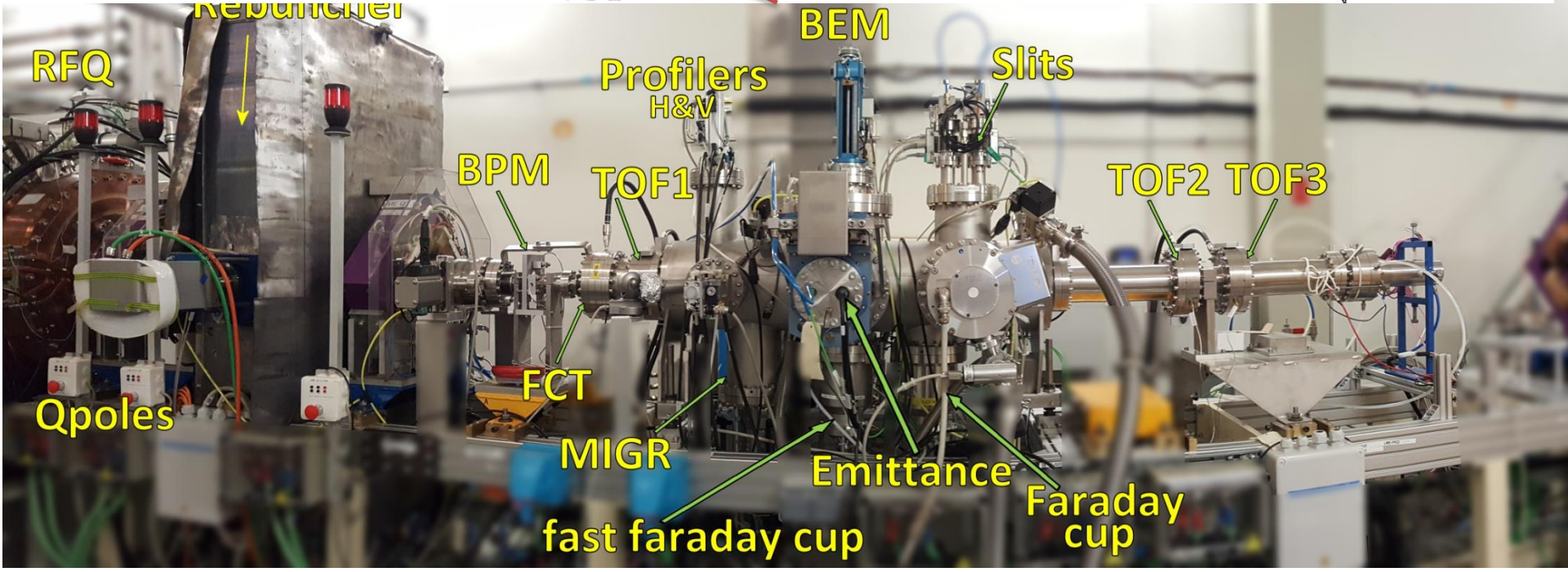
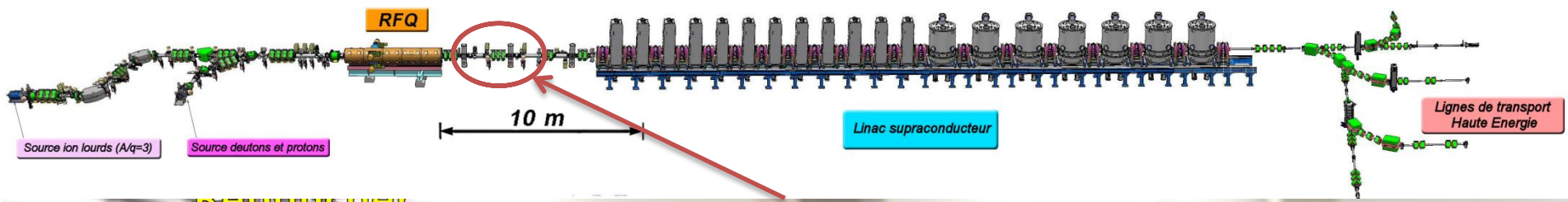


Réalisations



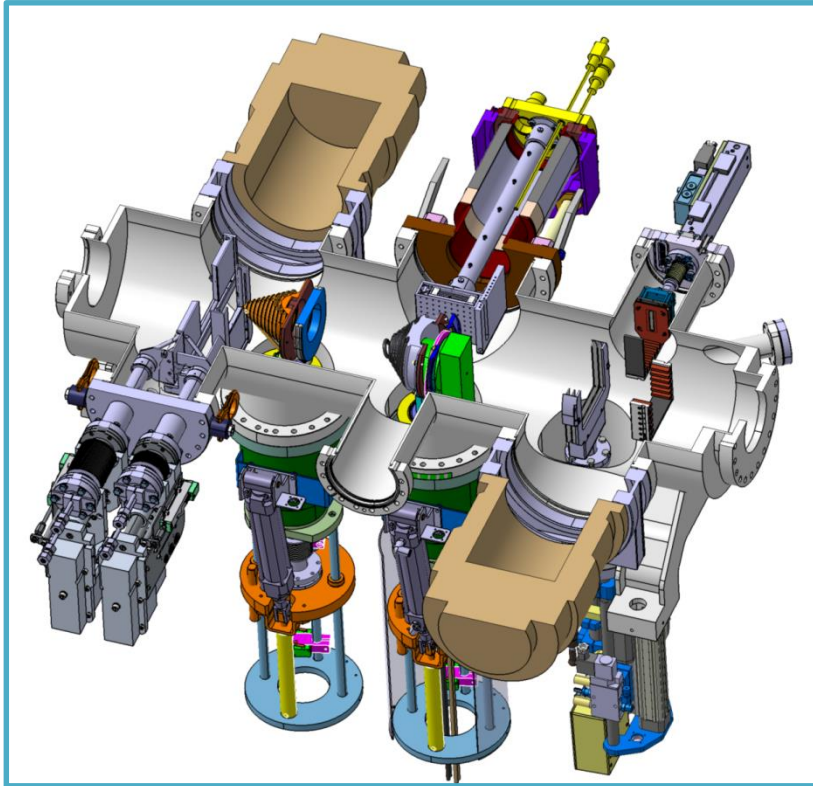
BTI couplé à la ligne LME

Réalisations

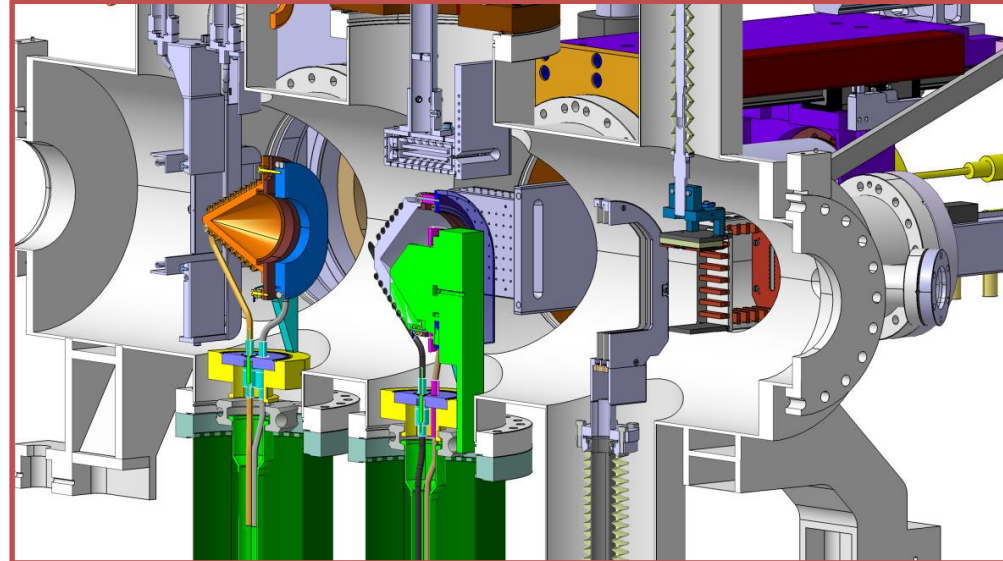


BTI couplé à la ligne LME

Réalisations

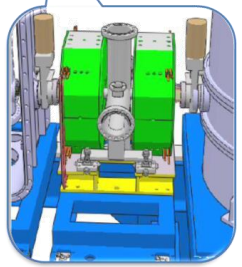
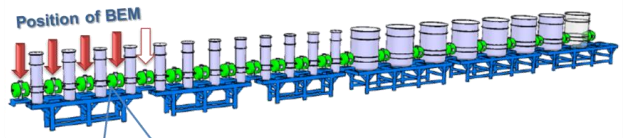


Coupe longitudinale horizontale de la chambre à vide du B.T.I.

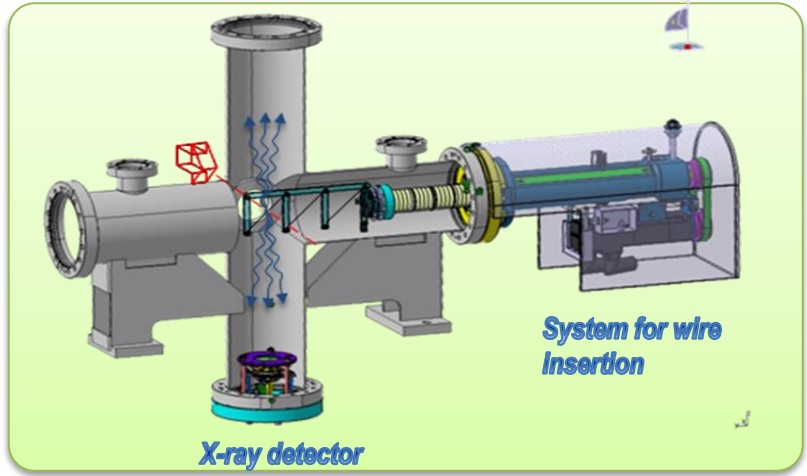


Coupe longitudinale verticale de la chambre à vide du B.T.I.

Descriptif du diagnostic *Beam Extension Monitor*



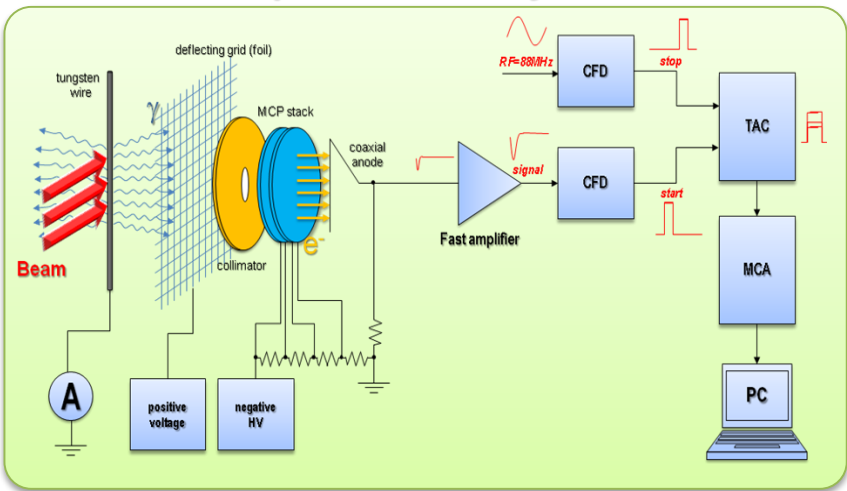
General view of BEM and its position at LINAC



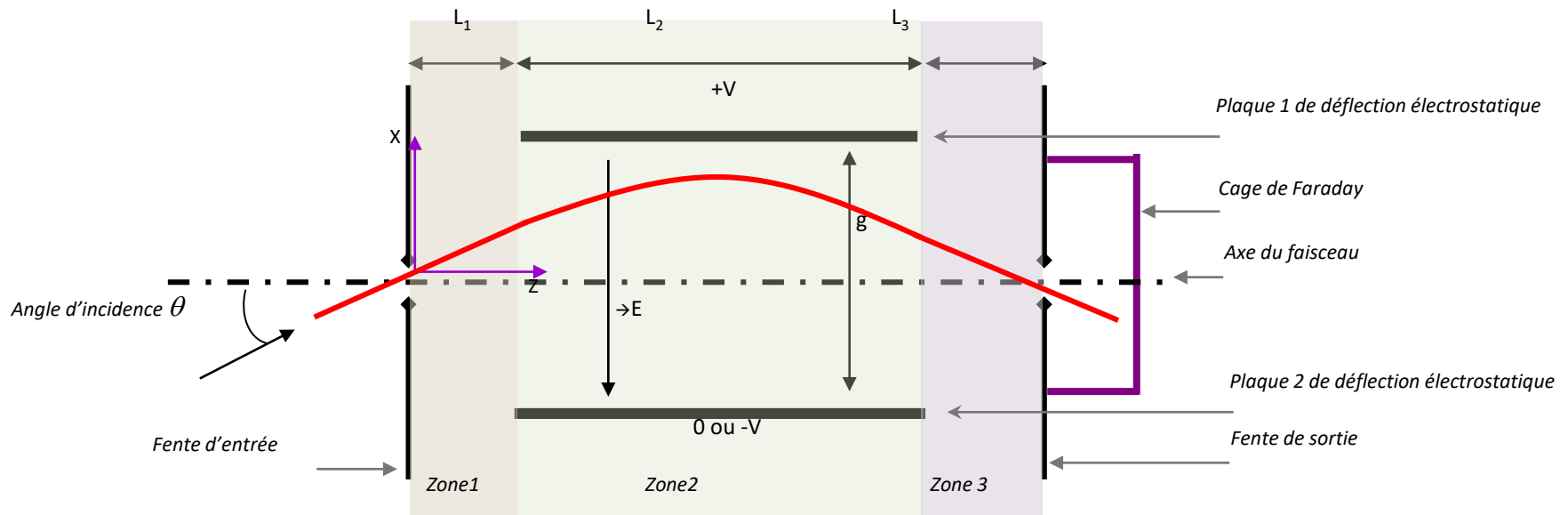
Principal scheme of BEM

**Cahier de charge
EIA @ IPHC**

- Driver EPICS pour le MCA
- Automatisme / Motor, Polar,
- Interface EPICS (GENIOC)
- Traitement des données
- Calibration
- Tracking auto

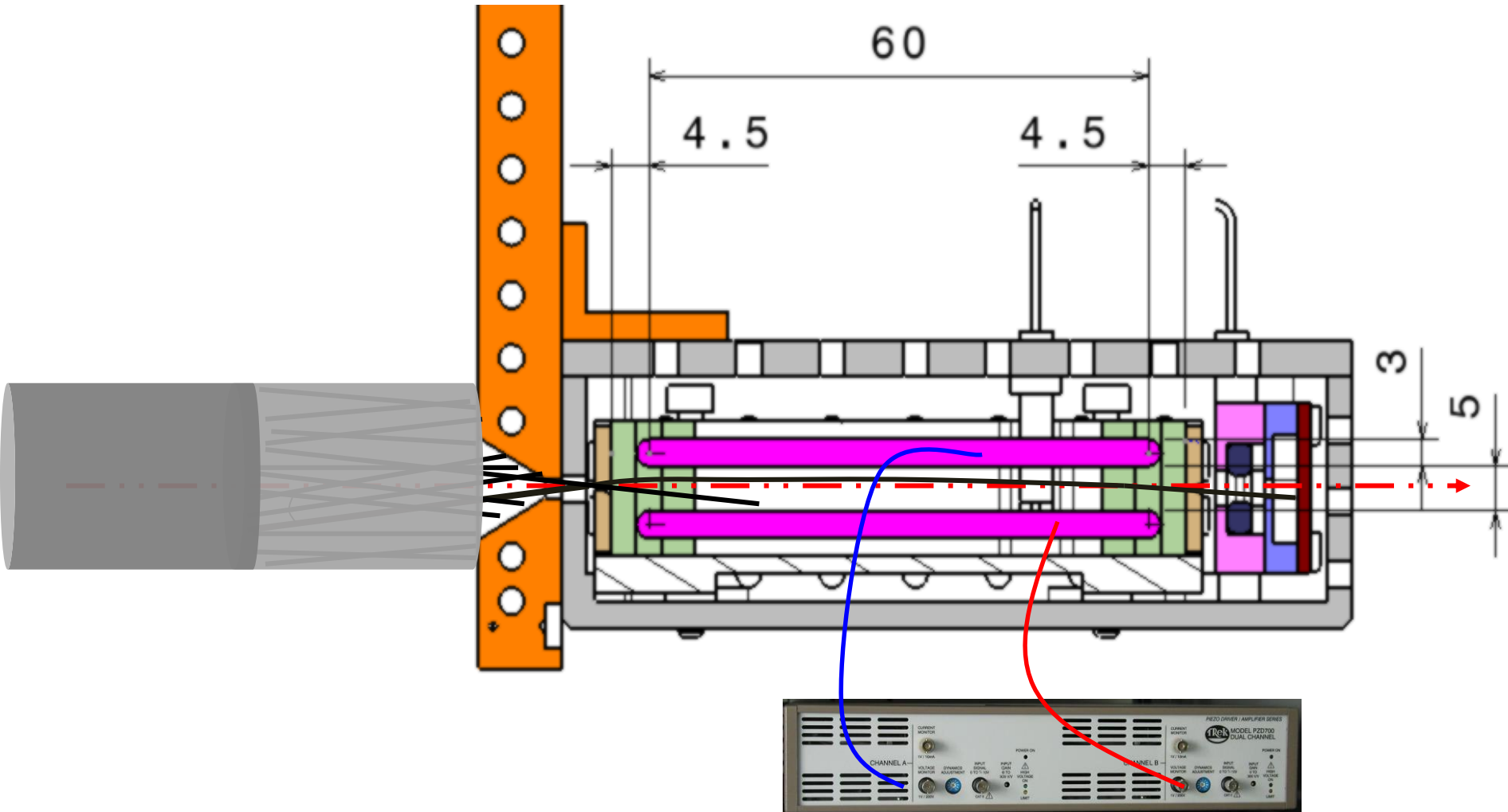


Descriptif du diagnostic émittance-mètre

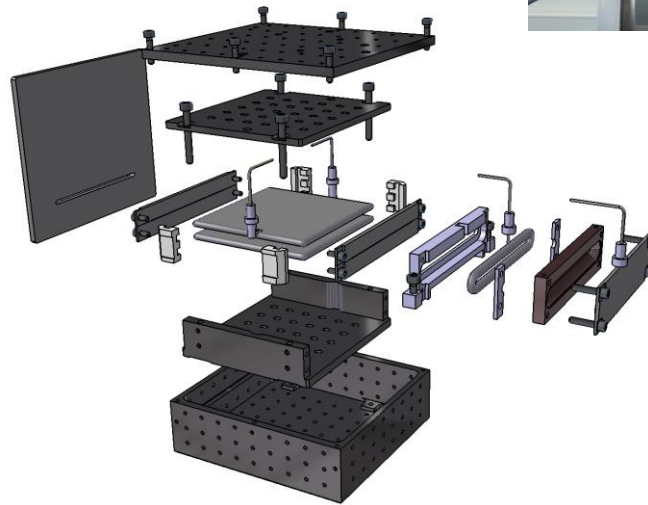
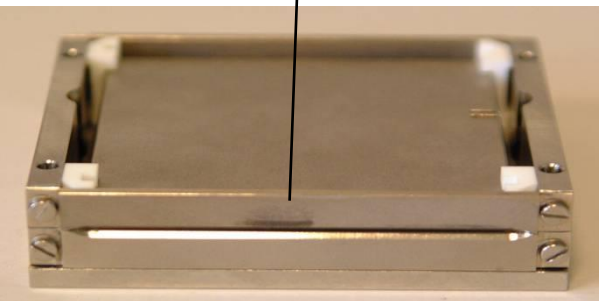
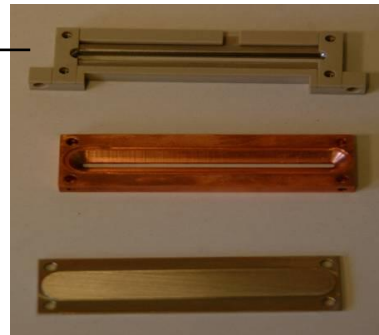
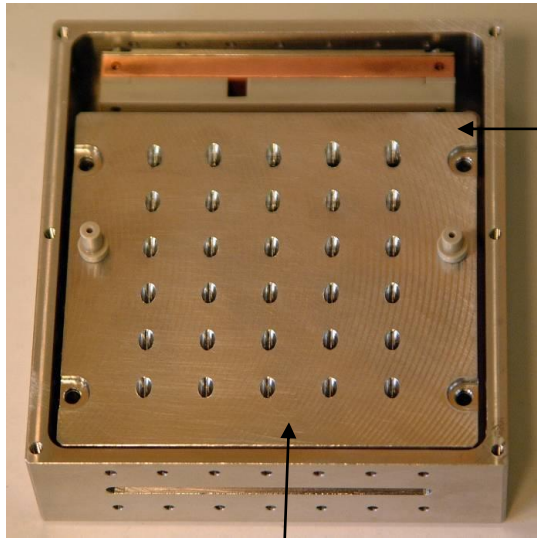


$$\theta \approx \frac{1}{4} \frac{\Delta V}{U} \frac{L_2}{g} \frac{(L_2 + 2L_3)}{(L_1 + L_2 + L_3)}$$

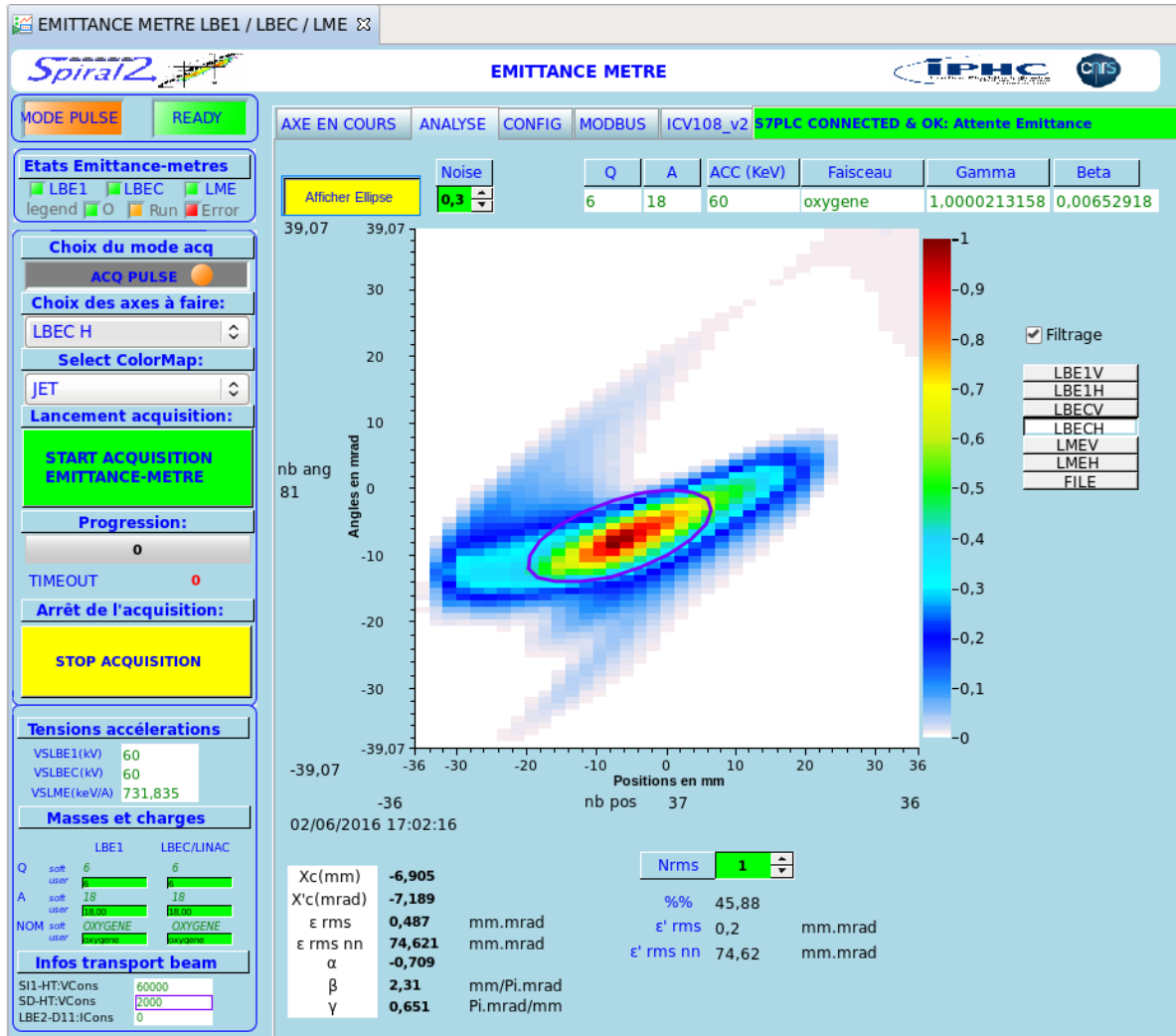
Descriptif du diagnostic émittance-mètre



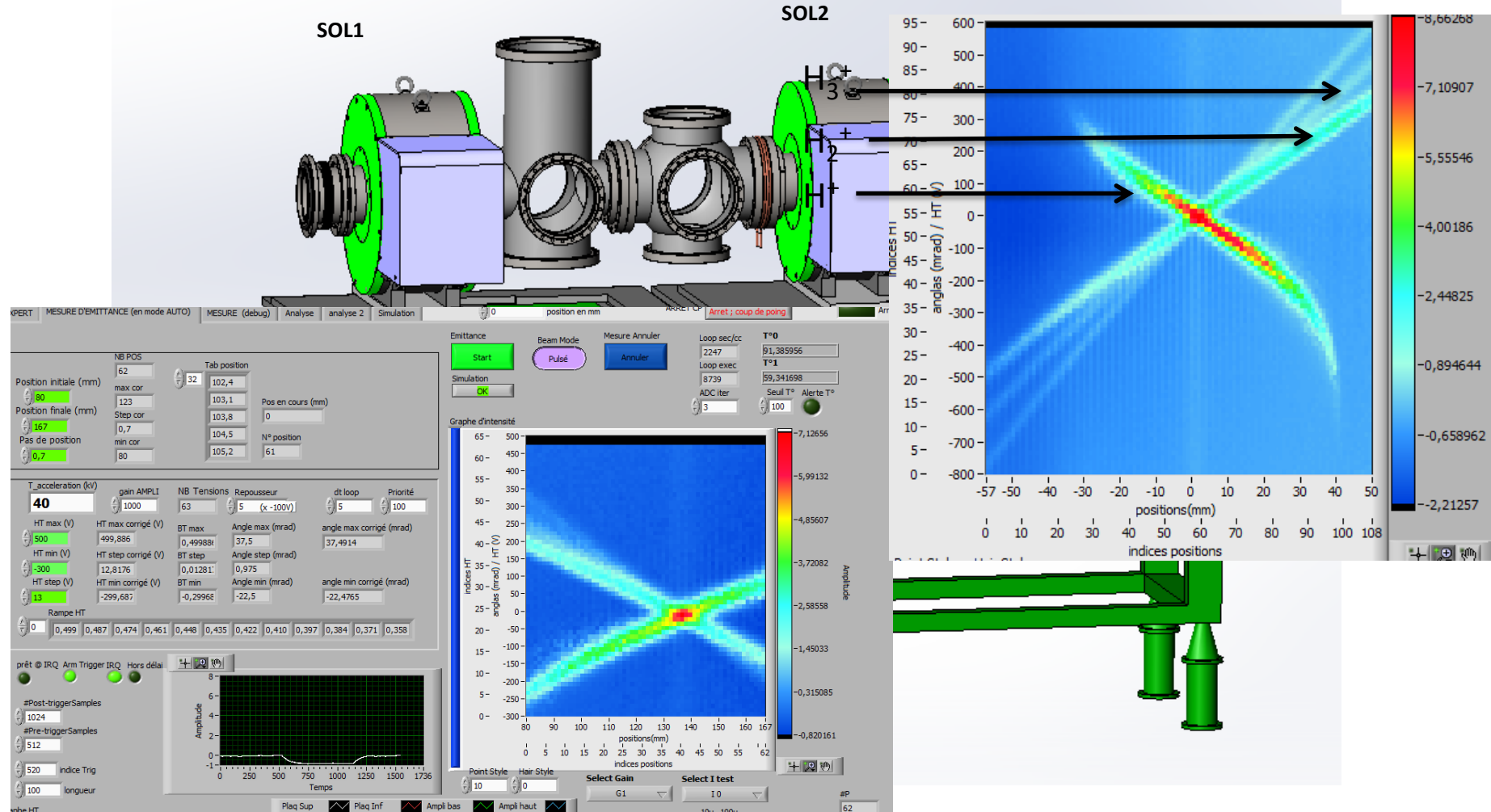
Descriptif du diagnostic émittance-mètre



Mesures d'émission



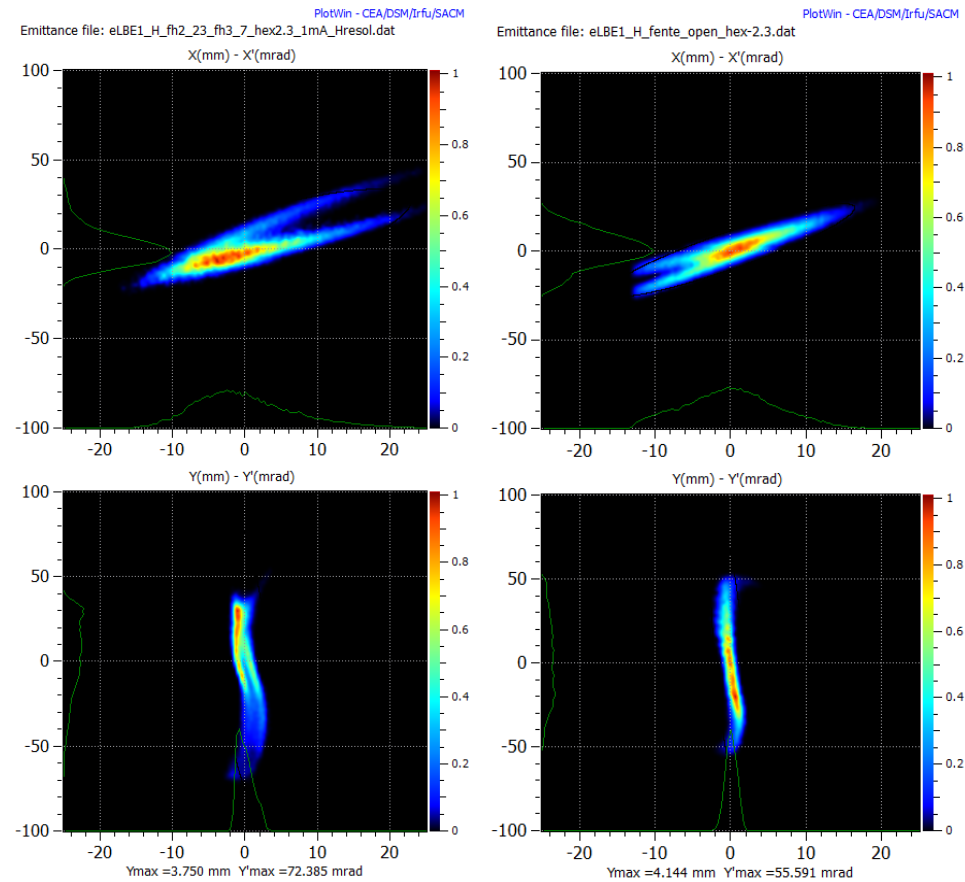
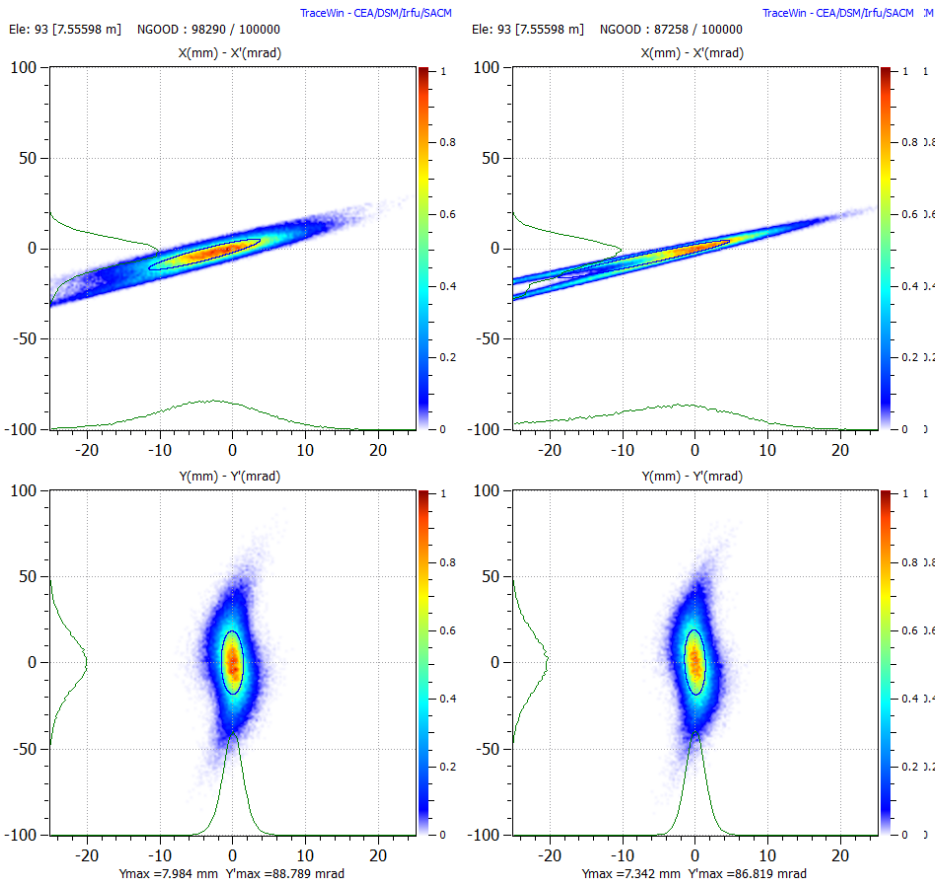
Mesures d'émittance



Mesures d'émittance

Emittances simulées dans le cas du réglage n°6 avec HX11 ON (gauche) et inversé (droite)

Emittances mesurées dans le cas du réglage n°6 avec HX11 ON (gauche) et inversé (droite)



Quelques recommandations

