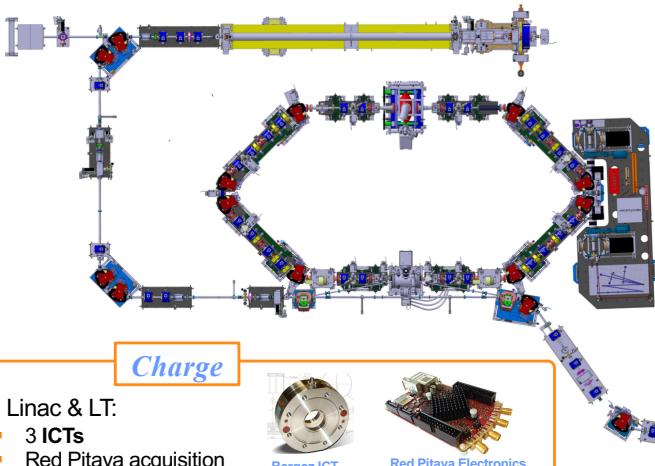


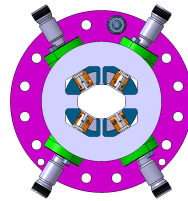
## Résumé

ThomX est la source de rayonnement X généré par effet Compton en cours d'installation à Orsay. Ce poster présente les différents diagnostics (charge, position, dimensions transverses, émittance, longueur, énergie, pertes...) ainsi que le stripline d'excitation pour le feedback transverse. Un descriptif des différents systèmes prévus pour le linac, la ligne de transfert, la ligne d'extraction et l'anneau de la machine sera donné, ainsi qu'un point sur leur état d'avancement en vue de l'installation et du commissioning.

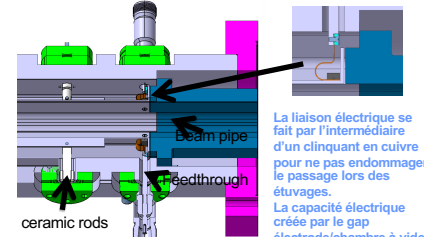


## Transverse feedback stripline

- Un système de feedback transverse est indispensable pour supprimer les instabilités rapides du faisceau:
  - Détecteur: BPM
  - Actuateur: stripline



La géométrie interne épouse la forme de la chambre à vide pour minimiser les discontinuités et l'impédance vue par le faisceau



Les passages sont montés sur brides, les électrodes sont maintenues par des colonnettes céramiques.

La liaison électrique se fait par l'intermédiaire d'un clinquant en cuivre pour ne pas endommager le passage lors des étuvages. La capacité électrique créée par le gap électrode/chambre à vide est optimisée pour minimiser l'impédance vue par le faisceau.

## Charge

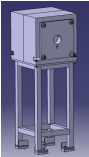
- Linac & LT:
  - 3 ICTs
  - Red Pitaya acquisition board
- Beam dumps:
  - 2 Faraday cups
  - Wavecatcher acquisition board



Bergoz ICT



Red Pitaya Electronics



Faraday cup dans le beam dump



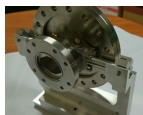
Wavecatcher

## BPMs

- Linac & LT: 6 striplines
  - Court-circuités
  - $\lambda/4$  @ 500 MHz
  - Résolution attendue:  $<100 \mu\text{m}$  (1 nC)
- Anneau: 12 BPMs boutons
  - Résolution attendue:  $1 \mu\text{m}$  @ 10 Hz



Striplines des lignes de transfert et d'extraction



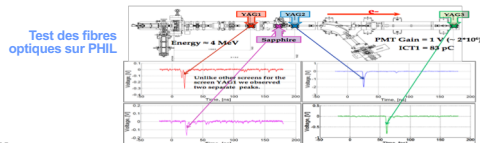
Prototype d'un BPM bouton (anneau)

- Electronique: Libera Brilliance+



## Pertes

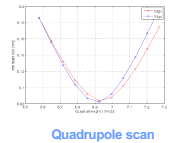
- Fibres optiques
  - Le rayonnement Cerenkov produit lorsque les électrons perdus traversent la fibre, est détecté aux extrémités par des photomultiplicateurs.
  - 1 fibre pour le Linac, 1 pour la LT, 4 pour l'anneau et une pour la LE
  - Acquisition par Wavecatchers ou oscilloscopes
  - Testé avec succès sur PHIL:



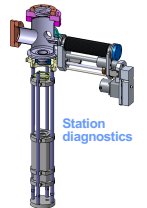
- Scintillateurs:
  - Thalium activated Cesium Iodide CsI(Tl)
  - Meilleure sensibilité que les fibres
  - Positionnés aux endroits critiques durant le commissioning

## Diagnostic stations

- 5 stations (Linac et LT)
  - Screen translation stage (YAG, OTR and Sapphire screen)
  - Hublot: quartz
  - Système d'imagerie avec caméra CCD GbE

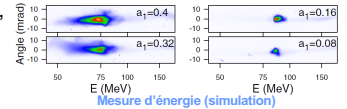


Quadrupole scan



Station diagnostics

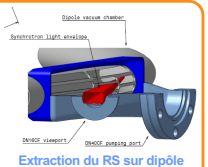
- Objectifs:
  - Mesure de dimensions transverses,
  - Mesure d'émittance (quad scan)
  - Mesure d'énergie
  - Mesure de longueur



Mesure d'énergie (simulation)

## Lignes optiques

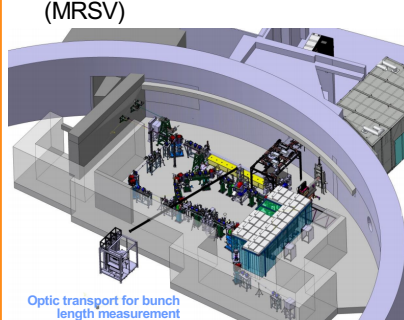
- Mesure de longueur
  - 2 sources de rayonnement
    - Cerenkov (écran saphire dans la station diag du Linac) -> 4.3 ps attendu
    - Synchrotron (sortie dipôle sur l'anneau de stockage) -> 5 à 20 ps attendu
  - Détecteur: **Streak caméra** en dehors de la casemate (salle laser)
  - Transport optique complexe (trajet à 2.3m de hauteur)
- Moniteur de rayonnement synchrotron visible (MRSV)



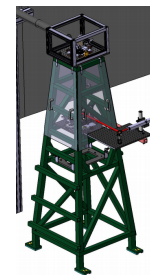
Extraction du RS sur dipôle



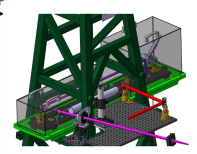
Double sweep and UV tube based Hamamatsu streak camera



Optic transport for bunch length measurement



"Tour Eiffel" pour le support des optiques



Moniteur de rayonnement Synchrotron visible

## Conclusion

Les diagnostics pour ThomX sont tous définis et les équipements sont pour la majorité déjà réceptionnés. L'intégration au système de contrôle est en cours et l'installation va débuter très prochainement.