

La mesure de **longueur des paquets d'e-** sur ThomX

M. Labat, Groupe Diagnostics @ SOLEIL
Réunion Diagnostics ThomX, LAL, 18 septembre 2018

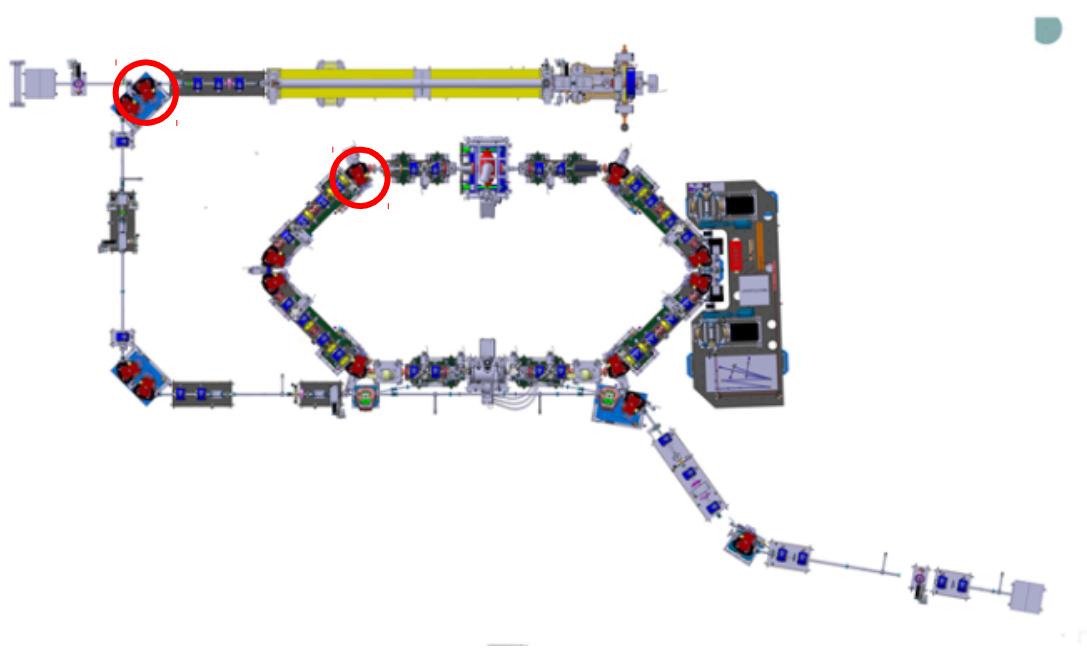
Principe Physique

- Mesure de longueur du paquet dans l'anneau :
 - e- dans dipole anneau → **Rayonnement Synchrotron**
 - Longueur impulsion RS = longueur paquet
 - → Mesure longueur impulsion RS
- Mesure de longueur du paquet en fin de LINAC :
 - e- à travers saphir → **Rayonnement Cerenkov**
 - Longueur impulsion CR = longueur paquet
 - → Mesure longueur impulsion CR
- Mesure de longueur d'une impulsion lumineuse :
 - → **Streak Camera** - - - → **Longueur paquet d'e-**

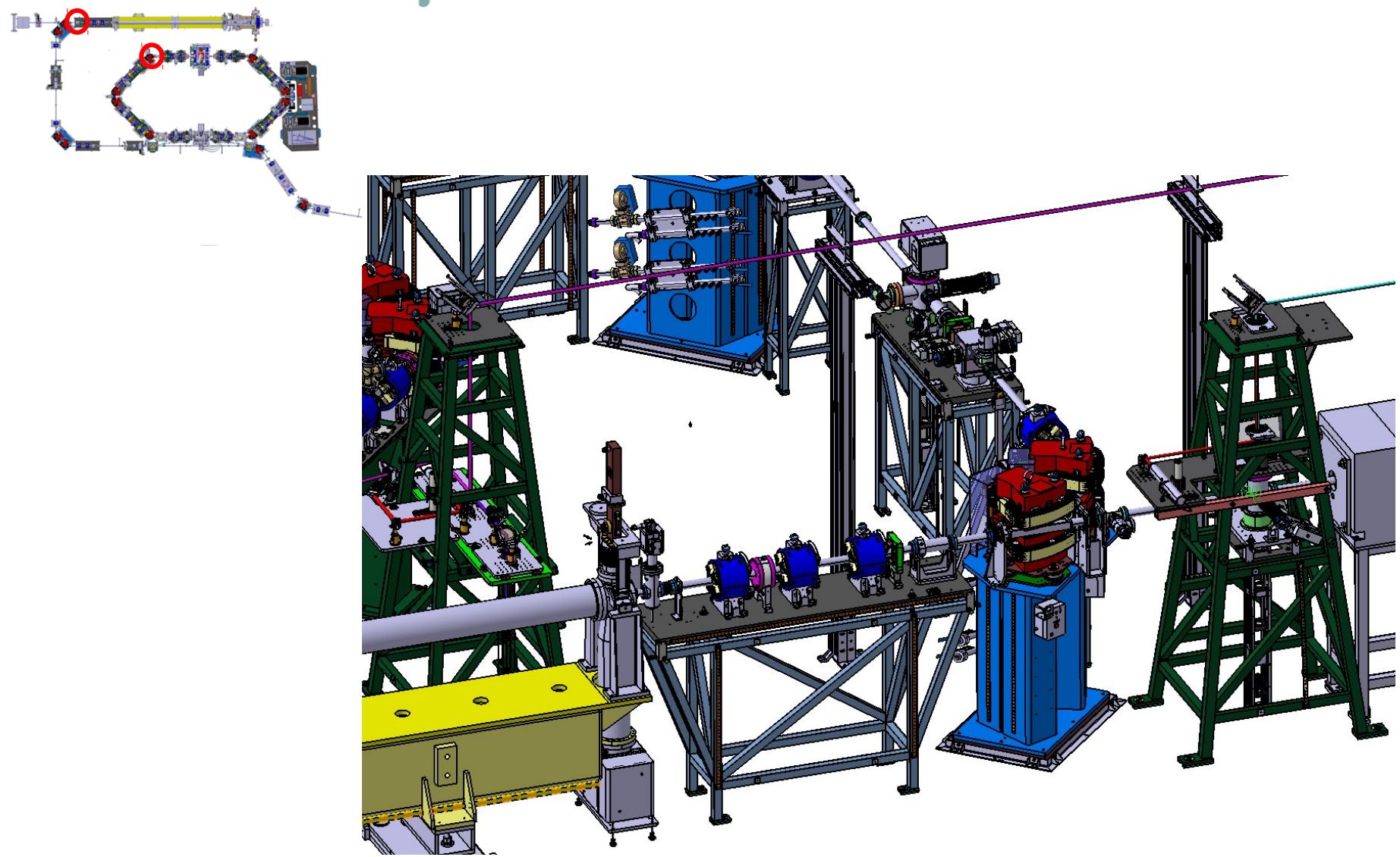
Principe Physique

- **Deux sources** de rayonnement dans **casemate** :
 - Dipole anneau
 - Ecran sortie LINAC
- Une station de **mesure** dans le **hall** :
 - Streak Camera dans la salle laser
- Il faut **transporter la lumière**...
 - Une ligne de transport pour le SR
 - Une ligne de transport pour le CR

Principe Physique



Principe Physique

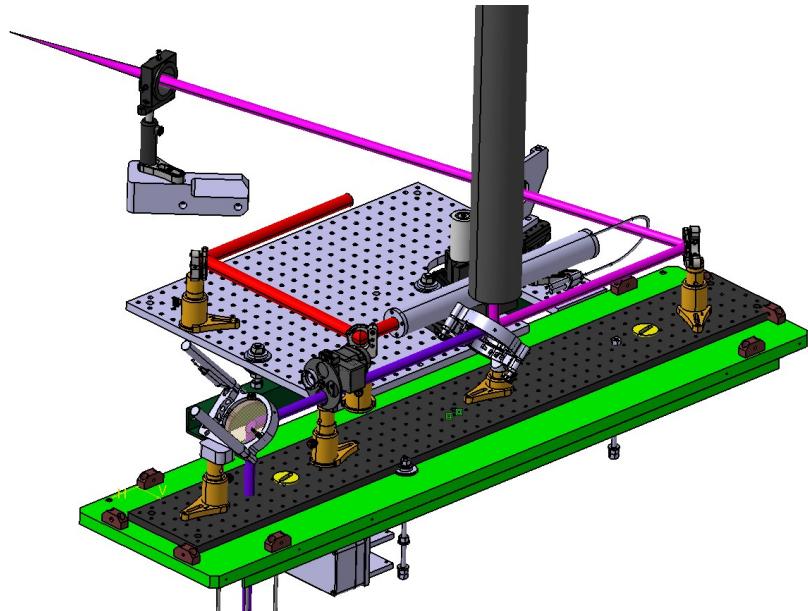


Principe Physique

- **Moniteur de Rayonnement Synchrotron Visible :**
= MRSV
 - Dipole anneau → Rayonnement Synchrotron
 - Position point source = position faisceau
 - Image RS au point source = Image position faisceau
- Système d'**imagerie du point source** dans le dipôle :
 - Lentille
 - Caméra

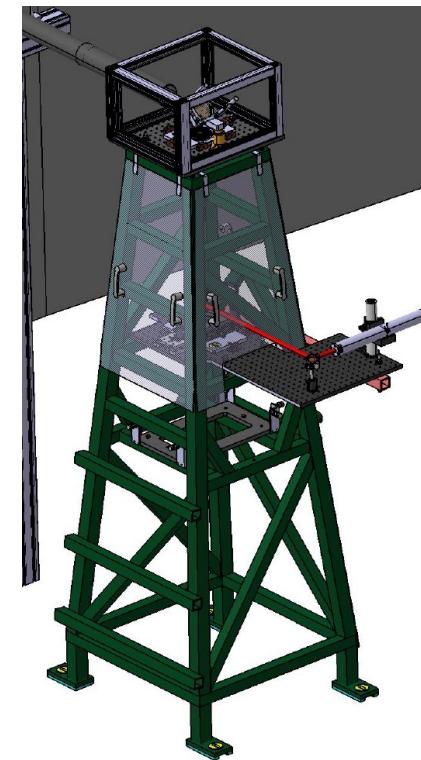
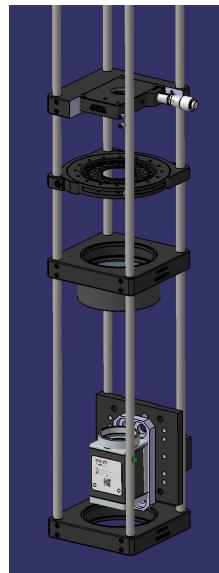
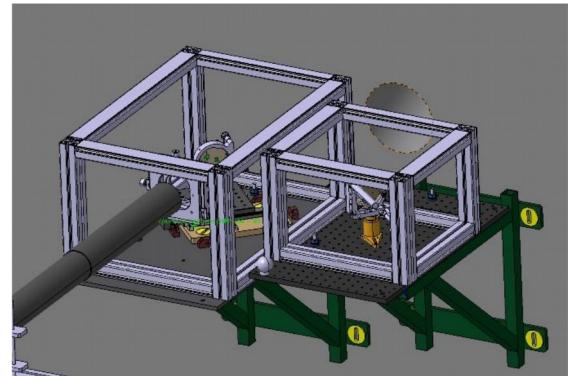
Equipements

- **Miroirs :**
 - Miroirs 3 pouces large bande
 - Environ 15 pour transporter la lumière
- **Lentilles :**
 - Lentilles 3 pouces large bande
 - Environ 5 pour refocaliser la lumière
- **Moteurs :**
 - Moteurs Newport (~ 8) pour aligner les miroirs
 - Moteurs Hyden (~ 2) pour escamoter des miroirs
- **Iris :**
 - pour aligneurs : environ 4 pour repérer axe sortie
 - autres : environ 10 pour repérer les axes de transport



Equipements

- Plateaux optiques :
 - Pour mise en place miroirs, lentilles, etc.
 - Pour mise en place lasers d'alignement
- Châssis métalliques :
 - Au sol dans le tunnel : 2 Tour Eiffel
 - Au mur dans le couloir : 3 châssis
- Capots :
 - Pour protéger les optiques
 - Pour limiter la lumière parasite
- Laser d'alignement
- Caméra Basler (MRSV)



Equipements

- **Streak Camera :**
 - Caméra à balayage de fente
 - Produit commercial Hamamatsu
 - Outil complexe, fragile, délicat et CHER !!!
 - → Dans la salle laser



Transfert SOLEIL => LAL

- Conception lignes de lumières :
 - D. Douillet
 - G. Iaquaniello
- Utilisation Streak :
 - V. Soskov
 - N. Delerue ?
- Procédure alignement lignes :
 - V. Soskov
 - N. delerue

État d'avancement

- Commandes d'équipement = **OK**
- Installation mécanique:
 - Châssis = **OK**
 - Plateaux + optiques = **rien fait → Octobre / Novembre**
- Installation électronique:
 - Moteurs = **rien fait**
 - Caméra = **rien fait**
 - Streak Caméra = **OK**
- Tests CC (date prévue):
 - Moteurs = **fin octobre ? En attenre retour CC...**
- IHM:
 - Interface Matlab ou Python = **à développer (Marie)**

Étapes de mise en service

- Durée des tests nécessaires avant le faisceau:
 - Installation méca : 2 jours
 - Mise en place CC : 1 jour
 - Alignement « aligneurs »: 1 jour
 - Alignement : 3 jours
 - Transport streak : 2 jours
 - Tests IHM : 1 jour
- Date(s) prévue: octobre - janvier
- Durée des tests nécessaires avec le faisceau (heures, jours):
 - Finalisation du transport : 2 jours
 - Optimisation transport : 2 jours

Maintenance à prévoir

- Nettoyage périodique des miroirs/lentille
- Reprise périodique alignement miroirs/lentille

Pannes possibles

- Moteurs miroirs
- Photocathode streak
- Laser d'alignement
- Plongeur écrans saphir