

Réunion 19/06/2023

lundi 19 juin 2023 18:11

Présents :

- Christelle Bruni
- Viktor Soskov
- Viacheslav Kubyskyi
- Iryna Chaikovska
- Hayg Guler
- Viktor Mytrochenko
- Walid Kaabi
- Daniele Nutarelli
- Marie Jacquet
- Guillaume Olry
- Luc Perrot
- Kevin Dupraz
- Mohamed El Khaldi
- Sophie Chancé
- Manar Amer
- Nicolas Delerue

Présentation des différents systèmes :

Anneau :

* Point sur l'état actuel du stockage.

- Quel qualité de stockage et à quelles fréquences ? Par exemple quelles fréquences ont été essayées, si le stockage est possible ou non, et si oui donner la valeur du ratio : $\text{charge}(t=100\text{ms}) / \text{charge}(t=0)$ et un plot d'allure de la décroissance sur les 100 ms.

Stockage optimum à 500.33MHz pour 50MeV (demande un peu de temps pour retrouver les paramètres optimaux du jour)

- Pour un "bon stockage" (peut importe la fréquence), quelle est la taille du faisceau à l'IP attendu, y a-t-il un moyen de le mesurer (directement ou indirectement) ?

Mesures indirectes uniquement. Nécessites la valeur d'émission afin de remonter à la taille à l'IP avec la mesure des fonctions béta (+ propagation jusqu'à l'IP)

* Quelles sont les possibilités pour rattraper le défaut de fréquence ? Lesquelles ont été investiguées et quels sont les résultats/conclusions les concernant (possible, impossible, manques de données) ?

Déplacer les 8 dipôles pour compenser l'effets des champs de fuites

Travailler sur l'orbites et les paramètres des optiques pour "descendre" la fréquence

Merci d'aborder les points suivants :

- Quelle est la fréquence minimum pour laquelle on peut stoker le faisceau ? Comment elle est atteinte ?

Fréquence minimum atteinte est de 500.22MHz mais stockage impossible

Stockage dégradé à 500.27MHz (orbite dispersive)

- Quelles sont les différentes orbites investiguées ? Lesquelles sont stables ?

Cf. question précédente

- Est il envisageable de stocker (rapidement) à une fréquence entre 500MHz et 500.2MHz ? Si non pourquoi ?

Stockage impossible avec une fréquence inférieure à 500.27MHz. Demande plus d'étude et de simulation sur l'orbite/optiques

* Quelle est la stratégie envisagées (mesures et études à faire et les résultats envisagées) ? Quels sont les points bloquants envisagés ?

Etudier l'effet du champ de fuite des dipôles qui implique une fréquence naturelle de 500.2MHz

Etudier un rattrapage mécanique de la machine (déplacement des dipôles)

Etudier d'autre possibilité de stockage (études en cours avec Alex Loulergue)

* Quelles sont les besoins pour mener à bien le plan d'action ? Une estimation de la durée de "l'étude" serait apprécié.

Besoin d'une expertise magnétique sur l'influence des champ de fuite et le cross-talk entre aimants (F. Marteau ?). Simulation 3D du champ du dipôle (code Opera à faire tourner)

Cavité Fabry-Perot :

==> Pas de présentation. A faire pour la semaine prochaine.

* Quel est l'état actuel du système ? Quelles sont les performances atteintes ?

Environ 10kW stocké

* Quel est la puissance maximale atteignable en l'état ? Combien de temps est maintenue la puissance ?

Puissance max sans problème thermique d'environ 30kW

* Est ce que la puissance est maintenue lors d'un mouvement de la table optique ?

* États des lieux de l'interface avec la machine : contrôle de la cavité à distance, locking sur la fréquence anneau.

Accessible en remote de la salle de contrôle

* Quelle est la stratégie envisagées pour augmenter la puissance intra-cavité ? Quels sont les points bloquants envisagés ?

* Quelles sont les besoins pour mener à bien le plan d'action ? Une estimation de la durée de "l'étude" serait apprécié.

Ligne X :

* Présentation de l'étude du bruit de fond sur les détecteurs dans l'objectif de trouver les premiers X.

Les détecteurs pour trouver les X sont au nombre de 2 : diodes et écran fluo. La sensibilité estimé à l'ESRF des détecteur est de $4 \cdot 10^{-8}$ pA/ph (diodes) et 8.7 pA/ph (fluo).

Le bruit est de 10pA (diodes) et 4pA (fluo) RMS respectivement

Avec les paramètres de 100pC pour le paquet d'électron stocké, 10kW de puissance laser

intracavité et 70um de taille transverse pour les deux faisceau on s'attend à avoir $7 \cdot 10^6$ ph/s

Nous sommes à la limite de détection pour les diodes et nous avons peu de marge pour l'écran fluo

* Que reste-t-il à faire pour les premières expériences ?

Développer les DS des détecteur + les contrôles hauts niveaux

Linac :

==> Pas de présentation. A faire pour la semaine prochaine.

* Présentation de l'état actuel du système

* Présentation d'une recette d'injection pour l'anneau (mesures d'émittance, paramètre de Twiss, énergie spread).

* Quelle est la stratégie envisagées ? Quels sont les points bloquants envisagés ?

* Quelles sont les besoins pour mener à bien le plan d'action ?

Présentation de la stabilité de la machine (côté RF) par M. Jacquet :

- La machine est stable à 0.2% près (cyclique)
- Il y a un soucis lorsque la valeur de l'atténuateur est changée qui ne produit pas une variation de la position du faisceau attendue sur l'écran YAG de la ligne dispersive
- Impossible de reproduire l'effet cyclique avec la phase Laser/Canon, la phase Section ou l'atténuation de la section
- Ces variations sont trop importante pour avoir un stockage stable ce qui impose une rétroaction permanente

Rappel des priorités :

La priorité actuelle est de trouver/détecter les premiers rayons-X pour juillet (avant la pause estivale). Pour ce faire nous devons réunir les paramètres suivants :

Anneau :

- Stockage stable dans l'anneau avec environ 100pC et >75% de stockage au bout de 100ms à une fréquence quelconques.
- Estimation si possible de la taille du faisceau à l'IP et de son jitter spatial et temporel et de la charge injectée.

Cavité Fabry-Perot :

- Stokage stable (plusieurs 10aines de minutes) de 10kW ou plus.
- Contrôle et monitoring du stockage en salle de contrôle.
- Estimation si possible de la taille du faisceau à l'IP et de son jitter spatial et temporel et de la charge injectée.

Ligne X :

- Estimation du bruit de fond des détecteurs et du signal attendu avec les paramètres précédents.

Essayer de trouver les X tous les jours possibles jusqu'au 1e juillet. Chaque système doit mettre en place une équipe ou une procédure afin de permettre cela à partir du jeudi 22 juin.

Tableau de suivi d'actions :

<https://box.in2p3.fr/index.php/s/bPebKCwmM6Lx5Wz>