

ALICE

La collaboration se fixe comme premier objectif la possibilité d'enregistrer les collisions Plomb-Plomb à un taux de 50 kHz, et l'amélioration de la précision de pointage, ce qui implique un nouveau système de lecture de la TPC, une nouvelle architecture de l'électronique de lecture de la plupart des détecteurs et le remplacement du trajectographe interne (ITS) ¹. Elle envisage aussi de nouveaux détecteurs, en particulier, un trajectographe vers l'avant (MFT) en amont du spectromètre MUON, un calorimètre hybride à grande rapidité (FOCAL) et un détecteur pour l'identification des particules de grande impulsion (VHMPID).

Les propositions d'amélioration présentées au conseil par la collaboration ALICE-France portent sur trois secteurs principaux:

la jouvence de l'électronique du bras muon actuel, l'ITS et le MFT. Il faut toutefois insister d'emblée sur le fait que les propositions actuelles se situent au stade d'une Lettre d'Intention (CDR pour l'ITS), et pas encore au niveau d'un technical proposal ou d'un TDR, où des arbitrages et des négociations internes à la collaboration peuvent faire converger à la fois les choix techniques, les responsabilités et les investissements des équipes.

Le projet de nouveau trajectographe interne (ITS), associé aux autres trajectographes centraux pour l'identification des particules, vise en particulier à permettre des mesures de la beauté et du charme ouverts jusqu'à très bas p_T – spécificité unique d'ALICE – ainsi que le renforcement de l'exploration des dileptons de basse masse. La technologie proposée (MAPS), d'ailleurs commune avec celle du MFT, est développée fortement à l'IPHC et même si elle semble assez avancée pour constituer l'architecture de base du projet, elle nécessite une poursuite de R&D soutenue dans les 2 ans. Le calendrier semble extrêmement serré et les ressources humaines actuellement impliquées en France pour le programme de R&D pris en charge par l'ensemble de la collaboration ITS pourraient être à peine suffisantes. Et d'autre part étant données les potentialités de ce nouveau détecteur, il semble également important de recommander un élargissement et renforcement des équipes françaises qui recueilleront les fruits de son exploitation physique.

La jouvence de l'électronique du bras muon est nécessaire pour bien exploiter cet instrument et elle est bien définie, avec une étape qu'on peut faire rapidement, le changement des cartes CROCUS d'acquisition, et une autre qui la complète et qui est liée à la stratégie générale de l'upgrade qui prévoit de passer la lecture des détecteurs en mode continu plutôt qu'en mode déclenché, dans laquelle il faut remplacer toutes les cartes MANU, d'électronique frontale.

En l'état actuel le conseil encourage les équipes françaises à avancer sur le projet de cartes CROCUS mais recommande que des partenariats ainsi que des stratégies d'optimisation en liaison avec le MFT (voir ci dessous), à la fois scientifiques, techniques et financières, soient recherchés pour les autres composantes de cette jouvence. Le projet de nouveau trajectographe vers l'avant (MFT) est un projet global qui étend fortement les capacités du bras muon (rénové) essentiellement en combinant une amélioration de sa résolution et une amélioration du rapport signal sur bruit.

Le bras muon est historiquement le lieu d'une implication française importante, qui se retrouve dans le projet proposé. Une ouverture à d'autres collaborateurs est en cours de discussion/négociation: son impact à la fois budgétaire et en moyens techniques devra être précisé.

Techniquement le conseil a entendu les recommandations d'une attention particulière aux synergies à mettre en oeuvre avec les développements engagés pour l'ITS, au vu des calendriers très serrés. Il y souscrit sans réserve et

1 Ce programme a été approuvé par le LHCC après la réunion du Conseil Scientifique.

recommande que dans l'organisation du projet un inventaire des ressources humaines disponibles (en particulier en électronique numérique) soit conduit.

Le conseil a entendu, en particulier de la part du rapporteur, des avis proposant d'insister sur l'avantage d'exploiter plus l'accès aux charme et beauté ouverts que aux basses masses dimuons ou à la mesure des ψ' . Le débat aurait mérité d'être plus développé, mais il faut à nouveau rappeler que le projet n'est pas figé, et que la validation du programme scientifique associé est encore en cours de discussion dans la collaboration ALICE. Le conseil recommande en tout état de cause d'approfondir par la simulation la portée de l'apport que représenteraient les différents niveaux d'améliorations proposés, y compris au niveau du trigger, notamment à travers la mesure du charme et de la beauté ouverts, pour eux-mêmes en complément de ou corrélé à l'information de la partie centrale, ou en tant que référence pour les quarkonia.

Hormis pour l'ITS, plus avancé, il est difficile d'évaluer de façon très détaillée – en particulier en terme de ressources humaines et de budget - les besoins pour les différents projets à ce stade de leur développement. Néanmoins les recommandations formulées plus haut pourraient aider à faire converger la partie française des projets à l'intérieur d'ALICE, et cela mériterait ensuite un suivi par le conseil pour mieux évaluer les engagements qui pourraient être pris.