

Prospective pour la physique du plasma de quarks et de gluons en France

Executive summary 2-3 pages

Introduction à la structure du document, rappel des hypothèses ou mode de travail (sélection des sujets, sources des études).

Faut-il une brève introduction historique sur la physique des ions lourds relativistes (les machines, le domaine du diagramme des phases exploré, les conclusions) ?

Synthèse de la prospective scientifique sur les différents thèmes.

Conclusions de la partie discussion qui doit mettre en avant les points à présenter lors des journées de la Colle-sur-Loup.

1. Physique du plasma de quarks et de gluons et collisionneurs d'ions lourds relativistes

1. Motivations générales

- _ étude du vide de QCD
- _ Déconfinement
- _ Origine de la masse des quarks légers (Higgs \ll condensat qqbar)
- _ QCD à température finie
- _ Propriété de la matière nucléaire (EOS, phases, transitions)
- _ Mécanisme de hadronisation

2. Collisions d'ions lourds relativistes

- Discussion sur la description des différents instants de la collision
- (initial, QGP, hadronisation, découplages)
- Phénomènes perturbatifs et non-perturbatifs
- Quels sont les paramètres physiques importants (T, densité de g,...)

3. Les machines

- scénarii des prises de données (faisceau, lumi)
- RHIC 2004-2008 updates 2008-... (eRHIC ?)
- LHC 2008-...
- SIS300

2. Programmes de mesures (signatures)

Pour chaque thème ci-dessous, il faudrait inclure une discussion s'il y avait lieu sur :

- _ l'intérêt de la mesure par rapport à la partie 1
- _ la situation actuelle à RHIC (<2040)
- _ ce qui sera fait encore à RHIC (2004-2008)
- _ ce que LHC apporte/change/répète (2008-)
- _ comparaison ALICE-CMS
- _ et préciser l'investissement instrumental

1. Quarkonia

2. Etrangeté

3. Photons – jets

4. Interférométrie

5. Haute densité baryonique

programme français avec CBM

3. Implication de la communauté française

1. Les forces actuelles
Revue par labo et manip de l'implication (manpower-thématique-instrumentation)
2. Les moyens nécessaires pour le programme explicité dans la partie 2
même revue par labo

4. Conclusion/discussion

1. La physique que nous pourrions couvrir
2. Quelles priorités, où sont les points forts : stratégie ?
L'articulation RHIC-LHC
L'articulation ALICE-CMS
Possibilités pour CBM
3. organisation future ?
lien théorie-expérience
un GDR