

<http://lphweb3.in2p3.fr/spip.php?article1045>

# LHCb mesure une déviation locale par rapport aux valeurs prédites par le Modèle Standard



- Actualités - Les Actualités précédentes -  
Date de mise en ligne : lundi 20 avril 2015

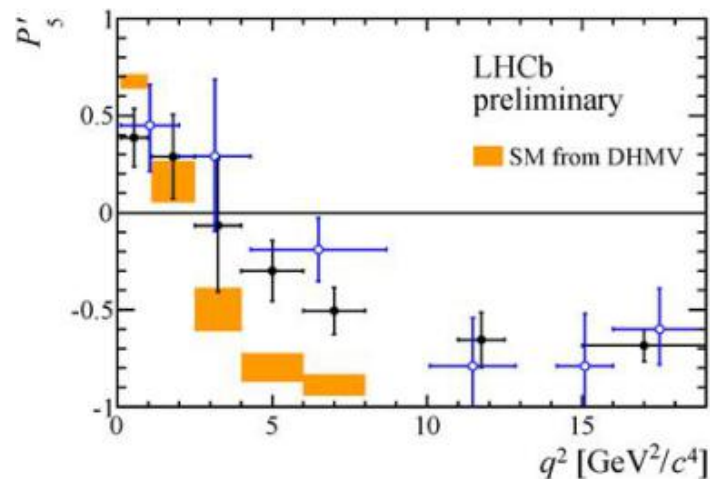
---

Copyright © LPNHE - UMR 7585 - Tous droits réservés

---

La collaboration LHCb a présenté le 20 Mars 2015, lors de la 50ème session des « Rencontres de Moriond » à La Thuile (Italie), les résultats de l'analyse de la distribution angulaire des particules issues de la désintégration  $B \rightarrow K^* \mu^+ \mu^-$ . Le groupe du LPNHE est impliqué dans cette analyse qui constituera le sujet de la thèse de Samuel Coquereau, doctorant de 3e année.

Dans le cadre du Modèle Standard, ces désintégrations se produisent via des courants neutres qui changent la saveur, décrits par un diagramme en boîte et par un processus en boucle, dit « pingouin électrofaible ». La théorie prédit avec une bonne précision la distribution angulaire des particules finales. Cependant de nouvelles particules intervenant dans la boucle pourraient entraîner des modifications de cette distribution.



Le nouveau résultat a été obtenu en analysant l'ensemble des 3fb-1 de données collectées pendant le Run1 du LHC. La figure présente le résultat d'une des observables liées à la distribution angulaire, dite «  $P_5'$  », en fonction de la masse invariante au carré des deux muons  $q^2$ . On peut voir que LHCb (points noirs) mesure une déviation locale par rapport aux valeurs prédites par le Modèle Standard (bandes oranges). Ce nouveau résultat est d'ailleurs cohérent avec la première analyse de LHCb sur 1fb-1 de données, publié en 2012 (points bleus).

Cette mesure ne peut pas encore être interprétée avec certitude en terme de manifestation d'un effet de nouvelle physique. Cependant elle suscite beaucoup d'intérêt dans la communauté des théoriciens, qui essaient de l'interpréter en relation à une autre observation récente de LHCb concernant la mesure du rapport  $R_K$ . Elle confirme aussi l'intérêt de poursuivre les mesures des désintégrations du type  $b \rightarrow s \ell^+ \ell^-$  avec les nouvelles données à venir du Run2.

Contact au laboratoire : Francesco Polci.

Liens :

Note de conférence de LHCb : <http://lhcb.web.cern.ch/lhcb/Physics-Results/LHCb-CONF-2015-002.pdf>

Les prédictions théoriques : <http://arxiv.org/abs/1407.8526>

Les news du CERN : <http://home.web.cern.ch/scientists/updates/2015/03/lhcb-new-analysis-confirms-old-puzzle>

Site publique de LHCb : <http://lhcb-public.web.cern.ch/lhcb-public/>