

# 1

## Analyse des données et résultats

---

Dans ce chapitre, nous présentons les diverses analyses que nous avons mené sur les données, avec les mocks comme support de référence. Un élément clé à la construction des mocks a été de déterminer quels paramètres  $\text{Ly}\alpha$  nous souhaitions avoir dans nos mocks. En produisant l'analyse des données DR16 en quatre bins en redshift, nous nous sommes rendus compte que les paramètres  $\text{Ly}\alpha$  obtenus dépendaient fortement de la modélisation des HCD. Nous avons dû faire un choix quant à cette modélisation. Nous présentons donc d'abord l'analyse des données qui a servi de référence pour l'ajustement des paramètres des mocks. Puis, nous discutons la modélisation des HCD et présentons des modélisations alternatives. #prov finir de donner les autres sections

## 1 L'analyse des données DR16

L'analyse des données finale d'eBOSS (DR16), dont nous avons déjà parlé et qui est présentée dans ?, analyse les fonctions de corrélation  $\text{Ly}\alpha \times \text{Ly}\alpha$  et  $\text{Ly}\alpha \times \text{QSO}$  construites sur l'ensemble des données. Les paramètres ajustés sont donc donnés uniquement pour le redshift effectif  $z_{\text{eff}} = 2,334$  de la mesure. L'appendice F de ? présente cependant l'analyse des données DR16 dans deux bins en redshift. Mais ces deux bins ne sont pas suffisant pour estimer les paramètres  $\text{Ly}\alpha$  dans toute la gamme en redshift  $1.9 < z < 3.6$ . Afin d'estimer  $b_{\text{Ly}\alpha}(z)$  et  $\beta_{\text{Ly}\alpha}(z)$  dans cette gamme, nous avons calculé la fonction de corrélation  $\text{Ly}\alpha \times \text{Ly}\alpha$  dans quatres bins en redshift. Pour chacun des bins, nous calculons la fonction de corrélation pour les forêts dont le redshift du quasar se trouve dans l'intervale en redshift considéré (voir Appendice B de ?). Ces intervalles sont  $[0; 2,35]$ ,  $[2,35; 2,65]$ ,  $[2,65; 3,05]$  et  $[3,05; 10]$ . Nous calculons aussi la matrice de distorsion dans chacun de ces bins. Enfin, nous procédons à l'ajustement des quatres fonctions de corrélation. Le modèle utilisé pour cet ajustement est le même que celui utilisé pour l'analyse des données finale d'eBOSS (?), il est présenté dans la section ???. Chacune des fonctions de corrélation est ajustée au redshift effectif de la mesure. Ces redshifts sont  $z_1 = 2,136$ ,  $z_2 = 2,276$ ,  $z_3 = 2,551$  et  $z_4 = 2,914$ .

La figure ?? présente les fonctions de corrélation et leur modèle ajusté dans chacun des bins en redshift. Les différents graphiques montre les différents bins en redshift. Dans chaque graphique, la fonction de corrélation est affichée dans plusieurs bins en  $\mu$ . Le tableau ?? donne le résultat de l'ajustement dans chacun des bins en redshift.

#prov rajouter le chi2, le biais et beff  $\text{Ly}\alpha$

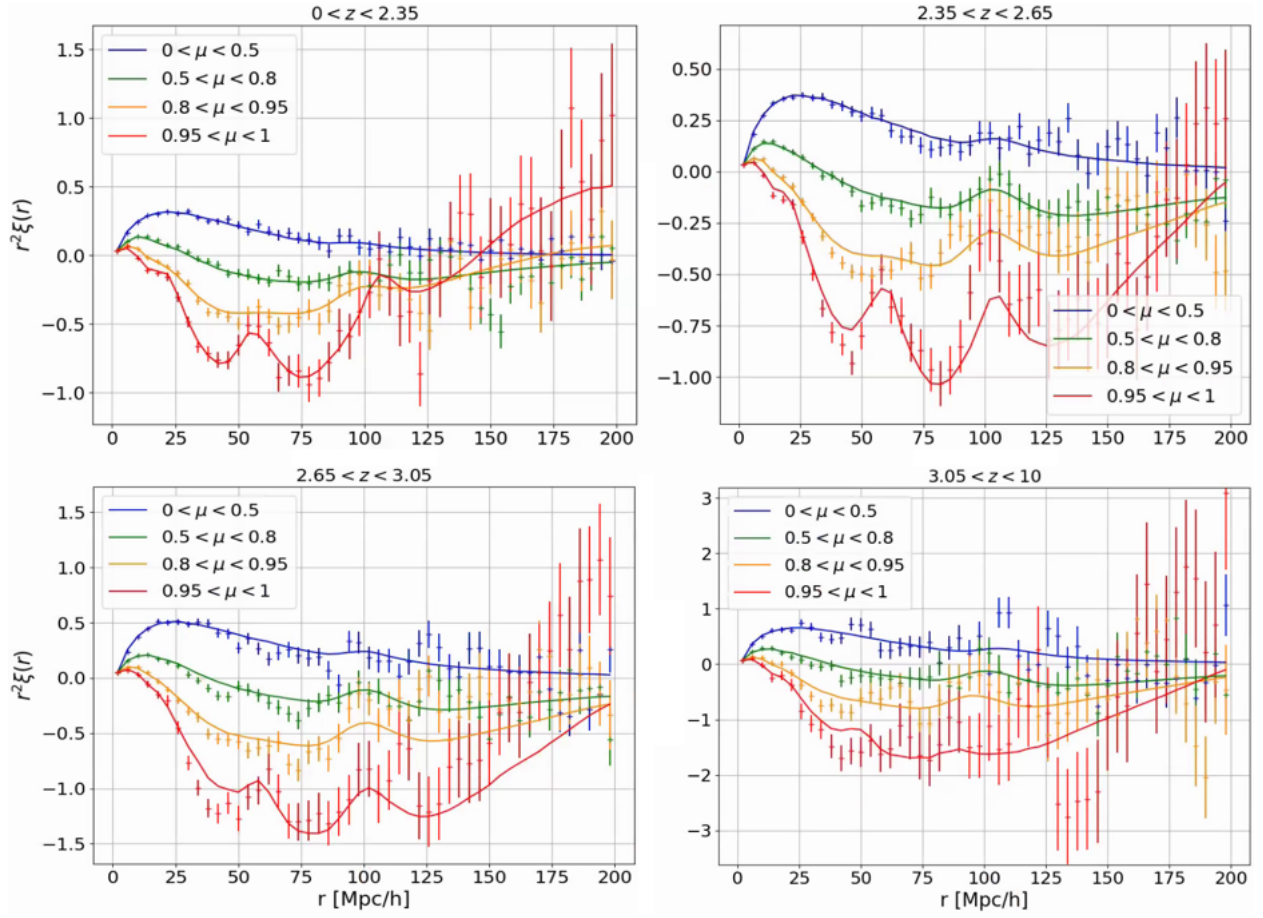


FIGURE 1.1 – bla

TABLE 1.1

Paramètre	$0 < z < 2,35$	$2,35 < z < 2,65$	$2,65 < z < 3,05$	$3,05 < z < 10$
$\alpha_{\parallel}$	$1.063 \pm 0.066$	$1.019 \pm 0.041$	$1.029 \pm 0.072$	$1.120 \pm 0.081$
$\alpha_{\perp}$	$1.063 \pm 0.108$	$0.965 \pm 0.057$	$1.016 \pm 0.058$	$0.926 \pm 0.072$
$b_{\eta, \text{Ly}\alpha}$	$-0.1796 \pm 0.0058$	$-0.1938 \pm 0.0053$	$-0.2239 \pm 0.0084$	$-0.2929 \pm 0.0187$
$\beta_{\text{Ly}\alpha}$	$2.094 \pm 0.210$	$1.711 \pm 0.133$	$1.427 \pm 0.138$	$1.264 \pm 0.194$
$10^3 b_{\eta, \text{SiII}(1190)}$	$-1.83 \pm 1.10$	$-3.66 \pm 0.68$	$-2.80 \pm 1.01$	$0.36 \pm 1.64$
$10^3 b_{\eta, \text{SiII}(1193)}$	$-4.83 \pm 1.10$	$-1.94 \pm 0.69$	$-0.78 \pm 0.97$	$-2.13 \pm 1.72$
$10^3 b_{\eta, \text{SiII}(1260)}$	$-3.38 \pm 1.33$	$-1.97 \pm 0.80$	$-1.32 \pm 1.05$	$0.90 \pm 1.79$
$10^3 b_{\eta, \text{SiIII}(1207)}$	$-7.87 \pm 1.10$	$-4.52 \pm 0.74$	$-2.11 \pm 1.05$	$-2.90 \pm 1.74$
$10^3 b_{\eta, \text{CIV}(eff)}$	$-4.77 \pm 2.54$	$-5.15 \pm 2.64$	$-5.06 \pm 2.62$	$-5.02 \pm 2.61$
$b_{\text{HCD}}$	$-0.0596 \pm 0.0070$	$-0.0452 \pm 0.0060$	$-0.0665 \pm 0.0100$	$-0.0228 \pm 0.0218$
$\beta_{\text{HCD}}$	$0.551 \pm 0.086$	$0.560 \pm 0.086$	$0.508 \pm 0.088$	$0.503 \pm 0.090$
$10^2 A_{sky}$	$1.585 \pm 0.098$	$0.870 \pm 0.082$	$0.729 \pm 0.133$	$0.645 \pm 0.338$
$\sigma_{sky}$	$32.5 \pm 1.7$	$31.6 \pm 2.6$	$31.9 \pm 4.3$	$34.2 \pm 16.1$
$\chi^2$	1568.33	1512.33	1680.82	1674.59
$b_{\text{Ly}\alpha}$	$-0.0832 \pm -0.0065$	$-0.1099 \pm -0.0063$	$-0.1521 \pm -0.01025$	$-0.2248 \pm -0.0230$
$b_{eff, \text{Ly}\alpha}$	$-0.1506 \pm 0.0046$	$-0.1814 \pm 0.0045$	$-0.2336 \pm 0.0074$	$-0.3305 \pm 0.0169$