**IV) Mocks**

**1) Objectifs des mocks**

- pourquoi des mocks ?

--> tester l'analyse : test des systématiques, tests de la matrice de distorsion, tests du calcul des covariances

- pourquoi des GRF ?

brève explication des simus Nbody et Hydro, donner les pour et contre de chaque,

puis expliquer les GRF et donner les avantages / inconvénients

**2) Construction des mocks**

- champs de densité (QSO, Lyα)

On tire un champ gaussien dans l'espace réel

FFT pour l'avoir dans l'espace k, puis on multiplie par sqrt(P(k))

a) les QSO :

3 transfo lognormal, à 3 z différents, avec le biais et le growth factor

b) le lya

1 champ de densité (b=1) à z=0

- on tire les QSO

avec P \propto exp(delta)

-> Ca permet d'avoir une fonction de corrélation plus réaliste à petit r

+ on déplace les QSO \propto leur vitesse (expliquer qu'on produit aussi les boites vx, vy, vz)

- densité le long des l.o.s.

on interpole a partir de chaque QSO, la densité le long de la ligne de visée

--> donner le vec lambda sur lequel c'est interpoler

+ Smoothing pour éviter l'aliasing

- densité -> transmission (FGPA) : (décrire en complexifiant au fur et a mesure)

- formule FGPA : résolution mini ~ 2 Mpc/h

- FGPA + delta\_s : expliquer le P1D\_missing (juste le principe, pas le tuning)

--> CF isotrope : on rajoute les RSD avec eta\_par (expliquer qu'on produit aussi les boites eta\_xx, ...)

Plusieurs solutions pour les RSD, mais celle ci permet d'avoir une prédiction de la CF (papier d'Andreu)

--> Tout ça produit les skewers, avec 0 < F < 1, dans la région Lya.

- Ajout des DLAs : poisson proportionnel à la densité. (Donner la distribution n(z) et la distrib en nhi)

On produit uniquement un catalogue de DLAs, c'est pas ajouté dans les skewers.

- Production du footprint desi : 7 chunks indépendant assemblés

- Donner des infos "techniques" ? Temps CPU / place disque

**3) Ajustement des paramètres**

But de l'ajustement : avoir le bon biais(z), beta(z), P1D(z) et <F>(z) pour le lya

Les QSO c'est un input direct.

Le tuning :

On choisit c(z) = beta(z) en première approx.

<F>(z) et P1D(z) donnent les bons a(z) et b(z) (besoin de plus d'info, demander à JM)

Pb : DLA dans les données, ça amplifie le P1D, donc le biais est trop grand.

--> on modifie à la main le a(z), pour avoir le bon biais(z). b(z) est modifié, mais très peu

On modifie en parallèle c(z) (pas beaucoup) pour avoir le bon beta(z).

Pour chaque (a, b, c)(z), on ajuste le P1D(delta\_s) de façon à retrouver le bon P1D à ce z.

Et on itère. A chaque itération, on calcule la prédiction en utilisant (a,b,c) et le P1D(delta\_s), et on mesure le biais et le beta avec picca (<F> est mesuré en meme temps qu'on calcule le P1D)

On fait ça pour z = 1.8, 2.2, 2.6, 3.0, 3.6

On ajuste a, b et c par des polynomes

On ajuste P1D(k, z) par un polynome

--> Montrer les paramètres ajustés

--> Montrer le biais(z), beta(z), <F>(z) et P1D(z)

--> Ceux obtenus par la prédiction

--> Ceux obtenus sur le fit de 100 raw mocks

4) Quickquasars (Expansion des mocks)

Expliquer rapidemment le principe (citer le papier d'alma en prep) :

reproduire les spectres de quasars observés : distribution en magnitude des QSO, 2 ou 3 spectro, la résolution des spectro, le bruit instrumental, la mesure du z des QSO (erreur du fit, dispersion des vitesse), quoi d'autre ?

on donne les skewers en input, le catalogue de QSO et de DLA

Le continuum est modélisé en utilisant les PCA

on ajoute la foret

on ajoute les DLAs, les métaux

5) DLA finder ?

est-ce que j'en parle ? Peut-être brièvement

Parler de la solution d'imiter le DLA finder dans les données : mask des DLAs avec nhi > 20.3

et aussi faire tourner le finder comme dans les données

6) Check des mocks (Ca va aller dans un autre chapitre)

besoin auparavant d'avoir introduit les modèles de CF etc etc (A quel endroit ?)

- Lyα x Lyα

- Lyα x QSO

- QSO x QSO ?

- DLA x ?