

- Prépa manip ADAPT :
 - choix de la source → Quentin
 - saturation antenne P3A
 - tests débruitage à l'accéléro
- Tests imagerie EM MAP **ok**
- Prépa Comité Suivi thèse (fixer date **ok** : 26 juin +remplir documents **ok**)

I. Imagerie EM MAP

II. Analyse factorielle : Débruitage + imagerie EM

Développement de l'algo Espérance-maximisation pour résoudre le problème d'analyse factorielle d'après le modèle suivant :

$$y_i = H L c_i + n \quad (1)$$

H sont les fonction de Green, c les variables latentes (facteurs), L la matrice de poids factoriels, et n le bruit (contient aussi les erreurs de modèle).

Cette formulation pose des problèmes de régularisation. Pour résoudre ce problème, il existe plusieurs stratégies :

- fixer empiriquement un paramètre de régularisation η ,
- réduire la dimension de H par une SVD,
- introduire de la parcimonie,
- introduire une fonction d'ouverture.

Cette dernière proposition peut être mise en oeuvre par un algo EM en deux étapes :

1. Trouver \mathcal{T} dans le modèle

$$y = H \mathcal{T} q + n \quad (2)$$

où H est connu et q (?) sont latentes.

2. Trouver L dans le modèle

$$y = H \mathcal{T} L c + n \quad (3)$$

où $H \mathcal{T}$ est connu et c sont latentes.

III. Echantillonneur de Gibbs

Modèle :

$$y_i = H L c_i + n \quad (4)$$

avec α^2 la variance des sources et β^2 celle du bruit (hétéroskédastique).

Remarques :

- algo sensible à l'initialisation, notamment des L :
 - initialisation aléatoire : moins bonne dynamique, plus forte parcimonie des facteurs
 - uniforme : le plus efficace
- la puissance est sous estimée systématiquement (dans une configuration où elle est parfaitement restituée avec EM_MAP)
- Bruit parfaitement extrait

Question : Introduction d'une parcimonie spatiale sur la matrice de poids L ? (pas de sens de limiter le nombre de facteurs)

IV. Débruitage des données Airbus

À tester et comparer, les stratégies suivantes :

- Bahr et Horn : création d'un opérateur de blanchiment à l'aide d'une SVD du bruit de référence (à implémenter **ok** BG_Substraction.m)
- PFA :
 - modèle 1 : bruit commun à tous les régimes à une constante près (EM) – Initialisation Subspace ou autre (ex : Bahr & Horn)
 - modèle 2 : bruit variable selon les régimes mais avec un prior sur la matrice de poids (EM)
 - modèle 3 : renforcement de la parcimonie des facteurs (adapter le MCMC existant pour prendre en compte les différents régimes) **ok**
- PFA sur les régimes indépendamment des autres

Critères de validité :

- comparer le bruit extrait à la mesure de référence
- observer la CSM débruitée