

I. Objectifs

- Prise en main code MCMC **ok**
- Comparaison avec méthodes de sous-espace **ok** : efficace sur bruit homogène mais très inefficaces sur bruit hétérogène
- Amélioration algo EM :
 - recherche d'une matrice non sparse impossible : problème d'identifiabilité **ok**
 - recherche des paramètres d'une matrice de bruit suivant un modèle de corrélation type Corcos (optimisation paramétrique) -> après BeBec, recherche des paramètres du modèles de Corcos. Pour EM, écrire les dérivées de l'espérance de la vraisemblance par rapport à ces paramètres.
 - Travailler sur les critères d'arrêt : par ex, surveiller l'évolution du MAP **ok**
- Bruit hétérogène : Faire varier le RSB d'un capteur à un autre (qqes dB sur un ou deux micro) **ok**
- Etude de la borne de Cramer-Rao pour l'effet de seuil sur le rang **ok**
- Biblio : relire notes Jérôme dans le document ADAPT **ok**

II. Recherche d'un critère d'arrêt pour l'algo EM

Quand on ne fait varier que le SNR ou que le rang, l'erreur relative diminue puis stagne. Donc en fixant un nombre minimal d'itération et un seuil suffisamment bas il n'y a pas de problème.

Le problème se pose principalement quand on fait varier le nombre de moyennes : une instabilité fait remonter l'erreur de quelques dB (dû au fait que l'on cherche un bruit diagonal alors qu'il ne l'est pas ? Amélioration : estimation paramétrique d'un modèle de corrélation du bruit).

III. Échange avec Quentin

• Comment fixer le paramètre de régularisation pour RPCA ?

Le choix de ce paramètre fait partie de la méthode. Présenter ses performances en prenant le paramètre optimal est donc discutable. 2 pistes à explorer :

- Tracer l'erreur d'estimation $\|S_{pp}^{mes} - S_{pp}^{est}\|_2$ en fonction du paramètre de régularisation
- Tracer la courbe en L

• Penser à faire une intro détaillée sur les propriétés de la Spp et de ses valeurs propres (puis lien avec les méthodes de sous-espace ?)

• Rappel : étudier le cas d'un bruit non uniformément réparti sur les microphones -> EN COURS

IV. Prise en main du code MCMC

Résultats similaires à peu près similaire à EM.

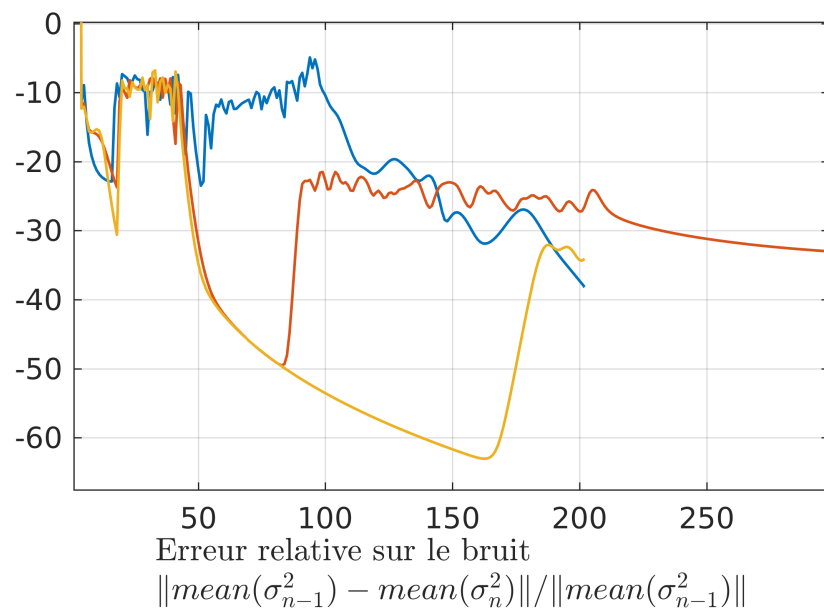
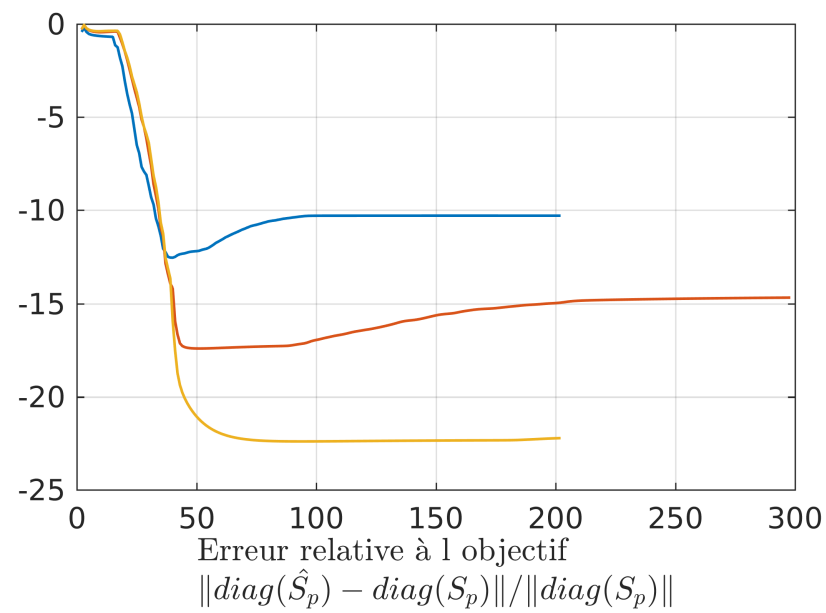
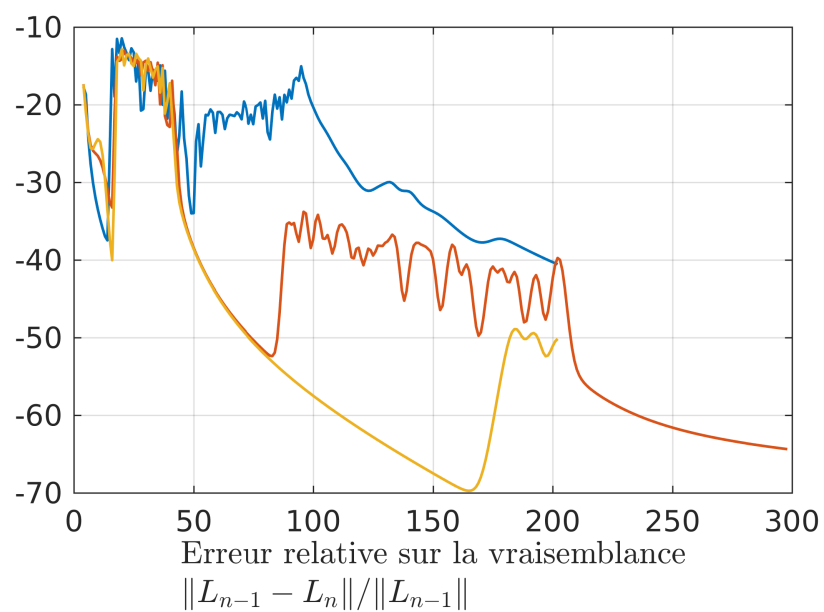
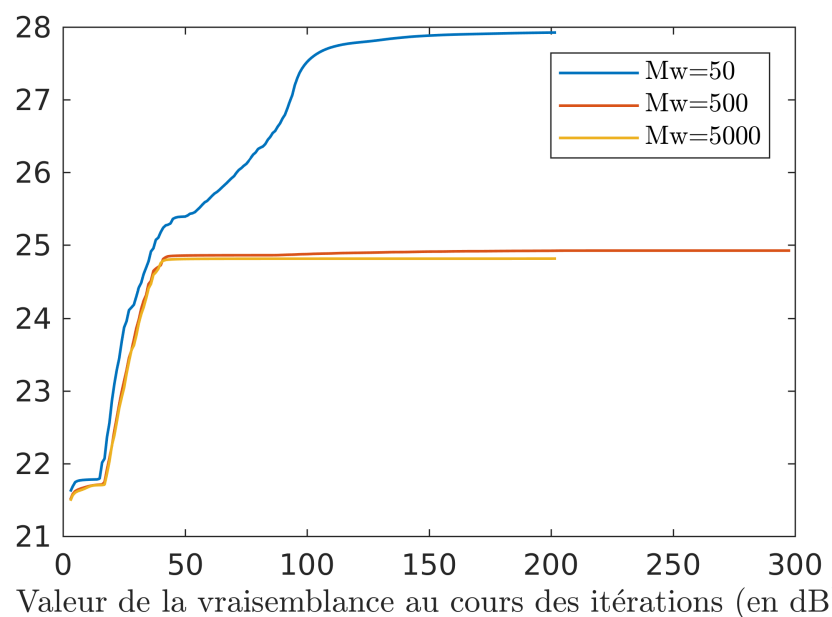
V. RPCA : choix d'un paramètre de régularisation

5.1. Paramètre qui minimise l'erreur d'estimation

L'erreur d'estimation est minimale lorsque le paramètre de régularisation est nul, soit aucun bruit estimé. Un second minimum se trouve autour du paramètre universel de Wright. Un autre minimum se trouve autour de 1 (c'est celui qui sera retenu automatiquement puisque minimum global si l'on exclu $\lambda = 0$).

5.2. Paramètre universel de Wright

Wright propose comme paramètre universel : $\lambda = 1/\sqrt{N_{mic}}$. Pour 93 microphones, ce paramètre vaut 0,1. D'après le rapport précédent, cette valeur pour le paramètre de régularisation donnera de bons résultats à condition que le rang de la matrice signal ne soit pas trop élevé.



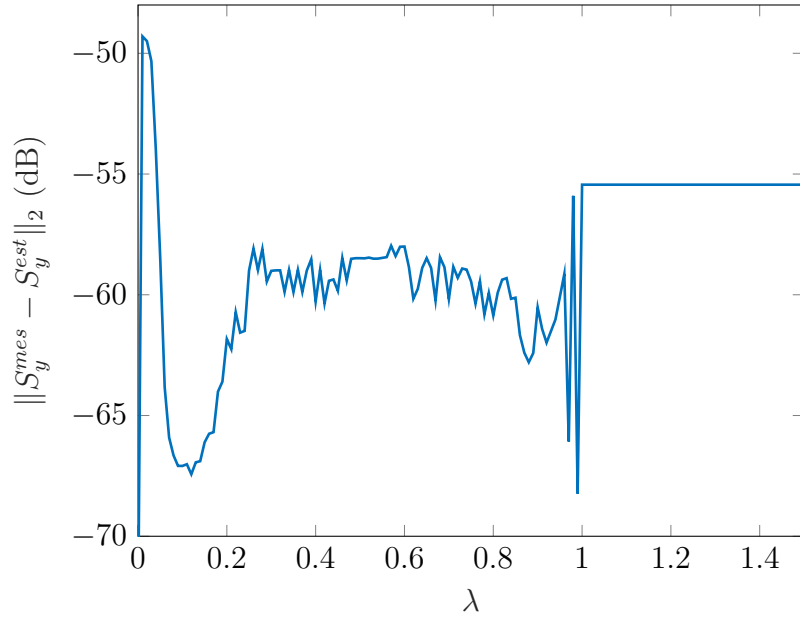


FIGURE 1 – $M_w = 1000, N_{src} = 20$

5.3. Observation de la courbe en L

Difficile à exploiter, cf thèse S. Amailland.

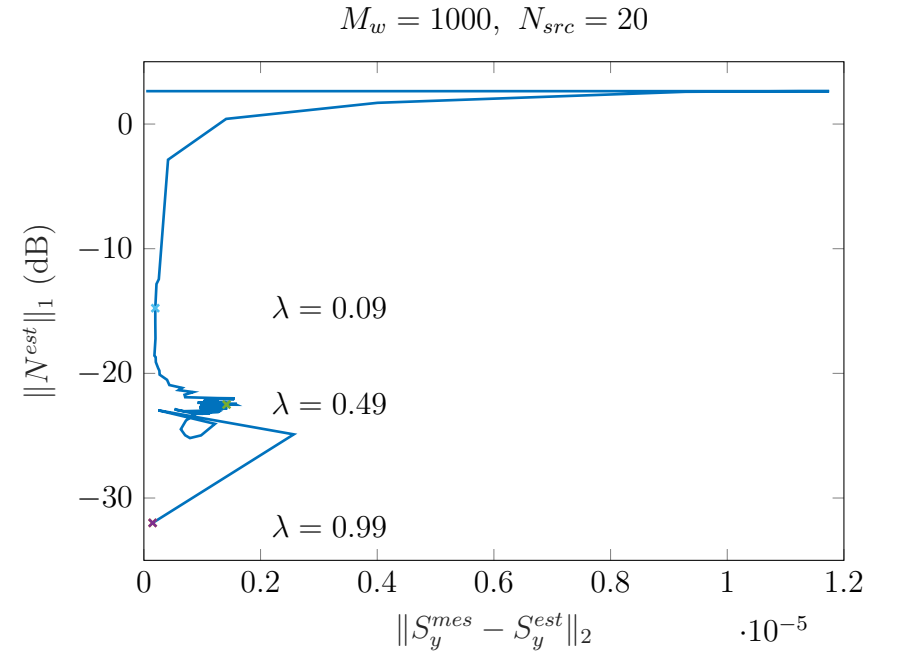


FIGURE 2 – *Exemple de courbe en L* pour $M_w = 1000, N_{src} = 20$

VI. Bruit inhomogène

Un bruit moyen est ajouté à tous les microphones, tq le SNR=10dB. Sur 10 microphones répartis aléatoirement, le bruit est plus élevé : le SNR est de 0dB.