

I. Objectifs

- RPCA : faire varier la régularisation λ pour voir l'effet de seuil sur le rang.
- Lire Thèse Amailland
- Effet de seuil sur l'erreur en fonction du rang : lien avec les bornes + et - des VP (cf distribution Marcenko-Pastur) ?
- Courbe d'erreurs sur interspectres bruités moyennés
 - Alternating projection + Hald + Dougherty
 - SLRD
 - EM (dont impact de l'initialisation)
- Bruit corrélé selon Corcos.
- État de l'art not. débruitage avec mesure de bruit de fond
- Prise en main code MCMC

Reprise des études d'erreurs précédentes en changeant :

- fréquence : 15000 Hz,
- une seule ligne de sources avec un angle de 1° (parallèlement au plan de l'antenne) pour casser la symétrie

Avec ces deux changements, la matrice signal a exactement le même rang que le nombre de sources.

II. Effet de seuil

Pas de lien avec les bornes + et - des VP (cf distribution Marcenko-Pastur)

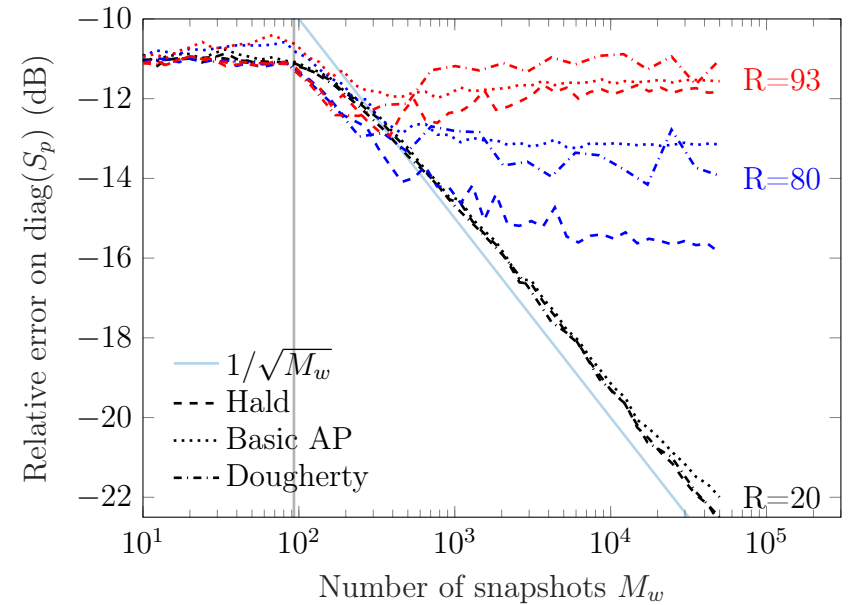
Pas de lien avec la précision numérique

Test seuillage des plus petites VP de S_p à 0 : pas d'effet

III. Réduction successive

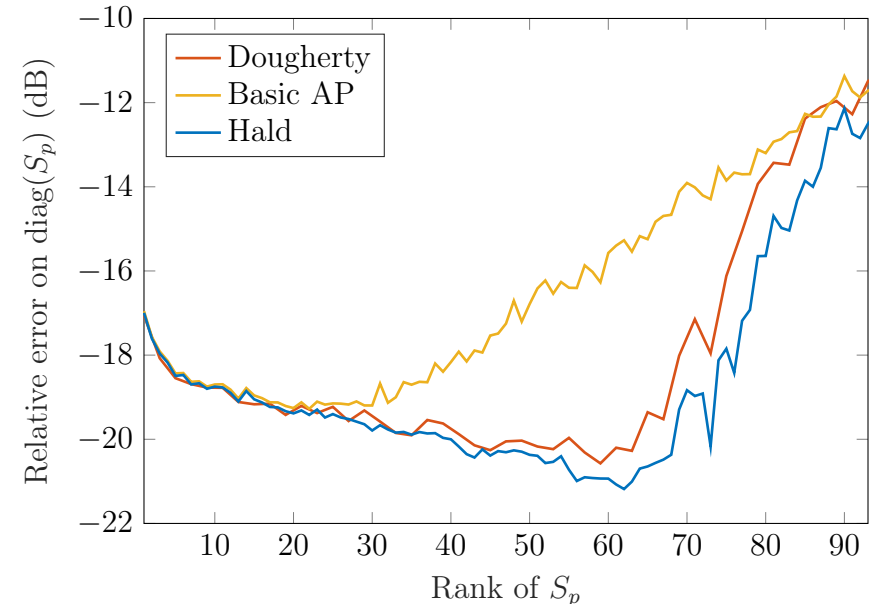
3.1. Erreur en fonction du nombre de snapshots

Pour $N_{src} = 20, 60, 80$ et 96 .



3.2. Erreur en fonction du rang de S_p

On fixe $M_w = 10^4$, SNR= 10.



IV. SLDR

4.1. Réglage de λ

λ_{opt} doit croître avec le degré de parcimonie de la matrice de bruit ou la norme nucléaire la matrice signal. Ce paramètre doit donc être ajusté en fonction du nombre de snapshots ou du nombre de sources.

Dans le cas d'un bruit décorrélé, ? propose une valeur universelle : $1/\sqrt{M_{mic}}$

$\|S_p\|_*$ augmente linéairement avec le nombre de sources. On s'attend donc à ce que λ_{opt} augmente linéairement avec le nombre de source.

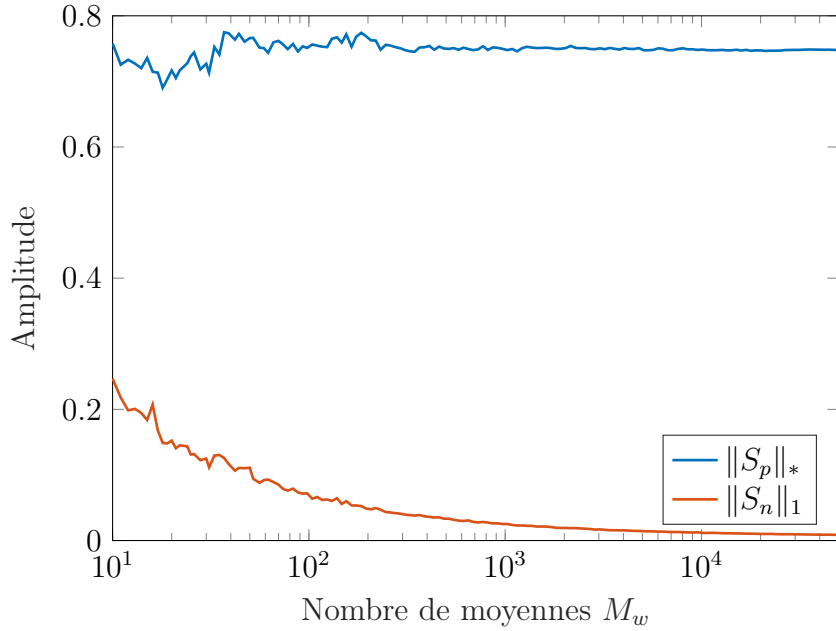


FIGURE 1 – $\|S_n\|_1$ décroît et $\|S_p\|_*$ est constante. On s'attend donc à ce que λ_{opt} augmente avec M_w .

Amiailland expose diverse manière de choisir λ . Pour ces simulations, on choisit directement λ_{opt} par simplicité.

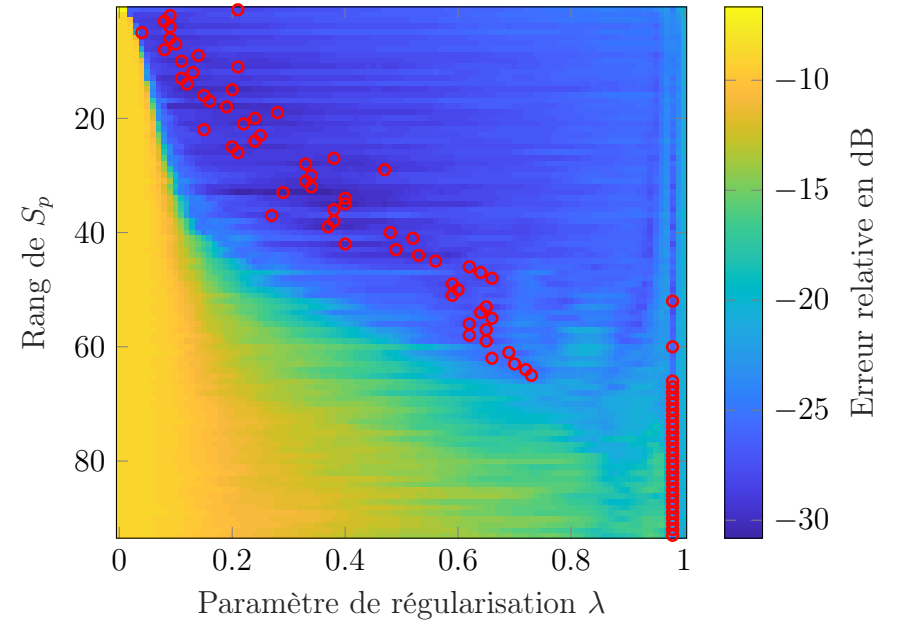


FIGURE 2 – λ_{opt} (ronds rouges) augmente linéairement avec le nombre de sources.

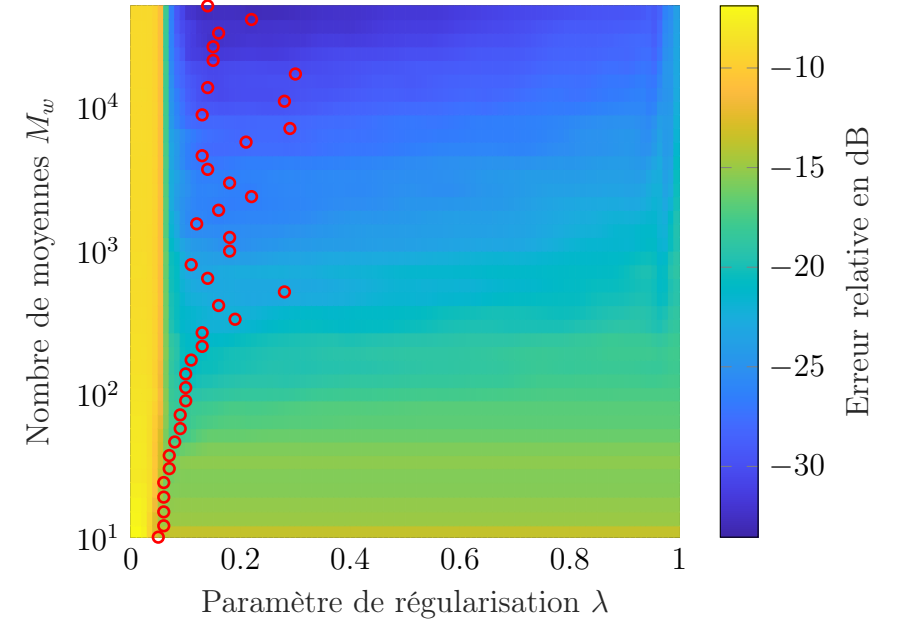
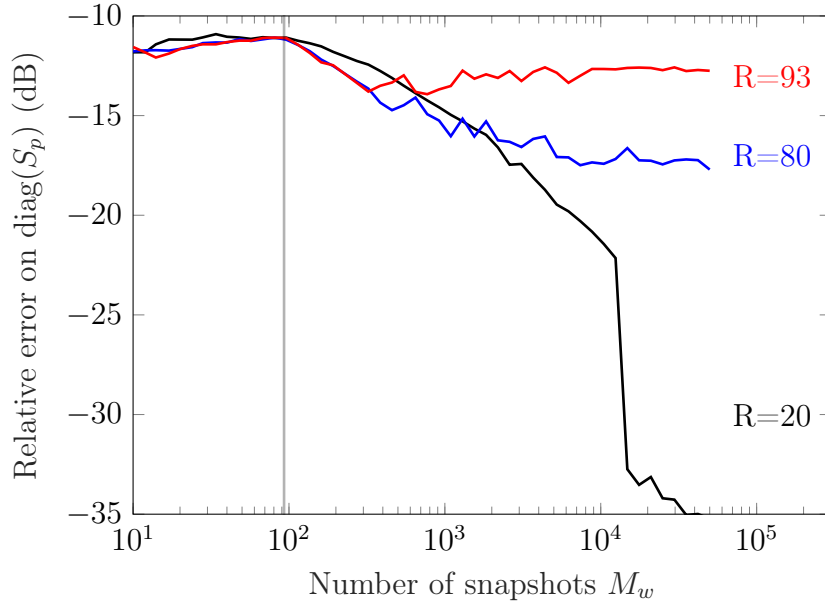


FIGURE 3 – λ_{opt} (ronds rouges) augmente avec M_w

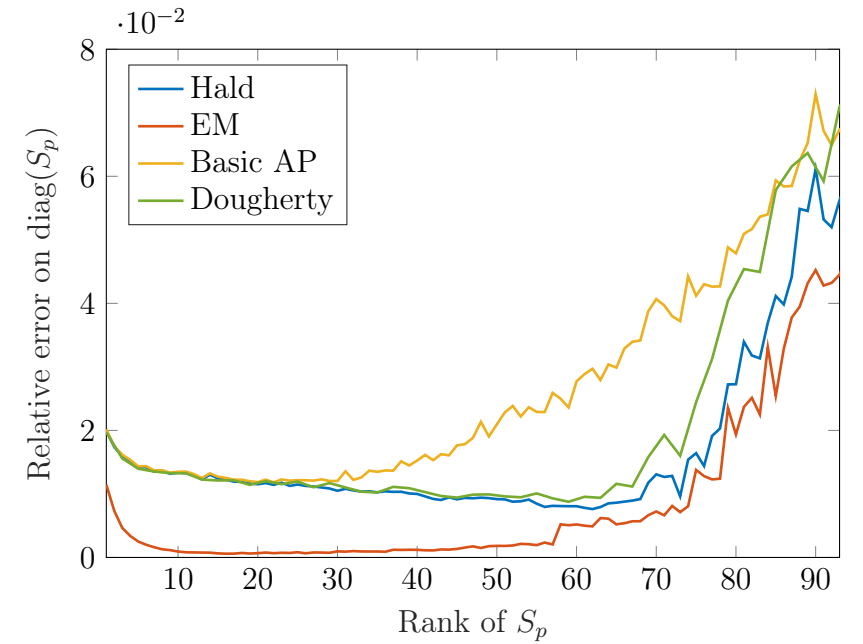
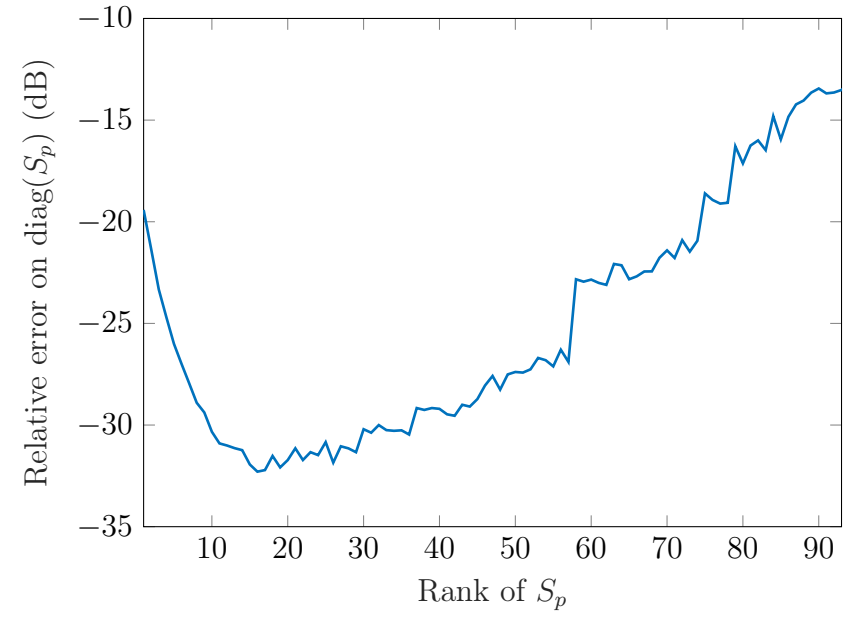
V. Analyse factorielle

5.1. Erreur en fonction du nombre de snapshots



En rang réduit, la pente est plus forte que pour la réduction successive. En rang plein, l'erreur est du même ordre de grandeur.

5.2. Erreur en fonction du rang de S_p



VI. Thèse Amailland

A. étend l'ACPR au bruit spatialement corrélé (modèle de CLT Corcos/Goody) : utilise une mesure de bruit de fond. Il projette la CSM bruitée sur les VP du bruit de fond pour se ramener à une matrice de bruit diagonale.

6.1. Éléments de biblio

cf https://github.com/Alidi/these_2017/blob/master/Rapports_hebdomadaires/2017_12_08/2017_12_08.pdf.

VII. Conclusion

Les deux problèmes sont très proches.

Réductions successives	RPCA
$\min \text{trace}(\hat{S}_p)$	$\min \ \hat{S}_p\ _*$
s.c. \hat{S}_n diagonale	s.c. $\ \hat{S}_n\ _1 \leq \epsilon$