

Pour inverser la transformation de Radon, on utilise de manière légèrement différente le mécanisme d'inversion décrit dans la section 1.2 du complément 10.1 (formule 10.46). On introduit la transformation *dièse* qui à une fonction g définie sur $[0, 2\pi] \times \mathbb{R}$ associe

$$R^\# [g] : (x, y) \longmapsto \int_0^{2\pi} g(\theta, x \cos \theta + y \sin \theta) d\theta .$$

Si \mathbb{H} désigne la transformée de Hilbert, on constate que le mécanisme d'inversion décrit dans la section 1.2 du complément 10.1 s'écrit aussi

$$f = \frac{1}{4\pi} R^\# \left[\mathbb{H}_s \left[\frac{\partial}{\partial s} [R[f](\cdot, s)] \right] \right]$$

(on fera l'exercice). C'est ce mécanisme qui a été implémenté dans la routine `retroproj` ; la transformée de Hilbert a été calculée via le calcul du spectre, celui-ci ayant été préalablement tronqué par un *filtre rampe* dans le domaine des fréquences (fenêtrage de Hamming). On rappelle que la transformée de Hilbert d'un signal analogique S est le signal analogique dont le spectre est

$$\omega \mapsto -i \times \text{signe}(\omega) \times \widehat{S}(\omega) .$$

Les routines auxiliaires `spectremat` et `ispectremat` ont été utilisées pour effectuer le calcul de cette transformée de Hilbert (voir aussi le dossier `exo10.5`).