

### Exercice 13: interprétation spectrale du zoom

---

**Exercice 13 (zoom par interpolation linéaire ou cubique Keys).** On considère un signal discret absolument sommable  $u : \mathbb{Z} \rightarrow \mathbb{R}$ , et son interpolé linéaire (i.e. affine par morceaux)  $U : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ .

1. Rappeler le lien entre  $u$  et  $U$ .
  2. On pose  $v(k) = U(k/2)$  pour tout  $k \in \mathbb{Z}$ . Déterminer l'expression de la transformée de Fourier de  $v$  en fonction de celle de  $u$ . Interpréter le résultat en traçant numériquement la fonction d'atténuation spectrale qui apparaît dans l'expression de  $\hat{v}$ . Comparer avec la fonction d'atténuation spectrale obtenue pour l'interpolation de Shannon.
  3. Mêmes questions avec l'interpolation cubique Keys. Conclure.
-