

# Justification : Pourquoi le bruit fractal n'est pas trop gênant pour le système visuel humain

Le bruit fractal, ou bruit  $1/f$ , n'est pas trop gênant pour le système visuel humain (SVH) car il présente des caractéristiques qui correspondent aux patterns naturels auxquels le SVH est adapté. Voici une brève justification :

1. **Ressemblance avec les scènes naturelles** : Le bruit fractal, avec son spectre en  $1/f$ , imite les structures spatiales et temporelles des environnements naturels (comme les textures des arbres, des nuages ou des paysages). Le SVH a évolué pour traiter efficacement ces patterns, rendant le bruit fractal moins perturbant que d'autres types de bruit, comme le bruit blanc, qui est plus aléatoire et artificiel.
2. **Filtrage naturel du SVH** : Le système visuel humain est plus sensible aux fréquences spatiales intermédiaires. Le bruit fractal, qui contient une distribution équilibrée de fréquences (plus d'énergie dans les basses fréquences, moins dans les hautes), s'aligne bien avec cette sensibilité, réduisant son impact perçu.
3. **Adaptation et tolérance** : Le SVH est habitué à ignorer ou à filtrer les variations douces et prévisibles, comme celles du bruit fractal, qui ne véhiculent pas d'information critique ou menaçante. Cela permet au cerveau de se concentrer sur des détails pertinents sans être distrait.

En résumé, le bruit fractal est peu gênant car il est proche des patterns naturels que le SVH traite efficacement, grâce à son évolution et à ses mécanismes de filtrage.