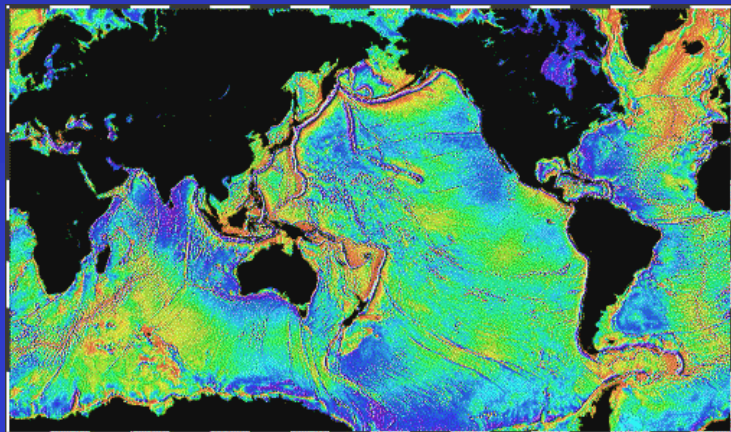


Grands ensembles de données en Visualisation scientifique

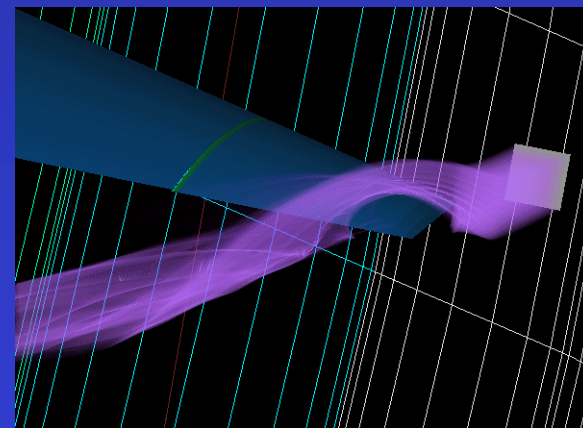
- Observation satellitaire
- Données médicales volumiques (scanner MRI/CT)
- Simulation numériques: statiques/dynamiques



ERS-1/GeoSat



Stanford



LLNL

Reconstruction progressive

99.9 %



99 %



95 %



90 %



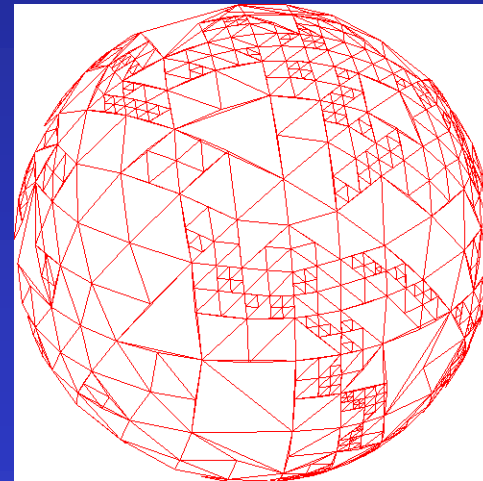
Original



Transmettre et insérer les coefficients de détails par ordre décroissant d'importance

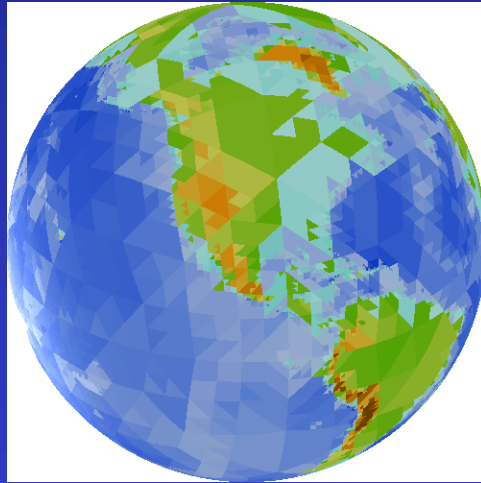


1000 coeffs.

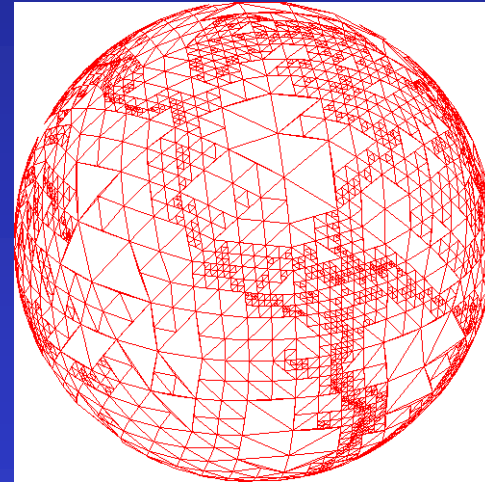


Erreur L2 relative = 0.199

Transmettre et insérer les coefficients de détails par ordre décroissant d'importance

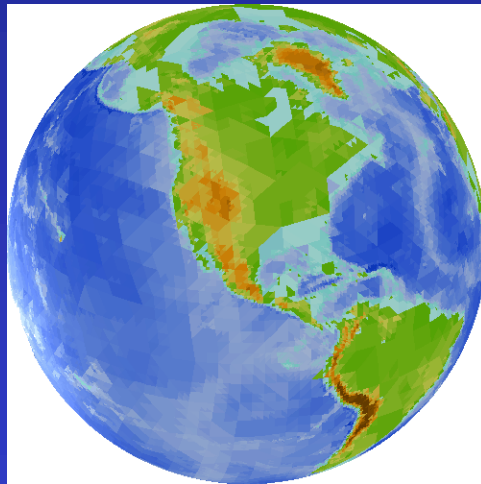


5000 coeffs.

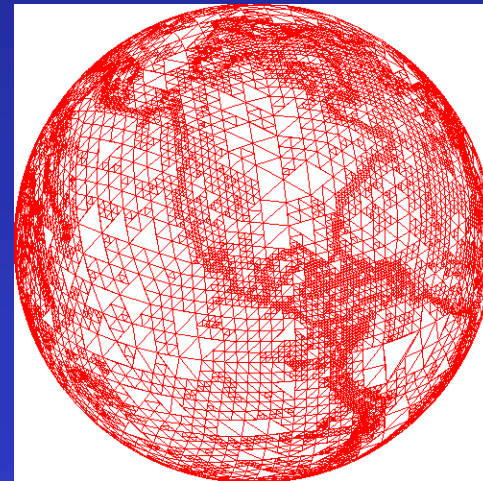


Erreur L2 relative = 0.191

Transmettre et insérer les coefficients de détails par ordre décroissant d'importance

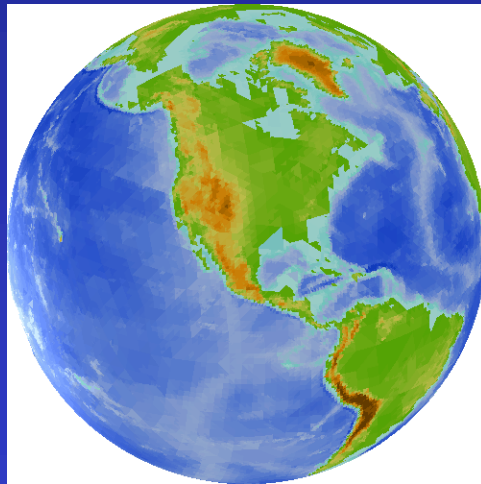


25000 coeffs.

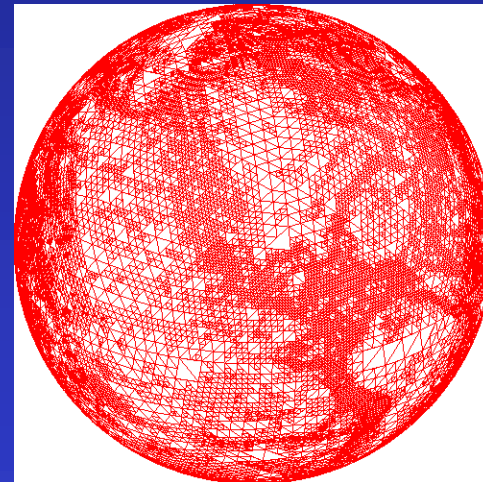


Erreur L2 relative = 0.040

Transmettre et insérer les coefficients de détails par ordre décroissant d'importance

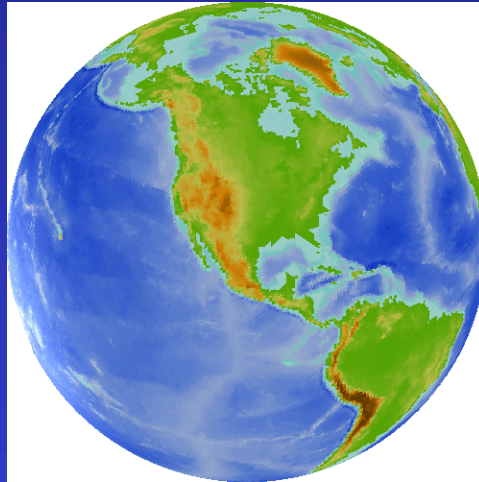


50000 coeffs.

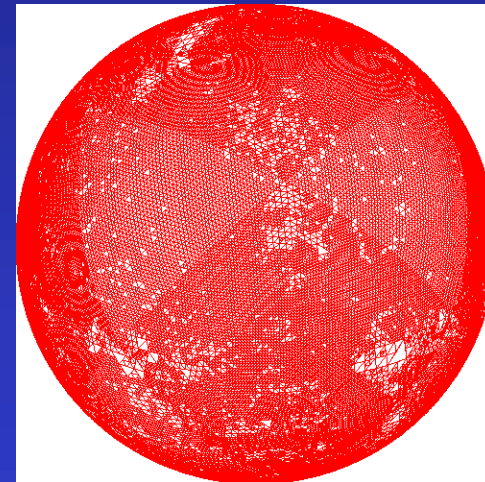


Erreur L2 relative = 0.017

Transmettre et insérer les coefficients de détails par ordre décroissant d'importance

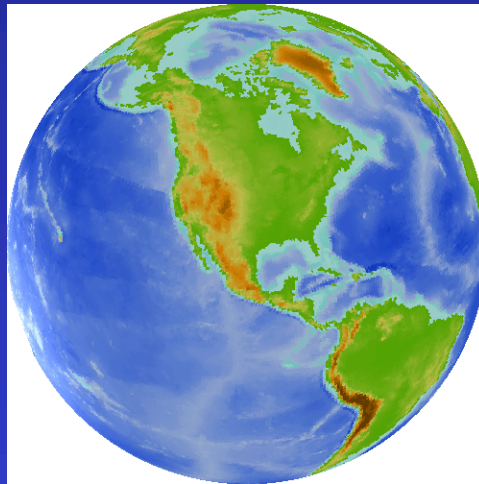


100000 coeffs

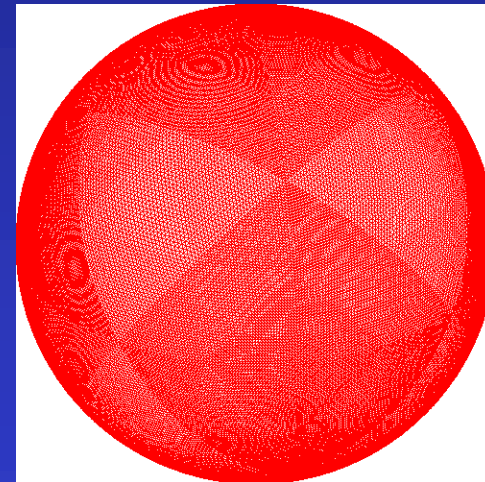


Erreur L2 relative = 0.002

Transmettre et insérer les coefficients de détails par ordre décroissant d'importance



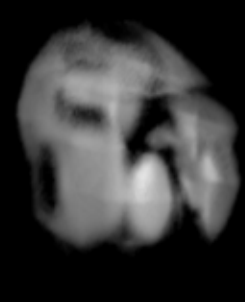
Tous les coeffs.



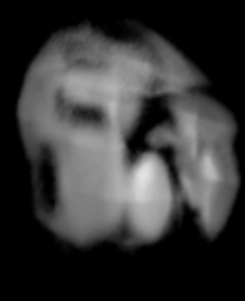
Erreur L2 relative = 0

Multiresolution pour des données volumiques médicales

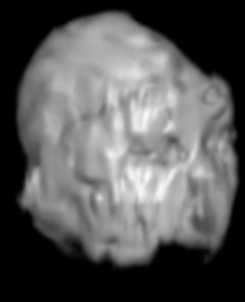
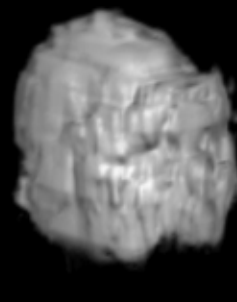
0.01%



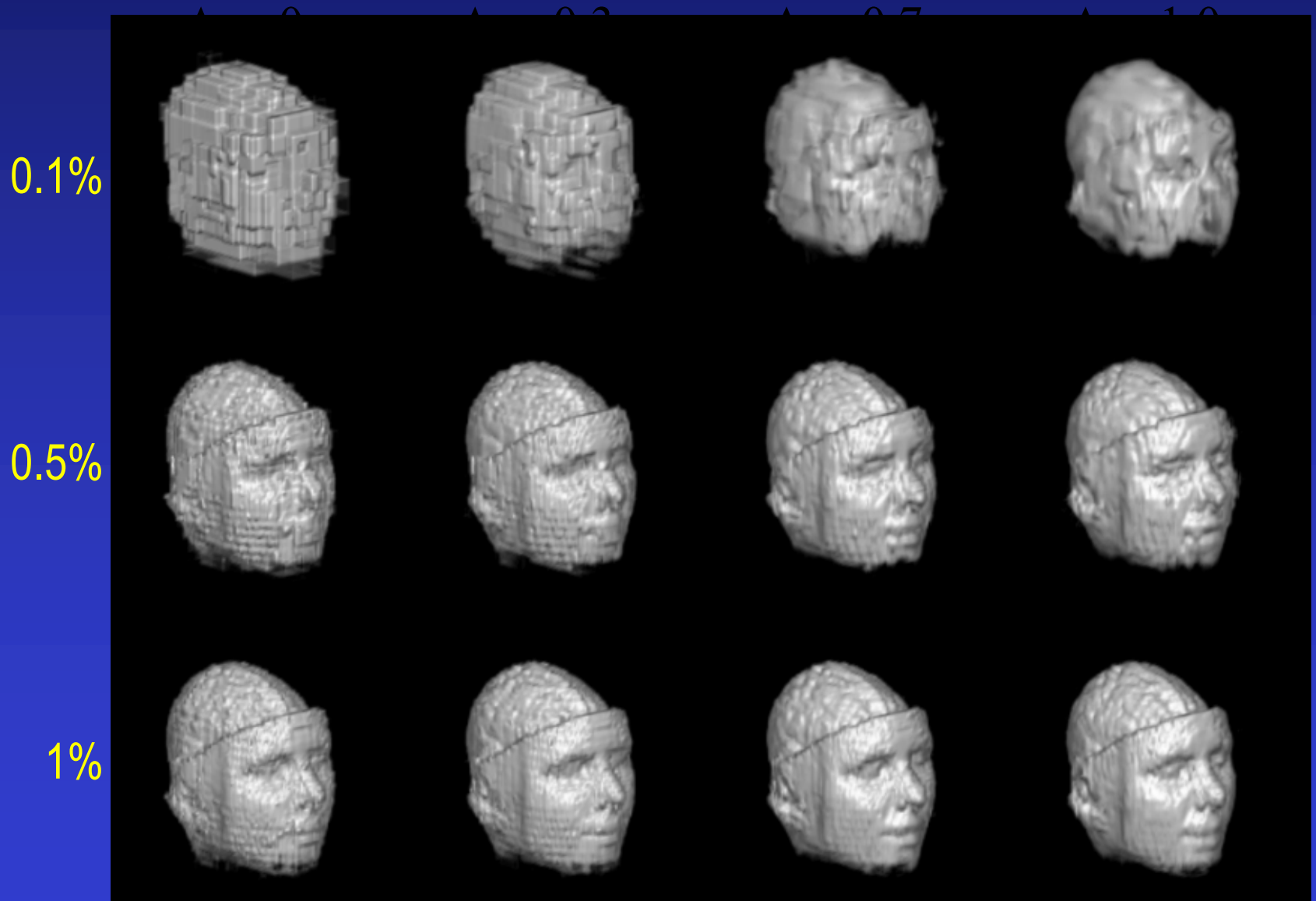
0.05%



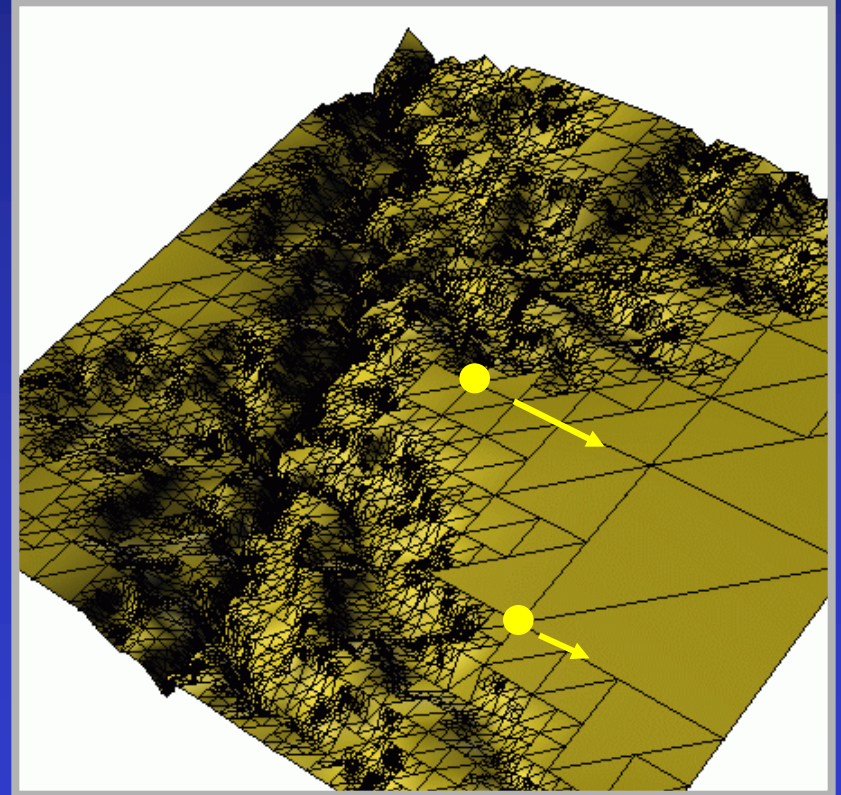
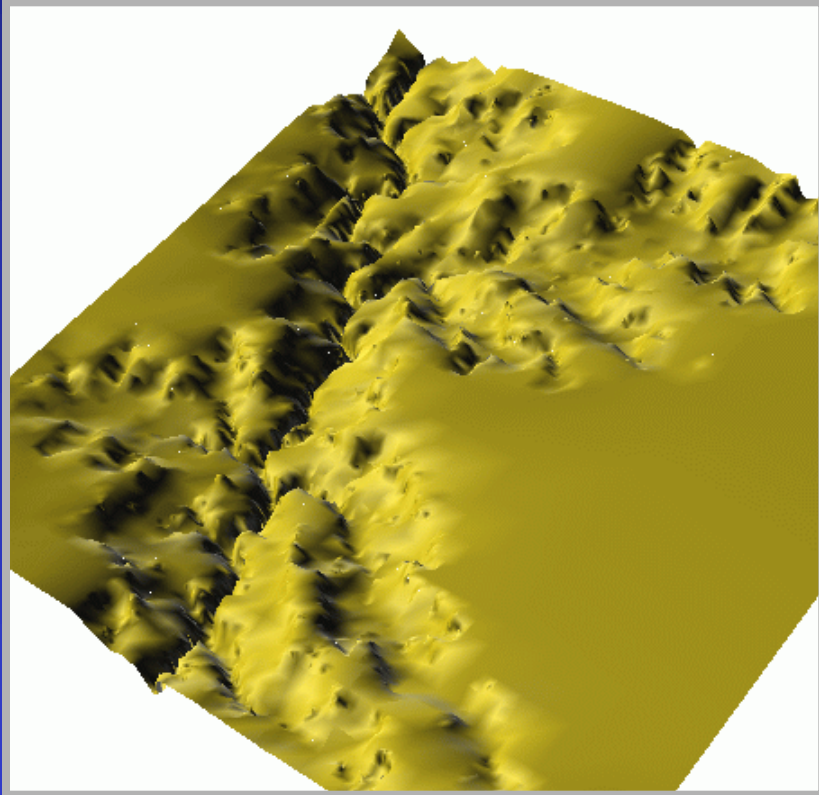
0.1%

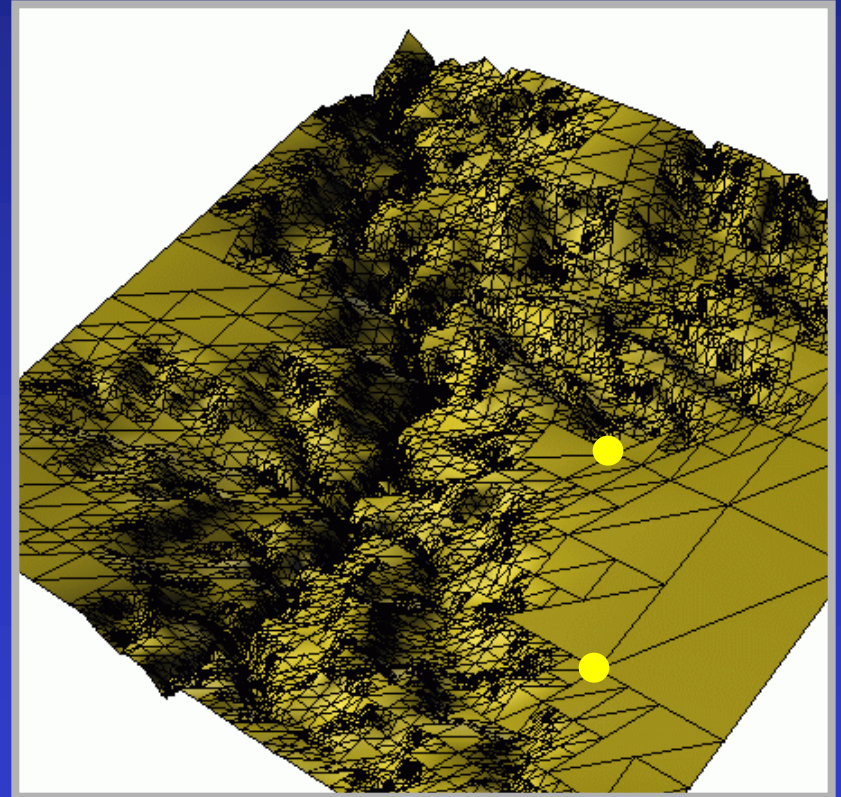
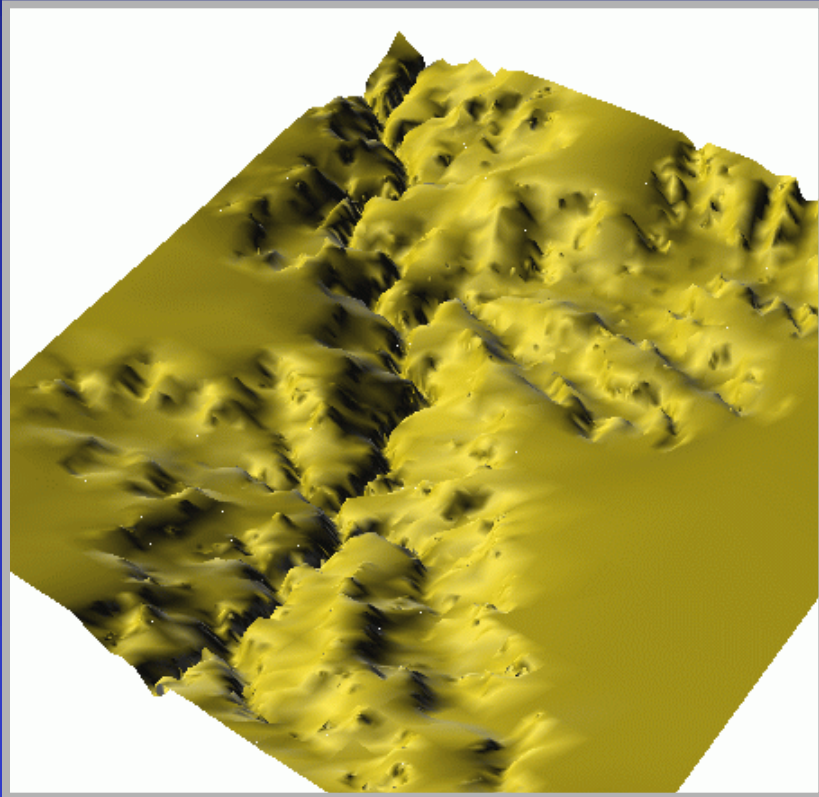


Multiresolution pour des données volumiques médicales



Edition hiérarchique





- **Caractéristiques importantes:**

- Temps de calcul linéaire (plus rapide que la FFT ou le tri!)
- Mémoire constante

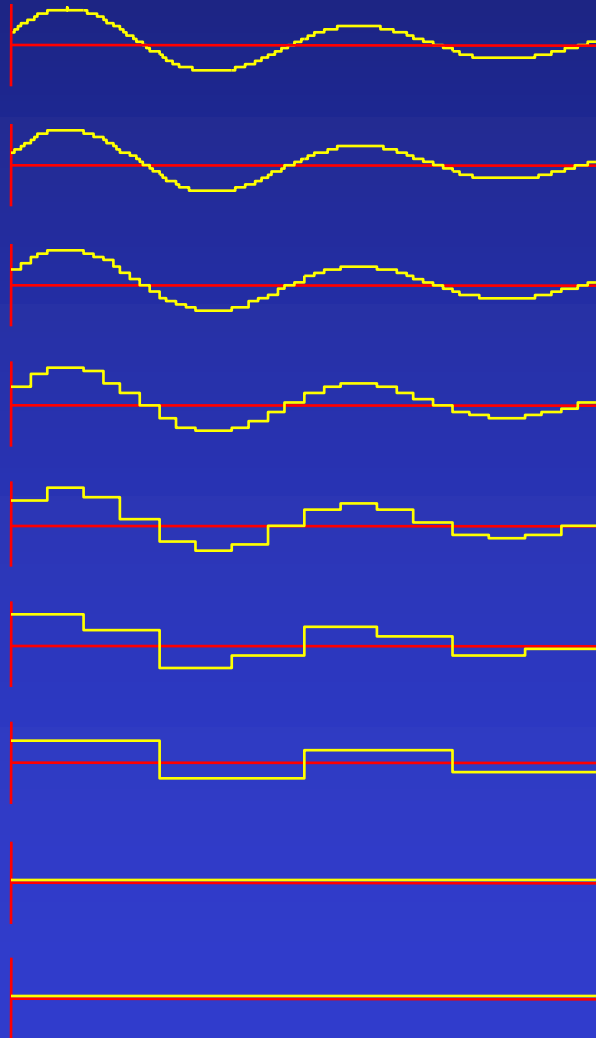
- **Application Transmission progressive:**

Serveur effectue la décomposition et transmet les données décomposées
Client reçoit les données décomposées et effectue la reconstruction

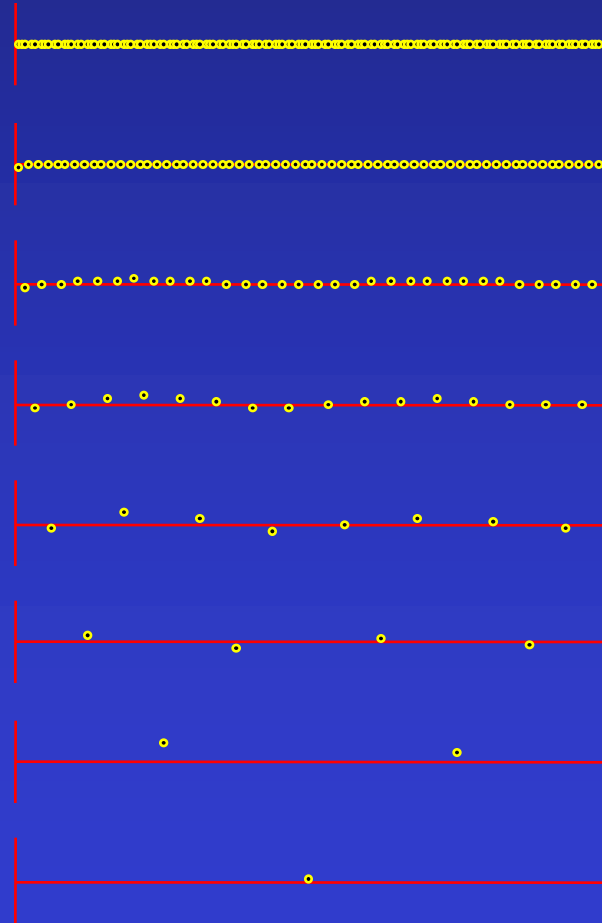
- **Application Compression:**

Elimination des coefficients de détails de petite valeur absolue

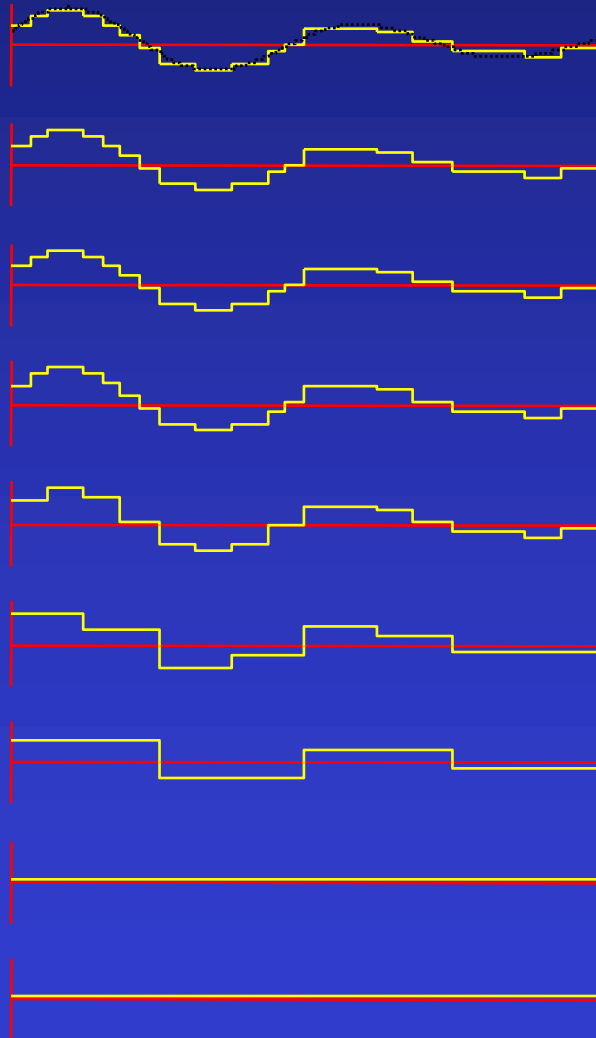
Ondelettes de Haar: Approximation



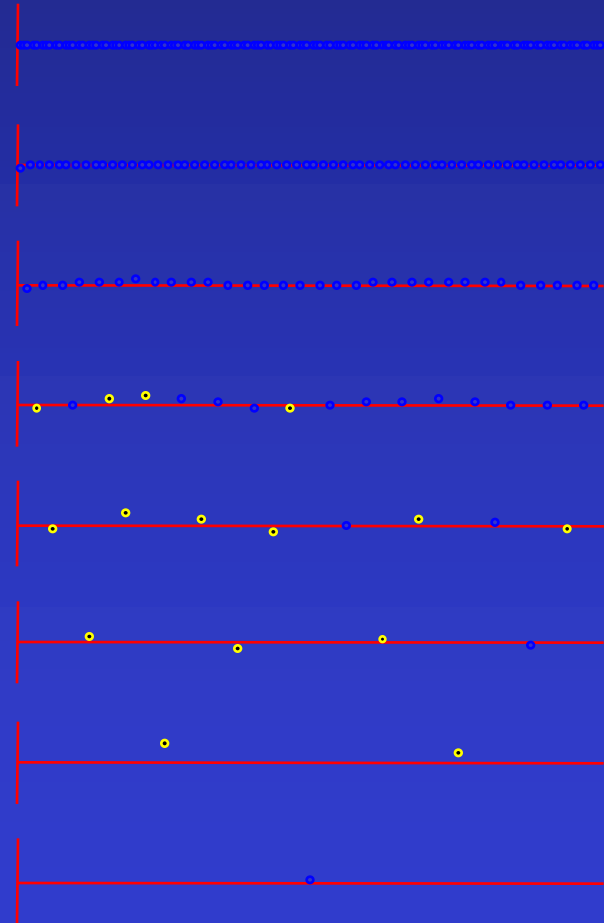
Analyse



Ondelettes de Haar: Approximation



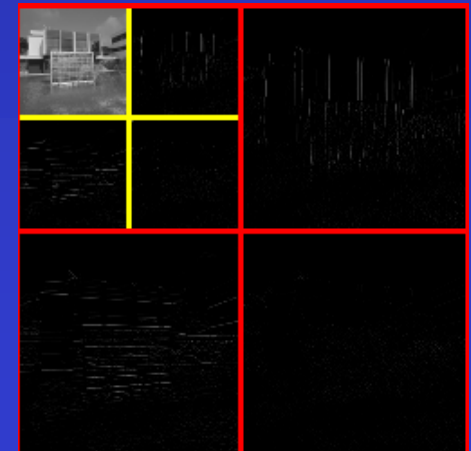
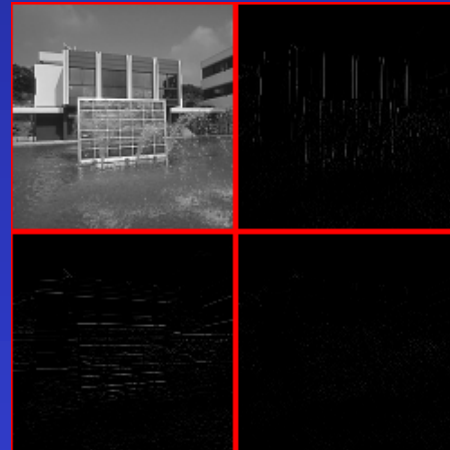
Synthèse partielle



Ondelettes de Haar: Produit Tensoriel

Analyse sur les lignes

Analyse sur les colonnes



Reconstruction progressive

99.9 %



99 %



Original



95 %



90 %



TD 1: décomposition et reconstruction, ondelette de Haar

- EtapeDecomposition
- DecompositionTotale
- EtapeReconstruction
- ReconstructionTotale
- Histogramme des valeurs absolues des coefficients de détails

Attention: toujours stocker les moyennes dans la première moitié du tableau, et les différences avec la moyenne dans la seconde moitié du tableau
