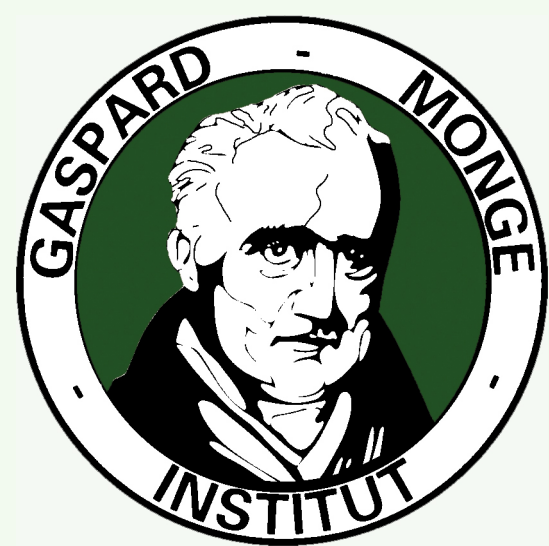
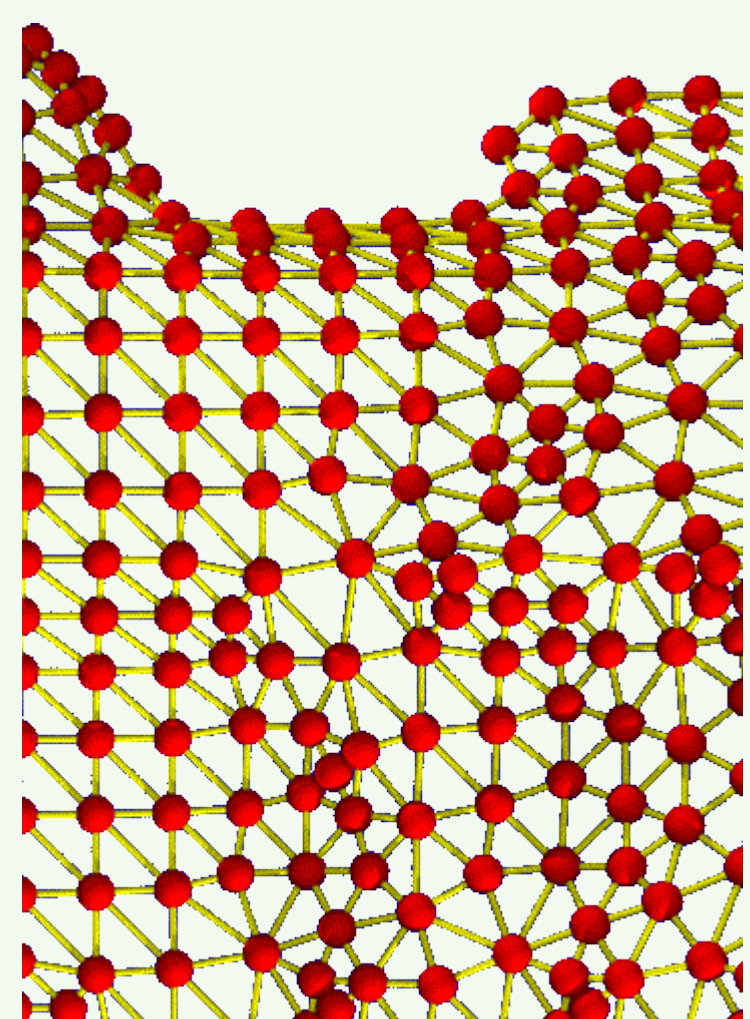




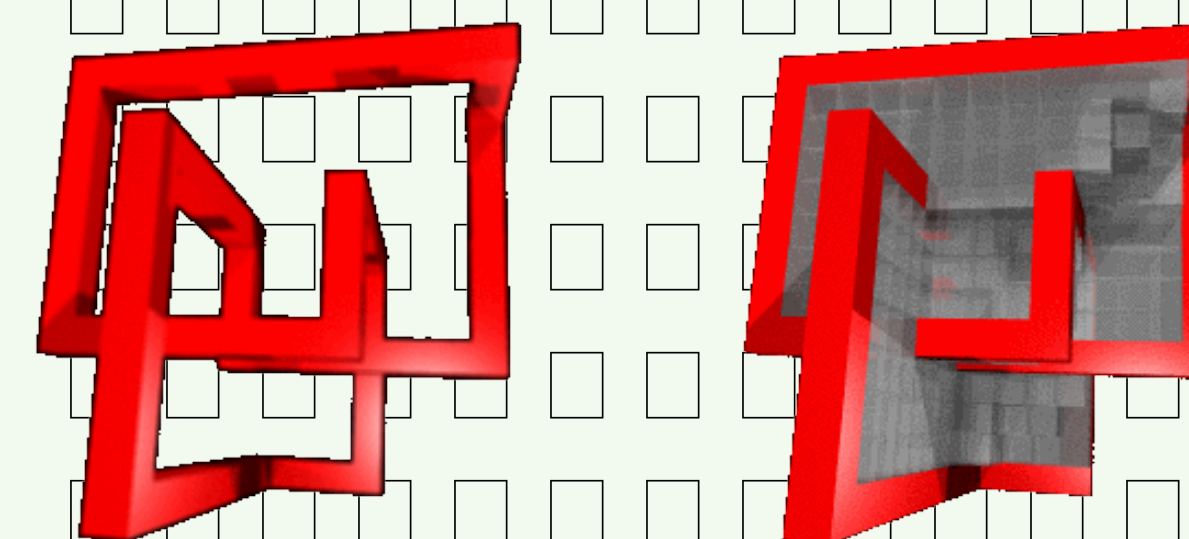
Structures Discrètes et Imagerie



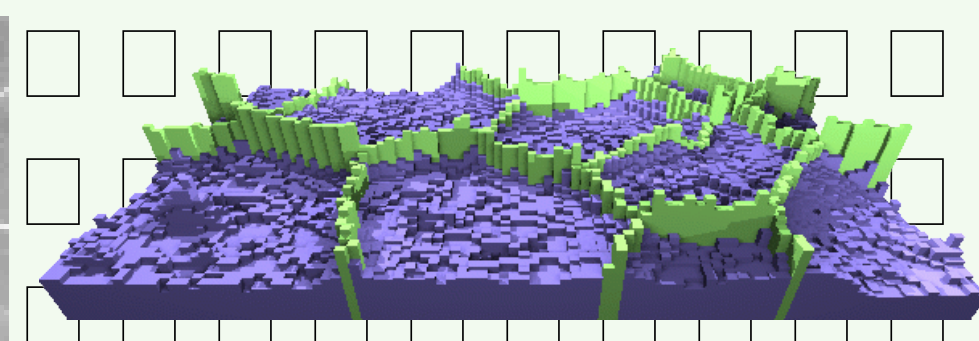
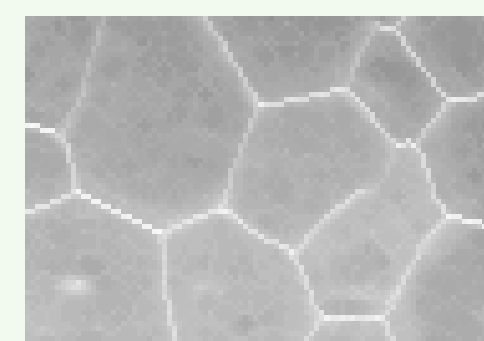
Topologie discrète : *nous nous intéressons aux objets discrets, qui peuvent être définis dans plusieurs cadres formels (graphes, ordres partiels, complexes simpliciaux). En particulier, nous avons proposé plusieurs nouvelles notions de surface discrète et mis en évidence de nouvelles propriétés d'une certaine classe de variétés discrètes (de dimension quelconque).*

Transformations topologiques 3D : *nous avons introduit de nouveaux concepts permettant de transformer un objet discret en préservant sa topologie (homotopie discrète), ou en la modifiant de manière contrôlée.*

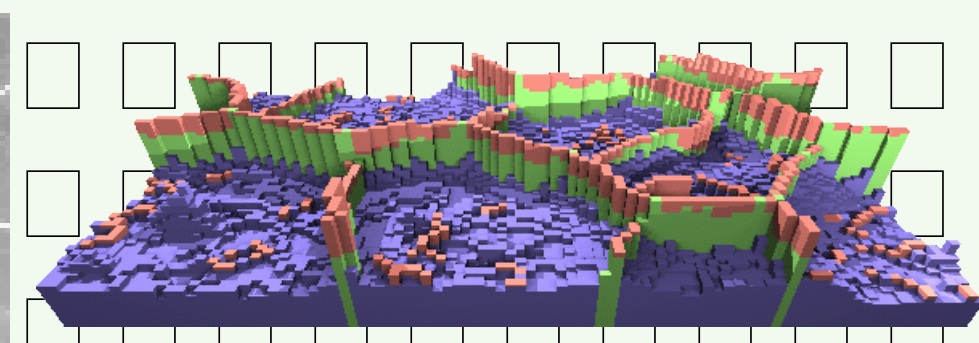
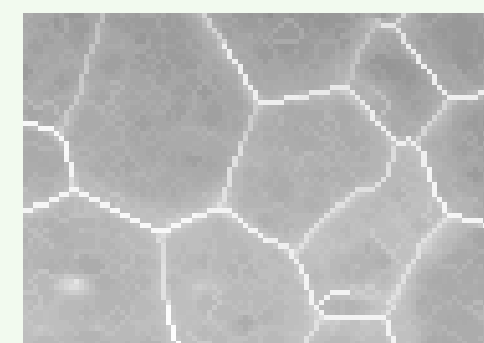
En particulier, nous avons proposé plusieurs nouveaux algorithmes parallèles de squelettisation, ainsi qu'un algorithme de fermeture de trous qui est à notre connaissance le premier de ce type.



Transformations topologiques pour les images en niveaux de gris : *les notions d'homotopie discrète, de point simple, de squelette peuvent s'étendre comme nous l'avons montré au cas des fonctions de Z^2 dans Z . Nous avons introduit*



de nouveaux opérateurs topologiques comme la restauration de crêtes.



Nous proposons également un nouveau cadre pour la ligne de partage des eaux.

Imagerie médicale 3D : *les modalités d'imagerie médicale comme le scanner ou l'IRM fournissent des images 3D qui nécessitent des traitements algorithmiques pour la segmentation, la visualisation et la quantification*

des zones d'intérêt.

Nous avons travaillé en particulier sur une méthode topologique pour extraire avec précision la surface du cortex cérébral.

