

# DAVID CŒURJOLLY

## DE LA GÉOMÉTRIE DISCRÈTE À L'IMAGERIE NUMÉRIQUE

**Comme de nombreux adolescents, David Cœurjolly nourrit très tôt une passion pour l'informatique et les images de synthèse.** Au point qu'une fois son baccalauréat en poche, il décide de poursuivre ses études dans ce domaine. Au Deug de Maths/Info succéderont un magistère à l'École normale supérieure de Lyon puis une thèse. « C'est seulement au cours de celle-ci que j'ai choisi de m'orienter vers une branche plus théorique de l'informatique graphique. » Cette branche, c'est l'application de la géométrie discrète à l'imagerie numérique.

« Contrairement à la géométrie euclidienne dans laquelle un segment de droite est défini implicitement par son équation et ses extrémités, la géométrie discrète considère que chaque objet est caractérisé principalement par les éléments en nombre fini qui le composent. » Ces éléments sont les tessons qui constituent une mosaïque ou, dans une image numérique, les pixels. Et des pixels, dans les images numériques, il y en a de plus en plus. La résolution des problèmes géométriques sur des images en deux dimensions s'améliore tandis que de nombreux appareils construisent désormais des images tridimensionnelles. « Pour analyser ces images en trois dimensions de très haute résolution, il faut des outils et des algorithmes de plus en plus complexes. »

---

**IL NE SUFFIT PAS DE CRÉER DES IMAGES NUMÉRIQUES, ENCORE FAUT-IL SAVOIR LES INTERPRÉTER. C'EST À CE TRAVAIL D'ANALYSE QUE SERVENT SES ALGORITHMES.**

---

Une complexité qui ne fait pas peur à David Cœurjolly. « En réalité, la difficulté consiste plutôt à créer des algorithmes et des théorèmes qui soient génériques et non pas propres à l'objet que l'on cherche à caractériser ou à sa dimension. » Dans cette discipline vieille de seulement une quarantaine d'années, tout, ou presque, est encore à inventer. « Nous cherchons encore à définir un modèle géométrique transversal. »

**Tout cela peut paraître bien abstrait mais les applications sont en réalité nombreuses.** Car il ne suffit pas de créer des images numériques, encore faut-il savoir les interpréter. Et les algorithmes de David Cœurjolly servent justement à ce travail d'analyse réalisé *a posteriori*, une fois l'image numérique obtenue. « Notre travail permet de calculer des distances, la longueur, l'épaisseur ou la circularité des objets dont on a créé l'image. Cela peut avoir des applications aussi bien dans l'imagerie médicale que dans l'analyse des matériaux. »

**Devenu fer de lance de la géométrie discrète** au sein du Laboratoire d'informatique en image et systèmes d'information, laboratoire qu'il a intégré presque immédiatement après la fin de sa thèse en 2003, David Cœurjolly s'est vu confier en 2008 l'organisation de la conférence internationale « *Discrete Geometry for Computer Imagery* », en collaboration avec Isabelle Sivignon, une autre jeune chargée de recherche CNRS du laboratoire. Preuve, s'il en était encore besoin, de la renommée de ce jeune chercheur de 32 ans.

Et quand David Cœurjolly en a fini avec les images numériques, c'est sur sa guitare électrique qu'il se penche. Accroché au manche de sa Stratocaster, l'homme, discret, ne dira pas si c'est grâce au son ou à l'image qu'il a séduit la mère de ses deux jeunes enfants.



© Droits réservés.

**INSTITUT DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION ET DE L'INGÉNIERIE (INST2I)**  
LABORATOIRE D'INFORMATIQUE EN IMAGE ET SYSTÈMES D'INFORMATION (LIRIS)  
INSA DE LYON / ÉCOLE CENTRALE DE LYON / UNIVERSITÉ CLAUDE BERNARD LYON 1 / UNIVERSITÉ LOUIS LUMIÈRE LYON 2 / CNRS LYON  
<http://liris.cnrs.fr/david.coeurjolly/>