SUR LE CUT LOCUS D'UNE VARIÉTÉ PLONGÉE (Résumé)

R. Thom

On évoque d'abord une théorie de la reconnaissance des formes due à l'Américain Harry Blum. Selon cette théorie, dès que nous percevons un objet A limité par un contour C qui le sépare du fond, tout se passe comme si tout point de C se met à émettre des ondes circulaires dans le champ visuel considéré comme plan. L'enveloppe de ces disques à un instant t est une courbe C_t parallèle à C . Dès que le rayon des disques dépasse le minimum du rayon de courbure, la courbe C_t traverse une singularité (queue d'aronde) et présente des points doubles. Le cut locus de A est le sous ensemble des points doubles des courbes C_t , K_m , ainsi défini : le complémentaire $A - K_m$ est fibré sur C par la normale minimale (qui est simple). Selon Harry Blum, ce sont des singularités de K_m , et les extrema de la fonction distance sur K_m , qui caractérisent la "forme" (au sens perceptif) de l'objet A .

On reprend alors cette notion dans le cadre général d'une application f d'une variété différentiable M^n dans l'espace euclidien R^{n+N} . On définit ainsi les singularités génériques d'un cut locus ainsi que, le cut locus maximal. On décrit les singularités génériques de ces cut loci pour les petites dimensions. On montre enfin que pour tout plongement i du cercle S^1 dans le plan R^2 cut locus minimal et cut locus maximal se rencontrent. (Tous ces résultats figurent dans un article : Sur le cut locus d'une variété plongée, à paraître au Journal of Differential Geometry dans l'un des numéros consacrés au jubilé Chern-Spencer).