

## Chapitre 3

# Géométrie et topologie pour les maillages 3D

**Franck Hétroy-Wheeler**

**Jean-Luc Mari**

**Gérard Subsol**

*Les formes géométriques, qu'elles proviennent du monde naturel ou du monde manufacturé par l'Homme, ont tendance à être de plus en plus numérisées, cela, entre autres, à des fins de visualisation ou de mesure. Ce processus produit en général des maillages 3D, composés d'une multitude de polygones plans. Ces maillages sont la représentation discrète la plus commune pour caractériser la surface d'une forme virtuelle. Ces représentations surfaciques 3D sont traitées le plus souvent de manière automatique, parfois interactive, afin que leur structure globale ou certains détails soient analysés ou calculés. Cela peut être fait en extrayant des caractéristiques géométriques ou topologiques pertinentes. De telles caractéristiques de forme peuvent simplifier la façon dont l'objet est considéré, elles peuvent aider à la reconnaissance, et elles peuvent le décrire et le classer selon des critères spécifiques. Ce cours traitera de la définition et du calcul de caractéristiques sur un maillage surfacique 3D et de leur utilisation pour l'analyse de forme. Des méthodes récentes seront décrites pour extraire des caractéristiques ayant une signification liée non seulement à la géométrie mais aussi à la topologie. Plusieurs applications seront développées au cours des travaux pratiques.*