

# Des progrès colossaux des approches numériques, mais la réalité anatomique grâce aux dons du corps reste le "gold standard" en 2020.

Vincent DELMAS, Jean-François UHL, Jean-Marie LE MINOR, Jean-Marie LE MINOR

## Résumé

Les progrès exponentiels, depuis les années 1970, tant des techniques d'imagerie médicale que de la puissance de calcul des ordinateurs ont rendu possible une "anatomie numérique" utilisant notamment la réalité virtuelle 3D, révolutionnant les sciences morphologiques dans les enseignements et les travaux de recherche et dans leurs applications cliniques et chirurgicales. Parmi les avantages de l'anatomie numérique, quatre axes majeurs peuvent être soulignés : 1°) possibilité pour les étudiants ou les praticiens, en formation initiale ou en spécialisation, n'ayant pas accès à des séances de dissection ou des exercices réels dans laboratoires d'anatomie ou des centres de don du corps, de se familiariser avec l'anatomie humaine 3D ; 2°) constitution de bases de données numériques permettant l'analyse statistique de la variabilité anatomique ("variantes de la normale") sur des séries significatives, et prévision des possibles spécificités anatomiques chez un individu donné ; 3°) ouverture de nouveaux champs de recherche grâce à de nouvelles approches méthodologiques en morphologie quantitative 3D (ou 4D, intégrant temps et mouvements) ; 4°) capacité de synthèse de données issues de multi-modalités ; et 5°) SURTOUT, utilisation de modèles d'anatomie numérique 3D pour guider la chirurgie et l'endoscopie, permettant de progresser toujours plus dans les simulations, planifications, interventions, et traitements ; la "réalité augmentée" (RA) permet en effet de superposer un modèle 3D réaliste du corps humain reconstruit à partir d'un angioscanner au corps d'un patient en temps réel pendant une intervention ; associée aux techniques robotiques, la RA révolutionne déjà toute la chirurgie qui devient une "chirurgie guidée par l'imagerie numérique". Toutefois, malgré tous ces progrès colossaux des méthodes digitales, les approches anatomiques classiques - grâce aux dons du corps - restent la référence incontournable ("gold standard") en 2020 tant pour la formation de praticiens performants, que dans la recherche fondamentale et appliquée, et la mise au point de nouvelles techniques chirurgicales et thérapeutiques.