

Didactique de l'Anatomie :
Démonstration d'animation d'images en 2D et en 3D
à l'usage des étudiants STAPS de l'Université Lyon 1

Patrice Thiriet, Olivier Rastello**, Christophe Batier***

** UFRSTAPS - Université Lyon 1
27-29 Boulevard du 11 novembre - 69622-Villeurbanne*

*** PRACTICE - Université Lyon
43 Boulevard du 11 novembre - 69622 - Villeurbanne
Patrice.thiriet@univ-lyon1.fr*

Communication orale libre ou thématique

Didactique des sciences

Mots clefs : didactique, anatomie, images 2D, images 3D

L'objet de cette démonstration est de présenter sur écran des images animées en 2D et en 3D créées dans le cadre de la formation en anatomie des étudiants en Sciences et Techniques des Activités Physiques et Sportives (STAPS) de l'Université Lyon 1.

Dans le domaine de l'anatomie, les premières animations en 2D et 3D à partir d'images de synthèse commencent à apparaître sur le marché de l'édition et sur les sites internet d'universités françaises et étrangères. Ces réalisations s'adressent au secteur médical et/ou aux étudiants en médecine. Elles ne s'appuient pas sur une démarche didactique. Elles montrent une réalité. Aucune ne tient compte des difficultés de l'étudiant à maîtriser un espace complexe ou un langage spécifique et à créer des images mentales (Guillot et al., 2005). Aucune n'a pour objectif de créer les images mentales ou de faciliter les rotations mentales nécessaires pour assimiler des connaissances de base en anatomie (Thiriet, 1982).

Par conséquent, ces images ne présentent guère d'intérêt pour les étudiants en STAPS. Or, ceux-ci seront responsables de la santé des organismes qui leur sont confiés et l'anatomie fonctionnelle de la motricité est une composante importante de leur formation. Cette discipline scientifique développe un discours verbal et graphique spécifiques régis par des règles, des conventions et des usages auxquels l'étudiant n'est généralement pas initié. Ceux-ci sont donc souvent condamnés, au mieux à un travail de compréhension considérable, au pire à un exercice de mémorisation stérile. C'est sans doute pourquoi cette discipline est souvent dramatisée au sein des formations.

Les cours d'anatomie doivent développer des images mentales simples en s'appuyant sur une perception de l'espace bien structurée. En effet, l'anatomie décrit, au sein d'un espace en trois dimensions, des formes géométriques, leurs rapports, leurs déplacements et leurs conséquences. Plusieurs études récentes tendent à montrer qu'il existe des relations entre la « performance en anatomie » et les capacités visuospatiales individuelles, de rotation mentale et l'utilisation d'images 3D (Garg et al., 1999, 2001 ; Keehner et al., 2004 ; Guillot et al., 2005).

Dans ce contexte, la création et l'animation d'images en 2D et en 3D peut être envisagée dans le cadre d'une ingénierie de formation en anatomie d'étudiants en STAPS.

Le service Practice de l'Université Lyon 1 a fédéré les demandes de plusieurs composantes où l'anatomie est enseignée : UFRSTAPS, faculté de médecine Lyon Sud (service de chirurgie orthopédique du Pr Moyen), Institut des Techniques de Réadaptation (kinésithérapie, orthophonie, orthoptie, audioprothèse, ergothérapie, psychomotricité), UFR de Biologie (département de neuro-sciences), UFR de mécanique (Laboratoire de biomécanique et de modélisation humaine – LTRE T32).

L'objectif est le suivant :

- création d'une bibliothèque d'objets : os, articulations, muscles, système nerveux
- assemblage de ces objets
- animation de ces assemblages.

Les images seront utilisées dans le cadre des cours magistraux, des TD ou de conférences. Elles seront disponibles sur le site Intranet de l'Université Lyon 1.

Trois niveaux pour trois types de publics sont prévus :

- étudiants en STAPS
- étudiants en kinésithérapie ou en médecine
- chirurgiens dispensant un cours ou en conférence.

Un projet est mis en place depuis le 1^{er} mars 2005 avec le recrutement d'un infographiste spécialiste 3D assisté de deux stagiaires et d'un spécialiste intégration multimédia. Les images destinées aux étudiants STAPS seront d'abord créées.

La démonstration portera sur des séquences d'animation en 2D et 3D destinées à des étudiants en STAPS étudiant la colonne vertébrale.

Les principes didactiques utilisés seront expliqués et mis en évidence.

Un premier bilan après deux mois d'utilisation sera établi.

GARG A.X., NORMAN G.R., SPERO L. & MAHESHWARI P. (1999) Do virtual computer models hinder anatomy learning ? *Academic Medicine*, 74: S87-S89.

GARG A.X., NORMAN G. & SPEROTABLE L. (2001) How medical students learn spatial anatomy. *Lancet*, 357: 363-364.

GUILLOT A., THIRIET P. & COLLET C. (2005) Relationship between spatial abilities, mental rotation and functional anatomy learning. Soumis à publication.

KEEHNER M., COHEN C.A., HeGarty M. & MONTELLO D.R. (2004) Cognitive factors and interactivity: implications for the design and implementation of 3-D computer visualizations for medical education. Paper presented at the 12th Annual Medicine Meets Virtual Reality (MMVR12) Conference in Newport Beach, CA, January 14-17.

THIRIET P. (1982) la formation scientifique des professeurs africains d'EPS - contribution à une didactique de l'anatomie et de la physiologie – Université Lyon II.