

UE32	Culture technologique et développement multimédia : maîtrise	Volume horaire : 45h :10h CM, 15h TD, 20h TP
M3201	Culture scientifique et traitement de l'information S3	Semestre 3
<p>Objectifs du module : Fournir aux étudiants les bases mathématiques du multimédia. Maîtriser l'utilisation des codecs audio-vidéo. Connaître les caractéristiques des images fixes et la structure des fichiers informatiques associés, connaître les techniques de compression et de codage d'images fixes et les principaux traitements d'images incorporés dans les logiciels. Connaître le calcul matriciel et les transformations géométriques du plan de l'espace.</p>		
<p>Compétences visées : Être capable de comprendre les principes de l'acquisition, du traitement, du stockage et de la transmission d'informations numériques (image, son, vidéo...).</p>		
<p>Prérequis : M1201, M2201</p>		
<p>Contenus : Mathématiques pour le multimédia (10h) : - calcul matriciel, - transformations géométriques du plan et de l'espace, Traitement numérique du signal (35h) : - codecs audio-vidéo-parole, la compression vidéo, - images « bitmap » et vectorielles et leurs standards de fichiers, - notion de transparence et de palettes de couleurs, - images compressées, - notion de traitement d'image (contraste, accentuation, contours, etc.)</p>		
<p>Modalités de mise en œuvre : Définir des cas concrets traités dans le cadre d'autres enseignements et le traiter avec le formalisme mathématique. Il est préconisé d'étudier d'abord la compression JPEG, MJPEG et enfin la compression MPEG (1, 2...). Les contraintes temps réel sur la compression pourront être mises en évidence au travers du flux en ligne (streaming) et de la vidéoconférence. Les TD pourront être dédiés à des calculs de taille de fichiers ou de débit. Aborder la structure des fichiers informatiques des images « bitmap » et vectorielles. Étudier les codages (RLC, statistique et dictionnaire) au travers d'exemples connus comme tiff, gif, png, zip, jpeg, eps et autres formats de portage. Il est préconisé de faire des liens avec les enseignements d'infographie et d'audiovisuel.</p>		
<p>Prolongements possibles : Introduction aux fractales.</p>		
<p>Mots-clés : Calcul matriciel, transformation géométrique. Codec. Images bitmap, images vectorielles, images compressées, traitement d'images.</p>		