



Brest

par Jean Vareille



Vers un conservatoire immatériel des gestes techniques et professionnels

Les programmes des spécialités de DUT sont actuellement en cours de réécriture afin de les adapter à ceux de l'enseignement secondaire, qui connaît **une réforme de grande ampleur**. Cette réforme **supprime l'apprentissage des gestes professionnels pour** les séries STI2D et S-SI, et diminue les expériences sur le vivant pour les séries STL.

La réforme entraîne la disparition des travaux pratiques sur les machines de production, et donc des ateliers des lycées techniques, remplacés par des laboratoires. L'apprentissage des gestes professionnels ne subsistera désormais qu'en baccalauréat professionnel ou dans l'enseignement supérieur.

À l'IUT de Brest nous recherchons une pédagogie permettant d'atteindre in fine la même technicité qu'auparavant, mais dans une enveloppe horaire demeurant

identique, en démarrant avec des étudiants n'ayant jamais pratiqué de gestes techniques professionnels.

Des films 3D en relief

Ceux-ci étant accomplis dans l'espace pendant un temps d'action, il semble important de restituer leur dynamique, en faisant nettement percevoir les positions successives atteintes dans le volume balayé. À cette fin, pour les besoins de deux spécialités, génie biologique et génie mécanique et produc-

tique, nous expérimentons les techniques de films 3D en relief, et avons réalisé de courtes séquences avec des caméras stéréoscopiques, destinées à être exploitées en cours, travaux dirigés, au démarrage des travaux pratiques, ou après.

Des études neurologiques comme celles de G. Rizzolatti et al. (2001) montrent que l'observation préalable d'actions améliore la performance gestuelle, car les mêmes zones cérébrales, les « neurones miroir », travaillent pendant l'observation d'une action et son exécution.

Cette propriété a été mise en évidence dans le domaine de la danse par de B. Calvo-Merino et al. (2005) et N. Harbonnier-Topin et J.-M. Barbier en 2010.

L'affichage stéréoscopique

L'intérêt de la stéréoscopie binoculaire est d'ajouter une sensation de volume, en faisant percevoir aux spectateurs une profondeur absente sur les films conventionnels. La projection doit se faire en respectant au mieux l'échelle 1, en jouant sur la taille de l'écran, la position du projecteur, et les réglages. Mais regarder les films en 3D-relief induit une fatigue oculaire et cérébrale importante, nos séquences sont donc brèves, d'une durée inférieure à cinq minutes.

Nous utilisons des appareils peu onéreux destinés au grand public, ainsi que des logiciels gratuits et libres, dans la mesure du possible, afin de pouvoir disséminer la technique. Nous supposons que dans un avenir peu éloigné, tous les écrans et systèmes de projection permettront un affichage stéréoscopique, dont le degré d'emploi sera laissé au gré de l'utilisateur.

Anaglyphes : explications!



Les anaglyphes sont des images obtenues en superposant des composantes de couleur extraites d'un couple de photos stéréoscopiques. Pour percevoir le relief il faut porter des lunettes filtrantes portant des filtres complémentaires. Dans le cas présent le couple de filtre est rouge cyan, ce qui correspond à une couleur primaire du système additif et une couleur secondaire. Les images étaient à trois composantes couleur rouge vert et bleu, les composantes verte et bleue ont été retirées de l'une, dans l'autre image la rouge seulement a été enlevée. L'image résultante est la superposition des deux restantes après retraits des composantes, avec un décalage compatible avec notre perception binoculaire.

Ce système fausse les couleurs malheureusement, mais a l'avantage d'être économique, pouvoir être affiché sur n'importe quel écran et pouvoir être imprimé, à condition que l'impression respecte les couleurs.



Image extraite d'une séquence filmée, « ensemencement d'une boîte de Pétri » (anaglyphe).

Tous les instituts en disposeront ainsi que la plupart des foyers, exactement comme c'est le cas aujourd'hui pour les salles de spectacle et les cinémas.

Elargir aux autres DUT

Dans une deuxième phase, une fois obtenu un échantillonnage suffisant de films de gestes techniques et professionnels correspondant au moins à nos deux spécialités de DUT, nous testerons sur différents groupes l'apprentissage traditionnel complété par des images classiques, ou par des films classiques, ou enfin par des films en 3D-relief, afin d'en comparer les efficacités respectives. Au cas où les résultats s'avéreraient positifs, nous envisageons de déposer les séquences

sur l'espace numérique de travail (Moodle). Celui-ci disposera sous peu d'un service de diffusion de vidéos en ligne compatible avec les dernières évolutions des moyens d'affichage et de projection, en particulier avec les équipements 3D-relief. Notre ambition est de l'élargir aux autres spécialités de DUT, ainsi qu'aux autres composantes universitaires, en vue de constituer un « conservatoire immatériel des gestes techniques et professionnels », à l'instar d'autres projets comme le Conservatoire Dynamique des Gestes Techniques de l'Université Populaire Ventoux, ou la plate-forme Neopass@ction de l'Institut National de Recherche Pédagogique. Nos expériences ont été soutenues par le département GMP de l'IUT de Brest et par le SIAME (Service d'Ingénierie d'Appui et de Médiatisation pour l'Enseignement) de l'UBO.

Les auteurs

Jean Vareille
département GMP, mécanique,
Gaétan Le Floch
département Génie Biologique,
microbiologie,
Franck Le Poulain
département GMP, mécanique,
Graziella Bourges
département GMP et département
Génie Biologique, communication
Jason Baehrel, Morgan Berthou,
Matthieu Guibert, Florian Quinton,
Clément Primas, Quentin Karren,
étudiants en DUT Génie Mécanique et
Productique,
Corentin Bergerot, Manon Lagueste,
Kévin Appriou
étudiants en Génie Biologique

jean.vareille@univ-brest.fr
gaetan.lefloch@univ-brest.fr
franck.lepoulain@univ-brest.fr
graziella.bourges@univ-brest.fr
jason.baehrel@etudiant.univ-brest.fr
morgan.berthou@etudiant.univ-brest.fr
clement.primas@etudiant.univ-brest.fr
florian.quinton@etudiant.univ-brest.fr
matthieu.guibert@etudiant.univ-brest.fr
quentin.karren@etudiant.univ-brest.fr
corentin.bergerot@etudiant.univ-brest.fr
manon.lagueste@etudiant.univ-brest.fr
kevin.appriou@etudiant.univ-brest.fr

Image extraite d'une séquence filmée, « réalisation d'un nœud de chaise » (anaglyphe).



Atelier du département GMP de l'IUT de Brest (anaglyphe).

