

18 janvier 2013

Association Philotechnique, COURS de PROGRAMMATION

Bertrand Roehner, roehner@lpthe.jussieu.fr, 01 44 27 39 16 (bureau)

## Quelques mots d'introduction

PAW (Physics Analysis Workstation = poste de travail pour la recherche en physique) est un logiciel graphique et de calcul mis au point au CERN (Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire situé près de Genève) entre 1986 et 2004 c'est-à-dire à l'époque du LEP (Large Electron-Positron collider).

Bien que conçu en premier lieu pour l'analyse des données expérimentales produites par les accélérateurs du CERN, PAW constitue aussi un logiciel multi-fonctions semblable à MATLAB (Matrix Laboratory). La syntaxe de PAW est assez similaire à celle de Unix si bien qu'apprendre à se servir de PAW permet par la même occasion de se familiariser avec ces langages.

Dans ce cours notre objectif n'est pas d'étudier successivement les diverses facettes de PAW. D'abord cela serait un objectif trop ambitieux pour un cours d'un semestre car le manuel de PAW fait près de 500 pages et ensuite cela serait sans doute assez ennuyeux. On n'apprend pas une langue en absorbant le contenu d'un gros dictionnaire mais plutôt en utilisant cette langue pour une fonction sociale spécifique (par ex. faire du tourisme, suivre un enseignement).

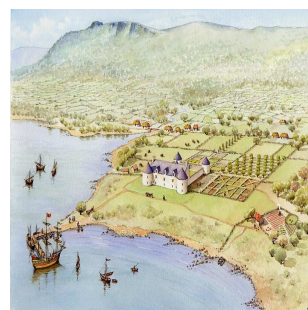
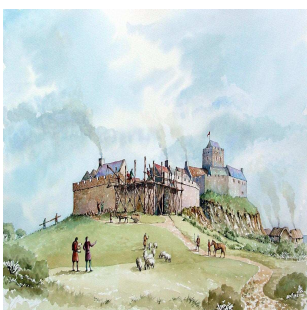
Ce sera la réalisation d'un dessin animé qui sera notre objectif. Le thème du dessin animé m'a été suggéré par un historien, Mr. Frédéric Le Hech, qui est l'auteur d'un livre intitulé: "Histoire de Beaulieu-sur-Dordogne". Beaulieu/Dordogne est un village d'environ 1,000 habitants situé dans le centre de la France à la limite de la Corrèze et du Lot. Au cours de son histoire cette région fut une aire d'affrontements, d'abord entre Anglais et Français durant la guerre de Cent Ans, puis entre catholiques et protestants durant les diverses guerres de religion qui émaillèrent le 16e siècle. L'épisode suggéré par Mr. Le Hech s'est produit au cours de la troisième guerre de religion (1568-1570). Il s'agit du passage de l'armée protestante de l'amiral Coligny à Beaulieu en octobre 1569, passage qui fut accompagné de pillages et dévastations.

Pourquoi cet épisode guerrier convient-il particulièrement bien comme objectif de ce cours de programmation? Pour le comprendre, il faut souligner une caractéristique centrale de la programmation, qui est son fonctionnement *modulaire*. Il est vrai qu'à bien des égards un langage de programmation est similaire à une langue parlée ou écrite. Cependant il y a aussi une différence essentielle en ce sens que la programmation comporte la possibilité de faire ce qu'on appelle des *boucles* permettant de répéter une même tâche un grand nombre de fois. Du point de vue programmation, il faut le même temps pour faire  $1 + 2 + 3 + 4 = 10$  ou pour additionner les 100,000 premiers nombres entiers. De même, il n'est pas plus long de dessiner 1,000 cavaliers que d'en dessiner un. J'ajoute que ces 1,000 cavaliers peuvent ne pas être tous identiques mais avoir des traits plus ou moins différents, un peu comme les figurines des soldats en terre cuite figurant dans le mausolée de l'empereur chinois Qin (-259 à -210). Comme autre exemple on peut dire qu'il ne sera pas plus long de dessiner 20 maisons villageoises en train de brûler que d'en dessiner une. Cela suggère la méthode modulaire suivante.

- D'abord, nous créerons des séquences séparées (flammes, maisons incendiées).
- Puis, dans un second temps, nous assemblerons les séquences les mieux réussies pour en faire le film relatant les exactions de l'armée de Coligny.

Les deux premières photos ci-dessous sont des vues de Beaulieu-Dordogne. La première montre la "Chapelle des Pénitents" située en bordure de la Dordogne, la seconde le château d'Estresses

également situé au bord de la Dordogne (derrière le château). La troisième image est l'affiche de la première fête médiévale organisée à Beaulieu en septembre 2010; une autre eut lieu en septembre 2012. Les 3 autres images viennent du site Internet indiqué ci-dessous. La perspective "vue aérienne" adoptée dans ces peintures conviendrait sans doute assez bien à notre propre projet.



**PAINT THE PAST** <http://philarm.com/ptpdefensive.aspx?pageSelect=defensive>

C'est une question naturelle que de se demander qui pourra voir ce dessin animé. Là encore nous ferons confiance à Mr. Le Hech. Celui-ci a déjà réalisé des diaporamas relatant l'histoire de Beaulieu qui sont régulièrement projetés lors des fêtes du village: fête de la fraise en mai, 14 juillet, 15 août, fête médiévale début septembre. J'ai proposé à Mr. Le Hech de lui communiquer notre film lorsqu'il sera terminé afin qu'il puisse le présenter en préambule ou à la suite de son propre diaporama.

Pour terminer, permettez-moi d'élargir quelque peu la perspective.

Mr. Le Hech est président du syndicat d'initiative de Beaulieu/Dordogne. C'est mon sentiment personnel qu'un grand nombre de présidents de syndicats d'initiative seraient potentiellement intéressés par des vidéos illustrant l'histoire de leur ville ou de leur village. Pourquoi?

On comprend bien que les visites d'églises, d'abbayes ou de châteaux, si elles peuvent passionner des adultes férus d'architecture, ne vont guère faire vibrer leurs enfants, du moins dans l'état actuel des choses. Une conséquence en est que des villages historiques comme Beaulieu ne connaissent qu'une fréquentation touristique fort réduite même au mois d'août et que leur situation économique devient d'année en année plus difficile. La présentation de dessins animés attractifs serait assurément un pas dans la bonne direction pour rendre ces visites de villages plus ludiques. C'est un marché de produits culturels sur lequel il y a une demande potentielle mais hélas guère d'offre pour le moment.