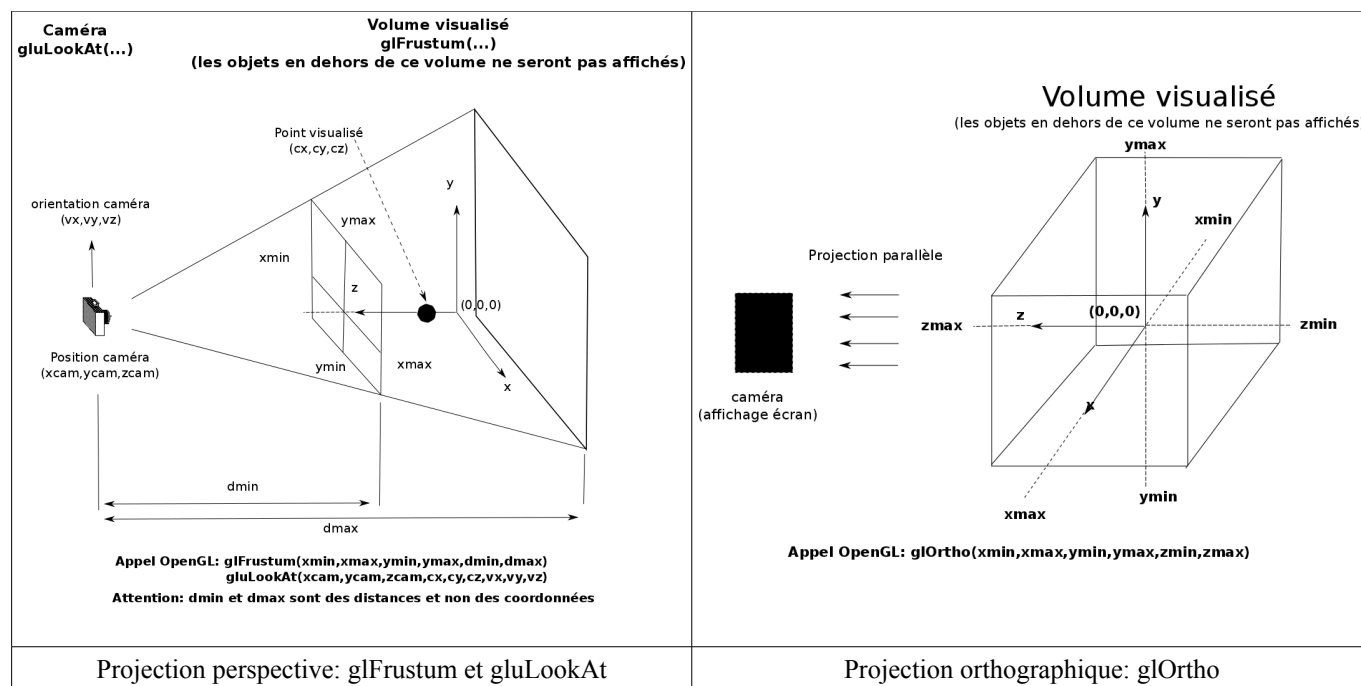


## EI3-Semestre 1/IHM-RV/TD n°2

### Objectif: Notion d'affichage d'une primitive et de projection

Éléments fournis : Vidéo du programme à réaliser (lecture VLC par exemple), code source de départ



Le code source du programme de départ fournit plusieurs éléments : initialisation de l'application, affichage d'un repère 3D et un certain nombre de variables globales.

L'objectif est de compléter ce programme en ajoutant et/ou adaptant des fonctions utilisant et/ou modifiant les variables globales proposées. On utilisera la documentation en ligne (voir premier TD1) et on suivra les étapes suivantes:

- 1) Compléter la fonction `DisplayFunc()` pour intégrer la projection orthographique en utilisant `glOrtho()` (au sein du bloc de code conditionné par « `projectionMode == orthographic` »). On déterminera les paramètres permettant d'obtenir un rendu similaire au programme final fourni. Remarque: la projection initiale est orthographique et configurée par défaut (voir documentation en ligne)
- 2) Ajouter à la scène une ligne blanche (couleur définie par `glColor3f()`) de (0,1,0) à (1,0,0) en utilisant `GL_LINES`. Pour cela, on complètera la fonction `DrawLine`. Pour cela on utilisera les instructions « `glBegin(...)` », « `glEnd()` » et « `glVertex3f(...)` ».
- 3) Ajouter à la scène un carré dans le plan (0,x,y) centré sur (-1,1,0) et d'arête 1 en utilisant `GL_QUADS`. Définissez la couleur de chaque vertex (couleur définie par `glColor3f()`) pour obtenir la rendu approprié. On complètera la fonction `DrawSquare`.
- 4) Compléter la fonction `DisplayFunc` pour intégrer la projection perspective en utilisant `glFrustum` (configuration de la zone visualisée) et `gluLookAt` (configuration de la caméra).
  - Le code devra être écrit dans le test « `projectionMode == Perspective` », en initialisant correctement la variable globale `projectionMode` (i.e. ligne « `PROJECTIONTYPE projectionMode = Perspective` » du code source initial).
  - Modifier certains paramètres pour correctement voir les 3 axes du repère.
- 5) Ajouter un menu permettant de passer d'un mode de projection à l'autre (ce menu modifiera simplement la variable globale « `projectionMode` »).
- 6) Ajouter un cube d'arête 0.5 en fil de fer dans la scène. Pour cela, on complètera la fonction `DrawObjects` et on utilisera la fonction `glutWireCube`.
- 7) Permettre d'utiliser les flèches gauche/droite/haut/bas pour modifier la position de la caméra dans un plan (0,x,y) et `PageUp/Down` pour modifier sa position selon (0,z). Remarque: la fonction en charge de la gestion de ces interactions modifiera certaines variables globales (`currentCameraPosX`, `currentCameraPosY` et `currentCameraPosZ`) d'un pas « déplacement » (variable globale du programme), ces variables étant utilisées dans la fonction `gluLookAt`.