

# TD/TP : introduction 3D avec OpenGL

---

## Exercice 1 :

⇒ Ecrire une classe *Point* ayant comme paramètre 3 doubles : x, y et z. De plus, elle devra contenir les fonctions suivantes :

- constructeur : `Point()` ; `Point(double x, double y, double z)` ; `Point(Point p)` ;
- Getteurs et Setteurs
- `Point ProjectOnLine (Point Point1Line, Point Point2Line)` ;
- `Point ProjectOnLine (Vector vecteur, Point PLine)` ;
- `Point ProjectOnPlan (Point PointOnPlane, Vector NormalOfPlane)` ;

## Exercice 2 :

⇒ Ecrire une classe *Vector* ayant comme paramètre 3 doubles : x, y et z. De plus, elle devra contenir les fonctions suivantes :

- constructeur : `Vector()` ; `Vector(double x, double y, double z)` ; `Vector(Vector p)` ;
- Getteurs et Setteurs
- `double Norme ()` ;
- `void Normalize ()` ;
- `double Scalar (Vector Vector2)` ;
- `Vector Vectoriel (Vector Vector2)` ;
- `double Angle (Vector Vector2)` ;

## Exercice 3 :

⇒ Prendre connaissance du fichier ``TP\_OPENGL.cpp'' récupérable sur la page :

**<http://www.lirmm.fr/~beniere/Enseignements.php>**

- afficher un objet,
  - modifier les paramètres pour comprendre leur effet, en s'appuyant sur la dernière partie du cours.
- ⇒ Pour utiliser *FreeGlut* vérifier qu'il y a le .h dans User/Lib. La ligne de commande à utiliser pour compiler : **`gcc fichier.cpp -lglut -lGL -lGLU`**
- ⇒ Rajouter deux fonctions pour afficher vos objets *Point* et *Vector*.
- ⇒ **(A RENDRE au plus tard le 06/02/2017 car noté)** Afficher une ligne et un point n'appartenant pas à la ligne. Puis calculer le projeté du point sur la ligne et l'afficher également.