


# Travaux Pratiques numéro 1

L. Garnier

L'INSTALLATION DES LIBRAIRIES IDOINES ET DES RÉPERTOIRES EST EXPLIQUÉE DANS LE COURS.

 Exercice 1 . Écrire :

1) la fonction

```
vecteur(MaScene, A, B, CoulHexa, longCone, RayonCone)
```

qui permet de tracer un vecteur  $\overrightarrow{AB}$  dans la scène `MaScene`, de couleur `CoulHexa` en hexadécimal, tel que le cône ait une longueur de `longCone` et un rayon maximal `RayonCone`;

2) la fonction

```
repere(MaScene)
```

qui permet de tracer le repère orthonormé direct dans la scène `MaScene` où :

- a) le vecteur  $\vec{i}$  est en rouge;
- b) le vecteur  $\vec{j}$  est en vert;
- c) le vecteur  $\vec{k}$  est en bleu.

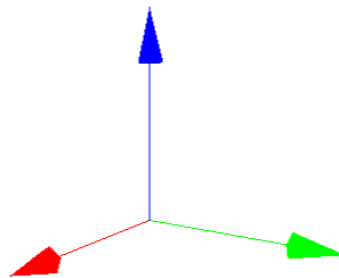


Figure 1: Capture d'écran de l'exercice 1 : repère direct



## Exercice 2 . Ajout d'un menu

Reprendre l'exercice 1 et ajouter un menu G.U.I., figure 2, permettant de modifier la position de la caméra (3 degrés de libertés)

- 1) `cameraxPos` pour l'abscisse;
- 2) `camerayPos` pour l'ordonnée;
- 3) `camerazPos` pour la cote;

et la direction de visée de la caméra (3 degrés de libertés)

- 1) `cameraxDir` pour l'abscisse;
- 2) `camerayDir` pour l'ordonnée;
- 3) `camerazDir` pour la cote.



Figure 2: Capture d'écran de l'exercice 2 : repère direct avec un menu GUI



### Exercice 3 Produit vectoriel

Soit les vecteurs  $\vec{u} = \frac{1}{9}(-7\vec{i} + 4\vec{j} - 4\vec{k})$ ,  $\vec{v} = \frac{1}{9}(4\vec{i} + 8\vec{j} + \vec{k})$  et  $\vec{w} = \frac{1}{9}(4\vec{i} - \vec{j} - 8\vec{k})$  dans la base orthonormée directe  $(\vec{i}; \vec{j}; \vec{k})$ .

- 1) Afficher les vecteurs (positions)  $\vec{u}$ ,  $\vec{v}$  et  $\vec{r} = \vec{u} \times \vec{v}$  dans la scène, figure 3;
- 2) Afficher, en respectant le C.S.S. de la figure 4, dans la page H.T.M.L. les informations concernant la caméra (position<sup>a</sup> et direction de visée<sup>b</sup>);
- 3) Afficher, en respectant le C.S.S. de la figure 4, dans la page H.T.M.L. les informations prouvant que la base  $(\vec{u}; \vec{v}; \vec{w})$  est orthonormale;
- 4) Afficher, en respectant le C.S.S. de la figure 4, dans la page H.T.M.L. si la base orthonormale  $(\vec{u}; \vec{v}; \vec{w})$  est directe ou indirecte.

a. La position initiale est  $(-6,35; -1,25; 4,45)$

b. La position initiale est  $(0; 0; 0)$

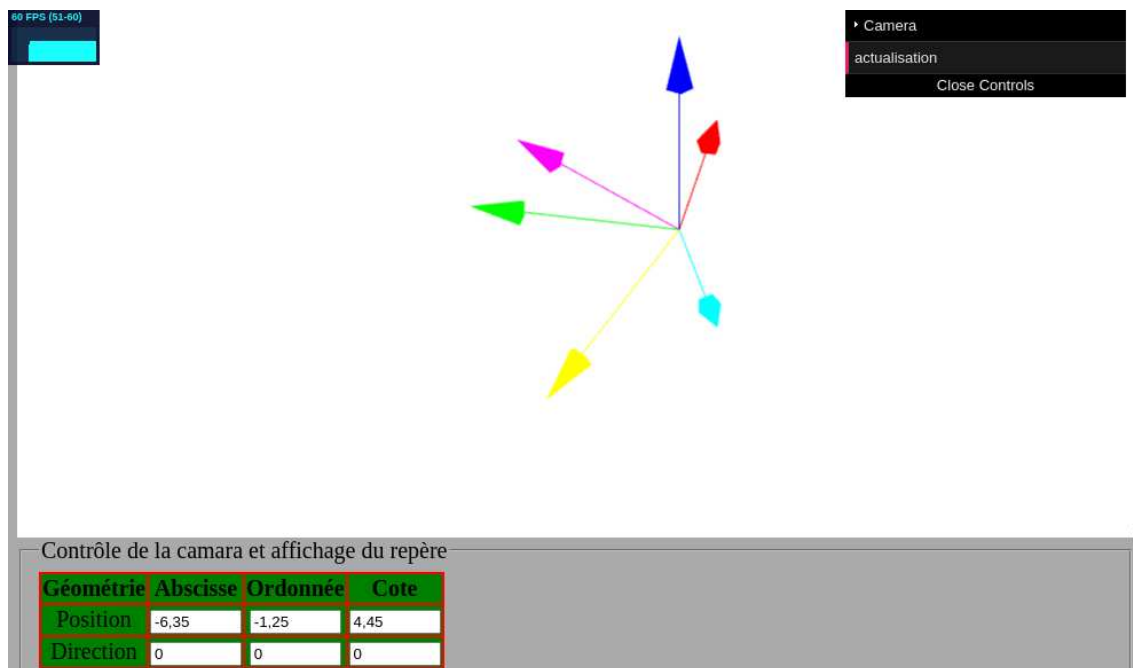


Figure 3: Capture d'écran de l'exercice 3 : affichage des vecteurs

Contrôle de la camara et affichage du repère

Géométrie	Abscisse	Ordonnée	Cote
Position	-6,35	-1,25	4,45
Direction	0	0	0

norme de  $u(-0.7777777777777777; 0.4444444444444444; -0.4444444444444444)$  : 0.9999999999999998  
norme de  $v(0.4444444444444444; 0.8888888888888888; 0.1111111111111111)$  : 1  
norme de  $w(0.4444444444444444; -0.1111111111111111; -0.8888888888888888)$  : 1  
 $u \cdot v = 5.551115123125783e-17$   
 $u \cdot w = 5.551115123125783e-17$   
 $v \cdot w = 0$   
vecNul  $w - u \times v$  : (0 , -1.3877787807814457e-17 , 1.1102230246251565e-16)  
**La base est directe**

Figure 4: Capture d'écran de l'exercice 3 : affichage des informations sur la base  $(\vec{u}; \vec{v}; \vec{w})$ .



### Exercice 4 Anneaux olympiques

Réaliser la figure 5, le rayon majeur (resp. mineur) d'un des tores est  $R = 1$  (resp.  $r = 0,075$ ).  
Une autre vue est donnée par la figure 6.

60 FPS (30-60)

Camera  
actualisation  
Close Controls

Contrôle de la camara et affichage du repère

Géométrie	Abscisse	Ordonnée	Cote
Position	0	13	0
Direction	0	0	0

Figure 5: Capture d'écran de l'exercice 4, vue initiale

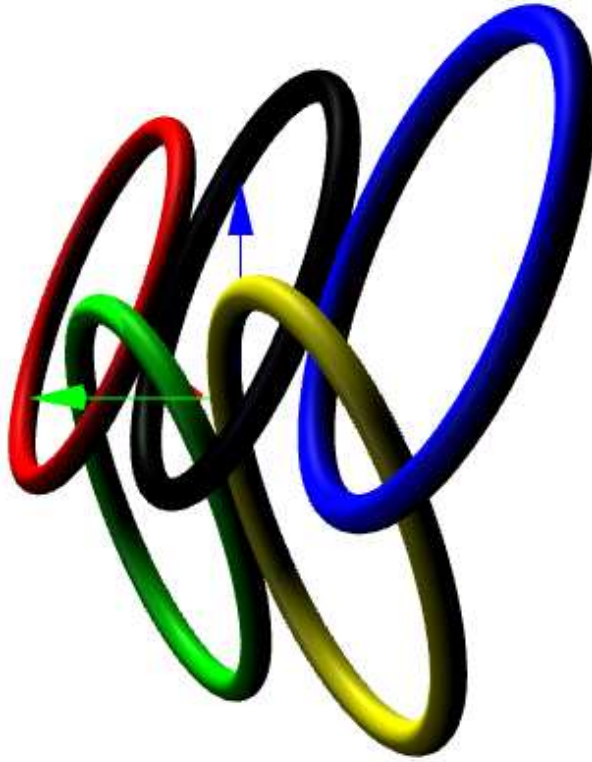


Figure 6: Capture d'écran de l'exercice 4, vue tournée \_\_\_\_\_