

# Projets bibliothèque de développement multimédia

## Interaction avec la WebCam

### 1. Objectifs des séances

- Paramétrer l'environnement de développement pour utiliser la bibliothèque *OpenCV*.
- Savoir utiliser des fonctions manipulant des images à partir d'exemples fournis et à partir d'exemples issus de la documentation *OpenCV*.
- Mettre en place une interaction avec l'utilisateur à partir de l'acquisition et du traitement des images issues d'une *WebCam*.
- Intégrer dans une même application la partie interaction et la partie affichage 3D.

### 2. Description de l'interaction

Il s'agit de mettre en place des fonctionnalités d'interaction entre l'utilisateur et l'application par l'intermédiaire d'une *WebCam*. L'interface proposera une zone d'interaction présentant une partie du champ de la caméra. L'utilisateur devra commander le déplacement d'un objet en déplaçant sa main devant la zone active de la caméra (figure 1). Trois étapes seront distinguées au cours de l'interaction :

1. saisie de l'objet : il place sa main dans une zone d'interaction et amorce un mouvement lent vertical vers le bas
2. déplacement de l'objet : l'objet suit le déplacement de la main dans le sens horizontal (droite-gauche) et vertical (haut-bas)
3. relachement de l'objet : déplacement rapide vertical vers le bas

Pour les étapes 1 et 2, il faudra prendre en compte la direction du mouvement de la main et sa vitesse. L'objet devra se déplacer dans la bonne direction de manière synchronisée avec la main (comme une souris).

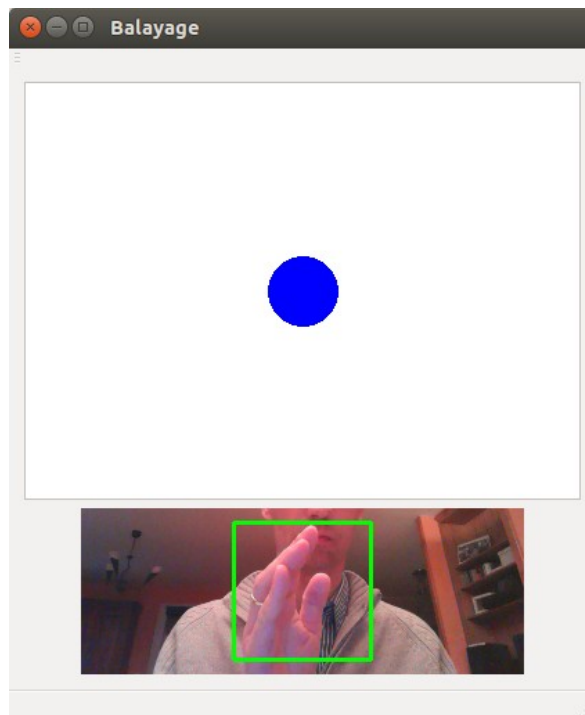


Figure 1 : Mise au point de l'interface par *WebCam*.

### 3. Etapes à franchir

1. Installer la bibliothèque *OpenCV* dans son environnement de développement.
2. Mettre en place une application pour la mise au point de l'interface. Cette application aura une zone de captation du geste et une zone de dessin de l'objet en mouvement (ici une sphère pour la mise au point).
3. Etudier la fonction *matchTemplate* à travers l'exemple d'*OpenCV*.
4. Ajouter la détection des gestes et la visualisation du mouvement de la sphère à votre application. On pourra passer par les sous-étapes suivantes :
  - 4.1. Initialisation du déplacement en appuyant sur une touche, puis passage directement à l'étape 2.
  - 4.2. Mise en place de l'étape 1.
  - 4.3. Mise en place de l'étape 3.