

# ECE Lyon - ING1 Informatique — Devoir Surveillé n°3

## Allegro

Nom : ..... Prénom : .....

!\ LE SUJET ET L'ANNEXE SONT À RENDRE À LA FIN DE L'ÉPREUVE.

### Question 1 - `al_flip_display` (1,5 point)

- À quoi sert la procédure `void al_flip_display()` ?
- Que fait-elle concrètement ?
- Où est-elle appelée ?
- Y a-t-il des limites à son usage ?

### Question 2 - Timers (1,5 point)

Expliquez à quoi servent les *Timers* dans Allegro 5 et comment ils fonctionnent. Vous pouvez donner un exemple d'utilisation.

### Question 3 - Boucle d'événements vs file d'événements (2,5 points)

Définissez, comparez et expliquez le fonctionnement de :

- la boucle d'événements
- l'*Event Queue* (file d'événements)

### Question 4 - Gestion des événements (2,5 points)

Comparez les deux méthodes vues en TP pour traiter les événements :

- Les états (`ALLEGRO_KEYBOARD_STATE/ALLEGRO_MOUSE_STATE`, `al_get_mouse_state(ALLEGRO_MOUSE_STATE *mouse_state)`, etc.)
- L'*Event Queue*

Vous donnerez leurs éventuels avantages et inconvénients. Vous pourrez pour cela comparer ce qu'il se passe dans chacune des méthodes lorsque l'on maintient une touche du clavier enfoncée.

### Question 5 - `al_set_target_backbuffer` (2 points)

- À quoi sert la procédure `al_set_target_backbuffer(ALLEGRO_DISPLAY* display)` ?
- Quand l'utilise-t-on et pourquoi ?
- Donnez une solution alternative à cette procédure à partir des prototypes donnés en annexe dans la partie I, section `*****BITMAP*****` et en supposant que nous disposons d'une fenêtre `display`.

### Question 6 - Dessin d'un triangle (2 points)

Donnez le code permettant de dessiner un triangle sur la fenêtre `display` (déjà existante). Ce triangle, de fond bleu avec une bordure rouge, aura pour coordonnées les points (10;10), (10;100) et (200;10). Seules les lignes de code permettant de dessiner le triangle dans la fenêtre `display` sont demandées (vous veillerez à bien utiliser le bitmap (*buffer*) du `display` et à actualiser l'affichage).

### Question 7 - Déplacement à la souris (3 points)

Expliquez comment vous procéderiez pour permettre le déplacement d'un rectangle à la souris par glisser-déposer. Vous pouvez vous aider de schémas.

### Question 8 - Déplacement au clavier (4 points)

Expliquez de façon précise une façon de procéder pour déplacer un élément au clavier.

En supposant que deux touches soient enfoncées (UP et RIGHT par exemple), l'élément devra être déplacé sur les deux axes `x` et `y` correspondant (en diagonale). Vous pouvez vous aider du déplacement du vaisseau spatial effectué dans le dernier TP Allegro. Vous prendrez soin de préciser au maximum chaque détail du procédé, ainsi que l'endroit précis où devra être effectuée chaque action.

### Question 9 - Programme de base (5 points)

Créez un programme complet qui pourrait servir de base pour n'importe quel nouveau projet utilisant Allegro 5. Il devra permettre de faire des dessins dans une fenêtre, afficher du texte, détecter et traiter les événements clavier/fenêtre (fermeture de la fenêtre).

Ce programme devra contenir :

- toutes les initialisations et installations des *addon* utiles (avec test d'erreur (valeur de retour)).
- une fenêtre de taille définie par deux constantes (`SCREEN_WIDTH` et `SCREEN_HEIGHT`), ayant pour titre "Default title" et pour couleur de fond du noir.
- un Timer se déclenchant toutes les secondes.
- une *Event Queue* écoutant les événements suivants :
  - clavier (ne gérer que la touche ECHAP qui met fin au programme)
  - fenêtre (le bouton *fermer* de la fenêtre met fin au programme)
  - timer (affiche dans le terminal le nombre de secondes écoulées depuis le début du programme)
- une boucle d'événements traitant les événements au fur et à mesure qu'ils arrivent dans l'*Event Queue* (et non pas de façon temporisée).

Il n'y a aucun dessin à faire dans la fenêtre, cette dernière restera toujours noire.