

NOM :	CLASSE :
PRÉNOM :	

Condition :	<ul style="list-style-type: none"> • Travail individuel; durée 3h
Matériel :	<ul style="list-style-type: none"> • un ordinateur sous Windows ou Ubuntu avec le logiciel Processing
Documents :	<ul style="list-style-type: none"> • le sujet du TP • le cours sur Processing • le manuel de référence de Processing au format pdf

Conçu par des artistes, pour des artistes, Processing est un des principaux environnements de création utilisant le code informatique pour générer des œuvres multimédias sur ordinateur.

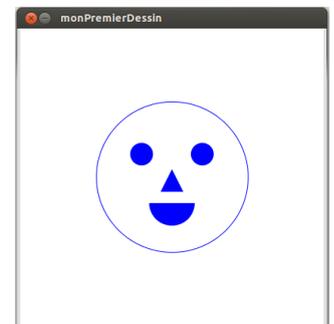
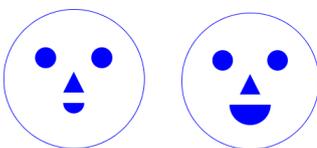
L'attrait de ce logiciel réside dans sa simplicité d'utilisation et dans la diversité de ses applications : image, son, applications sur Internet et sur téléphones mobiles, conception d'objets électroniques interactifs.

Processing fédère une forte communauté d'utilisateurs professionnels et amateurs : artistes, graphistes, vidéastes, typographes, architectes, web designers et designers en général.

L'objectif est que vous puissiez utiliser cet environnement et créer des programmes multimédias. Plus tard, Processing nous servira pour créer des IHM (Interface Homme-Machine) avec l'Arduino.

1. Mon premier dessin sous Processing

- ✓ Démarrer le logiciel Processing, écrire un programme où la taille de l'espace de dessin est de 400x400 pixels. Reproduire le dessin ci-contre en utilisant votre cours et si besoin le manuel de référence de Processing sur les formes, page 27.
- ✓ En modifiant la valeur du `frameRate(x)` dans la fonction `setup()`, créer une animation alternant les 2 figures ci-dessous avec un changement d'état toutes les secondes. **Faire valider le résultat par le professeur.**



Validation prof :

2. Le logo de SIN

L'objectif est de reproduire un logo ressemblant à celui de la spécialité SIN.



- ✓ Démarrer le logiciel Processing, écrire un programme où la taille de l'espace de dessin est de 200x200 pixels. Dessiner au milieu de ce dessin un carré de 60x60 pixels de couleur violet, RGB = (123,22,137).
- ✓ En utilisant la fonction `text(message,x,y)`, ajouter le texte "SIN" à l'intérieur du carré. Vous devez obtenir le résultat ci-contre.



- ✓ Aidez-vous du manuel de référence de Processing page 50 pour modifier la police du texte afin d'obtenir le résultat ci-contre. La police utilisée est Arial MT de taille 36.
- ✓ Utilisez la fonction `rect(x,y,largeur,hauteur,rayon des angles)` pour arrondir les coins du carré. **Faire valider le résultat par le professeur.**



Validation prof :

3. La souris

Vous allez voir comment **interagir avec la souris**, en récupérant des informations comme sa position ou bien les actions de clics. Pour illustrer ces fonctionnalités, vous allez utiliser le logo précédemment créé.

Ce logo doit maintenant changer de couleur lors de clics sur les boutons de la souris :

- la couleur jaune remplace le violet en cas de clic gauche ;
- la couleur rouge remplace le violet en cas de clic droit ;

Le texte reste en blanc.



- ✓ Aidez-vous du manuel de référence de Processing pages 135 et 136 pour réaliser ces actions. Vous devez ajouter à votre programme précédent une fonction `void mousePressed()` qui gère les appuis, et une fonction `void mouseReleased()` qui gère les relâchements des boutons de la souris.

Le logo doit maintenant se déplacer dans notre fenêtre en suivant le curseur de la souris.

- ✓ Aidez-vous du manuel de référence de Processing pages 134 et 135 pour réaliser cette action. Vous devez utiliser les coordonnées `mouseX` et `mouseY` qui correspondent à la position du pointeur de la souris.

Il reste un défaut : le logo disparaît en partie lorsque le pointeur de la souris n'est plus dans notre fenêtre.

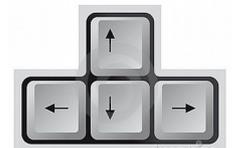
- ✓ Modifier le programme afin que les coordonnées de notre logo ne sortent pas de la fenêtre. **Faire valider le résultat par le professeur.**

Validation prof :

4. Le clavier

Capter les actions de l'utilisateur sur le clavier de votre ordinateur (les événements clavier) et s'en servir pour faire réagir votre programme constitue une autre forme d'interactivité.

Vous allons utiliser maintenant le pavé numérique pour déplacer le logo dans la fenêtre.



- ✓ Aidez-vous du manuel de référence de Processing pages 131 à 133 pour commander la position du logo à partir du pavé numérique. Le logo ne doit pas sortir de la fenêtre. Les touches v, comme violet, j comme jaune et r comme rouge permettent les changements de couleur. Vous devez ajouter au programme précédent une fonction `void keyPressed()` qui gère les appuis sur les touches du clavier. Vous pouvez retirer les actions de la souris. **Faire valider le résultat par le professeur.**

Validation prof :

5. Le jeu Pong

Pong est l'un des premiers jeux vidéos apparu sur les toutes premières consoles au début des années 1980. Le joueur dispose d'une raquette (un rectangle) et doit faire rebondir une balle sur 3 murs.

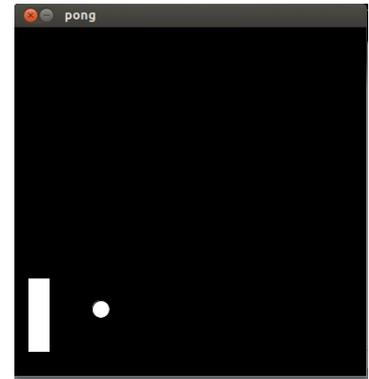
On vous donne sur le réseau le programme incomplet pong_eleve.pde, il reste à écrire les fonctions **bouger()**, et **dessiner()**.

La fonction **bouger()** calcule les nouvelles coordonnées de la balle et de la raquette :

- ajoute la variable déplacementX à la coordonnée xBalle de la balle;
- ajoute la variable déplacementY à la coordonnée yBalle de la balle;
- place la coordonnée y de la souris dans la variable yRaquette. Attention la raquette ne sort pas de la fenêtre !

La fonction **dessiner()** :

- dessine la raquette, un rectangle blanc de 25x85 pixels aux coordonnées xRaquette,yRaquette;
- dessine la balle, un cercle de diamètre 20 pixels aux coordonnées xBalle,yBalle.



- ✓ Complétez le programme afin de terminer ce jeu Pong. **Faire valider le résultat par le professeur.**

Validation prof :

Si vous avez encore le temps, vous pouvez ajouter au programme l'affichage du score (par exemple en bas à droite de l'écran).