


VARI 1 : TP 2

Informations techniques PC Suse :

(a) Pour démarrer une session : utilisateur **licencep** et mot de passe **7002n****. Remarquez

1. une tête de caméléon  en haut à droite pour accéder au menu.

(b) Pour démarrer *Processing* : clic sur la tête de coméléon en haut à droite → Développement → Processing.

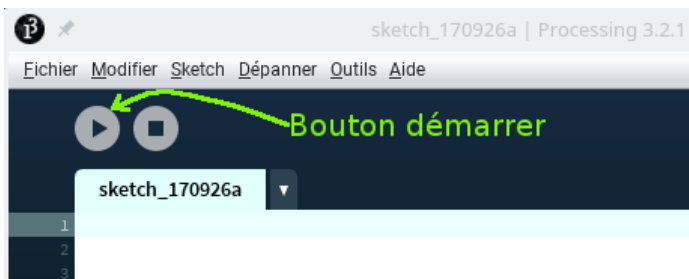
(c) La page VARI1 : cedric.cnam.fr/~porumbed/vari1/

(d) Pour ouvrir un gestionnaire/navigateur de fichiers : clic sur la tête de caméléon → Système → Dolphin.

Exercice 1 Soit le programme suivant. Déterminer ce qu'il affiche **sans le faire tourner** ; écrire sur un papier ce qu'il affiche lettre par lettre s'il vous plaît.

```
int fortune = 100000;
println("Ma fortune vaut"+fortune);
int fortune2020 = fortune*15;
if(fortune2020 > 1000000){
    print("Je serai millionnaire");
    println("en 2020.");
}
```

Démarrer *Processing* (voir indications au point (b) plus haut) et vous trouverez une fenêtre :



Écrire le code ci-dessus et appuyer sur le bouton démarrer pour exécuter le programme. Vérifier s'il affiche ce que vous avez déterminé/écrit plus haut.

Exercice 4 Utiliser plusieurs appels `line(x1,y1,x2,y2)` pour dessiner la maison à droite.

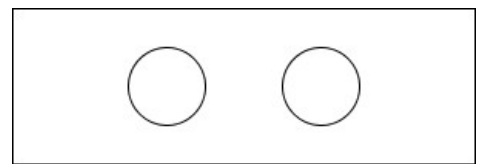
Exercice 5 Réaliser le même dessin mais avec deux appels `rect(x1,y1,dimx,dimy)` et deux appels `line(...)`.

Exercice 6 Colorer la porte en bleu. Pour cela, il faut faire appel à l'instruction `fill(0,0,255)` avant l'instruction qui trace le rectangle associé à la porte.

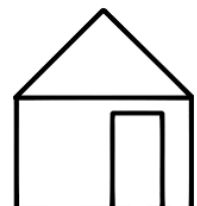
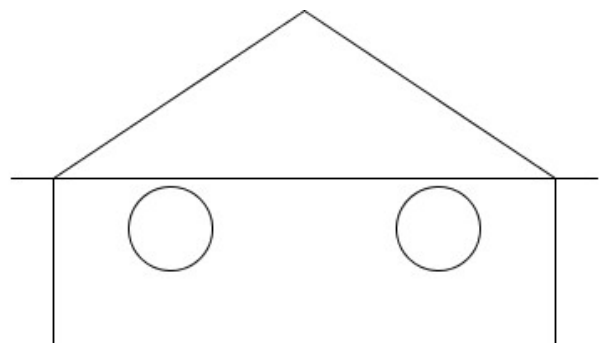
Exercice 7 L'instruction `Processing text("ABC",30,30);` permet d'afficher le texte "ABC" à la position (30,30). Écrire un programme qui affiche "ABC" 3 fois, à 3 coordonnées différentes (à votre choix), mais à chaque fois avec une autre taille. Pour régler la taille, on utilise un appel comme `textSize(30)`. Il est possible de modifier la taille de la surface de dessin avec une instruction comme `size(700,600)`.

Exercice 8 Le code ci-dessous permet de générer de manière aléatoire une valeur de poids (entre 60kg et 200kg) et une taille (entre 1.5m et 2m).

Exercice 2 Écrire un programme qui permet de tracer deux cercles de diamètre 50 dans un rectangle de taille 300 × 100. Vous pourriez obtenir par exemple le dessin suivant.



Exercice 3 Modifier le programme précédent pour obtenir une maison rudimentaire comme dans l'image ci-après. Il faut utiliser un appel à `triangle` pour le toit et deux appel `ellipse` pour les fenêtres.



```
float taille = random(1.5,2); //taille en mètres
float poids = random(60,200); //poids en kg
```

Afficher les valeurs de poids et taille générées. Calculer l'indice de masse corporelle $imc = \frac{poids}{taille^2}$ et afficher un des messages suivants :

1. « attention surpoids » pour une valeur d'*imc* supérieure à 25
2. « tout va bien » pour un *imc* entre 20 et 25.
3. « N'hésitez pas à manger un peu plus » si l'*imc* est inférieur à 20.

Vous pouvez vous servir du code ci-dessous :

```
if (imc>25)
    println("Attention :_...");
if (imc<20)
    println("N' hésitez pas à_...");
if ( (imc>=20) && (imc<=25) ) //« Et » logique
    println("Tout_...");
```

Exercice 9 Soit le programme suivant. Déterminer ce qu'il affiche **sans le faire tourner**. Ensuite, taper le programme dans **processing** et vérifier s'il affiche ce que vous avez prévu.

```
int a = 7;
int b = 9;
int somme = a + b;
b = somme - b;
a = somme - b;
println("a="+a);
println("b="+b);
```

Exercice 10 Soit le programme suivant. Déterminer ce qu'il affiche **sans le faire tourner**. Ensuite, taper le programme dans **processing** et vérifier s'il affiche ce que vous avez prévu.

```
int a = 7;
int b = 9;
int tmp = a;
b = a;
a = tmp;
println("a="+a);
println("b="+b);
```

Exercice 11 On considère une épargne de 10000 euros placée à un taux d'intérêt de 1%. Écrire un programme qui calcule et affiche le capital total obtenu après une année d'épargne. Il faut calculer $10000 \cdot 1.01$.

Exercice 12 Au 1er janvier 2022 le taux du livret A était de 1%. Ce taux a évolué à 2% le 1er août 2022. Afficher la somme obtenue à la fin de l'année 2022 pour une épargne déposée au 1er janvier 2020. On gagne 1% pendant les mois janvier-juillet et 2% pendant les autres 5 mois. Par exemple, la somme au fin juillet est de $10000 \cdot (1 + 0.01 \cdot \frac{7.0}{12})$, car on ne gagne que les intérêts de 7 mois sur 12, ce qui explique le facteur $\frac{7.0}{12}$. On met 7.0 et non pas 7 pour éviter une division entière qui considère que $7/12$ vaut 0.

Exercice 13 Démarrer à partir du code ci-après.

```
size(600,600);
float x = random(300);
float y = random(300);
triangle(300,300,
        300+x, 300+y,
        300-y, 300+x);
```

1. Quel type de triangle génère ce code ?
2. Modifier ce code pour qu'il puisse générer des triangles rectangles orientés dans tous les sens (actuellement, l'hypothénuse est toujours orientée vers le bas).
3. Déterminer et afficher la longueur de l'hypothénuse grâce au théorème de Pythagore : la longueur du segment qui relie les points (a_x, a_y) et (b_x, b_y) est $\sqrt{(a_x - b_x)^2 + (a_y - b_y)^2}$.
4. Tracer le cercle circonscrit. Son centre est le milieu de l'hypothénuse. Son rayon est égal la longueur de l'hypothénuse divisée par deux.