

Examen de rattrapage 2021 (2h, barème indicatif, poly de cours autorisé)

1 ADN (9 pts)

Dans cet exercice, il vous est demandé de fournir un certain nombre d'éléments nécessaires à la réalisation d'une application écrite en langage Processing. Nous partirons du programme ci-dessous qui donne les 2 résultats ci-contre.

```
void setup(){
  size (400, 400);
  noFill();
}

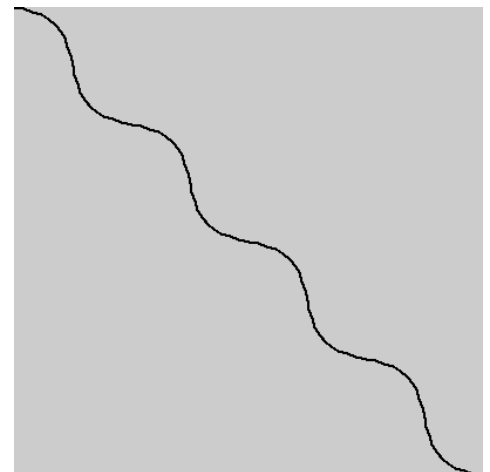
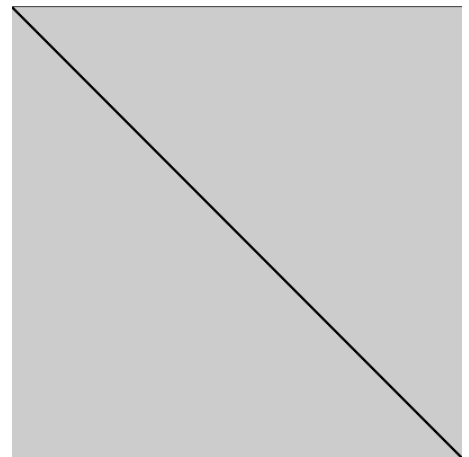
void draw(){
  for (int i=0; i<80; i++){

    float x1= 0 + i      * width/80;
    float y1= 0 + i      * height/80;
    float x2= 0 + (i+1) * width/80;
    float y2= 0 + (i+1) * height/80;

    line (x1, y1, x2, y2);
  }
}

1. void draw(){
2.   for (int i=0; i<80; i++){
3.     float x1= 0 + i      * width/80;
4.     float y1= 0 + i      * height/80;
5.     float x2= 0 + (i+1) * width/80;
6.     float y2= 0 + (i+1) * height/80;

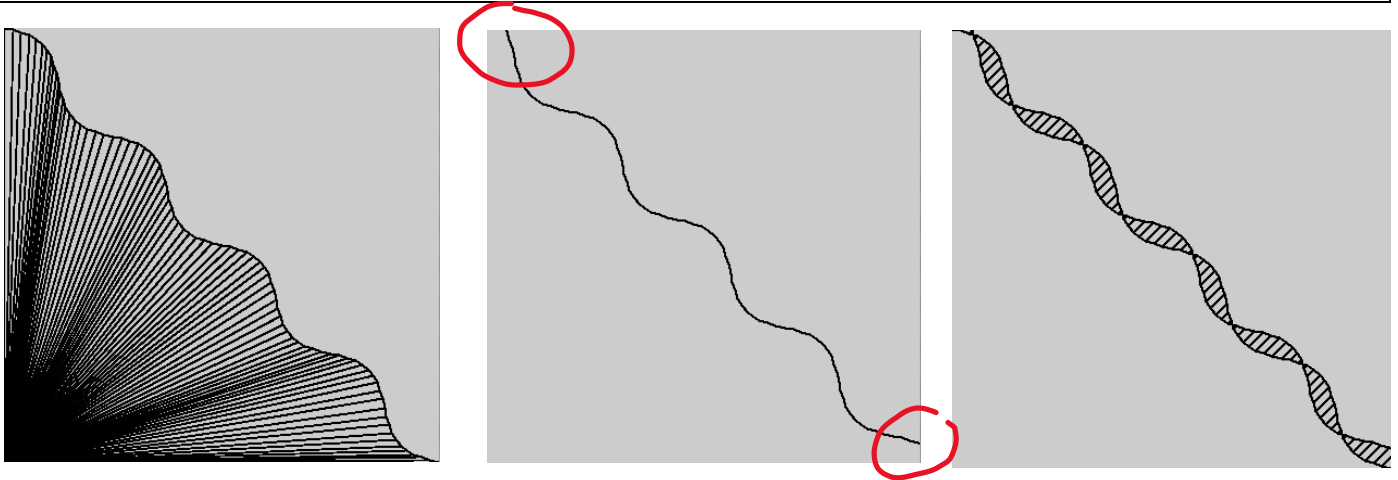
7.     float vx = x2-x1;
8.     float vy = y2-y1;
9.     float norm1 = 2*sin(i/10.0*PI);
10.    float norm2 = 2*sin((i+1)/10.0*PI);
11.    line (x1+norm1*vy, y1-norm1*vx, x2+norm2*vy, y2-norm2*vx);
12.  }
13. }
```



1.1 (1 pts) Que représente (géométriquement) le couple de variables : vx, vy ?

1.2 (1 pts) Qu'est ce qui changerait si on remplaçait les 80 par des 8 ?

1.3 (1.5 pts) Que représente $\text{norm}l^*v_y$ et $-\text{norm}l^*v_x$ utilisées à la ligne 11 ?



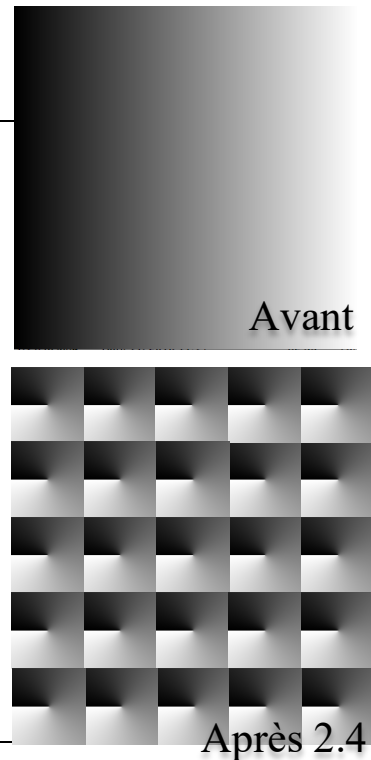
1.4 (1,5 pts) Que faut-il rajouter et à quelle ligne pour obtenir le 1^{er} résultat ci-dessus (dentelle)?

1.5 (2 pts) Que faut-il modifier pour que la ligne ondulée soit décalée d'un quart de période (2ieme image ci-dessus) qui ne passe plus par les coins ?

1.6 (2 pts) Que faut-il modifier pour obtenir l'effet d'une chaine ADN (3ieme image) ?

2 Dégradés (11 pts)

```
PImage src;
void setup(){
  size(400, 400);
  src = createImage(width, height, RGB);
  src.loadPixels();
  for (int j=0; j<height; j++) {
    for (int i=0; i<width; i++){
      src.pixels[i+j*width] =
        color(i*255/width, i*255/width, i*255/width);
    }
  }
  src.updatePixels();
  noLoop();
}
void draw(){
  image(src, 0, 0);
}
```

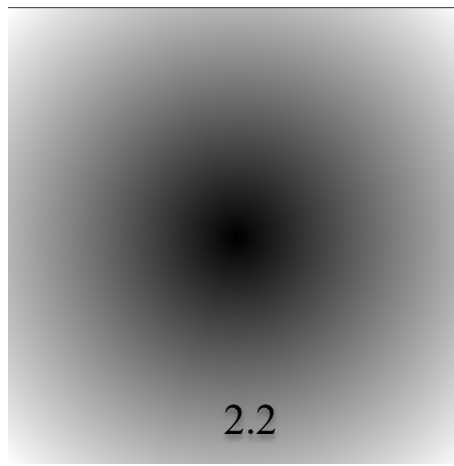
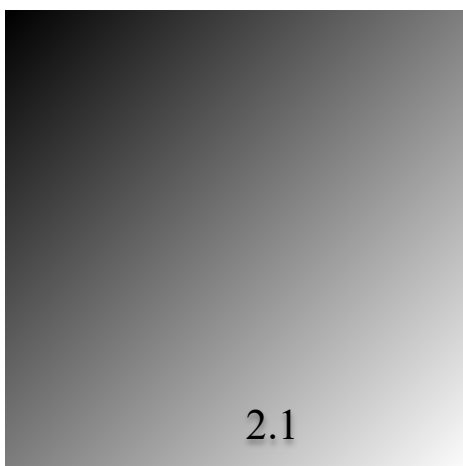


2.1 (2 pts) Par quoi transformer $i*255/width$ pour obtenir le dégradé en diagonale?

2.2 (3,5 pts) Que changer encore pour obtenir le dégradé radial?

2.3 (3,5 pts) Que changer encore pour obtenir le dégradé angulaire?

2.4 (2 pts) Écrivez un code Processing qui crée une image de dégradé comme 2.1, 2.2 ou 2.3 mais en plus petite (qui ne couvre que 20% de la largeur et la hauteur) et qui est affiché en mosaïque 25 fois.



[illegible]