

# L Codent L Créent

## Séance 2

C. HINARD   M. MIALLIER   T. PRÉVOST

ENSTA Bretagne

Collège Croas ar Pennoc

10 mai 2022

# Plan

- 1 Rappels
  - Opérations
  - If, then, else
- 2 Et aujourd'hui, on fait quoi ?
  - Boucle for
  - Boucle while
- 3 Mais ensuite ?
  - Fonctions
- 4 On dessine !
  - Bonjour turtle !
  - À vous !
  - Pour finir

# Plan

- 1 Rappels
  - Opérations
  - If, then, else
- 2 Et aujourd'hui, on fait quoi ?
  - Boucle for
  - Boucle while
- 3 Mais ensuite ?
  - Fonctions
- 4 On dessine !
  - Bonjour turtle !
  - À vous !
  - Pour finir

# Plan

- 1 Rappels
  - Opérations
  - If, then, else
- 2 Et aujourd'hui, on fait quoi ?
  - Boucle for
  - Boucle while
- 3 Mais ensuite ?
  - Fonctions
- 4 On dessine !
  - Bonjour turtle !
  - À vous !
  - Pour finir

- $5 + 2 \Rightarrow$

- $5 + 2 \Rightarrow 7$

# Les bases

- $5 + 2 \implies 7$

- $5 - 2 \implies$

# Les bases

- $5 + 2 \implies 7$

- $5 - 2 \implies 3$



# Les bases

- $5 + 2 \implies 7$

- $5 - 2 \implies 3$

- $5 * 2 \implies$

# Les bases

- $5 + 2 \implies 7$
- $5 - 2 \implies 3$
- $5 * 2 \implies 10$

# Les bases

- $5 + 2 \implies 7$
- $5 - 2 \implies 3$
- $5 * 2 \implies 10$
- $5 / 2 \implies$

# Les bases

- $5 + 2 \implies 7$
- $5 - 2 \implies 3$
- $5 * 2 \implies 10$
- $5 / 2 \implies 2.5$

# Mais aussi...

- $5 \% 2 \implies$

## Mais aussi...

- $5 \% 2 \implies 1$

# Mais aussi...

- $5 \% 2 \implies 1$

- $5 ** 2 \implies$

## Mais aussi...

- $5 \% 2 \implies 1$
- $5 ** 2 \implies 25$



# Mais aussi...

- $5 \% 2 \implies 1$
- $5 ** 2 \implies 25$
- $5 // 2 \implies$

# Mais aussi...

- $5 \% 2 \implies 1$
- $5 ** 2 \implies 25$
- $5 // 2 \implies 2$

## Mais aussi...

- $5 \% 2 \implies 1$
- $5 ** 2 \implies 25$
- $5 // 2 \implies 2$
- $5 < 2 \implies$

# Mais aussi...

- $5 \% 2 \implies 1$
- $5 ** 2 \implies 25$
- $5 // 2 \implies 2$
- $5 < 2 \implies \text{True}$

## Mais aussi...

- $5 \% 2 \implies 1$
- $5 ** 2 \implies 25$
- $5 // 2 \implies 2$
- $5 < 2 \implies \text{True}$
- $5 > 2 \implies$

## Mais aussi...

- $5 \% 2 \implies 1$
- $5 ** 2 \implies 25$
- $5 // 2 \implies 2$
- $5 < 2 \implies \text{True}$
- $5 > 2 \implies \text{False}$

## Mais aussi...

- $5 \% 2 \implies 1$
- $5 ** 2 \implies 25$
- $5 // 2 \implies 2$
- $5 < 2 \implies \text{True}$
- $5 > 2 \implies \text{False}$
- $5 \leq 2 \implies$

## Mais aussi...

- $5 \% 2 \implies 1$
- $5 ** 2 \implies 25$
- $5 // 2 \implies 2$
- $5 < 2 \implies \text{True}$
- $5 > 2 \implies \text{False}$
- $5 \leq 2 \implies \text{True}$



## Mais aussi...

- $5 \% 2 \implies 1$
- $5 ** 2 \implies 25$
- $5 // 2 \implies 2$
- $5 < 2 \implies \text{True}$
- $5 > 2 \implies \text{False}$
- $5 \leq 2 \implies \text{True}$
- $5 \geq 2 \implies$

## Mais aussi...

- $5 \% 2 \implies 1$
- $5 ** 2 \implies 25$
- $5 // 2 \implies 2$
- $5 < 2 \implies \text{True}$
- $5 > 2 \implies \text{False}$
- $5 \leq 2 \implies \text{True}$
- $5 \geq 2 \implies \text{False}$

## Mais aussi...

- $5 \% 2 \implies 1$
- $5 ** 2 \implies 25$
- $5 // 2 \implies 2$
- $5 < 2 \implies \text{True}$
- $5 > 2 \implies \text{False}$
- $5 \leq 2 \implies \text{True}$
- $5 \geq 2 \implies \text{False}$
- $5 == 2 \implies$

## Mais aussi...

- $5 \% 2 \implies 1$
- $5 ** 2 \implies 25$
- $5 // 2 \implies 2$
- $5 < 2 \implies \text{True}$
- $5 > 2 \implies \text{False}$
- $5 \leq 2 \implies \text{True}$
- $5 \geq 2 \implies \text{False}$
- $5 == 2 \implies \text{False}$

## Mais aussi...

- $5 \% 2 \implies 1$
- $5 ** 2 \implies 25$
- $5 // 2 \implies 2$
- $5 < 2 \implies \text{True}$
- $5 > 2 \implies \text{False}$
- $5 \leq 2 \implies \text{True}$
- $5 \geq 2 \implies \text{False}$
- $5 == 2 \implies \text{False}$
- $5 != 2 \implies$

## Mais aussi...

- $5 \% 2 \implies 1$
- $5 ** 2 \implies 25$
- $5 // 2 \implies 2$
- $5 < 2 \implies \text{True}$
- $5 > 2 \implies \text{False}$
- $5 \leq 2 \implies \text{True}$
- $5 \geq 2 \implies \text{False}$
- $5 == 2 \implies \text{False}$
- $5 != 2 \implies \text{True}$

## Mais aussi...

- $5 \% 2 \implies 1$
- $5 ** 2 \implies 25$
- $5 // 2 \implies 2$
- $5 < 2 \implies \text{True}$
- $5 > 2 \implies \text{False}$
- $5 \leq 2 \implies \text{True}$
- $5 \geq 2 \implies \text{False}$
- $5 == 2 \implies \text{False}$
- $5 != 2 \implies \text{True}$
- $5==5 \text{ and } 2==3 \implies$

## Mais aussi...

- $5 \% 2 \implies 1$
- $5 ** 2 \implies 25$
- $5 // 2 \implies 2$
- $5 < 2 \implies \text{True}$
- $5 > 2 \implies \text{False}$
- $5 \leq 2 \implies \text{True}$
- $5 \geq 2 \implies \text{False}$
- $5 == 2 \implies \text{False}$
- $5 != 2 \implies \text{True}$
- $5==5 \text{ and } 2==3 \implies \text{False}$



## Mais aussi...

- $5 \% 2 \implies 1$
- $5 ** 2 \implies 25$
- $5 // 2 \implies 2$
- $5 < 2 \implies \text{True}$
- $5 > 2 \implies \text{False}$
- $5 \leq 2 \implies \text{True}$
- $5 \geq 2 \implies \text{False}$
- $5 == 2 \implies \text{False}$
- $5 != 2 \implies \text{True}$
- $5==5 \text{ and } 2==3 \implies \text{False}$
- $5==5 \text{ or } 2==3 \implies$

## Mais aussi...

- $5 \% 2 \implies 1$
- $5 ** 2 \implies 25$
- $5 // 2 \implies 2$
- $5 < 2 \implies \text{True}$
- $5 > 2 \implies \text{False}$
- $5 \leq 2 \implies \text{True}$
- $5 \geq 2 \implies \text{False}$
- $5 == 2 \implies \text{False}$
- $5 != 2 \implies \text{True}$
- $5==5 \text{ and } 2==3 \implies \text{False}$
- $5==5 \text{ or } 2==3 \implies \text{True}$

# Plan

## 1 Rappels

- Opérations
- **If, then, else**

## 2 Et aujourd'hui, on fait quoi ?

- Boucle `for`
- Boucle `while`

## 3 Mais ensuite ?

- Fonctions

## 4 On dessine !

- Bonjour `turtle` !
- À vous !
- Pour finir

# Plan

- 1 Rappels
  - Opérations
  - If, then, else
- 2 Et aujourd'hui, on fait quoi ?
  - Boucle for
  - Boucle while
- 3 Mais ensuite ?
  - Fonctions
- 4 On dessine !
  - Bonjour turtle !
  - À vous !
  - Pour finir

# Plan

- 1 Rappels
  - Opérations
  - If, then, else
- 2 Et aujourd'hui, on fait quoi ?
  - Boucle `for`
  - Boucle `while`
- 3 Mais ensuite ?
  - Fonctions
- 4 On dessine !
  - Bonjour `turtle` !
  - À vous !
  - Pour finir

# Somme des entiers de 1 à 20

```
somme = 0
for i in range(1, 21):
    somme = somme + i
print(somme)
```

# Table de 5

```
for i in range(11):  
    print("5 * " + i + " = " + 5*i)
```

# Plan

- 1 Rappels
  - Opérations
  - If, then, else
- 2 Et aujourd'hui, on fait quoi ?
  - Boucle for
  - Boucle while
- 3 Mais ensuite ?
  - Fonctions
- 4 On dessine !
  - Bonjour turtle !
  - À vous !
  - Pour finir



# La somme inconnue

```
somme = 0
n = 0
while somme < 1000:
    n = n + 1
    somme = somme + n
print(n)
```

# L'avion

```
vitesse = 180
t = 0
while vitesse < 340:
    vitesse += 10
    t += 1
print(t)
```

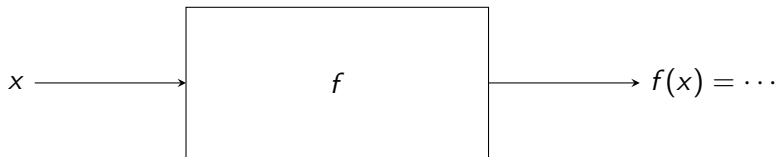
# Plan

- 1 Rappels
  - Opérations
  - If, then, else
- 2 Et aujourd'hui, on fait quoi ?
  - Boucle for
  - Boucle while
- 3 Mais ensuite ?
  - Fonctions
- 4 On dessine !
  - Bonjour turtle !
  - À vous !
  - Pour finir

# Plan

- 1 Rappels
  - Opérations
  - If, then, else
- 2 Et aujourd'hui, on fait quoi ?
  - Boucle for
  - Boucle while
- 3 Mais ensuite ?
  - Fonctions
- 4 On dessine !
  - Bonjour turtle !
  - À vous !
  - Pour finir

# Un peu de maths ?



```
def f(x):  
    return ...
```

# Encore une somme !

```
def somme(n):  
    s = 0  
    for i in range(1, n+1):  
        s += i  
    return s
```

# Le double

```
def double(x):  
    return 2 * x  
x = double(3)  
print(x)
```

# Liste des pairs

```
def nombres_pairs(liste):  
    liste_pairs = []  
    for nombre in liste:  
        if nombre % 2 == 0:  
            liste_pairs.append(nombre)  
    return liste_pairs
```



# Première et dernière lettre

```
def premiere_derniere_lettre(mot):  
    return mot[0] + "... " + mot[-1]
```

# Plan

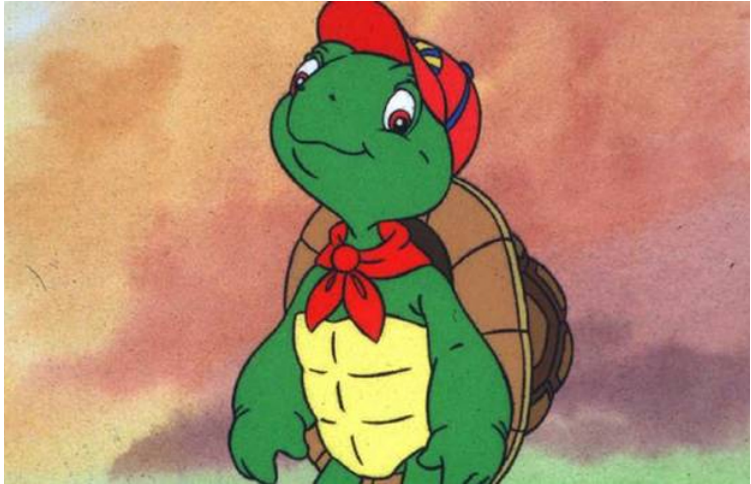
- 1 Rappels
  - Opérations
  - If, then, else
- 2 Et aujourd'hui, on fait quoi ?
  - Boucle for
  - Boucle while
- 3 Mais ensuite ?
  - Fonctions
- 4 On dessine !
  - Bonjour turtle !
  - À vous !
  - Pour finir

# Plan

- 1 Rappels
  - Opérations
  - If, then, else
- 2 Et aujourd'hui, on fait quoi ?
  - Boucle for
  - Boucle while
- 3 Mais ensuite ?
  - Fonctions
- 4 On dessine !
  - Bonjour turtle !
  - À vous !
  - Pour finir

# Le module turtle

```
import turtle as t
```



# Création du fichier

```
import turtle as t  
  
t.shape("turtle")  
t.exitonclick()
```

## Remarque

Sans l'instruction `import turtle as t`, Python ne sait pas que l'on veut utiliser le module `turtle`, donc ça ne marchera pas !

# Plan

- 1 Rappels
  - Opérations
  - If, then, else
- 2 Et aujourd'hui, on fait quoi ?
  - Boucle for
  - Boucle while
- 3 Mais ensuite ?
  - Fonctions
- 4 On dessine !
  - Bonjour turtle !
  - À vous !
  - Pour finir

```
def carre(x):  
    t.pendown()  
    for i in range(4):  
        t.forward(x)  
        t.left(90)  
    t.penup()
```

```
def maison():
```



# La maison

```
def maison():  
    # les murs  
    carre(80)
```

# La maison

```
def maison():  
    # les murs  
    carre(80)  
    # on va à l'emplacement de la porte  
    t.forward(25)
```

# La maison

```
def maison():  
    # les murs  
    carre(80)  
  
    # on va à l'emplacement de la porte  
    t.forward(25)  
  
    # on dessine la porte  
    carre(30)
```

# La maison

```
def maison():  
    # les murs  
    carre(80)  
  
    # on va à l'emplacement de la porte  
    t.forward(25)  
  
    # on dessine la porte  
    carre(30)  
  
    # on va à la position du début du toit  
    t.forward(25)  
    t.left(90)  
    t.forward(80)
```

## Maison (suite et fin)

```
# on dessine le toit (triangle équilatéral)  
t.pendown()
```

## Maison (suite et fin)

```
# on dessine le toit (triangle équilatéral)  
t.pendown()  
t.left(30)  
t.forward(80)
```

## Maison (suite et fin)

```
# on dessine le toit (triangle équilatéral)  
t.pendown()  
t.left(30)  
t.forward(80)  
t.left(120)  
t.forward(80)
```

## Maison (suite et fin)

```
# on dessine le toit (triangle équilatéral)  
t.pendown()  
t.left(30)  
t.forward(80)  
t.left(120)  
t.forward(80)  
t.penup()
```



## Maison (suite et fin)

```
# on dessine le toit (triangle équilatéral)  
t.pendown()  
t.left(30)  
t.forward(80)  
t.left(120)  
t.forward(80)  
t.penup()  
t.home()
```

# Le village

```
def village(nb_maisons):  
    x, y = 0, 0  
    t.home()
```

# Le village

```
def village(nb_maisons):  
    x, y = 0, 0  
    t.home()  
    for n in range(nb_maisons):
```

# Le village

```
def village(nb_maisons):  
    x, y = 0, 0  
    t.home()  
    for n in range(nb_maisons):  
        maison()
```

# Le village

```
def village(nb_maisons):  
    x, y = 0, 0  
    t.home()  
    for n in range(nb_maisons):  
        maison()  
        x += 90
```

# Le village

```
def village(nb_maisons):  
    x, y = 0, 0  
    t.home()  
    for n in range(nb_maisons):  
        maison()  
        x += 90  
        t.setpos(x, 0)
```

# Le village

```
def village(nb_maisons):  
    x, y = 0, 0  
    t.home()  
    for n in range(nb_maisons):  
        maison()  
        x += 90  
        t.setpos(x, 0)  
village(3)
```

# Plan

- 1 Rappels
  - Opérations
  - If, then, else
- 2 Et aujourd'hui, on fait quoi ?
  - Boucle for
  - Boucle while
- 3 Mais ensuite ?
  - Fonctions
- 4 On dessine !
  - Bonjour turtle !
  - À vous !
  - Pour finir



## Petit dessin pour finir

```
t.penup()  
t.setpos(0,0)  
for i in range(0, 361, 5):  
    t.pendown()  
    t.circle(80)  
    t.penup()  
    t.circle(200, i)
```