

# Autour du Poids [if06] - Examen

Karine Zampieri, Stéphane Rivière

Unisciel  algoprog  Version 15 mai 2018

## Table des matières

1	Indice de masse corporelle / pgimc (4 points)	2
2	Formule de Creff / pgcreff (4 points)	4
3	Calcul du poids idéal / pgpoids (6 points)	6
4	Références générales	7

## Python - Autour du Poids (Solution)



Mots-Clés Structures conditionnelles ■

Requis Structures de base ■

Difficulté ●○○

# 1 Indice de masse corporelle / pgimc (4 points)



## Définition

L'Indice de Masse Corporelle (IMC) constitue un indice d'appréciation des risques pour la santé liés au surpoids. Cet indice se calcule étant donné le poids  $p$  (en kilogrammes) et la taille  $t$  (en mètres) d'un individu.



**(0.5 point)** Écrivez un script qui saisit le poids (en kg) d'un individu ainsi que sa taille (en mètre). Les deux données sont des réels. Supposez que la personne donne des valeurs sensées (poids et taille positifs). Affichez les invites :

```
Votre poids (en kg)?
Votre taille (en m)?
```



**(0.75 point)** Calculez l'IMC défini par :

$$\text{IMC} = p / t^2$$



**(0.25 point)** Affichez (où  $[x]$  désigne le contenu de  $x$ ) :

```
==> Votre IMC vaut [imc]
```



**(2.5 points)** L'interprétation de l'IMC se fait selon les critères suivants :

- Strictement inférieur à 16 : dénutrition
- De 16 à 18.5 non inclus : maigreur
- De 18.5 à 25 non inclus : corpulence normale
- De 25 à 30 non inclus : surpoids
- De 30 à 35 non inclus : obésité modérée
- De 35 à 40 non inclus : obésité sévère
- 40 ou plus : obésité massive

Ainsi affichez l'un des messages suivants (c.-à-d. uniquement de texte de gauche) de l'interprétation de l'IMC :

```
==> Denutrition          #      imc < 16
==> Maigreur             # 16  <= imc < 18.5
==> Corpulence normale   # 18.5 <= imc < 25
==> Surpoids             # 25  <= imc < 30
==> Obesite moderee     # 30  <= imc < 35
==> Obesite severe      # 35  <= imc < 40
==> Obesite massive     # 40  <= imc
```

### Solution simple

Les opérateurs de comparaison d'infériorité ou de supériorité devant être utilisés, plusieurs instructions alternatives imbriquées s'imposent.



Testez. Exemple d'exécution :

```
Votre poids (en kg)? 50
Votre taille (en m)? 1.65
==> Votre IMC vaut 18.365
==> Votre corpulence est MINCE
```



Validez votre script avec la solution.

### Solution Python @[pgimc1.py]

```
def PGimc1():
    poids = float(input("Votre poids (en kg)? "))
    taille = float(input("Votre taille (en m)? "))
    imc = poids / (taille * taille)
    print("==> Votre IMC vaut ", imc, sep="")
    if imc < 16.0:
        print("==> Denutrition")
    elif imc < 18.5:
        print("==> Maigneur")
    elif imc < 25.0:
        print("==> Corpulence normale")
    elif imc < 30.0:
        print("==> Surpoids")
    elif imc < 35.0:
        print("==> Obesite moderee")
    elif imc < 40.0:
        print("==> Obesite severe")
    else:
        print("==> Obesite massive")
```

PGimc1()

## 2 Formule de Creff / pgcreff (4 points)



### Définition

Le poids idéal, selon la formule de CREFF, dépend de la constitution de la personne, de son âge et de sa taille. Pour une personne :

- De *constitution normale* : son poids idéal est égal à  $(taille - 100 + age/10) \times 0.9$ , où *age* est l'âge de la personne (en années) et *taille* sa taille (en centimètres).
- De *constitution svelte* : son poids idéal est diminué de 9% par rapport au poids idéal d'une personne de constitution normale.
- De *constitution robuste* : son poids idéal est augmenté de 9% par rapport au poids idéal d'une personne de constitution normale.



**(1 point)** Écrivez un script qui saisit le caractère de constitution, l'âge en années (un entier) et la taille en cm (un entier) de la personne. Supposez que la personne donne des valeurs sensées (un âge positif ainsi qu'une taille positive). Voir plus bas concernant les invites.



**(3 points)** Calculez et affichez le poids idéal d'une personne, selon la formule de CREFF.



Testez. Exemples d'exécution :

```
Votre constitution nNsSrR? s
Votre age (en annees)? 30
Votre taille (en cm)? 170
Votre poids ideal = 59.787
```

```
Votre constitution nNsSrR? x
Votre age (en annees)? 30
Votre taille (en cm)? 170
Mauvais caractère de constitution
```



Validez votre script avec la solution.

### Solution Python @[pgcreff1.py]

```
def PGCreff():
    c = input("Votre constitution nNsSrR? ")[0]
    age = int(input("Votre age (en annees)? "))
    taille = int(input("Votre taille (en cm)? "))
    pi = (taille - 100.0 + age // 10) * 0.9
    if c == "s" or c == "S":
        pi *= 0.91
    elif c == "r" or c == "R":
        pi *= 1.09
    elif not (c == "n" or c == "N"):
        pi = 0.0
```

```
if pi != 0.0:  
    print("Votre poids ideal = ", pi, sep="")  
else:  
    print("Mauvais caractere de constitution")  
PGCreff()
```

### 3 Calcul du poids idéal / pgpoids (6 points)



#### Objectif

Mon poids se situe-t-il dans la moyenne ?



**(0.5 point)** Écrivez un script qui saisit le poids d'un individu (un réel), sa taille (un réel) et son sexe (un caractère). Supposez que la personne donne des valeurs sensées (un poids positif ainsi qu'une taille positive). Affichez les invites :

```
Votre poids (en kg)?  
Votre taille (en cm)?  
Votre sexe (f,m)?
```



**(0.5 point)** Calculez la limite inférieure du poids normal :

$$PN = Taille(en\ cm) - 100$$



**(0.5 point)** Calculez la limite inférieure de la surcharge pondérale qui se situe 10% au-dessus du poids normal :

$$SP = 1.10 * PN$$



**(1 point)** Calculez la limite inférieure du poids idéal. Les conditions s'avèrent plus sévères pour les femmes (15% en-dessous du poids normal) que pour les hommes (10%) :

$$\text{Femmes : } PI = 0.85 * PN$$

$$\text{Hommes : } PI = 0.90 * PN$$



**(0.5 point)** Calculez la limite supérieure de la sous-alimentation qui représente 95% du PI :

$$SA = 0.95 * PI$$



**(0.5 point)** Affichez les calculs (où [x] désigne le contenu de x) :

```
Surcharge ponderale >= [sp]  
Poids normal = [pn]  
Poids ideal = [pi]  
Sous alimentation <= [sa]
```



(2 points) Affichez alors l'un des messages suivants :  
(Ce qui est après les # est un commentaire. N'affichez que la partie gauche) :

```
Vous etes en Surcharge ponderale # si poids >= sp  
Bravo, votre poids est normal    # si poids >= pn et poids <= sp  
Super, vous avez le poids idéal  # si poids >= sa et poids <= pn  
Vous etes en Sous alimentation  # si poids <= sa
```

### Orientation

Ordonnez vos tests de sorte à ne faire qu'un **unique test** dans la structure **Si**.



(0.5 point) Finalement affichez l'éventuel message :

```
Parlez-en à votre médecin # si poids <= sa ou si poids >= sp
```



Testez. Exemples d'exécution :

```
Votre poids (en kg)? 50  
Votre taille (en cm)? 165  
Votre sexe (f,m)? f  
==> Surcharge ponderale >= 71.5  
==> Poids normal = 65  
==> Poids ideal = 55.25  
==> Sous alimentation <= 52.4875  
==> Vous etes en Sous alimentation  
==> Parlez-en à votre médecin
```

```
Votre poids (en kg)? 74  
Votre taille (en cm)? 180  
Votre sexe (f,m)? m  
==> Surcharge ponderale >= 88  
==> Poids normal = 80  
==> Poids ideal = 72  
==> Sous alimentation <= 68.4  
==> Super, vous avez le poids idéal
```



Validez votre script avec la solution.

## 4 Références générales

Comprend [Felea-AL1 :c8.3 :ex2] ■