

# Comparaison de deux populations

## Énoncé

On effectue un sondage dans deux populations différentes où chacun est interrogé sur son poids.

On obtient les résultats suivants :

	65 kg	70 kg	75 kg	80 kg	85 kg	90 kg	95 kg	100 kg
Population 1	18	80	90	95	84	63	15	10
Population 2	10	85	105	116	75	51	10	3


1. Etablir pour les deux populations, l'ensemble des indicateurs statistiques (Moyenne, Quartiles 1 et 3, Médiane, Ecart Type).
2. Etablir pour les deux populations, la représentation sous forme de boîte à moustaches.

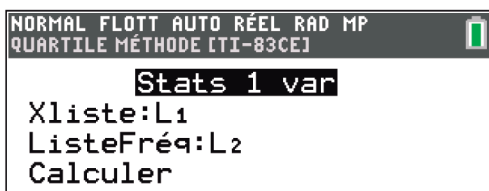
Que penser de la répartition des poids dans les deux populations?

## 1. Indicateurs statistiques

On commence par saisir dans l'éditeur de listes (  puis **Modifier...**), l'ensemble des données de l'exercice.

On saisira dans **L1** les différentes valeurs observées, dans **L2** les effectifs de la population 1 et dans **L3**, les effectifs de la population 2.

Pour établir l'ensemble des indicateurs statistiques, on va utiliser la fonctionnalité **Stats 1 var** de la calculatrice. Elle est accessible en appuyant sur la touche  puis en allant dans le menu **CALC**.



On configure alors en spécifiant que les valeurs se trouvent dans la liste **L1** et les effectifs respectifs dans la liste **L2**.

En lançant le calcul, on obtient les valeurs suivantes :

la moyenne  $\bar{x}$  vaut environ 79,9 kg, l'écart type  $\sigma_x$  vaut environ 8,1 kg,  $Q_1$  vaut 75 kg, la médiane 80 kg et enfin  $Q_3$  vaut 85 kg.

On utilisera les flèches  ou  de la calculatrice pour faire défiler l'ensemble des indicateurs.

L1	L2	L3	L4	L5	4
65	18	10			
70	80	85			
75	90	105			
80	95	116			
85	84	75			
90	63	51			
95	15	10			
100	10	3			
----	----	----			

L4(1)=

ÉDIT **CALC** TESTS  
**1:Stats 1 Var**  
 2:Stats 2 Var  
 3:Med-Med

**Stats 1 var**  
 $\bar{x}=79.9010989$   
 $\Sigma x=36355$   
 $\Sigma x^2=2934875$   
 $Sx=8.138469784$   
 $\sigma x=8.129521491$   
 $n=455$   
 $\min X=65$   
 $\downarrow Q_1 [TI-83CE]=75$

# Comparaison de deux populations

```
NORMAL FLOTT AUTO RÉEL RAD MP
QUARTILE MÉTHODE [TI-83CE]

Stats 1 var
Xliste:L1
ListeFréq:L3
Calculer
```

On recommence l'opération, en configurant, cette fois-ci, les effectifs avec la liste L3 pour établir les indicateurs statistiques de la population 2.

En lançant le calcul, on obtient les valeurs suivantes :

la moyenne  $\bar{x}$  vaut environ 79,1 kg, l'écart type  $\sigma x$  vaut environ 7,1 kg,  $Q_1$  vaut 75 kg, la médiane 80 kg et enfin  $Q_3$  vaut 85 kg.

Les deux populations ont un effectif  $n$  de 455 individus.

```
NORMAL FLOTT AUTO RÉEL RAD MP
QUARTILE MÉTHODE [TI-83CE]

Stats 1 var
x̄=79.05494505
Σx=35970
Σx²=2867000
Sx=7.178287497
σx=7.17039493
n=455
minX=65
↓Q1[TI-83CE]=75
```

## 2. Représentation graphique

On configure nos représentations graphiques à l'aide de la combinaison de touches **2nde** **f(x)**.

La population 1 sera représentée en bleu et la population 2 sera représentée en rouge.

Une fois nos graphiques configurés, on fait appel à la fonction **ZoomStat** pour fenêtrer automatiquement la représentation de nos boîtes à moustaches.

```
NORMAL FLOTT AUTO RÉEL RAD MP

REPRÉSENTATIONS STAT
1:Graph1...Aff
  L1 L2
2:Graph2...Aff
  L1 L3
```

```
NORMAL FLOTT AUTO RÉEL RAD MP

Graph1 Graph2 Graph3
Aff NAff
Type: [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]
Xliste :L1
Fréq :L2
Couleur: BLEU
```

```
NORMAL FLOTT AUTO RÉEL RAD MP

Graph1 Graph2 Graph3
Aff NAff
Type: [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]
Xliste :L1
Fréq :L3
Couleur: ROUGE
```

```
NORMAL FLOTT AUTO RÉEL RAD MP

ZOOM MÉMOIRE
1:ZCadre
2:Zoom avant
3:Zoom arrière
4:ZDécimal
5:ZCarré
6:ZStandard
7:ZTri9
8:ZEntier
9:ZoomStat
```

On obtient alors la représentation simultanée de nos deux boîtes à moustaches qui sont finalement identiques.

On retrouve bien, visuellement, les données obtenues précédemment concernant la répartition des poids de ces deux populations, à savoir que  $Q_1$ ,  $Q_3$  et la médiane sont identiques.

Pour un même effectif de population, on constate une légère différence au niveau de la moyenne, inférieure pour la population 1 avec un écart type également légèrement inférieur, ce qui laisse penser à une moindre dispersion autour de la moyenne.

