

## Statistiques à une variable

### TI-nspire CAS et TI-nspire cx CAS

#### Préambule

Ce classeur de **statistique** et le **programme (page 1.1)** qu'il contient sont destinés à un **public différent** de celui fréquentant les classes de troisième, seconde, premières S, ES, L et STMG des lycées et collèges de l'enseignement français.

En effet, **pour les calculs des quartiles, déciles et centiles la définition utilisée est plus classique et en tous cas diffère de celle adoptée dans l'enseignement secondaire.**

**Il est recommandé de placer le fichier statmclassic.tns dans le dossier MyLib.**

#### Programme

Le programme est constitué d'un programme principal **stat100mcl()** **situé dans le fichier statmclassic.tns.**

Dans le programme, un menu permet de choisir si le caractère à étudier est discret ou s'il est continu et dans le cas discret, si les données sont regroupées ou pas.

Un autre menu permet de calculer les fréquences en pourcentage ou non.

On obtiendra, à l'exécution, les valeurs des indicateurs classiques : effectif total, mode (un mode si série multi modale), étendue, moyenne, écart-type, de même que la médiane, les premier et troisième quartiles ainsi que les premier et neuvième déciles, qui permettront de construire la « boîte à moustaches ».

De plus, ce programme permet d'obtenir le **coefficient de variation** et aussi d'autres indicateurs tels que **skewness** et **kurtosis**.

Le programme permet de construire, dans la **page tableur**, un tableau classique donnant les modalités (ou bornes des classes), les effectifs correspondants, les effectifs cumulés croissants, décroissants, les fréquences, les fréquences cumulées croissantes, décroissantes, les trois quartiles, les neuf déciles et les 99 centiles. Dans le cas d'un caractère continu, le programme donnera la classe modale (une classe modale si celle-ci n'est pas unique) au lieu du mode et aussi la classe médiane.

Il est à remarquer que la liste  $l_{13}$  fournit les effectifs par unité d'amplitude (densité d'effectif de chaque classe), ce qui permet de construire correctement l'histogramme de la série statistique. Il suffit de multiplier la densité d'effectif de chaque classe par un même réel pour obtenir la « hauteur » correcte de chaque rectangle de l'histogramme.

De même, la liste  $l_{14}$  fournit les fréquences par unité d'amplitude (densité de fréquence de chaque classe), ce qui permet de construire correctement l'histogramme des fréquences de la série statistique.

Dans la **page 1.2 du classeur statmclassic**, figure une aide expliquant à quoi correspond chaque **liste-colonne du tableur (page 1.3)**.

**Utilisation du programme stat100mcl()**

**Il est conseillé de travailler dans la page 1.4 du classeur, qui est une page calcul.**

On utilisera des listes. Toute liste commence et se termine par une accolade. Les nombres, éléments de toute liste, doivent être séparés par une virgule (et non par le point décimal).

Un caractère sera réputé discret si ses modalités n'ont pas été regroupées en classes.

#### • Caractère discret

##### Exemple 1 :

Modalités	1	2	3	4	5	6
Effectifs	12	18	27	35	24	15

Dans ce cas le caractère est donc **discret** et les valeurs sont **regroupées**.

On doit donc écrire :

$$l_1 = \{ 1, 2, 3, 4, 5, 6 \} \quad \text{puis} \quad l_2 = \{ 12, 18, 27, 35, 24, 15 \}$$

Ensuite on lance le programme qui donne tous les indicateurs et complète les listes de la page tableur.

##### Exemple 2 :

Après enquête statistique, on a obtenu le tableau de résultats suivant :

5	3	3	3	2	1	2	3	4	5	3	4	1	6
2	6	4	1	1	2	3	5	3	1	6	3	5	4

Dans ce cas le caractère est donc **discret** et les valeurs sont **non regroupées**.

On doit donc écrire :

$c_3 = \{ 5, 3, 3, 3, 2, 1, 2, 3, 4, 5, 3, 4, 1, 6, 2, 6, 4, 1, 1, 2, 3, 5, 3, 1, 6, 3, 5, 4 \}$

Le programme dépouille l'enquête et on obtient les indicateurs comme précédemment.

• **Caractère continu**

**Exemple 3 :**

Classes	$[0; 2[$	$[2; 5[$	$[5; 6[$	$[6; 8[$	$[8; 12[$
Effectifs	14	36	25	18	11

Dans ce cas, le caractère est **continu**.

On doit donc écrire :

$l_1 = \{ 0, 2, 5, 6, 8, 12 \}$  puis  $l_5 = \{ 14, 36, 25, 18, 11 \}$

Ensuite on lance le programme qui donne tous les indicateurs et complète les listes de la page tableur.

• Ce programme ne doit pas dispenser de savoir exécuter tous les calculs à la main et aussi de savoir les justifier.

• **Il a été testé avec les OS 3.0.2.1791, 3.1.0.392, 3.2.0.1219 et aussi 3.6.0.550**

Alain CHARLES.