

## 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 scolaire fréquentant les classes de troisième, seconde, premières S, ES, L et STMG des lycées et collèges de l'enseignement français.

En effet, le conseil national des programmes, à partir de la rentrée 2001, a mis sur pied un enseignement des statistiques, utilisant, pour certains indicateurs statistiques (quartiles et déciles), des définitions différentes de celles adoptées par les fabricants de calculatrices les plus répandues en lycée (TI et HP) et aussi par la plupart des tableurs. (Pour Casio, il faut utiliser  $Q_1$   $Q_3$  :On Data.)

Il est donc intéressant d'obtenir les valeurs correctes de ces indicateurs de séries statistiques. De plus, le programme traitera aussi les caractères continus (modalités regroupées en classes).

**Il est recommandé de placer le fichier stat100.tns dans le dossier MyLib.**

**Il diffère du classeur stat.tns car il fournit, en plus les centiles, calculés selon la même méthode que les quartiles ou les déciles.**

#### Programme

Le programme est constitué d'un programme principal **stat100()** **situé dans le fichier stat100.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 ». Les quartiles satisfaisant à la définition adoptée par les programmes en vigueur sont ceux notés  $Q_1$  et  $Q_3$  (la calculatrice affiche aussi  $Q1X$  et  $Q3X$  correspondant aux définitions choisies par le constructeur).

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  $I_{13}$  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.

Dans la **page 1.2 du classeur stat100**, figure une aide expliquant à quoi correspond chaque **liste-colonne du tableur (page 1.3)**.

**Utilisation du programme stat100()**

**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 :

$$I_1 = \{ 1, 2, 3, 4, 5, 6 \} \quad \text{puis} \quad I_2 = \{ 12, 18, 27, 35, 24, 15 \}$$

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 :

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

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 et 3.2.0.1219.**

Alain CHARLES.