Statistiques à une variable

Préambule

Ce programme de statistique est destiné à un public scolaire fréquentant les classes de troisième, seconde, premières S, ES, L et STG des lycées et collèges de l'enseignement français.
En effet, le conseil national des programmes, pour 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, Casio et HP) et aussi par la plupart des tableurs.
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).

Programme

Le programme est constitué d'un programme principal **STAT84** et de deux sous-programmes **TRI84** et **ST**.
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, et variance, 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 ».

Le programme permet de construire, à l'aide de l'éditeur de listes, 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 et les neuf déciles.
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_{12} 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 le programme, figure une aide expliquant à quoi correspond chaque liste de l'éditeur de liste.
Avant d'utiliser le programme il faut définir les listes L_7 jusqu'à L_{13}, pour qu'elles apparaissent dans l'éditeur.

Utilisation du programme

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} puis L_2= { 12, 18, 27, 35, 24, 15}

Ensuite on lance le programme qui donne tous les indicateurs et complète les listes de l'éditeur statistique.

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 :
L_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 sous-programme **TRI84** 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 l'éditeur statistique.

Remarques :

• En écrivant $Y_1 = \frac{N}{2}$ où N est l'effectif total et en règlant STAT PLOT, PLOT1, sur ON, puis icône choix de ligne polygonale (xy line) et Xlist : L_1
Ylist : L_3
à l'aide de GRAPH, on peut faire afficher le polygone des effectifs cumulés croissants, coupé par la droite y= $\frac{N}{2}$.
L'abscisse du point d'intersection de la droite et du polygone des ECC est la médiane de la série statistique. Il faut toutefois, régler le ZOOM sur ZoomStat.

• **Dans tous les cas, lorsqu'on exécute le programme et qu'on voit apparaître le mot FIN, il faut appuyer seulement une fois sur ENTER et voir apparaître Done puis faire CLEAR. En allant dans l'éditeur statistique (STAT puis Edit), on peut retrouver le tableau des listes, complété.**

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

• Il fonctionne sur toutes TI 82 Stats, sur toute TI 83, toute TI 84 et aussi sur TI-Nspire avec clavier TI-84 Plus.

Il n'est pas prévu pour les anciennes TI 82 grises, mais une version de ce programme existe aussi pour ce modèle, posant, en outre, d'autres problèmes en statistiques.

Par contre, j'ai aussi réalisé ce même programme pour TI 89 et Voyage 200.

Bien que cela ne concerne pas ce site, j'ai construit le même programme pour les diverses Casio (25, 35, 65, 85, 75, 95) et aussi HP 40gs.

A. CHARLES.