

# CALCULATRICE ET STATISTIQUE

## CALCULATRICES TEXAS INSTRUMENT

### I MISE EN ROUTE

- Pour accéder au menu statistique appuyer sur la touche  $\boxed{STAT}$ .
- Dans ce document, les touches sur lesquelles on doit appuyer sur la calculatrice seront encadrées, comme  $STAT$ , ci dessus.
- On notera que la calculatrice présente des menus déroulants composés d'articles numérotés; pour accéder à un article, le plus simple est de taper son numéro; on peut aussi utiliser les curseurs bleus  $\leftarrow \uparrow \rightarrow$  et taper ENTER quand l'article est sélectionné.
- Les données statistiques, seront saisies dans des colonnes, notées  $L_1, L_2, etc...$  ; la colonne  $L_1$  recevra, par exemple, les modalités ( $x_i$ ) et  $L_2$  les effectifs  $n_i$  ou les fréquences  $f_i$ .

### II STATISTIQUE A UNE VARIABLE

#### 1. Saisie des données (Edit)

En préalable, il faut s'assurer que la machine ne comporte aucune ancienne donnée ; pour cela, on va systématiquement, avant chaque nouveau calcul, effacer les listes.

- On sélectionne :  $\boxed{2nd} \boxed{MEM} \boxed{4}$  soit ClrAllLists, la machine répond : DONE ; on peut aussi choisir de vider seulement certaines listes par la procédure suivante :
- Appuyer sur la touche  $\boxed{STAT}$
- Dans le menu déroulant sélectionner 4 :  $CLRLIST$ , donc taper :  $\boxed{4}$
- puis pour vider  $L_1$  et  $L_2$ , taper :  $\boxed{2nd} \boxed{1} \boxed{,} \boxed{2nd} \boxed{2}$ , la machine répond : DONE
- Appuyer sur la touche  $\boxed{STAT}$
- Dans le menu déroulant sélectionner 1 :  $EDIT$ , donc taper :  $\boxed{1}$

```
0000 CALC TESTS
1:Edit...
2:SortA(
3:SortD(
4:ClrList
5:SetUpEditor
```

- Rentrer les  $x_i$  dans  $L_1$ , en tapant  $\boxed{ENTER}$  après chaque valeur (ou  $\downarrow \boxed{CCCC}$ ).
- Taper  $\boxed{\rightarrow}$  pour accéder à  $L_2$  et rentrer les effectifs.
- Appuyer sur la touche  $\boxed{STAT}$

#### 2. Calculs avec les listes :

- a. Exemple : si les modalités sont dans  $L_1$  et les effectifs dans  $L_2$ , on peut faire afficher les  $n_i x_i$  dans la liste  $L_3$  par la procédure suivante : on met le nom de la liste  $L_3$  en surbrillance en se plaçant dessus et dans la ligne d'édition (en bas de l'écran) où est écrit  $L_3 =$  on tape :  $\boxed{2nd} \boxed{1} \boxed{*} \boxed{2nd} \boxed{2} \boxed{ENTER}$

L1	L2	L3
10	5	---
20	4	---
15	8	---
40	6	---
---	---	---
L3 = L1 * L2		

- b. Fonctions de liste:  
Vous obtenez avec la fonction **cumSum** les effectifs cumulés croissants.

```

NAMES OPS MATH
1:SortA(
2:SortD(
3:dim(
4:Fill(
5:seq(
6:cumSum(
7↓List(

```

### c. Fonctions Math

Avec la fonction sum vous obtenez la somme des termes d'une liste.

```

NAMES OPS MATH
1:min(
2:max(
3:mean(
4:median(
5:sum(
6:Prod(
7↓stdDev(

```

### 3. Exécuter les calculs directement :

- Taper  $\rightarrow$  pour accéder au menu Calcul : *CALC*
- Dans le menu déroulant sélectionner 1 – *VAR STATS*, donc taper :  $\boxed{1}$
- Pour indiquer que vos données sont dans  $L_1$  et  $L_2$ , taper :  $\boxed{2nd} \boxed{1} \boxed{,} \boxed{2nd} \boxed{2} \boxed{ENTER}$ , en donnant systématiquement **d'abord** la liste des  $x_i$  puis ensuite celle des effectifs  $n_i$ .
- La machine affiche  $\bar{x}$ ,  $\sum x_i$ , et deux écart-type : celui que nous utiliserons est  $\sigma_X$  calculé en considérant que les données constituent la population entière et donné par la formule du cours  $\sigma_X = \sqrt{\frac{1}{n} \sum n_i (x_i - \bar{x})^2}$  et  $S_X$  appelé l'écart-type de l'échantillon, qui constitue une estimation de l'écart-type de la population ( $S_X = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum n_i (x_i - \bar{x})^2} = \sqrt{\frac{n}{n-1}} \sigma_X$ ), enfin la médiane et l'effectif total  $n$ .

EDIT $\rightarrow$ TESTS	1-Var Stats L1,L2	1-Var Stats
1:1-Var Stats	2	$\bar{x}=21.30434783$
2:2-Var Stats		$\Sigma x=490$
3:Med-Med		$\Sigma x^2=13500$
4:LinReg(ax+b)		$Sx=11.79535649$
5:QuadReg		$\sigma x=11.53608623$
6:CubicReg		$\downarrow n=23$
7↓QuartReg		

## III STATISTIQUE A DEUX VARIABLES

### 1. Calculs des paramètres

EDIT $\rightarrow$ TESTS	2-Var Stats L1,L2
1:1-Var Stats	2
2:2-Var Stats	
3:Med-Med	
4:LinReg(ax+b)	
5:QuadReg	
6:CubicReg	
7↓QuartReg	
2-Var Stats	2-Var Stats
$\bar{x}=21.25$	$\uparrow n=4$
$\Sigma x=85$	$\bar{y}=5.75$
$\Sigma x^2=2325$	$\Sigma y=23$
$Sx=13.1497782$	$\Sigma y^2=141$
$\sigma x=11.38804197$	$Sy=1.707825128$
$\downarrow n=4$	$\sigma y=1.479019946$

### 2. Regression

EDIT $\rightarrow$ TESTS	LinReg(ax+b) L1,L2	LinReg
1:1-Var Stats		$y=ax+b$
2:2-Var Stats		$a=.0024096386$
3:Med-Med		$b=5.698795181$
4:LinReg(ax+b)		$r^2=3.442341E-4$
5:QuadReg		$r=.0185535463$
6:CubicReg		
7↓QuartReg		

# CALCULATRICE ET STATISTIQUE

## CALCULATRICES CASIO

### IV STATISTIQUE A UNE VARIABLE

On utilise le menu STAT.

1. On commence par effacer les listes en utilisant la séquence :  $\boxed{MENU} \boxed{STAT} \boxed{EXE} \boxed{DEL A}$  ; on sélectionne alors la colonne à vider puis on tape  $\boxed{YES} \boxed{EXE}$ .
2. On édite alors les données en entrant par exemple les modalités  $x_i$  dans  $L_1$  et les effectifs  $n_i$  dans  $L_2$  (il faut évidemment retenir la liste dans laquelle on a édité les  $x_i$  et celles où on a édité les  $n_i$  (fréquences pour la calculatrice) car on va devoir renseigner la calculatrice dans l'étape suivante (  $SET$  ).
3. Calculs Statistiques

Il faut avant tout configurer la calculatrice en accédant au commandes :  $\boxed{CALC} \boxed{SET}$  et indiquer où sont les modalités et les effectifs, soit dans notre exemple :  $\left\{ \begin{array}{l} 1 \text{ Var } X \text{ List : List 1} \\ 1 \text{ Var Freq : List 2} \end{array} \right.$  , puis  $\boxed{EXE}$ ,  $Freq$  signifiant aussi bien  $n_i$  que  $f_i$ . Par défaut les effectifs sont pris égaux à 1.

4. On obtient alors les résultats par la commande :  $\boxed{1 \text{ Var}}$ . La calculatrice donne deux écart-type ; nous utiliserons  $\sigma_n = \sqrt{\frac{1}{n} \sum n_i (x_i - \bar{x})^2}$ , en considérant que nos données constituent toute la population. Si l'on ne dispose que d'un échantillon et non de la population entière, on utilise  $\sigma_{n-1} = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum n_i (x_i - \bar{x})^2}$  qui désigne l'écart-type de l'échantillon et constitue une estimation de l'écart-type inconnu de la population.

### V STATISTIQUE A DEUX VARIABLES

1. La procédure est la même, avec obligation de vider les anciennes listes et de configurer la calculatrice en accédant au commandes :

$\boxed{CALC} \boxed{SET}$ , puis  $\left\{ \begin{array}{l} 2 \text{ Var } X \text{ List : List 1} \\ 2 \text{ Var } Y \text{ List : List 2} \\ 2 \text{ Var Freq : 1} \end{array} \right.$  puis  $\boxed{EXE}$

2. Regression

Après avoir rentré les données, et configuré la calculatrice comme expliqué ci-dessus, on affiche les résultats par la commande  $REG X$ .

## DENOMBREMENT

### VI TEXAS INSTRUMENT

Les fonctions de dénombrement sont dans le menu MATH :

MATH NUM CPX	PRB	10 nCr 5
1:rand		
2:nPr		
3:nCr		
4:!		
5:randInt(		
6:randNorm(		
7:randBin(		

On a tapé successivement :  $\boxed{10} \boxed{MATH} \boxed{PRB} \boxed{3} \boxed{5} \boxed{ENTER}$

### VII CASIO

On accède au menu probabilité dans le  $MENU RUN$  par la commande  $\boxed{OPTN} \boxed{PRB}$