

Concevoir un programme permettant de saisir des échantillons de données et de calculer leur moyenne et leur écart-type. Les échantillons de données n'ont pas tous forcément la même taille, mais doivent être de taille inférieure à une taille maxi constante. Le programme devra proposer le menu suivant.

1. Saisie des valeurs de l'échantillon courant.
2. Calcul et affichage de la moyenne.
3. Calcul et affichage de l'écart-type.
4. Fin du programme

Si possible, tester les cas d'erreurs (calcul de moyenne sans échantillon qui provoquerait une division par zéro, calcul d'écart-type avant d'avoir calculé la moyenne).

Placer le code de la saisie et des deux calculs dans différents sous-programmes (procédures et/ou fonctions).

```
Program Stats;

Uses Crt;

Const TAILLEMAXI=25;

Type Echantillon=array[1..TAILLEMAXI] of real;

Var ech: Echantillon;
    taille, choix: byte;
    moy: real;

{Saisie de l'echantillon}

Procedure Saisie(var e: Echantillon; var t: byte);
Var i: byte;
Begin
  repeat
    write('Taille de l'echantillon : ');
    readln(t);
  until t<=TAILLEMAXI;
  writeln;
  for i:=1 to t do
    begin
      write('Element ',i,' = ');
      readln(e[i]);
    end;
End;

{Calcul de la moyenne}

Function Moyenne(e: Echantillon; t: byte):real;
Var i: byte;
    s, res: real;
Begin
  if t>0 then
```

```
  begin
    s:=0;
    for i:=1 to t do s:=s+e[i];
    res:=s/t;
    writeln('La moyenne des ',t,' valeurs est ',res,'.');
```

```
  end
else
begin
  writeln(chr(7),'Saisir un echantillon d'abord !');
  res:=0;
end;
Moyenne:=res;
End;
```

{Calcul de l'ecart-type}

```
Procedure Ecart_type(e: Echantillon; t: byte; m: real);
Var i: byte;
    s, ect: real;
Begin
  if m<>0 then
    begin
      s:=0;
      for i:=1 to taille do s:=s+(e[i]-m)*(e[i]-m);
      ect:=sqrt(s/t);
      writeln('L'ecart-type est ',ect,'.');
```

```
    end
  else writeln(chr(7),'Calculer la moyenne d'abord !');
End;
```

```
Begin
  clrscr;
  {Initialisations}
  taille:=0;
  moy:=0;
  repeat
    {Menu}
    writeln;
    writeln('1) Saisie');
    writeln('2) Moyenne');
    writeln('3) Ecart-type');
    writeln('4) Quitter');
    writeln;
    repeat
      write('Votre choix : ');
      readln(choix);
    until (choix>=1) and (choix<=4);
    writeln;
    {Selection de l'action a entreprendre}
    case choix of
      1: begin
          Saisie(ech,taille);
          moy:=0;
        end;
      2: moy:=Moyenne(ech,taille);
      3: Ecart_type(ech,taille,moy);
      {4: on ne fait rien}
    end;
  until choix=4;
End.
```