

Marche aléatoire d'un robot sur une table

Xcas

```

March_Alea() := {
  local alea,x,y,j,n,s,m,essais;
  //alea : valeur aleatoire du deplacement
  //x : abscisse du robot
  //y : ordonnee du robot
  //j : numéro de l'essai
  //n : temps en secondes durant lequel le robot
        reste sur la table au cours d'un essai
  //s : temps en seconde durant lequel le robot
        reste sur la table au cours des n essais
  //m : temps moyen durant lequel le robot
        reste sur la table au cours des n essais
  //essais : nombre d'essais a effectuer
  saisir(essais);
  s := 0;
  pour j de 1 jusque essais faire
    n := 0;
    x := 0;
    y := 0;
    tantque abs(x)<45 et abs(y)<45 faire
      alea := floor(4*rand(0,1)+1);
      si alea==1 alors x := x+10;
      fsi
      si alea==2 alors x := x-10;
      fsi
      si alea==3 alors y := y+10;
      fsi
      si alea==4 alors y := y-10;
      fsi
      n := n+1;
    ftantque
    s := s+n;
  fpour
  m := round(s/essais,2);
  afficher("Le temps moyen durant lequel le
  robot reste sur la table au cours de "+essais+
  " essais est de : "+m+" secondes.");
}

```

ALGOBOX

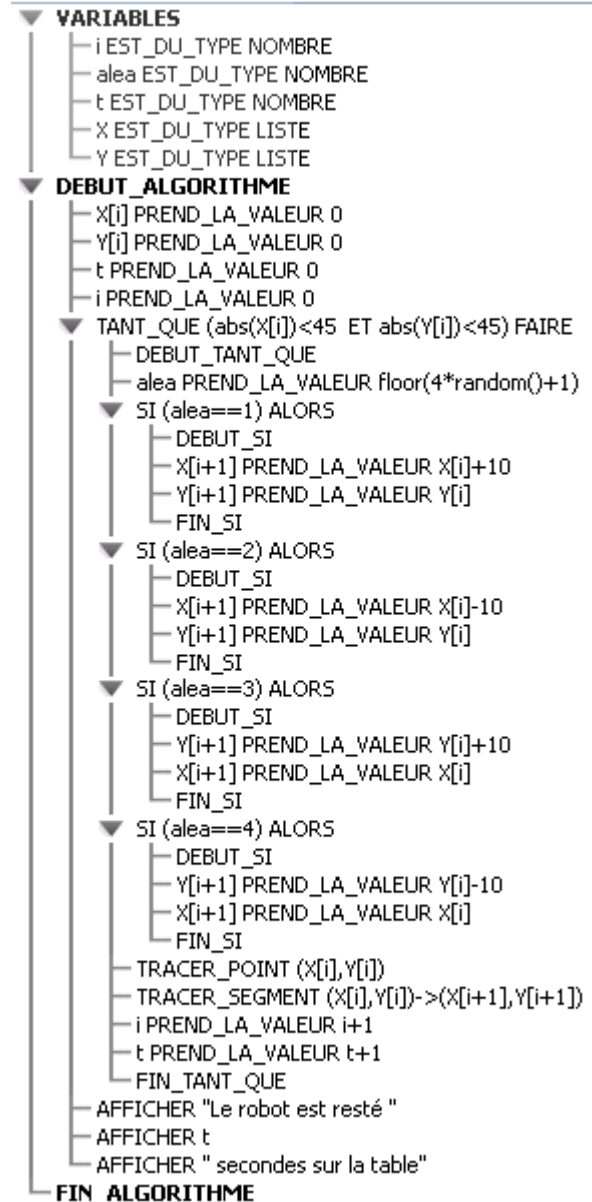
```

▼ VARIABLES
  x EST_DU_TYPE NOMBRE
  y EST_DU_TYPE NOMBRE
  N EST_DU_TYPE NOMBRE
  L EST_DU_TYPE LISTE
  i EST_DU_TYPE NOMBRE
  alea EST_DU_TYPE NOMBRE
  t EST_DU_TYPE NOMBRE
  moy EST_DU_TYPE NOMBRE
  somme EST_DU_TYPE NOMBRE
▼ DEBUT_ALGORITHME
  LIRE N
  somme PREND_LA_VALEUR 0
  POUR i ALLANT_DE 1 A N
    DEBUT_POUR
      x PREND_LA_VALEUR 0
      y PREND_LA_VALEUR 0
      t PREND_LA_VALEUR 0
      TANT_QUE (abs(x)<45 ET abs(y)<45) FAIRE
        DEBUT_TANT_QUE
          alea PREND_LA_VALEUR floor(4*random()+1)
          SI (alea==1) ALORS
            DEBUT_SI
              x PREND_LA_VALEUR x+10
            FIN_SI
          SI (alea==2) ALORS
            DEBUT_SI
              x PREND_LA_VALEUR x-10
            FIN_SI
          SI (alea==3) ALORS
            DEBUT_SI
              y PREND_LA_VALEUR y+10
            FIN_SI
          SI (alea==4) ALORS
            DEBUT_SI
              y PREND_LA_VALEUR y-10
            FIN_SI
          t PREND_LA_VALEUR t+1
        FIN_TANT_QUE
      L[i] PREND_LA_VALEUR t
      AFFICHER "Au cours de l'essai "
      AFFICHER i
      AFFICHER " , le robot reste : "
      AFFICHER t
      AFFICHER " secondes sur la table"
      somme PREND_LA_VALEUR L[i]+somme
    FIN_POUR
    moy PREND_LA_VALEUR somme/N
    AFFICHER "Le temps moyen est :"
    AFFICHER moy
    AFFICHER " secondes"
  FIN_ALGORITHME

```

ALGOBOX

Algorithme permettant de tracer le trajet du robot



CASIO

```
"NBRE ESSAIS"↵
?→E↵
0→S↵
For 1→J To E↵
0→N↵
0→X↵
0→Y↵
While Abs (X)<45 And
Abs (Y)<45↵
Intg (4×Ran# +1)→A↵
If A=1↵
Then ↵
X+10→X↵
IfEnd↵
If A=2↵
Then ↵
X-10→X↵
IfEnd↵
If A=3↵
Then ↵
Y+10→Y↵
IfEnd↵
If A=4↵
Then Y-10→Y↵
IfEnd↵
N+1→N↵
WhileEnd↵
S+N→S↵
Next↵
S÷E→M↵
"DURÉE MOYENNE "↵
M
```

TEXAS

```
PROGRAM: MARCALEA
:Input "NBRE ESS
AIS ",E
:0→S
:For(J,1,E)
:0→N
:0→X
:0→Y
:While abs(X)<45
et abs(Y)<45
:entAléat(1,4)→A

:If A=1
:Then
:X+10→X
:End
:If A=2
:Then
:X-10→X
:End
:If A=3
:Then
:Y+10→Y
:End
:If A=4
:Then
:Y-10→Y
:End
:N+1→N
:End
:S+N→S
:End
:S/E→M
:Disp "DURÉE MOY
ENNE ",M
```