

Auteur : Raymond Moché

Script rangerxyz

```

// Ranger 3 nombres x, y et z
// dans l'ordre croissant.
x=input("Valeur de x")
y=input("Valeur de y")
z=input("Valeur de z")
S=1;
compteur=0;
while S>0 then
  compteur=compteur+1;
  if x>y then
    S1=1;
    t=x;
    x=y;
    y=t;
  else
    S1=0;
  end
  if y>z then
    S2=1;
    t=y;
    y=z;
    z=t;
  else
    S2=0;
  end
  S=S1+S2;
end
Sortie=[x,y,z]
Nombredepassages=compteur

```

Dans l'algorithme « rangerxyz » ci-contre, les en-

trées x , y et z sont effectuées à l'aide d'une commande « input ». S est le nombre d'échanges par passage lors de l'exécution de « while ». On lui donne arbitrairement la valeur initiale 1 pour obliger « while » à faire au moins un passage. Les passages continueront tant que $S > 0$. Le traitement de (x,y) se fait avec la première instruction conditionnelle « if ... then ... else ... end ». La variable $S1$ vaut 1 ou 0 suivant que x et y sont ou non échangés. S'il y a échange, la valeur actuelle de y est la valeur initiale de x . On traite de même le couple (y,z) . $S2$ est une variable qui vaut 1 ou 0 suivant que y et z sont ou non échangés. $S = S1 + S2$ est le nombre d'échanges effectués au cours du passage. Si $S = 0$, la boucle *while* s'arrête, sinon elle continue. La sortie se fait avec l'instruction

Sortie=[a,b,c]

Nous avons ajouté un compteur qui donne le nombre de passages effectués. Il est facile de comprendre qu'il y aura en tout 1, 2 ou 3 passages, suivant les données.

Nous avons rédigé ensuite la même solution en la présentant sous la forme d'une fonction appelée « foncrangerxyz ». Cette fonction associe à tout triplet (x,y,z) le triplet (a,b,c) qui est le triplet initial rangé dans l'ordre croissant (voir le verso). Les entrées se font lorsque, après avoir appelé cette fonction, on l'exécute à l'aide de la commande

[a,b,c]=foncranger(-2,-1,-3)

(si l'on voulait ranger le triplet $(-2, -1, -3)$ dans l'ordre croissant). Ceci peut paraître débile. Mais en fait cet algorithme s'étend facilement au rangement de suites quelconques de nombres dans l'ordre croissant. À noter que *scilab* affichera le résultat dans l'ordre $c = -1$, puis $b = -2$ puis $a = -3$.

Voir au verso

Fonction « foncrangerxyz »

```
// Fonction : ranger 3 nombres x, y et z dans l'ordre croissant.  
// Fonction a 3 entrees x, y et z et a 3 sorties a, b et c.  
function [a,b,c]=foncranger(x,y,z)  
S=1;  
while S>0 then  
    if x>y then  
        S1=1;  
        t=x;  
        x=y;  
        y=t;  
    else  
        S1=0;  
    end  
    if y>z then  
        S2=1;  
        t=y;  
        y=z;  
        z=t;  
    else  
        S2=0;  
    end  
    S=S1+S2;  
end  
a=x;  
b=y;  
c=z;  
endfunction  
// Pour appliquer cette fonction pour ranger, par exemple,  
// -2,-1,3 dans l'ordre croissant, on utilisera la commande  
// [a,b,c]=foncranger(-2,-1,-3)  
// L'affichage se fera dans l'ordre c, puis b, puis a.
```