

Chercher un entier n tel que $1 + \frac{1}{2} + \dots + \frac{1}{n} > 10$

Algorithme pour calculer n : avec une structure Tantque ...

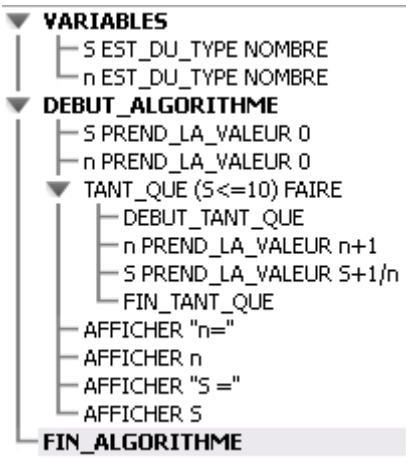
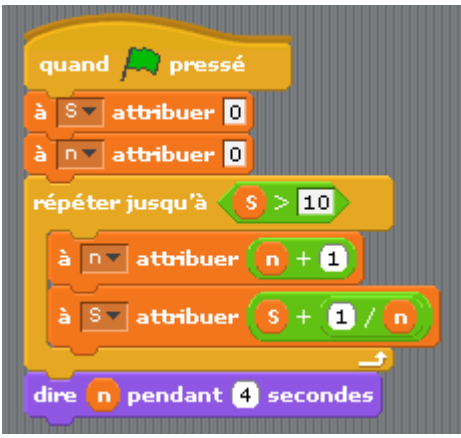
```
VARIABLES :    $S, n$  nombres
INITIALISATION :  $S$  prend la valeur 1
                 $n$  prend la valeur 1
TRAITEMENT :  Tant que  $S \leq 10$  Faire
                |  $n$  prend la valeur  $n + 1$ 
                |  $S$  prend la valeur  $S + \frac{1}{n}$ 
                FinTantque
SORTIE :      Afficher  $n$  et  $S$ 
```

Algorithme pour calculer n : avec une structure Répéter ... Jusqu'à

```
VARIABLES :    $S, n$  nombres
INITIALISATION :  $S$  prend la valeur 0
                 $n$  prend la valeur 0
TRAITEMENT :  Répéter
                |  $n$  prend la valeur  $n + 1$ 
                |  $S$  prend la valeur  $S + \frac{1}{n}$ 
                Jusqu'à  $S > 10$ 
SORTIE :      Afficher  $n$  et  $S$ 
```

Programmes

L'exécution des programmes suivants peut sur certains logiciels être un peu longue.
On pourra commencer par tester ces programmes pour retrouver les résultats obtenus aux questions 1 et 2 (en modifiant la valeur 10).

<p>Casio Graph 35+, 25, 35, 65</p> <pre> =====CH5EX81 == 0→S 0→N While S≤10 N+1→N S+1÷N→S WhileEnd N S </pre>	<p>TI82, 83, 84, 86</p> <pre> PROGRAM:CH5EX81 :0→S :0→N :While S≤10 :N+1→N :S+1/N→S :End :Disp "N=",N :Disp "S=",S </pre>
<p>Xcas</p> <pre> S:=0.0; n:=0; tantque S<=10 faire n:=n+1; S:=S+1/n; ftantque; afficher (n); afficher (S) ;; </pre> <p>Remarque : entrer $S:=0.0$ au lieu de $S:=0$ permet de travailler avec des valeurs approchées décimales pour S au lieu de valeurs exactes... un vrai gain de temps !</p>	<p>Scilab</p> <pre> 1 S=0; 2 n=0; 3 while S<=10 do 4 n=n+1; 5 S=S+1/n; 6 end 7 disp(n); 8 disp(S); </pre>
<p>AlgoBox</p>  <pre> VARIABLES ├── S EST_DU_TYPE NOMBRE └── n EST_DU_TYPE NOMBRE DEBUT_ALGORITHME ├── S PREND_LA_VALEUR 0 ├── n PREND_LA_VALEUR 0 ├── TANT_QUE (S<=10) FAIRE │ ├── DEBUT_TANT_QUE │ ├── n PREND_LA_VALEUR n+1 │ ├── S PREND_LA_VALEUR S+1/n │ └── FIN_TANT_QUE ├── AFFICHER "n=" ├── AFFICHER n ├── AFFICHER "S =" ├── AFFICHER S └── FIN_ALGORITHME </pre>	<p>Scratch</p>  <pre> quand [drapeau] pressé à S attribuer 0 à n attribuer 0 répéter jusqu'à S > 10 à n attribuer n + 1 à S attribuer S + 1 / n dire n pendant 4 secondes </pre>