



Pour stocker des fichiers photos dans un appareil numérique ou sur un disque dur d'ordinateur, on utilise des algorithmes de compression. Pour chaque niveau de compression, la taille du fichier diminue de 21%. L'objectif est de déterminer le niveau minimal de compression qu'il faut utiliser pour que la taille du fichier compressé soit inférieure à un seuil choisi, par exemple 40 Ko.

- 1) Quelle est la taille du fichier après un niveau de compression?
- 2) Écrire un programme qui demande la taille du fichier initial puis donne le nombre de niveaux de compression pour lequel la taille du fichier compressé est inférieure pour la première fois à 40 Ko.
- 3) Faire fonctionner ce programme pour un fichier de 689 Ko.
- 4) Modifier le programme de façon à pouvoir choisir aussi la valeur du seuil souhaité.



1. Première compression

Diminuer une quantité de 21% c'est la multiplier par 0,79.

```
1-21/100      .79
689*.79      544.31
.....
```

2. Écriture du programme

Le programme doit utiliser deux variables : T pour désigner la taille du fichier et un compteur N pour noter le nombre de niveaux de compression effectués.

• Créer un nouveau programme "COMPRESS"

• Entrée de la variable T:

Prompt T (PRGM choix E/S puis 2:Prompt)

• Initialisation de la variable N

0 STO→ N puis ENTER.

• Saisie de l'instruction « tant que »

La syntaxe générale est :

While : condition

Traitement tant que la condition est vérifiée

End (fin de l'instruction « tant que »)

- Saisie du While

Touche PRGM choisir CTL puis 5:While et ENTER

Saisir la condition sur la même ligne (ici T > 40).

Le symbole > est dans le menu TEST (2ND MATH).

- Traitement (tant que la condition est vérifiée) :

- T × 0.79 STO→ T puis ENTER.

T diminue de 21%

- N + 1 STO→ N puis ENTER.

Le nombre N de périodes écoulées augmente de 1

- Fin de l'instruction « tant que »

PRGM choisir CTL puis 7:End

• Affichage du nombre de périodes

- Disp N .

Pour obtenir l'instruction Disp : PRGM E/S 3:Disp

• Quitter le mode de programmation

Instruction QUIT (touches 2ND MODE)

```
PROGRAM:COMPRESS
:Prompt T
:0→N
:
```

```
E/S EXEC
1:If
2:Then
3:Else
4:For(
5:While
6:Repeat
7:End
```

```
LOGIQUE
1:≠
2:≠
3:≠
4:≠
5:≠
6:≠
```

```
PROGRAM:COMPRESS
:Prompt T
:0→N
:While T>40
:
```

```
PROGRAM:COMPRESS
:Prompt T
:0→N
:While T>40
:T*0.79→T
:N+1→N
:
```

```
E/S EXEC
1:If
2:Then
3:Else
4:For(
5:While
6:Repeat
7:End
```

```
PROGRAM:COMPRESS
:Prompt T
:0→N
:While T>40
:T*0.79→T
:N+1→N
:End
:
```

```
CTL EXEC
1:Input
2:Prompt
3:Disp
4:AffGraph
5:AffTable
6:Output(
7:codeTouch(
```

```
PROGRAM:COMPRESS
:Prompt T
:0→N
:While T>40
:T*0.79→T
:N+1→N
:End
:Disp N
```

3. Exécuter le programme

<ul style="list-style-type: none"> • PRGM à l'aide des flèches, choisir EXEC. • Sélectionner le programme COMPRESS dans la liste puis ENTER ou taper le numéro du programme. • Saisir la valeur 689 pour la variable T. 	<table border="1"> <tr> <td>PrgmCOMPRESS T=?</td> <td>PrgmCOMPRESS T=?689 13 Fait</td> </tr> <tr> <td>PrgmCOMPRESS T=?1024 14 Fait</td> <td>PrgmCOMPRESS T=?8954 23 Fait</td> </tr> </table>	PrgmCOMPRESS T=?	PrgmCOMPRESS T=?689 13 Fait	PrgmCOMPRESS T=?1024 14 Fait	PrgmCOMPRESS T=?8954 23 Fait
PrgmCOMPRESS T=?	PrgmCOMPRESS T=?689 13 Fait				
PrgmCOMPRESS T=?1024 14 Fait	PrgmCOMPRESS T=?8954 23 Fait				

4. Modifier le programme

<p>Le programme doit non seulement demander la taille initiale mais aussi le seuil souhaité S . Il faut insérer une entrée S et modifier l'écriture de la condition. Editer le programme COMPRESS (PRGM EDIT) Voir aussi la fiche 400</p> <ul style="list-style-type: none"> • Insérer une ligne : placer le curseur à l'endroit où doit débiter la ligne à insérer (ici au début de la 2° ligne). Utiliser l'instruction d'insertion INS (touches 2ND DEL) puis ENTER pour créer une nouvelle ligne. • Demander la valeur S du seuil : Prompt S PRGM choix E/S puis 2:Prompt) • Modifier la condition : T > S à la place de T > 40 • Exécuter le programme, cette fois il faut saisir les valeurs de T et de S. Valider avec ENTER. • pour ré-exécuter le programme, appuyer de nouveau sur ENTER. 	<table border="1"> <tr> <td>PROGRAM: COMPRESS :Promet T : :0→N :While T>40 :T*0.79→T :N+1→N :End</td> <td>PROGRAM: COMPRESS :Promet T :Promet S :0→N :While T>40 :T*0.79→T :N+1→N :End</td> </tr> <tr> <td>PROGRAM: COMPRESS :Promet S :0→N :While T>S :T*0.79→T :N+1→N :End :Disp N</td> <td></td> </tr> <tr> <td>PrgmCOMPRESS T=?689 S=?40 13 Fait</td> <td>S=?40 T=?8954 S=?80 21 Fait</td> </tr> </table>	PROGRAM: COMPRESS :Promet T : :0→N :While T>40 :T*0.79→T :N+1→N :End	PROGRAM: COMPRESS :Promet T :Promet S :0→N :While T>40 :T*0.79→T :N+1→N :End	PROGRAM: COMPRESS :Promet S :0→N :While T>S :T*0.79→T :N+1→N :End :Disp N		PrgmCOMPRESS T=?689 S=?40 13 Fait	S=?40 T=?8954 S=?80 21 Fait
PROGRAM: COMPRESS :Promet T : :0→N :While T>40 :T*0.79→T :N+1→N :End	PROGRAM: COMPRESS :Promet T :Promet S :0→N :While T>40 :T*0.79→T :N+1→N :End						
PROGRAM: COMPRESS :Promet S :0→N :While T>S :T*0.79→T :N+1→N :End :Disp N							
PrgmCOMPRESS T=?689 S=?40 13 Fait	S=?40 T=?8954 S=?80 21 Fait						

⇒ Compléments

Afficher un texte

<p>Éditer à nouveau le programme COMPRESS Modifier la dernière ligne comme ci-contre.</p> <p><i>L'instruction Disp permet d'afficher à la fois du texte et la valeur d'une variable. Pour cela il suffit de placer le texte entre guillemets et de séparer les différents affichages avec la touche □.</i></p>	<table border="1"> <tr> <td>PROGRAM: COMPRESS :0→N :While T>S :T*0.79→T :N+1→N :End :Disp "NBR NIVEAUX",N</td> <td>PrgmCOMPRESS T=?1259 S=?35 NBR NIVEAUX 16 Fait</td> </tr> </table>	PROGRAM: COMPRESS :0→N :While T>S :T*0.79→T :N+1→N :End :Disp "NBR NIVEAUX",N	PrgmCOMPRESS T=?1259 S=?35 NBR NIVEAUX 16 Fait
PROGRAM: COMPRESS :0→N :While T>S :T*0.79→T :N+1→N :End :Disp "NBR NIVEAUX",N	PrgmCOMPRESS T=?1259 S=?35 NBR NIVEAUX 16 Fait		