

<b>CAP</b>	<b>C.C.F.</b>	<b>Académie de DIJON</b>
<b>Discipline :</b> Mathématiques		<b>Durée :</b> 20 <b>min</b>
<b>Unité :</b> Proportionnalité		
<b>Secteurs :</b> Tous secteurs		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>La clarté des raisonnements et la qualité de rédaction interviendront dans l'appréciation des copies.</b></li> <li>• <b>Calculatrice électronique autorisée :</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>oui</b> <input type="checkbox"/> <b>non</b></li> <li>• <b>Formulaire officiel de mathématiques à disposition.</b></li> </ul>		
<b>Établissement – Ville :</b>		<b>Date :</b>
<b>NOM – Prénom du candidat :</b>		<b>Note :   ... / 10</b>
<b>Professeur responsable :</b>		

## CORRIGE

### MUSIQUE NUMERIQUE

Mathieu est un amateur de musique et d'informatique. Il possède 50 CD. Chaque CD contient 15 titres. Une chanson a une taille de 40 Mo (*Mega-octet*) en moyenne. Il décide de sauvegarder ses Compacts Discs sur informatique. Il étudie diverses possibilités qui s'offrent à lui.

1. **Sauvegarde au format « Wave ».** C'est la solution la plus directe car elle ne fait que copier les chansons.
  - 1.1. Calculer le nombre total de chansons possédées par Mathieu :  
 $50 \times 15 = 750$   
 Le nombre total de chansons possédées par Mathieu est 750. **(1,5 point)**
  - 1.2. Calculer la taille en Mo (Mega-octet), nécessaire à la sauvegarde de l'intégralité de ses CD.  
 $750 \times 40 = 30\ 000$   
 La taille nécessaire à la sauvegarde est 30 000 Mo. **(1,5 point)**
  
2. **Compression des titres pour qu'ils tiennent moins de place.** Le format « MP3 » permet de choisir à quel niveau la chanson sera compressée.  
 Le niveau de compression de 128 kbits/s correspond à une compression telle que : 10 Mo de chanson sont ramenés à 1,9 Mo.  
 Si  $x$  est la taille initiale l'une chanson et  $y$  la taille compressée de cette chanson, on obtient  $y = 0,19x$ 
  - 2.1. De quel type de fonction s'agit-il ? (Justifier en quelques mots)  
 La relation définit une fonction linéaire car elle est de forme générale  $y = ax$ . **(1,5 point)**
  - 2.2. Calculer la valeur de  $y$  pour  $x = 30\ 000$ .  
 $y = 0,19 \times 30\ 000$   
 $y = 5\ 700$  **(1,5 point)**

2.3. Un CD-ROM peut contenir 750 Mo d'informations.

Remplir le tableau ci-dessous :

**(2,5 point)**

Nombre de CD-ROM	1	2	4	7	8	10
Taille totale en Mo	750	1 500	3 000	5 250	6 000	7 500

En utilisant le tableau précédent et votre réponse à la question 2.2, évaluer le nombre de CD-ROM nécessaires pour transférer la totalité des chansons une fois compressées.

Il a besoin de 8 CD-ROM pour sauvegarder l'intégralité de ses chansons. Car il a besoin de 5750 Mo d'espace et  $5250 < 5750 < 6000$

**(1,5 point)**