

## 4 La qualité des fichiers audio

Il existe de nombreux formats audio, présentant des taux de compression variables. Or, la compression n'est pas sans conséquence sur la qualité du son.

→ **Comment varie la qualité du son avec la compression ?**

### Ce que j'ai déjà vu

- Calculer la taille des fichiers
- La compression des fichiers

### Doc. 1 Différents formats de compression

Le format MP3 (MPEG-1 Audio Layer 3) est un format de compression par destruction de données audio, largement utilisé. Il est idéal pour stocker une grande quantité de musiques dans la mémoire d'un smartphone ou d'une tablette, qu'il s'agisse d'un périphérique fonctionnant avec iOS, Android, ou Windows.

Le format AAC (Audio Advanced Coding) est un format de compression par destruction de données audio. L'algorithme utilise un encodage plus performant que celui du MP3, ou du WMA, ce qui permet d'obtenir de plus petits fichiers avec une meilleure qualité, tout en nécessitant moins de ressources pour l'encodage ou le décodage.

### Doc. 3 Taux de compression

Pour calculer le taux de compression, on utilise les formules suivantes.

› Quotient de compression :

$$Q = \frac{\text{Taille initiale}}{\text{Taille finale}}$$

› Taux de compression :

T = 1 : Q, le résultat se lit « 1 pour Q ».

### Doc. 2 Taille des fichiers audio

Pour un fichier compressé par divers procédés et dans divers formats (MP3, OGG, etc.), on donne habituellement une valeur en kilobits par seconde (kbit/s).

Format	Qualité	Taille du fichier pour une durée de 2 minutes
MP3 128 kbit/s	*	1,9 Mo
MP3 320 kbit/s	***	4,8 Mo
AAC 320 kbit/s	****	4,8 Mo
WAV	*****	21,6 Mo

› Qualité du son et compression.

### Doc. 4 Quelques données utiles

- › 1 Mo =  $10^6$  octets.
- › 1 octet = 8 bits.
- › 1 kbit =  $10^3$  bits.
- › Le format WAV est un format non compressé, en qualité CD avec une fréquence d'échantillonnage de 44,1 kHz sur 16 bits en stéréo.

### ? Questions

1. **Doc. 2** En format WAV, non compressé, vérifiez la taille du fichier indiqué pour 2 minutes de son.
2. **Doc. 2 et 3** Calculez le taux de compression du format MP3 128 kbits/s, puis du format MP3 320 kbits/s.
3. **Doc. 3** Comment justifier la différence de qualité de ces formats telle qu'elle est indiquée dans le tableau ?
4. **Doc. 2** Comparez la qualité des formats AAC et MP3 en 320 kbit/s. Comment pouvez-vous expliquer cela ?
5. **Synthèse** Quels sont les paramètres ayant une influence sur la qualité d'un fichier audio compressé ?



### Numérique

Connectez-vous sur [lelivrescolaire.fr](http://lelivrescolaire.fr) pour écouter la qualité des sons en fonction de leur compression en MP3. [LLS.fr/ES1P220](http://LLS.fr/ES1P220)