

Le son, une information à coder

Ce qui est noté au contrôle, ce n'est pas le résultat seul : c'est le raisonnement posé, puis le calcul mené jusqu'au bout avec l'unité.

1 Notions. Répondre en une phrase précise.

- ① a. L'**échantillonnage** découpe le **temps** ; la **quantification** découpe l'**amplitude**.
- ② b. Parce qu'un signal continu prend une infinité de valeurs, et qu'un fichier ne contient qu'une suite **finie** de nombres **arrondis**.
- ③ c. En multipliant la **fréquence** d'échantillonnage par le nombre de bits, puis par le nombre de **voies**.
- ④ d. **Huit**.
- ⑤ e. **Sans perte** : le signal d'origine est restituable exactement. **Avec perte** : des informations sont supprimées définitivement, en échange d'une taille bien plus faible.

2 Taille d'un fichier. Un enregistrement à 44 100 Hz, sur 16 bits, en deux voies, dure une minute.

- ① a. Débit, en bits par seconde :
 $44100 \times 16 \times 2 = 1411200$
- ② b. Nombre de bits pour 60 secondes :
 $1411200 \times 60 = 84672000$
- ③ c. En octets :
 $84672000 \div 8 = 10584000$
- ④ d. En mégaoctets :
 $10584000 \div 1000000 = 10,584$
- ⑤ Soit environ **10,6 Mo** pour une minute.
- ⑥ e. Taux de réduction :
 $1 \div 10,584 \approx 0,0945$
- ⑦ Le fichier ne pèse plus qu'environ **9,4 %** de sa taille : il a été divisé par plus de dix.

3 Choisir ses réglages. Argumenter.

- ① a. Elle **double** : le **débit** est proportionnel à la fréquence d'**échantillonnage**.
- ② b. La taille est **divisée par deux**, mais le nombre de niveaux d'**amplitude** disponibles chute fortement : les arrondis deviennent grossiers et s'entendent.
- ③ c. **Non** : ce sont deux axes indépendants. Des relevés trop espacés dans le **temps** ne se rattrapent pas en affinant l'**amplitude** de chacun.
- ④ d. Parce que l'archive doit rester **restituable exactement**, tandis que la diffusion privilégie la taille. L'inverse détruirait l'original pour un gain temporaire.
- ⑤ e. Les dégradations se **cumulent** : chaque passage supprime de nouvelles informations, et rien ne restitue ce qui a été supprimé au tour précédent.

Corrige-toi toi-même. Compte tes points exercice par exercice : c'est ainsi qu'on voit où l'on perd, et ce n'est presque jamais là où on le croit.

Ce qui est évalué	Points	Ce qui fait perdre le point
Distinguer les deux découpages	5 pts	Confondre les deux axes
Calculer un débit complet	5 pts	Oublier le nombre de voies
Convertir bits et octets	4 pts	Confondre les deux unités
Distinguer compression avec et sans perte	3 pts	Les traiter comme équivalentes
Justifier un choix de réglage	3 pts	Augmenter un paramètre au hasard