

Le son, une information à coder

Enseignement scientifique · Première
Contrôle n°1 · 60 min · sur 20

Nom et prénom

Classe

Date

NOTE

... / 20

CONSIGNES

- Durée : **60 minutes**. Le temps conseillé par exercice est indiqué à côté du barème.
- Le barème est donné : il dit où passer du temps.
- Écris tes réponses sur les lignes prévues. Une réponse hors des lignes reste comptée.

AVANT DE COMMENCER — CE QU'IL FAUT SAVOIR

- Situer chaque grandeur sur son axe : le temps pour l'échantillonnage, l'amplitude pour la quantification.
- Numériser, c'est perdre volontairement de l'information.
- Le débit dépend des deux découpages à la fois.
- Un octet vaut huit bits.
- On archive sans perte et l'on diffuse compressé, jamais l'inverse.
- Chaque réencodage avec perte aggrave la dégradation.

Exercice 1 — Les deux découpages**5 pts** 14 min*Distinguer échantillonnage et quantification***Réponds à chaque question.**

1. Que découpe l'échantillonnage, et que dit sa fréquence ?

1 pt

2. Que découpe la quantification, et de quoi dépend le nombre de niveaux ?

1 pt

3. Ces deux découpages sont-ils liés ?

1 pt

4. Que fait-on nécessairement en numérisant ?

1 pt

5. En quoi consiste alors la qualité d'une numérisation ?

1 pt

Exercice 2 — Le débit binaire

4 pts 11 min

Calculer un débit binaire

Réponds à chaque question.

1. Qu'est-ce que le débit binaire ? 1 pt

2. Comment se calcule-t-il ? 1 pt

3. Un enregistrement à 44 100 Hz sur 16 bits : combien de bits par seconde et par voie ? 1 pt

4. Avec deux voies, quel est le débit total ? 1 pt

Exercice 3 — Taille d'un fichier

4 pts 11 min

Calculer la taille d'un fichier sonore

Réponds à chaque question.

1. Comment obtient-on le nombre total de bits d'un enregistrement ? 1 pt

2. Combien de bits vaut un octet ? 1 pt

3. Comment passe-t-on des bits aux octets ? 1 pt

4. Que faut-il faire avant de commenter le résultat ? 1 pt

Exercice 4 — Compresser

4 pts 13 min

Distinguer les compressions

Réponds à chaque question.

1. Que fait une compression sans perte ? 1 pt

2. Que fait une compression avec perte ? 1 pt

3. Que produit un réencodage successif avec perte ? 1 pt

4. Quelle règle pratique en découle ? 1 pt

Exercice 5 — Trouve l'erreur

3 pts 11 min

Repérer une erreur et la corriger

Chaque affirmation est fausse. Écris ce qu'il fallait dire.

1. « J'ai augmenté la fréquence d'échantillonnage : la quantification est donc plus fine. » 1 pt

2. « Mon débit est de 1 411 200 bits par seconde : le fichier fait donc 1 411 200 octets par seconde. » 1 pt

3. « Je réencode mon fichier compressé dans un format sans perte pour retrouver la qualité. » 1 pt