



NIVEAU 1 SUR 3

Essentiel

Les bases du chapitre : les parties de l'oreille, le vocabulaire, les décibels et les leviers de protection.

Avec banque de mots et indices · 50 minutes · sur 20

Entendre et protéger son audition

Corrigé du contrôle **niveau 1 · Essentiel**, avec le barème au point près.

RAPPEL

La règle du cours que l'exercice met à l'épreuve, en tête de chaque exercice.

RÉPONSE

Dans le cadre bordé : ce qui rapporte les points.

→ POURQUOI

Sous chaque réponse : la raison, pour comprendre et non recopier.

1

La bonne réponse

Ⓢ Connaître le vocabulaire

⌚ 8 min

4 pts

RAPPEL DE COURS



L'oreille moyenne transmet la vibration par trois osselets, en milieu solide. Le niveau sonore suit une échelle logarithmique. Les cellules ciliées ne se renouvellent pas, et une gêne passagère peut précéder une lésion définitive.

QUESTION	RÉPONSE JUSTE	POURQUOI	PTS
a Entre tympan et cochlée, l'onde se propage dans un milieu...	✓ solide	Après l'air du conduit, la vibration passe dans la chaîne solide des osselets.	0,5 pt
b La chaîne reliant le tympan à l'oreille interne compte...	✓ trois osselets	L'oreille moyenne transmet et amplifie par une chaîne de trois osselets.	0,5 pt
c Un niveau qui gagne 10 dB correspond à une intensité...	✓ multipliée par 10	Premier repère de l'échelle logarithmique : +10 dB, intensité $\times 10$.	0,5 pt
d Quand le niveau sonore gagne 3 dB, l'intensité est...	✓ doublée	+3 dB correspondent à une intensité multipliée par deux, non par trois.	0,5 pt
e Deux concerts font le même dommage ; au second, l'intensité est double. Il a duré...	✓ deux fois moins longtemps	À dommage égal, intensité doublée et durée divisée par deux vont ensemble.	0,5 pt
f Après une soirée bruyante, entendre « dans du coton » est...	✓ un signal d'alerte	Avec le sifflement, c'est l'un des deux signaux d'alerte du cours.	0,5 pt
g Après un traumatisme sonore, le stock de cellules ciliées...	✓ reste diminué pour toujours	Les cellules ciliées ne se renouvellent pas : la perte est définitive.	0,5 pt
h La protection individuelle intervient...	✓ en dernier recours	Niveau, durée, distance d'abord ; la protection individuelle ensuite.	0,5 pt

⚠ CE QUI COÛTE DES POINTS

Deux cases cochées pour une même phrase : la question vaut 0.

Barème : 4 points — 0,5 par case juste.

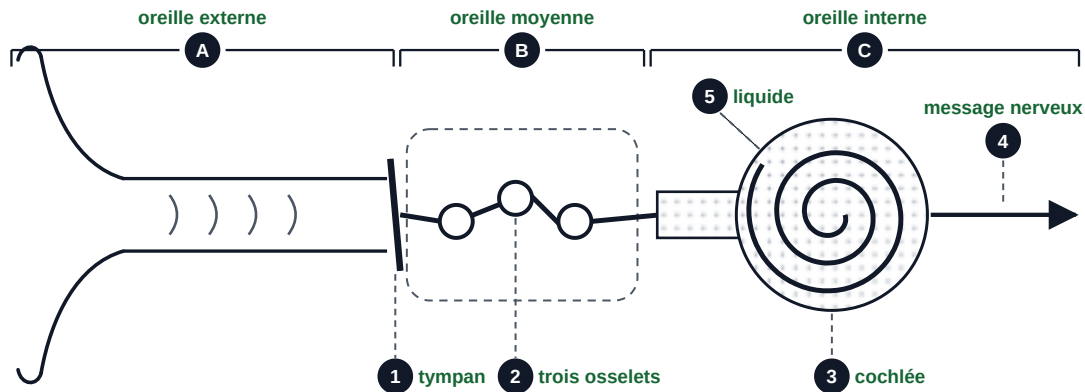
🔍 ERREURS FRÉQUENTES

- Cocher « multipliée par 3 » pour un gain de 3 dB : c'est lire l'échelle comme proportionnelle.
- Croire que la protection individuelle passe en premier : elle intervient quand aucun des trois leviers n'est possible.

RAPPEL DE COURS



L'oreille externe capte l'onde sonore et la conduit jusqu'au tympan. L'oreille moyenne transmet et amplifie la vibration par trois osselets. L'oreille interne contient la cochlée, organe enroulé rempli de liquide, où naît le message nerveux.



Document 1 annoté.

a Nomme les zones A, B et C.

1,5 pt

✓ A : oreille externe ; B : oreille moyenne ; C : oreille interne.

→ **Pourquoi.** Le son traverse les trois parties dans cet ordre, de gauche à droite sur le schéma ; 0,5 point par zone juste.

b Nomme les éléments 1, 2 et 3.

1,5 pt

✓ 1 : le tympan ; 2 : les osselets ; 3 : la cochlée.

→ **Pourquoi.** Le tympan sépare A de B, les osselets forment la chaîne de B, la cochlée enroulée occupe C ; 0,5 point par élément.

c Que représente la flèche 4, qui quitte la cochlée ?

1 pt

✓ Le message nerveux.

→ **Pourquoi.** C'est dans la cochlée que la vibration est convertie : ce qui en sort n'est plus une vibration mais un message nerveux.

d Que représente le pointillé 5, qui remplit la cochlée ?

1 pt

✓ Le liquide.

→ **Pourquoi.** La cochlée est un organe rempli de liquide : c'est le mouvement de ce liquide qui agit sur les cellules ciliées.

⚠ CE QUI COÛTE DES POINTS

Le tympan placé dans l'oreille moyenne, ou la flèche 4 prise pour l'onde sonore.

Barème : 5 points — 1,5 + 1,5 + 1 + 1.

🔍 ERREURS FRÉQUENTES

- Placer le tympan dans l'oreille moyenne : il ferme l'oreille externe et c'est lui qui se met à vibrer.
- Prendre la flèche 4 pour l'onde sonore : l'onde arrive à gauche, ce qui part de la cochlée est un message nerveux.

RAPPEL DE COURS



Les cellules ciliées tapissent la cochlée ; leurs prolongements fléchissent et déclenchent le message nerveux. Chaque zone répond à une gamme de fréquences. Le niveau sonore, en décibels, suit une échelle comprimée, qu'il ne faut pas lire comme proportionnelle.

Les cellules sensorielles de l'audition tapissent un organe en spirale, la cochlée¹. Quand le liquide bouge, leurs fins prolongements fléchissent². Ce mouvement mécanique est alors traduit en message nerveux³. Les régions successives de l'organe ne réagissent pas toutes aux mêmes sons : chacune a sa plage de fréquences⁴ préférée. Un traumatisme qui n'abîme qu'un secteur prive l'oreille de quelques sons, pas de tous : la lésion est localisée⁵. Le niveau sonore s'exprime en decibels⁶. Cette échelle n'est pas proportionnelle mais logarithmique⁷. Pour loger dans des nombres maniables l'immense étendue des sons audibles, l'échelle est comprimée⁸. Lire les décibels comme une règle graduée conduit à sous-estimer⁹ le risque.

1. Les cellules ciliées se trouvent dans l'oreille interne, à l'intérieur de la cochlée.
2. Le mouvement du liquide fait fléchir les prolongements : c'est le geste mécanique de départ.
3. Le fléchissement déclenche le message nerveux : la vibration devient une information.
4. Chaque zone de la cochlée répond préférentiellement à une gamme de fréquences : c'est ce qui permet de distinguer les sons.
5. Si une seule zone est touchée, seules les fréquences auxquelles elle répond sont perdues.
6. Le décibel est l'unité du niveau sonore, sur une échelle logarithmique.
7. Chaque écart de dix décibels multiplie l'intensité par dix : on raisonne en facteurs, pas en ajouts.
8. L'oreille perçoit des intensités extraordinairement différentes : sans compression, les nombres seraient inutilisables.
9. Un écart qui paraît petit en décibels cache un facteur énorme sur l'intensité : le risque paraît plus faible qu'il n'est.

→ Intrus de la banque : **amplifie, surestimer**.

⚠ CE QUI COÛTE DES POINTS

Un mot intrus de la banque placé dans un blanc.
Barème : 4,5 points — 0,5 par blanc.

Q ERREURS FRÉQUENTES

- Écrire « surestimer » au dernier blanc : lire l'échelle comme proportionnelle fait croire le risque plus faible qu'il n'est.
- Placer « amplifie » à la place de « fléchissent » : l'amplification est le rôle de l'oreille moyenne.

RAPPEL DE COURS



Dix décibels de plus multiplient l'intensité par dix ; trois décibels de plus la doublent. Les écarts s'enchaînent en multipliant les facteurs : vingt décibels, c'est dix fois dix.

a De 40 dB à 50 dB.

0,5 pt

✓ Facteur 10.

→ Pourquoi. L'écart vaut 10 dB : c'est le repère de base de l'échelle.

b De 62 dB à 65 dB.

0,5 pt

✓ Facteur 2.

→ Pourquoi. L'écart vaut 3 dB, ce qui correspond à une intensité doublée.

c De 50 dB à 70 dB.

1 pt

✓ **Facteur 100, car deux paliers de 10 dB : $10 \times 10 = 100$.**

→ **Pourquoi.** Vingt décibels font deux fois dix décibels : on multiplie deux facteurs dix.

d De 30 dB à 60 dB.

1 pt

✓ **Facteur 1000, car trois paliers de 10 dB : $10 \times 10 \times 10 = 1000$.**

→ **Pourquoi.** Un écart de trente décibels paraît modeste, mais il multiplie l'intensité par mille.

e De 75 dB à 81 dB.

1 pt

✓ **Facteur 4, car deux paliers de 3 dB : $2 \times 2 = 4$.**

→ **Pourquoi.** Six décibels font deux fois trois décibels : l'intensité double, puis double encore.

⚠ CE QUI COÛTE DES POINTS

Un résultat sans calcul posé pour les trois derniers écarts : la moitié des points seulement.

Barème : 4 points — 0,5 + 0,5 + 1 + 1 + 1.

🔍 ERREURS FRÉQUENTES

- Additionner les facteurs au lieu de les multiplier : 20 dB donnent $10 \times 10 = 100$, pas $10 + 10 = 20$.
- Répondre « $\times 6$ » pour un écart de 6 dB : 6 dB, c'est deux fois 3 dB, donc $2 \times 2 = 4$.

5 Chaque situation et son levier

🕒 Reconnaître un levier de protection

🕒 6 min

2,5 pts

RAPPEL DE COURS

- 📖 Trois leviers réduisent l'exposition et se cumulent : baisser le niveau, écourter la durée, augmenter la distance à la source. La protection individuelle intervient quand aucun des trois n'est possible.

MOT	LETTRE	DÉFINITION	POURQUOI
Réduire le volume du casque	A	Baisser le niveau sonore.	Le volume règle le niveau reçu : on le baisse.
Sortir de la salle entre deux morceaux	B	Écourter la durée d'exposition.	La pause retranche du temps passé dans le bruit.
S'éloigner des enceintes	C	Augmenter la distance à la source.	Ni le niveau émis ni le temps ne changent : la distance, si.
Quitter la répétition plus tôt	B	Écourter la durée d'exposition.	Partir avant la fin réduit la durée totale d'exposition.
Mettre des bouchons quand rien d'autre n'est possible	D	Recourir à une protection individuelle.	Aucun des trois leviers n'est possible : reste la protection.

⚠ CE QUI COÛTE DES POINTS

Deux traits qui partent de la même situation : aucune des deux liaisons n'est comptée.

Barème : 2,5 points — 0,5 par liaison juste.

🔍 ERREURS FRÉQUENTES

- Confondre faire une pause et baisser le niveau : la pause ne change pas le niveau, elle raccourcit l'exposition.
- Choisir E pour une situation : monter le son augmente l'exposition, ce n'est pas un levier de protection.



Barème de notation

Ce que le correcteur regarde, exercice par exercice.

20 pts

CE QUI EST ATTENDU	EXERCICE	POINTS	CE QUI FAIT PERDRE LE POINT
La bonne réponse reconnue	1	4 points — 0,5 par case juste	Deux cases cochées pour une même phrase : la question vaut 0.
Le schéma de l'oreille légendé	2	5 points — 1,5 + 1,5 + 1 + 1	Le tympan placé dans l'oreille moyenne, ou la flèche 4 prise pour l'onde sonore.
Le texte complété avec le mot juste	3	4,5 points — 0,5 par blanc	Un mot intrus de la banque placé dans un blanc.
Les écarts convertis en facteurs	4	4 points — 0,5 + 0,5 + 1 + 1 + 1	Un résultat sans calcul posé pour les trois derniers écarts : la moitié des points seulement.
Chaque situation reliée à son levier	5	2,5 points — 0,5 par liaison juste	Deux traits qui partent de la même situation : aucune des deux liaisons n'est comptée.
Total		20 points	



Que faire de ta note ?

Le contrôle ne s'arrête pas au chiffre : voici la suite selon ton score.



Niveau 1 · Essentiel — tu es ici



Niveau 2 · Standard



Niveau 3 · Approfondi



17 à 20

NIVEAU SUPÉRIEUR

Les bases sont solides. Passe au niveau 2 — Standard : tu y analyseras une cochlée lésée et un récit, tu poseras des calculs d'exposition et tu rédigeras une explication.



12 à 16

REFAIRE CE NIVEAU

Relis la correction des exercices où tu as perdu des points. Refais le niveau 1 dans quelques jours en cachant la banque et les indices ; au-delà de 16, passe au niveau 2.



moins de 12

REVOIR LA FICHE

Le niveau 1 est le point de départ : reprends d'abord la fiche de cours et apprends son mémo, en particulier les repères +10 dB et +3 dB, puis refais ce contrôle.

✓ COMPARE AVEC TA PRÉVISION

- Reprends la grille « Avant de rendre ta copie » : là où tu avais coché « acquis » et perdu des points, relis le rappel de cours de l'exercice.
- Refaire un contrôle quelques jours plus tard, sans regarder le corrigé, mesure ce que tu as retenu, et non ce dont tu te souviens.
- La fiche de cours du chapitre reprend chaque notion : ProgresSchool · Enseignement scientifique Première · Entendre et protéger son audition.