

Mini-interrogation 5 – Sujet B

Chapitre 1 – Sécurité en laboratoire et en atelier

Seconde Bac Pro – Physique-chimie

Version professeur

Édition : 19 septembre 2026

Capacité(s) : C6 – Identifier les dangers d'une source lumineuse C9 – Utiliser les protections adaptées à l'environnement sonore

Durée : 15 minutes **Barème :** sur 12 points

Aides autorisées : Aucun document. Calculatrice autorisée.

Exercice 1

4 points

Un atelier utilise un **pointeur de présentation de classe 2** et un **laser de découpe de classe 4**.

a. Pour lequel ou lesquels le port de lunettes filtrantes est-il obligatoire ? **b.** Le pointeur de classe 2 est-il sans danger ? Quelle précaution reste nécessaire ? **c.** L'opérateur du laser de découpe travaille cabine ouverte. Pourquoi est-ce dangereux, même pour quelqu'un qui ne regarde pas la machine ?

Correction — Exercice 1 – 4 points

a. Pour le **laser de découpe de classe 4** seulement : les lunettes sont obligatoires à partir de la classe 3R, et le pointeur est de classe 2. 1 point

b. Il n'est pas « sans danger » : il est considéré comme peu dangereux parce que le *réflexe de clignement* ferme l'œil avant la lésion. Précaution : ne jamais diriger le faisceau vers les yeux de quelqu'un. 1,5 point

c. Un laser de classe 4 est dangereux **même par réflexion** : le faisceau renvoyé par une pièce métallique ou une vitre reste concentré, et il part dans une direction que personne n'a prévue. Il peut atteindre quelqu'un qui passe. 1,5 point

Crédit partiel en c : 1 point pour la mention de la réflexion ; le demi-point restant pour l'idée que la direction n'est pas prévisible.

Exercice 2

4 points

Une scie à format produit un niveau sonore de **99 dB(A)**.

a. Rappeler les deux valeurs d'action et la valeur limite pour l'exposition au bruit. **b.** Quelle atténuation nominale minimale un casque doit-il annoncer, en première estimation, pour ramener le niveau sous 85 dB(A) ?

Correction — Exercice 2 – 4 points

a. Première valeur d'action **80 dB(A)** ; seconde valeur d'action **85 dB(A)** ; valeur limite à l'oreille **87 dB(A)**. Ces valeurs portent sur le niveau moyen d'une journée de huit heures, $L_{EX,8h}$. 2 points (0,5 par valeur, 0,5 pour la mention de la moyenne sur 8 h)

b. $99 - 85 = 14$ dB d'atténuation nominale minimale. 2 points (1 pour la soustraction posée, 1 pour le résultat avec son unité)

Exercice 3

4 points

Un élève travaille à la scie avec des bouchons annoncés à 25 dB d'atténuation. Il dit : « Avec ces bouchons, je suis totalement protégé, je peux y rester toute la journée. »

Relever **deux** raisons de nuancer cette affirmation, et les expliquer.

Correction — Exercice 3 – 4 points

Deux raisons attendues parmi les suivantes, 2 points chacune.

L'atténuation réelle est inférieure à l'atténuation annoncée : pour des bouchons, elle dépend entièrement de la qualité de l'insertion dans le conduit. Mal posés, ils n'atténuent presque rien. On garde donc une marge.

Les bouchons retirés, même deux minutes pour parler, font perdre une grande part du bénéfice : c'est l'exposition moyenne de la journée qui compte.

La protection n'agit pas sur la durée : il faut aussi limiter le temps passé au poste, alterner, et entretenir l'outil — une lame usée est plus bruyante.

Crédit partiel : 1 point si la raison est citée sans être expliquée.