

Mini-interrogation 5 – Sujet A

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 **niveau laser de chantier de classe 3R** et une **machine de gravure de classe 4**.

a. Pour lequel ou lesquels le port de lunettes filtrantes est-il obligatoire ? **b.** Qu'est-ce qui distingue la classe 4 de la classe 3R ? **c.** Un opérateur possède des lunettes achetées pour un laser rouge. Peut-il les porter devant une machine à faisceau infrarouge ? Justifier.

Correction — Exercice 1 – 4 points

a. Pour les **deux** : les lunettes sont obligatoires à partir de la classe 3R. 1 point

b. La classe 3R est dangereuse en **vision directe** du faisceau ; la classe 4 l'est **même par réflexion** sur une surface brillante, et elle brûle aussi la peau. 1,5 point

c. Non. Ces lunettes filtrent la longueur d'onde du rouge ; l'infrarouge en est une autre, il les traverse. Le faisceau est de plus invisible : rien n'avertit l'opérateur. 1,5 point

Crédit partiel en c : 1 point pour le « non » avec l'idée de longueur d'onde ; le demi-point restant pour la remarque sur l'invisibilité.

Exercice 2

4 points

Une défonceuse produit un niveau sonore de **96 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. $96 - 85 = \mathbf{11 \text{ dB}}$ d'atténuation nominale minimale. 2 points (1 pour la soustraction posée, 1 pour le résultat avec son unité)

Exercice 3

4 points

Un opérateur travaille à la défonceuse avec un casque annoncé à 20 dB d'atténuation. Il dit : « Avec ce casque, 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 : elle dépend de l'ajustement du casque, et chute s'il est porté sur des cheveux, une capuche ou des branches de lunettes. On garde donc une marge.

Le casque retiré, même deux minutes pour parler, fait perdre une grande part du bénéfice : c'est l'exposition *moyenne* de la journée qui compte.

Le casque 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.