

**BTS MÉTIERS DE L'AUDIOVISUEL**  
**OPTION MÉTIERS DU SON**

**PHYSIQUE ET TECHNIQUE DES ÉQUIPEMENTS ET  
SUPPORTS - U3**

**PARTIE N° 2 – PHYSIQUE**

**SESSION 2025**

**ÉLÉMENTS INDICATIFS DE CORRECTION**

**DOCUMENT CONFIDENTIEL  
AUCUNE DIFFUSION AUTORISÉE  
À L'EXCEPTION DES CORRECTEURS**

<b>1 -</b>	<b>Choix de la distance focale</b>	<b>4</b>
<b>1.1 -</b>	$f = \frac{i}{H} \times D = \frac{5,4 \cdot 10^{-3}}{5} \times 25 = 27mm$	<b>1</b>
<b>1.2 -</b>	$8mm < f < 128mm$	<b>1</b>
<b>1.3 -</b>	$16/9 \times 5 = 8,9m$ ou $L = \frac{25}{27 \cdot 10^{-3}} \times 9,6 \cdot 10^{-3} = 8,9m$	<b>1</b>
<b>1.4 -</b>	$n = \frac{8,9}{0,14} = 63,5$ soit 64 ou 63 dalles $64 \times 64 \times 9/16 = 2304$ dalles au total	<b>1</b>

<b>2 -</b>	<b>Éclairage du plateau</b>	<b>6</b>
<b>2.1 -</b>	$C_L = \frac{LD65}{L_{max}} = 30$ $L_{max} = \frac{900}{30} = 30Cd \cdot m^{-2}$	<b>1</b>
<b>2.2 -</b>	$E_{max} = \frac{\pi \times L_{max}}{\rho} = \frac{\pi \times 30}{1} = 94lux$	<b>1</b>
<b>2.3 -</b>	$R_1 = \frac{\sqrt{3 \times 30}}{2} = 2,12m$ $S = \pi \times R_1^2 = \pi \times 2,12^2 = 14,11m^2$	<b>2</b>
<b>2.4 -</b>	$E_{moy} = \frac{\phi}{S} = \frac{1200}{14,11} = 85lux$	<b>1</b>
<b>2.5 -</b>	Oui car l'éclairement calculé $E_{moy} < E_{max}$	<b>1</b>

<b>3 -</b>	<b>Traitement du signal audio</b>	<b>9</b>
<b>3.1 -</b>	$L_c = 80 - 20 \log 0.2 = 94 \text{ dBspl}$	<b>1,5</b>
<b>3.2 -</b>	$P_1 = 2 \cdot 10^{-5} \cdot 10^{(94/20)} = 1 \text{ Pa}$	<b>1,5</b>
<b>3.3 -</b>	$L_e = 83 - 20 \log (9) = 64 \text{ dBspl}$	<b>1,5</b>
<b>3.4 -</b>	$Att = -5 \text{ dB}$	<b>1,5</b>
<b>3.5</b>	$L_\theta = 64 - 5 = 59 \text{ dBspl}$	<b>1,5</b>
<b>3.6</b>	$S/B = 94 - 59 = 35 \text{ dB}$ donc $> \text{à } 30 \text{ dB exigé}$	<b>1,5</b>

<b>4 -</b>	<b>Adaptation d'impédance</b>	<b>3</b>
<b>4.1 -</b>	$Z_m = 75\Omega$	<b>0,5</b>
<b>4.2 -</b>	$C = 63,5 \text{ pF/m}$	<b>0,5</b>
<b>4.3 -</b>	$Z_c = \sqrt{L/C} = 75\Omega$	<b>0,5</b>
<b>4.4 -</b>	$\rho = -0,2 \Rightarrow$ réflexion du signal (avec inversion) $\Rightarrow$ ligne en circuit ouvert	<b>0,5</b>
<b>4.5 -</b>	$R = Z_c - Z_a = 75 - 50 = 25\Omega$	<b>1</b>

<b>5.1 -</b>	<b>Etude des réverbérations</b>	<b>8,5</b>
<b>5.1.1</b>	a : son direct b : premières réflexions c : réverbérations (diffusion)	<b>1,5</b>
<b>5.1.2</b>	$T_{r60} = 2,2 - 0,2 = 2s$	<b>1,5</b>
<b>5.1.3</b>	$T'_{r60} = 2,8s$	<b>2</b>
<b>5.1.4</b>	Formule de Sabine = car les coefficients d'absorption sont faibles.	<b>2</b>
<b>5.1.5</b>	2s de temps de réverbération $\Rightarrow$ trop important $\Rightarrow$ mauvaise qualité sonore	<b>1,5</b>

<b>5.2 -</b>	<b>Etude d'une gaine de ventilation</b>	<b>9,5</b>
<b>5.2.1</b>	Apparition d'onde stationnaire = superposition d'une onde incidente et d'une onde réfléchie	<b>2</b>
<b>5.2.2</b>	$f_0 = c_0/2L = 42,5Hz$	<b>2</b>
<b>5.2.3</b>	Tuyau ouvert $\Rightarrow$ pression atmosphérique aux extrémités $\Rightarrow$ nœud de pression	<b>1,5</b>
<b>5.2.4</b>	$f_3 = 3 c_0/2L = 3f_0 = 127,5Hz$	<b>2</b>
<b>5.2.5</b>	Voix d'homme $\sim [100-150Hz]$ $\Rightarrow f_3$ est dans cet intervalle $\Rightarrow$ gêne acoustique Utilisation d'un filtre passe haut pour atténuer les basses fréquences	<b>2</b>