**BTS MÉTIERS DE L’AUDIOVISUEL**

***OPTION TECHNIQUES D’INGÉNIERIE ET EXPLOITATION DES ÉQUIPEMENTS***

# 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

|  |  |
| --- | --- |
| **1.** | **Choix de la distance focale** |
| **1.1.** |  |
| **1.2.** | *8mm < f’ < 128mm* |
| **1.3.** | *16/9 x 5 = 8,9m ou* 𝐿 = 25 × 9,6. 10−3 = 8,9𝑚  27.10−3 |
| **1.4.** | *n*= 8,9 = 63,5 𝑠𝑜𝑖𝑡 64 𝑜𝑢 63 𝑑𝑎𝑙𝑙𝑒𝑠 *64 x 64 x 9/16 = 2304 dalles au total*  0,14 |

|  |  |
| --- | --- |
| **2.** | **Éclairage du plateau** |
| **2.1.** |  |
| **2.2.** |  |
| **2.3** |  |
| **2.4.** | ∅ 1200  𝐸𝑚𝑜𝑦 = 𝑆 = 14,11 = 85𝑙𝑢𝑥 |
| **2.5.** | *Oui car l’éclairement calculé Emoy < Emax* |

|  |  |
| --- | --- |
| **3.** | **Traitement du signal audio** |
| **3.1.** | Lc = 80 20 Log 0.2 = 94 dBspl |
| **3.2.** | P1 = 2 10 -5 10 ( 94/20) = 1 Pa |
| **3.3.** | Le = 83 – 20 Log (9) = 64 dBspl |
| **3.4.** | Att = -5 dB |
| **3.5.** | L θ = 64 – 5 = 59 dBspl |
| **3.6.** | S/B = 94-59 = 35 dB donc > à 30 dB exigé |

|  |  |
| --- | --- |
| **4.** | **Adaptation d’impédance** |
| **4.1.** | Zm = 75Ω |
| **4.2.** | C = 63,5 pF/m |
| **4.3.** | Zc = sqrt(L/C) = 75Ω |
| **4.4.** | ρ = -0,2 => réflexion du signal (avec inversion) => ligne en circuit ouvert |
| **4.5.** | R =Zc - Za = 75 – 50 = 25Ω |

|  |  |
| --- | --- |
| **5.** | **Transmission numérique** |
| **5.1.** | La modulation est 64 QAM |
| **5.2.** | Un symbole est constitué de 6 bits |
| **5.3.** | Amplitude U = 5 Ѵ2V Phase = π / 4 |
| **5.4.** | U(t) = 5 Ѵ2 sin (ωt + π / 4 ) |
| **5.5.** | Débit D = 1 / 1,17µs = 0,85 M baud |
| **5.6.** | Débit = 0.85 M bauds x 6 = 5,1 M bps  En une demie heure 5 ,1 x 1800 = 9,1 Gb |
| **5.7.** | Espace de stockage = 9,1 / 8 = 1,15 Go |

|  |  |
| --- | --- |
| **6.** | **Filtre numérique** |
| **6.1.1.** | Yn = b0 Xn + V1 |
| **6.1.2.** | V1n = b1 Xn-1 – a1 Yn-1 + V2 (retardée) |
| **6.1.3.** | V2n = b2 Xn-1 – a2 Yn-1 |
| **6.2.** | Yn = b0 Xn + b1 Xn-1 + b2 Xn-2 – a1 Yn-1 – a2 Yn-2 |
| **6.3.** | b0 + b1 Z-1 + b2 Z-2  T(Z) =  1+ a1 Z-1 + a2 Z-2 |
| **6.4.** | Filtre récursif. |
| **6.5.** | Le filtre est stable car sa réponse impulsionnelle est finie. |