Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV®.

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour consulter tous nos sujets d'annales et corrigés du Bac Pro CIEL, veuillez visiter :
coursbacprociel.fr/annales-sujets-et-corriges

# Corrigé du sujet d'examen - Bac Pro CIEL - E2 - Analyse et réalisation - Session 2024

# Correction du Baccalauréat Professionnel Systèmes Numériques - Option B : Audiovisuels, réseau et équipements domestiques

## Session 2024

### Épreuve E2 - Analyse d'un système numérique

**Durée :** 4 heures
**Coefficient :** 5

## Partie 1 - Transferts de fichiers sur serveurs NAS

### Question 1 - Calculer le nombre de bits (en Gb) correspondant à un film de 300 Go

Pour convertir des Go en bits, on utilise le rapport suivant :

- 1 Go = 1024 Mo
- 1 Mo = 1024 Ko
- 1 Ko = 1024 octets
- 1 octet = 8 bits

Calcul total :

> *300 Go = 300 × 1024 Mo = 307200 Mo*
> *307200 Mo = 307200 × 1024 Ko = 314572800 Ko*
> *314572800 Ko = 314572800 × 1024 octets = 322122547200 octets*
> *322122547200 octets = 322122547200 × 8 bits = 2576980377600 bits*
> *En gigabits : **2576980377600 bits ÷ 1 000 000 000 = 2576.98 Gb** (environ **2577 Gb**)*

### Question 2 - Calculer le temps pour transférer un film de 4000 Gb avec un débit de 1 Gbps

Pour le transfert d'un fichier en utilisant la formule :

> *Temps (s) = Taille (Gb) / Débit (Gbps)*
> *Temps = 4000 Gb / 1 Gbps = 4000 secondes*

Conversion en heures, minutes, secondes :

- 4000 s = 1 heure, 6 minutes, 40 secondes

**Temps de transfert : 1h 6min 40s**

### Question 3 - Calculer le nombre maximum de films pouvant être enregistré dans le serveur principal Synology

Capacité serveur = 36 To = 36 × 1024 Go = 36864 Go

Taille moyenne par film = 300 Go

> *Nombre de films = 36864 Go / 300 Go ≈ 122.88 films*

**Nombre maximum de films : 122**

### Question 4 - Calculer la taille mémoire nécessaire pour l'enregistrement de 11 films

Calcul de la taille :

> *Taille requise = 11 films × 300 Go = 3300 Go*

Capacité des disques du serveur Dorémi :

- 3 disques de 1 To chacun = 3 To = 3000 Go

Comparaison :

> *3300 Go > 3000 Go => **Capacité insuffisante***

### Question 5 - Choisir la fibre la plus adaptée

Distance : 120 m + 10 m de réserve = 130 m

Nous avons besoin d'une fibre capable de supporter cette distance.

- OS2 : 5000 m
- OM1 : 275 m
- OM2 : 550 m
- OM3 : 550 m
- OM4 : 550 m
- OM5 : 550 m

**Choix : OS2** (seule fibre adaptée à la distance et au débit requis).

**Justifications :** *Débit élevé et coût optimisé grâce à la capacité de distance.*

### Question 6 - Identifier les éléments dans les tiroirs optiques

Identification des éléments :
- **Jarretières :** utilisées pour raccorder les fibres optiques entre les appareils.
- **Pigtails :** petits brins de fibre avec connecteur à une extrémité pour le raccordement.
- **Câbles FO :** principaux câbles de distribution des signaux.

### Question 7 - Calculer la perte optique maximale de cette liaison

Longueur totale de la fibre = 130 m = 0.13 km

Calcul des pertes optiques :

> *Pertes = (0.13 km × 1.5 dB/km) + (0.75 dB × 6) + (0.3 dB × 0)*
> *Pertes = 0.195 dB + 4.5 dB + 0 = 4.695 dB*

**Vérification :** Comparer à la perte mesurée de 6 dB.
Il faudrait vérifier la qualité de la connexion ou remplacer les connecteurs.

### Question 8 - Expliquer les termes 19'' et 36 U

- **19'' :** désigne la largeur standard des équipements rackables, correspondant à 19 pouces.
- **36 U :** désigne la hauteur totale de l'équipement, correspondant à 36 unités (1 U = 1,75 pouces).

### Question 9 - Justifier que cette box est compatible avec la fibre optique

> ***Justification :** La mention "FTTH" indique que la box est conçue pour fonctionner avec une connexion en fibre optique.*

## Partie 2 - Étude du système de diffusion audio et vidéo

### Question 10 - Calculer la distance entre l'écran et le premier rang de la nouvelle salle n°8

Longueur de l'écran (à relever dans l'annexe) : **10 m**

> *Distance = 0.6 × 10 m = 6 m*

**Distance entre l'écran et le premier rang : 6 mètres**

### Question 11 - Compléter le schéma de câblage du serveur Dorémi

À compléter selon la configuration du câble prévu (besoin de schéma).

### Question 12 - Expliquer l'intérêt de l'onduleur

> *L'onduleur permet de protéger le serveur contre les coupures électriques et d'assurer un fonctionnement continu pendant une courte durée, ce qui préserve les données et évite la corruption des fichiers.*

### Question 13 - Compléter l'adresse IP du serveur Dorémi

L'adresse IP est incrémentée de 1 par rapport à l'adresse précédente fournie.

### Question 14 - Compléter les 5 champs liés à cette programmation

À compléter sur le format horaire HH :mn :

- Titre : **THE CREATOR**
- Date : **19 juin 2024**
- Heure : **20:30**
- Durée : **2h30**

### Question 15 - Compléter le tableau par le nom des connecteurs du projecteur CP4230

Compléter selon l'annexe 3 fournie

### Question 16 - Déterminer la puissance nominale de la lampe du projecteur et son nombre d'heures de fonctionnement

Compléter selon l'annexe 3 :

- Puissance : **----------**
- Nombre d'heures : **----------**

### Question 17 - Justifier la compatibilité en 4K du projecteur

> *Vérifier la résolution du projecteur dans l'affichage, qui devrait être d'au moins 3840 × 2160 pixels.*

### Question 18 - Relever la consommation du projecteur laser et calculer le coefficient de gain énergétique

Consommation du projecteur laser à relever dans l'annexe :

> *Coefficient de gain = Consommation classique / Consommation laser*

**Compléter le calcul selon les données fournies dans l'annexe**

### Question 19 - Compléter le tableau d’adresses IP pour le projecteur n°8

Completer les champs appropriés selon les valeurs de l'annexe 1.

### Question 20 - Compléter la configuration pour le GPIO

- Paramétrage : **Entrée/Sortie à préciser**
- Tension de seuil VF : **0.9 V**
- Niveau de potentiel : **H ou L à préciser**

### Question 21 - Calculer le courant IF de la diode

> *Application de la loi de mailles :*
> $\boldsymbol{I_F = (U - V_F) / R}$

### Question 22 - Calculer le nombre de zones d’écoute de la salle n°8

A déterminer selon les spécifications fournies dans les annexes.

### Question 23 - Calculer le nombre total de voies disponibles avec les amplificateurs

Nombre total = (2 voies par ampli) × (nombre d’amplis) = X voies

### Question 24 - Justifier les 48 voies de sortie audios analogiques

Vérifier les spécifications des connecteurs sur les appareils concernés dans l'annexe 4.

### Question 25 - Citer les deux noms de connecteur en « Combo »

- **Nom 1 :** XLR
- **Nom 2 :** TRS

### Question 26 - Compléter le schéma de câblage de sonorisation

À compléter selon la configuration d'annexe 2.

## Partie 3 - ÉTUDE DES CIRCUITS ÉLECTRIQUES DE L’ESPACE « le 8 ½ »

### Question 27 - Citer le matériel nécessaire pour le circuit prises électriques

- Nombre de prises électriques : **4**
- Section des fils d’alimentation : **2.5 mm²**
- Nombre de disjoncteurs : **2**

### Question 28 - Citer le matériel nécessaire pour la plaque à induction

- Valeur du disjoncteur : **32 A**
- Section des fils : **6 mm²**

### Question 29 - Citer le matériel nécessaire pour le lave-vaisselle

- Valeur du disjoncteur : **16 A**
- Section des fils d’alimentation : **2.5 mm²**

### Question 30 - Compléter les cases pour le MyHOME SERVER 1

- Adresse MAC : **----------**
- Dispositif ID : **----------**
- Code installateur : **----------**
- Code utilisateur : **----------**

### Question 31 - Citer les informations du serveur MyHOME SERVER 1

- Nom de l'application : **MyHome**
- Nombre de canaux : **12**
- Adresse IP fixe : **192.168.1.1**

### Question 32 - Compléter les champs concernant le module E49

- Intérêt : **Protection contre les surcharges**
- Valeur du disjoncteur : **16 A**

### Question 33 - Calculer le nombre de lampes à led pilotables avec le module F413N

> *Nombre de lampes = 460 W / 60 W = 7.66* ***(max 7 lampes)***

### Question 34 - Compléter les champs concernant le module F413N

- Consommation : **----------**
- Tension de sortie : **----------**

### Question 35 - Recenser la bonne référence et le courant de sortie du driver ballast ELT

- Référence : **ELT-24**
- Courant : **1 A**

### Question 36 - Compléter le câblage sur le DR3

À compléter en fonction des spécifications données sur les annexes.

## Partie 4 - Lave-vaisselle connecté

### Question 37 - Citer les informations liées à l'application pour tablettes

- Nom de l'application : **Home Connect**
- Sites de téléchargement : **App Store** et **Google Play**

### Question 38 - Citer les possibilités de réglages selon la bandelette test

- H1 : **Adoucir l'eau**
- H2 : **Utiliser un autre réglage**

### Question 39 - Entourer sur la capture d'écran

À entourer selon l'interface fournie dans l'annexe.

### Question 40 - Convertir le temps des programmes et calculer les puissances consommées

- Eco 50°: 4h 55min = **4.92 h**, P Eco 50° = ?
- Express 60°: 1h 29min = **1.48 h**, P Express = ?

### Question 41 - Citer la référence et la note globale du lave-vaisselle

- Référence : **BOSCH SMV68MD04E**
- Note : **85/100**

### Question 42 - Nommer la référence de la pièce non conforme

> *E1 - Résistance de 40 kΩ devrait être de 17 Ω.*

### Question 43 - Calculer les courants IE1 minimum et maximum

> $I_{E1\ max}$ = *230 / E1 et* $I_{E1\ min}$ = *230 / (E1 + R)*

### Question 44 - Souligner les préconisations à suivre pour la mesure avec la pince

- Calibre à utiliser : **AC**
- Niveau d'habilitation : **B1V**
- Calibre : **20A**
- EPI : **Gants isolants**

### Question 45 - Citer les informations pour le commande de la pièce E8

- Référence : **E8-ZEOLITH**
- Désignation : **Chauffage Zeolith**
- Tarif : **150 €**

## Méthodologie et conseils

- Assurez-vous de bien comprendre chaque question avant de commencer à rédiger votre réponse.
- Pour les calculs, écrivez chaque étape de façon claire, cela facilite la vérification de vos réponses.
- Restez attentif aux unités de mesure et à leur conversion pour éviter les erreurs.

  <

**© FormaV EI. Tous droits réservés.**

**Propriété exclusive de FormaV. Toute reproduction ou diffusion interdite sans autorisation.**

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV© avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV©, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV© se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.