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

DANS CE CADRE

Académie :	Session : 2024
Examen : Baccalauréat Professionnel Systèmes Numériques	Repère de l'épreuve : E2
Option B : Audiovisuels, réseau et équipement domestiques	
Épreuve/sous épreuve : Analyse d'un système numérique	
NOM :	
(en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse) Prénoms :	N° du candidat (le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)
Né(e) le :	

NE RIEN ÉCRIRE

Appréciation du correcteur

Note :

Il est interdit aux candidats de signer leur composition ou d'y mettre un signe quelconque pouvant indiquer sa provenance.

Baccalauréat Professionnel

SYSTÈMES NUMÉRIQUES

Option B – AUDIOVISUELS, RÉSEAU ET ÉQUIPEMENTS DOMESTIQUES (ARED)

SESSION 2024

ÉPREUVE E2 – ÉPREUVE TECHNOLOGIQUE

ANALYSE D'UN SYSTÈME NUMÉRIQUE

Durée 4 heures – coefficient 5

DOSSIER SUJET

(Dossier à rendre en fin d'épreuve)

Le sujet comporte 4 parties :

Partie 1 – Transferts de fichiers sur serveurs NAS

Partie 2 – Étude du système de diffusion AUDIO et VIDEO

Partie 3 – Etude des circuits électriques de l'espace « **le 8 ½** »

Partie 4 – Lave-vaisselle connecté

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Mise en situation et présentation du projet

Situé dans un nouveau pôle d'activité à l'entrée de Saint-Just-Saint-Rambert, le nouveau ***Family Cinéma*** est la première structure associative à gérer un tel cinéma.
D'une capacité totale de 1 277 spectateurs, c'est la première salle dans la Loire (42) à être équipée d'un système de sonorisation **ATMOS**.
L'établissement possède 7 grandes salles pour des capacités allant de 103 à 268 places, 5 écrans TV dans les salons d'attente, 13 afficheurs à l'entrée et 1 mur d'image présentant les bandes-annonces des films à l'affiche.
Les achats de tickets peuvent se faire au comptoir, à une borne extérieure 24h/24, deux bornes intérieures, une borne à l'hypermarché d'Andrézieux-Bouthéon ou par Internet.
Des espaces de convivialités sont présents : un bar proposant confiseries et boissons, un espace permettant d'accueillir 60 personnes pour rencontres ou expositions.



Une extension inaugurée en octobre 2023 pour un budget de 1 750 000 €, a permis :

- La création d'une **8ème salle** de projection en 3D de 364 places avec sièges coulissants et dossiers inclinables ;
- Une salle de conférence et son local traiteur nommé « ***le 8 ½*** ».

Le sujet portera principalement sur la gestion technique de l'agrandissement du cinéma.



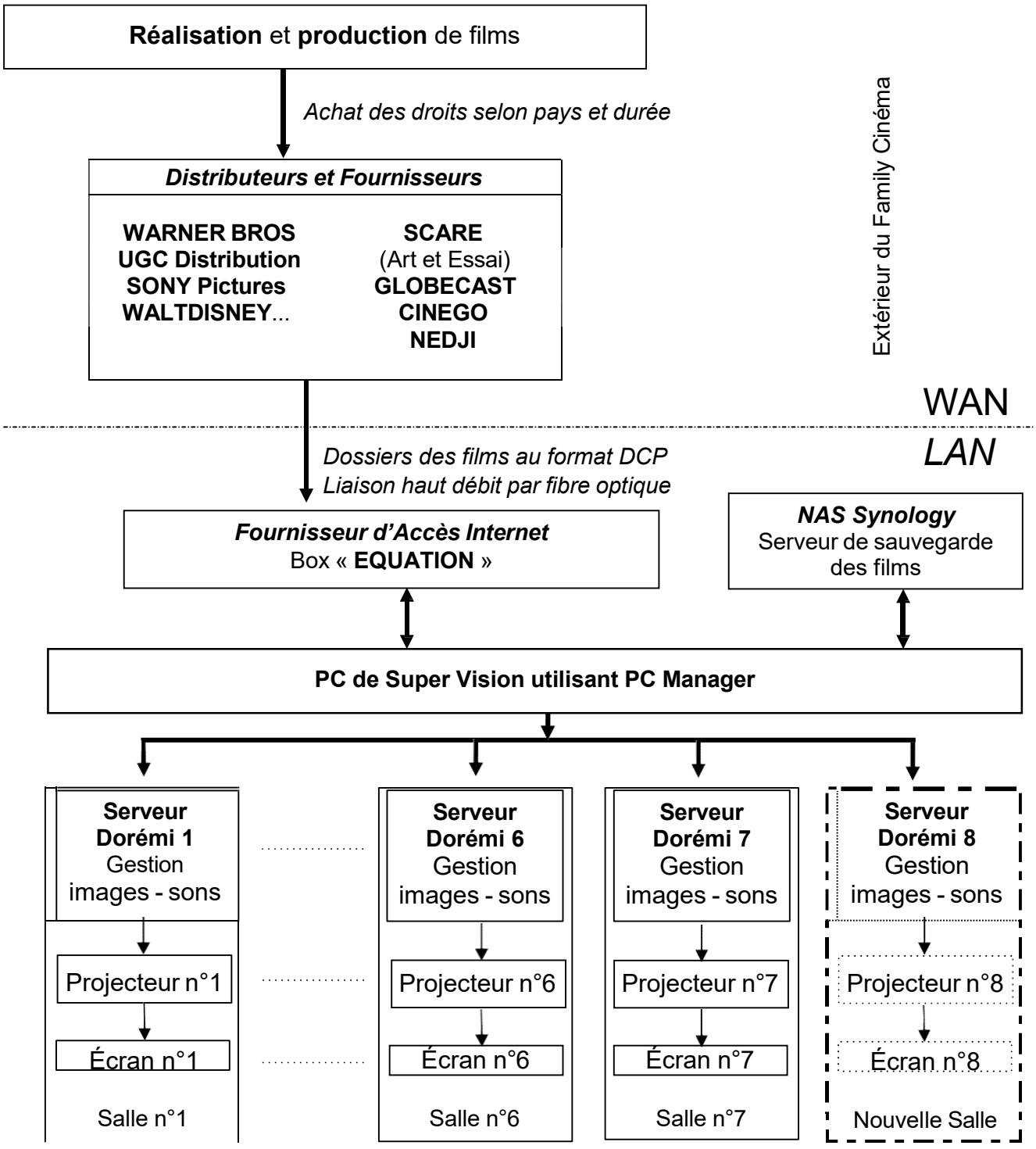
Salon détente et borne billetterie



Cabine de projection n°1

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Synoptique du processus de la distribution des films



Le directeur réceptionne les films de façon sécurisée à partir de différentes plate-formes. Ces films sont stockés d'abord sur le serveur NAS principal **Synology** avant d'être diffusés vers les serveurs NAS **Dorémi** de chacune des cabines de projection.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Description des ressources techniques



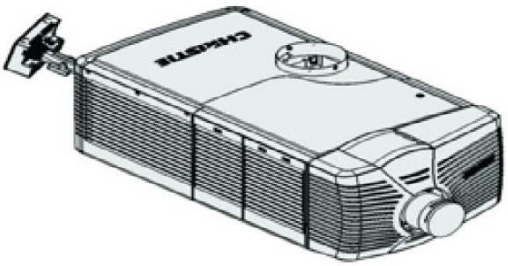
Situé dans la baie de brassage principale à l'arrière de la billetterie, l'unité de stockage **Synology** de grosse capacité conserve les films pour un mois environ.



Situé dans chaque cabine de projection, le serveur **Dorémi** contient les films programmés par salle de la semaine. Il est présent juste en dessous du projecteur.



Une liaison optique permet le transfert des films du stockage **Synology** au serveur **Dorémi** 8 de la nouvelle salle n°8.



Situé dans chaque cabine de projection, le projecteur reçoit les images du film via le serveur **Dorémi** et les diffuse vers l'écran de la salle côté spectateurs.



Située dans chaque cabine de projection, la baie de sonorisation **ATMOS** permet de diffuser le son aux enceintes de sa salle côté spectateurs.



Situé dans l'armoire électrique de l'extension de l'espace « le 8 ½ », la passerelle domotique My Home Server permet une gestion domotisée du nouvel éclairage.



Situé dans le local traiteur de l'espace « ***le 8 ½*** », le lave-vaisselle connecté **BOSCH** permet d'être interrogé à distance et permet une maintenance plus aisée.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

TRAVAIL DEMANDÉ

Partie 1 - Transferts de fichiers sur serveurs NAS

Stockage des films

Les films sont téléchargés au format DCP (Digital Cinéma Package). Un film 3D avec son ATMOS comme Titanic a pour poids 324 Go.
Le temps de réception des films étant relativement important, le directeur veut évaluer le temps de téléchargement.
On prendra pour les calculs un poids moyen par film de 300 Go. (8 bits correspondant à 1 octet).

QUESTION 1 - Calculer le nombre de bits (en **Gb**) correspondant à un film de 300 **Go**.

On prendra pour la suite un film 4 000 Giga bit *à transférer avec un débit maximal pour la box de 1 Gbps.*

QUESTION 2 - Calculer le temps en secondes pour transférer ce film. **Convertir** ce temps au format heures, minutes, secondes.

La photo ci-contre montre le serveur ***Synology*** *qui est situé en bas de la baie de brassage informatique.*

Il a une capacité totale maximale de ***36 To****.*

Le directeur cherche à connaître la quantité de films possible de son serveur principal.



NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

QUESTION 3 - Calculer le nombre maximum de films pouvant être enregistré dans le serveur principal **Synology**.
On rappelle que 1 To vaut 1024 Go et que la taille moyenne par film est de 300 Go.

La photo ci-contre montre un serveur **Dorémi** qui est situé au niveau de chaque cabine de projection. *Il possède **3** disques de **1 To** max chacun sur 4 emplacements possibles.*

Chaque cabine doit pouvoir stocker 11 films correspondant à une semaine de programmation.

Le directeur cherche à vérifier si la capacité de stockage est suffisante.



QUESTION 4 - Calculer la taille mémoire (en To) nécessaire pour l'enregistrement de 11 films d'une moyenne de 300 Go. **Vérifier** si la capacité actuelle du serveur **Dorémi** est suffisante.

Liaison fibre optique

La nouvelle salle n°8 est située en bout du bâtiment principal. Elle est donc éloignée de 120 mètres de l'armoire initiale du réseau informatique de tête. Pour résoudre le problème de distance, il est envisagé d'utiliser une liaison en fibre optique entre les deux baies de brassage.

Types de câbles	**Distance de la fibre optique**				
		Fast Ethernet 100 BASE-FX	1 Gb maxi Ethernet 1000 BASE-SX	10 Gb maxi Ethernet 10000 BASE SE-SR	Tarif pour 100 mètres
Fibre **monomode**	OS2	200 m	5 000 m	10 km	178 €
Fibre **multimode**	OM1	200 m	275 m	/	120 €
	OM2	200 m	550 m	/	155 €
	OM3	200 m	550 m	300 m	235 €
	OM4	200 m	550 m	400 m	348 €
	OM5	200 m	550 m	300 m	465 €

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

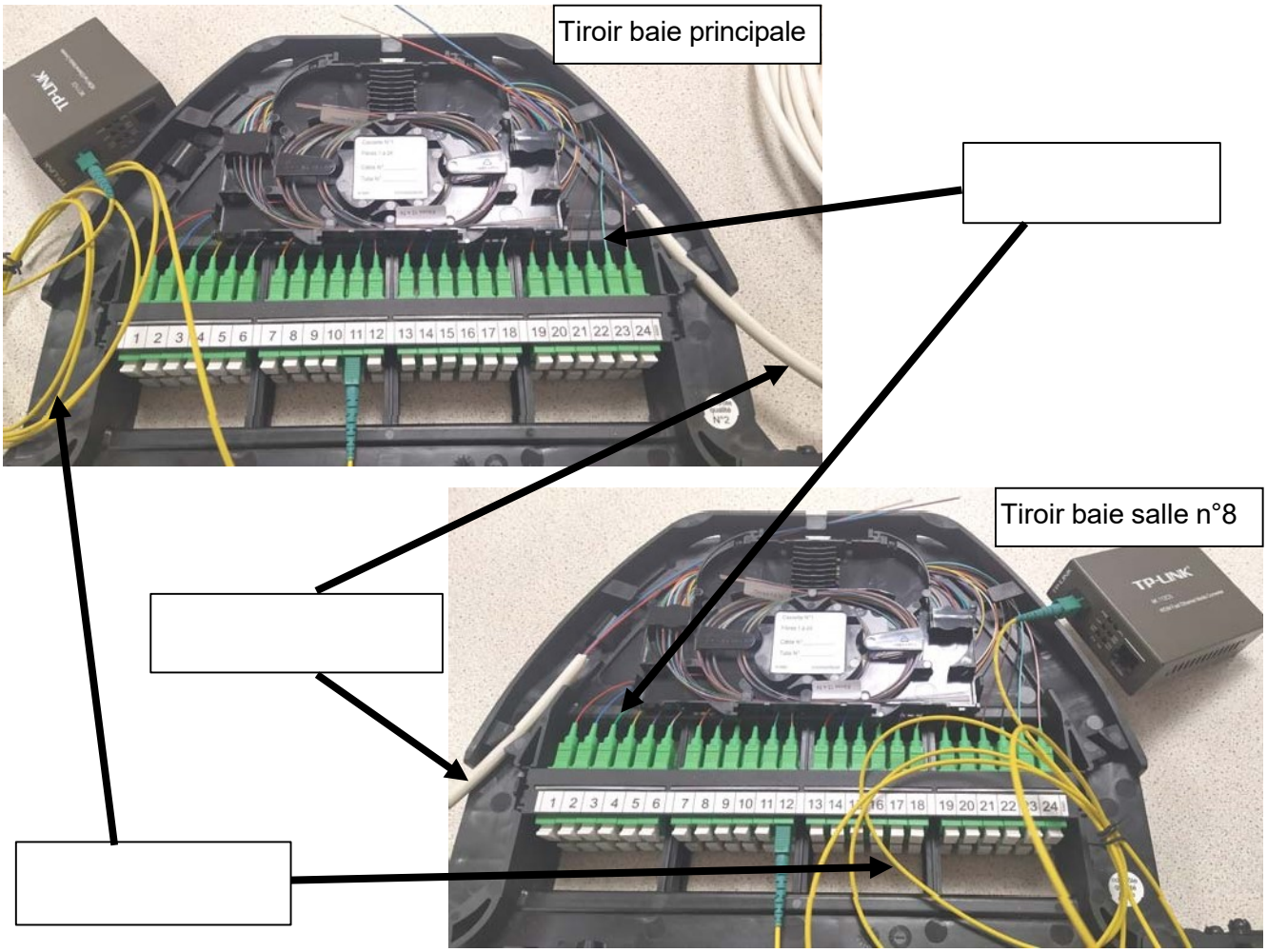
QUESTION 5 - Souligner ci-dessous la fibre la plus adaptée pour ce besoin. **Justifier** votre choix selon les critères de débit et de coût (cf. tableau des types de câbles optiques en page précédente).

OS2 OM1 OM2 OM3 OM4 OM5

Justifications :

Un tiroir optique est présent dans chacune des baies de brassage. Il appartient au technicien d'identifier leur composition au niveau des photos ci-dessous. Les éléments à reconnaître sont : jarretières, pigtails et câbles FO.

QUESTION 6 - Identifier les éléments puis **compléter** les trois cases suivantes.



NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

La perte optique du signal est calculée par la formule suivante :

*Pertes optiques filaire : Longueur fibre (km) **x** atténuation fibre (km)*
***+** perte d'épissure **x** nombre d'épissures*
***+** perte de connecteur **x** nombre de connecteurs*

Type de câble	Longueur d'onde (nm)	Atténuation (dB/km)
Multimode 50/125 µm	1300	1,5

*Les caractéristiques de pertes maximales sont de **0,75 dB** par connecteur et de **0,3 dB** par épissure (soudure optique). La longueur totale de la fibre est de **130 mètres** (120 + 10 de réserve). La liaison optique entre les deux baies de brassage nécessite **6** connecteurs (3 par tiroirs).*

QUESTION 7 - Calculer la perte optique maximale de cette liaison.
Le rapport de recette issue d'une mesure indique une perte de **6 dB**.
Citer alors ce qu'il faut vérifier.

Calcul des pertes :

Vérification :

Une 2ème baie est rajoutée près de la cabine de projection n°8 comme la photo ci-contre. Elle est mentionnée 19''- 36 U.



*Voici ci-dessous l'étiquette de la box fournie par **ÉQUATION**.*

Adresse MAC : 60 : 35 :c0 : cd : 6a : 68
Version : NB6VAC-MAIN-R4.0.45
Profil d'accès : FTTH
Connectivité : IPv6 & IPv4 CGNAT

QUESTION 8 - Expliquer ce que signifient les termes 19'' et 36 U ?

19'' : 36 U :

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

QUESTION 9 - Justifier que cette box est bien compatible avec une arrivée en fibre optique (cf. étiquette de la box en page précédente).

Partie 2 - Étude du système de diffusion audio et vidéo

*Chaque cabine de projection se compose principalement d'un projecteur cinéma de la marque **CHRISTIE** couplé à un serveur de films **Dorémi** et d'une baie de sonorisation.*

Salle n°8 coté spectateurs

*Le recul du premier rang de spectateurs par rapport à l'écran doit correspondre à la distance de **0,6 x la base** (longueur) de l'écran.*

QUESTION 10 – Relever la longueur de l'écran puis **calculer** la distance entre l'écran et le premier rang de la nouvelle salle n° 8 (cf. annexe n°2).

Serveur Dorémi 8

QUESTION 11 - Compléter le schéma de câblage du serveur **Dorémi 8** en **DR1** (page 19). Ce serveur se comporte comme une unité centrale d'ordinateur. Le directeur souhaite la meilleure qualité d'image sur le moniteur 24''.

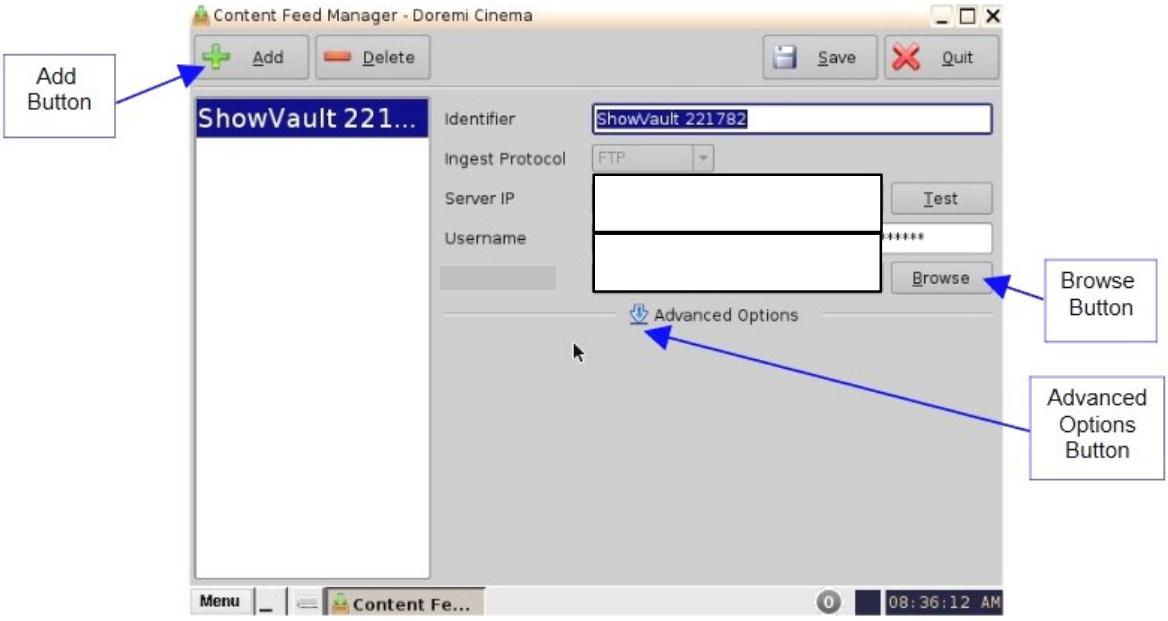
QUESTION 12 - Expliquer l'intérêt de l'onduleur branché à la prise électrique du serveur **Dorémi 8**.

*C'est lors de la programmation hebdomadaire (semaine) que sont copiés les films dans le serveur **Dorémi** de chaque cabine de projection.*

*De façon quotidienne (journée), le projectionniste prépare la playlist des fichiers vidéos pour chacun des serveurs **Dorémi** associés au projecteur de chaque salle.*

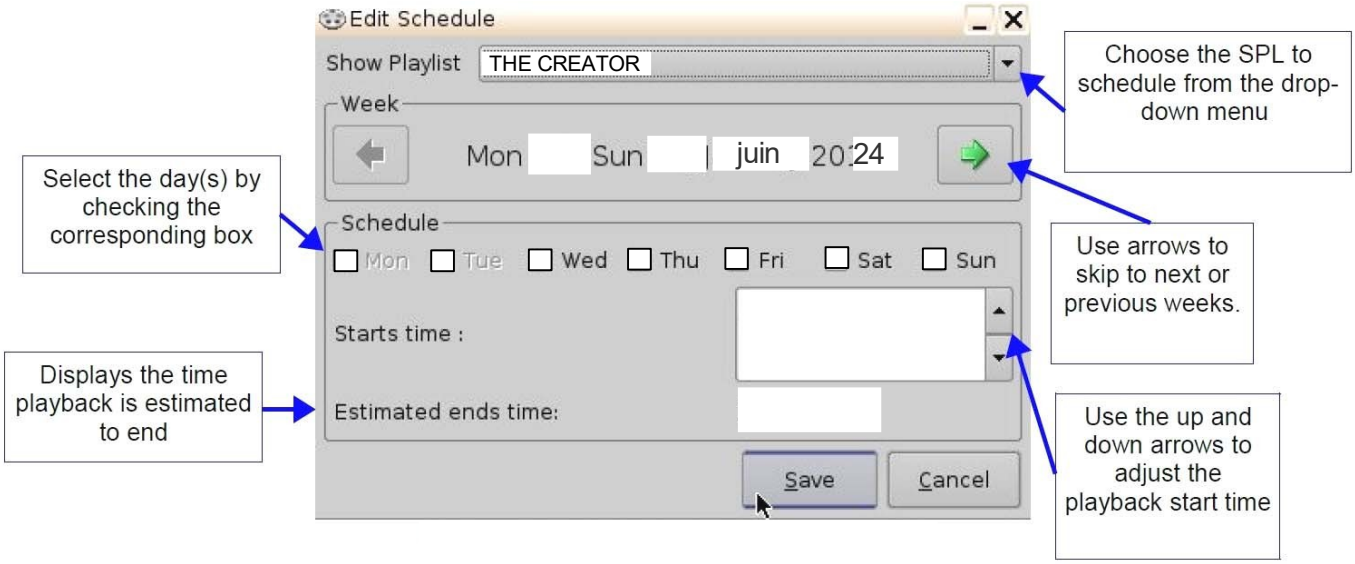
NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

QUESTION 13 - Compléter l'adresse IP (incrémentée de 1) pour le nouveau serveur **Dorémi** de la cabine liée à la salle n°8 sur la photo-écran ci-dessous (cf. annexe n°1). **Compléter** aussi le nom du serveur appelé « **Doremi 8** ».



*Le projectionniste programme le film « THE CREATOR » d'une durée de 2 heures 30 minutes uniquement le **samedi à 20h30** pendant la semaine du **17 au 23 juin 2024**.*

QUESTION 14 - Compléter les **5** champs liés à cette programmation sur la photo-écran ci-dessous, le format horaire est **HH : mn**.



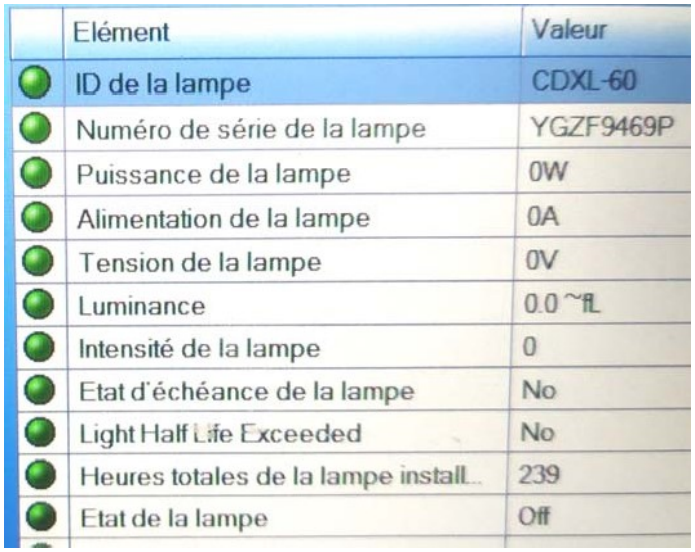
NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Projecteurs CHRISTIE

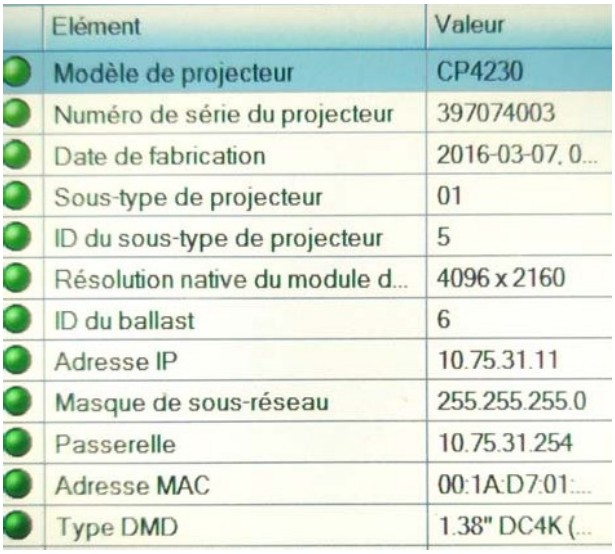
QUESTION 15 - Compléter le tableau par le nom des connecteurs du projecteur **CP4230** (cf. annexe n°3).

Réseau informatique	Gestion de la lampe	Commande d'entrées/sorties	Sources vidéos

*Hors projection, voici deux écrans d'informations issus du Touch Pad (DCT) du **projecteur** n°1.*



Elément	Valeur
ID de la lampe	CDXL-60
Numéro de série de la lampe	YGZF9469P
Puissance de la lampe	0W
Alimentation de la lampe	0A
Tension de la lampe	0V
Luminance	0.0 fL
Intensité de la lampe	0
Etat d'échéance de la lampe	No
Light Half Life Exceeded	No
Heures totales de la lampe install...	239
Etat de la lampe	Off



Elément	Valeur
Modèle de projecteur	CP4230
Numéro de série du projecteur	397074003
Date de fabrication	2016-03-07, 0...
Sous-type de projecteur	01
ID du sous-type de projecteur	5
Résolution native du module d...	4096 x 2160
ID du ballast	6
Adresse IP	10.75.31.11
Masque de sous-réseau	255.255.255.0
Passerelle	10.75.31.254
Adresse MAC	00:1A:D7:01:...
Type DMD	1.38" DC4K (...

QUESTION 16 - Déterminer la puissance nominale de la lampe installée sur ce projecteur et **citer** son nombre d'heures de fonctionnement (cf. annexe n°3).

Puissance :	Nombre d'heures :

QUESTION 17 - Justifier que la résolution du projecteur est bien compatible pour une diffusion en 4K selon la capture d'écran de droite de la page précédente.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Le directeur du cinéma souhaite avoir une consommation moindre pour la nouvelle salle n°8. Il a donc fait le choix d'une projection laser plutôt que d'utiliser un projecteur classique de 8 kW.

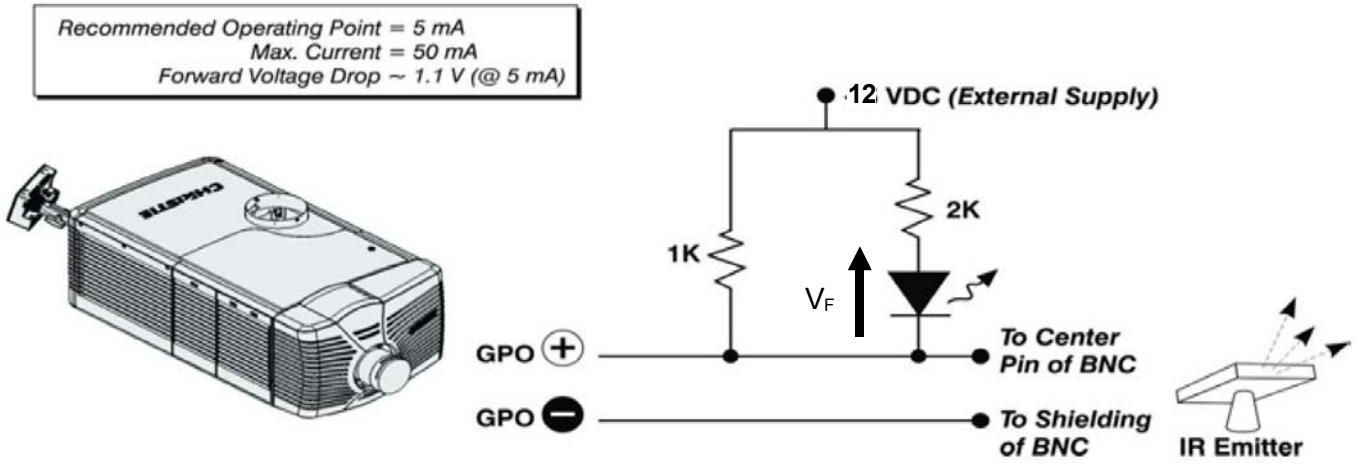
QUESTION 18 – Relever la consommation du projecteur laser puis **calculer** le coefficient de gain énergétique par rapport à un projecteur classique. (cf. Annexe n°4).

Pour la sécurité informatique, l'administrateur réseau impose les adresses IP au projecteur laser.

QUESTION 19 - Compléter le tableau ci-dessous par l'adresse IP (incrémentée de 1), le masque de sous-réseau et la **dernière** adresse disponible de la passerelle du projecteur n°8. (cf. annexe n°1).

Adresse IP projecteur n°8	Masque de sous-réseau codé sous 4 octets	Passerelle

Le directeur du cinéma souhaite obtenir une option pour télé-commander les lunettes actives 3D des spectateurs dans la salle n°8. Cela est réalisable au moyen d'un émetteur IR (Infra-Rouge) pilotable par le connecteur GPIO du projecteur dont les bornes sont configurées soit en entrée (I) ou soit en sortie (O).



Le technicien veut vérifier les valeurs attendues autour de ce connecteur « GPIO ».

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

QUESTION 20 - Compléter la configuration et valeurs attendues. La diode est l'« IR Emitter ».

Paramétrage souligné de ce GPIO : Entrée ou Sortie

Tension de seuil V_F de la diode IR :

Niveau de potentiel (Haut H ou Bas L) en borne « GPO ? » pour que la diode IR puisse être passante :

QUESTION 21 - Calculer le courant I_F quand la cathode de la diode est au potentiel 0V. On prendra V_F de 0,9V pour ce calcul. La relation de la loi des mailles est : Valim – V_F – (résistance x I_F) = 0.

Sonorisation ATMOS

QUESTION 22 - Calculer le nombre de zones d'écoute de la salle n°8. (cf. annexes n°2 et n°4).

*Le matériel de la baie de sonorisation de la cabine se compose d'un **CP850**, d'un **DAC3202**, de **8** amplificateurs **Pro-Lite 2.0**, de **4** amplificateurs **Pro-Lite 3.0** et de **3** amplificateurs **Pro-Lite 5.0**.*

QUESTION 23 - Calculer le nombre total de voies (HP) disponibles avec ces 15 amplificateurs (cf. annexe n°4).

QUESTION 24 - Justifier qu'il est possible d'obtenir 48 voies de sortie audios analogiques avec le couple **CP850** et **DAC3202** (cf. vues arrières des connecteurs sur le DR2 page 20).

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

*Les amplificateurs **Pro-Lite** possèdent deux connecteurs « Combo » nommés CH.A et CH.B situés le plus à droite du boîtier arrière.*

QUESTION 25 - Citer les deux noms de connecteur possible en « Combo » *(cf. DR2 page 20).*

Nom 1 :	Nom 2 :

*Le technicien doit câbler les différents éléments de la sonorisation **ATMOS**.*

QUESTION 26 - Compléter le schéma de câblage sur le **DR2** (page 20) selon les indications données.

Partie 3 – ÉTUDE DES CIRCUITS ÉLECTRIQUES DE L'ESPACE «le 8 ½»

*La zone « **8 ½** » est neuve. Il s'agit de quantifier une partie du matériel électrique nécessaire pour satisfaire les besoins des traiteurs et des conférenciers.*

Local cuisine du traiteur

QUESTION 27 - Citer le matériel nécessaire pour le circuit prises électriques (cf. annexe n°5).

Nombre de prises électriques :

Section des fils d'alimentation :

Nombre de disjoncteurs :

Le directeur demande au technicien de prévoir l'installation future d'une plaque à induction encastrée au plan de travail et d'un lave-vaisselle connecté.

QUESTION 28 - Citer le matériel nécessaire pour le circuit de la plaque induction (cf. annexe n°5).

Valeur du disjoncteur divisionnaire :

Section des fils d'alimentation :

QUESTION 29 - Citer le matériel nécessaire pour le circuit du futur lave-vaisselle (cf. annexe n°5).

Valeur du disjoncteur divisionnaire :

Section des fils d'alimentation :

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Gestion connectée de l'éclairage de la salle de conférence « le 8 ½ »

Dans les couloirs, l'équipement électrique actuel commande la variation de lumière pour 0%, 50% ou 100%. Le directeur désire améliorer le système par une graduation plus fine de la variation de lumière pour la nouvelle salle de conférence à partir d'une tablette. Une proposition est envisagée par la solution de ***Legrand*** *My Home Up avec les produits MyHOME SERVER 1 et le F413N.*

QUESTION 30 - Compléter les cases du tableau ci-dessous du MyHOME SERVER 1 (cf. photo annexe n°6).

Adresse MAC	Dispositif ID	Code installateur	Code utilisateur

QUESTION 31 - Citer les informations du serveur MyHOME SERVER 1 (cf. annexe n°6).

Nom de l'application :

Nombre maximum de canaux (ID Device) :

Adresse IP fixe par défaut :

En amont du MyHOME SERVER 1, le fabricant impose un module comme le E49. Il possède un fusible interne temporisé non remplaçable. On se propose donc de le protéger par un disjoncteur.

QUESTION 32 - Compléter les champs suivants concernant le module E49 (cf. annexe n°6).

Intérêt du module E49 :

Valeur du disjoncteur possible :

Le technicien veut utiliser le module F413N pour piloter des lampes à led de 60 W chacune sous 230V. La documentation technique indique une puissance délivrée de 460 W max.

QUESTION 33 - Calculer alors le nombre des lampes à led que peut piloter ce module.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Afin d'augmenter le nombre de lampes pilotables, le module F413N peut envoyer une tension proportionnelle à des drivers ballasts qui géreront l'énergie des lampes à led.

QUESTION 34 - Compléter les champs suivants concernant le module F413N (cf. annexe n°7).

Consommation en courant :	Tension de sortie en variation :

*Finalement, le technicien choisit des lampes à led de **25W** sous une tension nominale de **40V DC**.*

QUESTION 35 - Recenser alors la bonne référence et le courant de sortie du driver ballast **ELT** (cf. annexe n°7).

Référence :	Courant :

QUESTION 36 - Compléter le câblage sur le **DR3** (page 21) par **12** liaisons pour piloter de façon numérique la variation de lumière à led (cf. annexes n°6 et 7).

Partie 4 – Lave-vaisselle connecté

*Le directeur du **Family Cinéma** a choisi ce lave-vaisselle par rapport à sa connexion wifi, sa faible empreinte énergétique, ses qualités de séchage parfait et son bon indice de réparabilité.*
Le directeur donne au traiteur le nom de l'application du lave-vaisselle pour qu'il puisse démarrer et suivre le cycle de lavage.

QUESTION 37 - Citer les informations liées à l'application pour tablettes (cf.annexe n°8 page 11).

Nom de l'application :
Sites de téléchargement : et

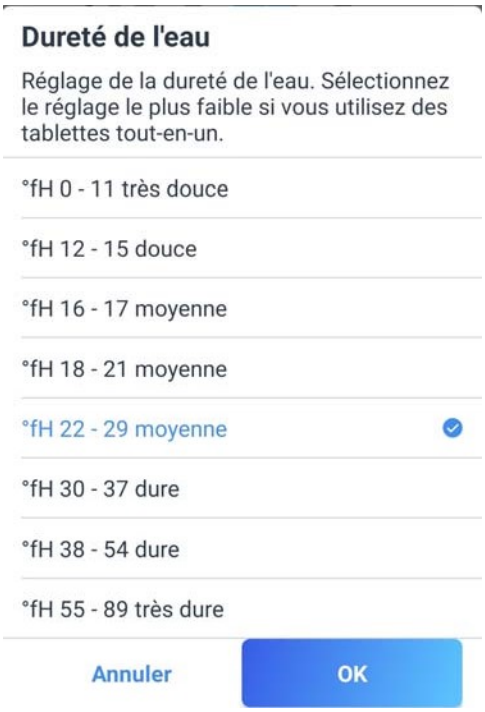
Le technicien réalise le test de dureté de l'eau avec la bandelette fournie.
L*a bandelette se retrouve colorée par des carrés **Fonçé - Fonçé - Clair - Clair**.*

QUESTION 38 - Citer alors les **2** possibilités de réglages possible (cf. annexes n° 8 page 10).

H :	**--**	**H :**

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

*Comme il existe deux possibilités de réglage, le technicien se renseigne auprès de la mairie. Elle fournit alors le taux de **18°f** pour la dureté de l'eau. C'est par l'application que le réglage peut être saisi avec plus de précision.*



QUESTION 39 - Entourer sur la capture d'écran de la tablette ci-contre la ligne correspondante.

Pour gérer au mieux la consommation énergétique, le directeur souhaite comparer deux programmes.

QUESTION 40 - Convertir le temps de chaque programme en heures puis **calculer** les puissances consommées (cf. annexe n°8).

Eco 50°: 4h 55 min convertie en heures

P Eco 50° =

Express 60°: 1h 29 min convertie en heures

P Express 60° =

Selon la norme européenne EN 60436, le fabricant fournit des fichiers disponibles sur le site https://www.bosch-home.fr/ pour l'utilisation et la maintenance de ce lave-vaisselle.

QUESTION 41 - Citer la référence et la note globale de ce lave-vaisselle (cf. annexe n°9).

Référence : Note sur 100 points :

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

*Le traiteur se plaint que les couverts restent humides à la fin du cycle de lavage. Ainsi, le technicien mesure les deux résistances de chauffage. L'une est de **17 Ω** et l'autre de **40 kΩ**.*

QUESTION 42 - Nommer la référence de la pièce qui ne correspond pas aux valeurs préconisées par le constructeur (cf. annexe n°10).

Le technicien préfère vérifier le fonctionnement de la résistance E1 sous tension.
Pour cela il va utiliser une pince ampèremètrique (comme montré sur la photo ci-contre). Il cherche à évaluer les valeurs possibles puis démarre un cycle de fonctionnement.



QUESTION 43 - Calculer les courants $I_{E1\ mini}$ et $I_{E1\ maxi}$ selon E1 avec U = 230V (cf. annexe n°10).

Pour E1 maxi :

Pour E1 mimi :

QUESTION 44 - Souligner les préconisations à suivre pour la mesure avec cette pince.

Calibre à utiliser :	AC	ou	DC		
Niveau d'habilitation électrique :	B0V	ou	B1V	ou	BR
Calibre de la pince ampèremètrique :	2A	ou	20A		
EPI utilisé selon la photo ci-dessus :	Gants isolants			ou	nappage

Le technicien conclut alors devoir changer la pièce E8.

QUESTION 45 - Citer les informations suivantes en vue de commander la pièce E8 correspondante au Chauffage Zeolith 25 °C pour établir une facturation (cf. photo annexes n°8 et annexe n°11).

Référence :	Désignation :	Tarif :

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

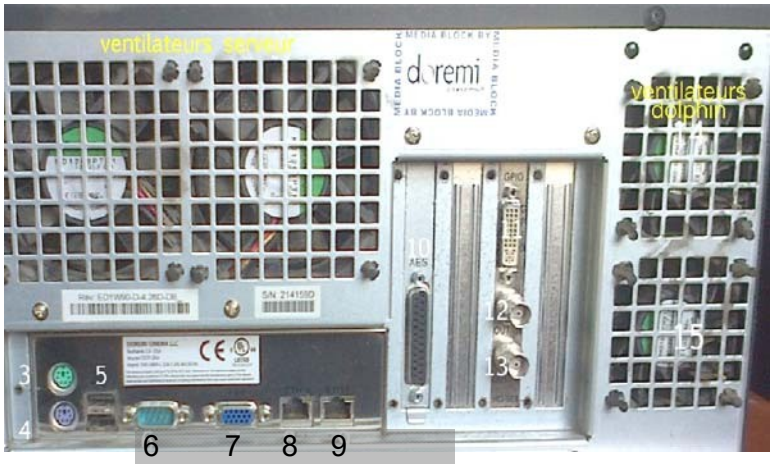
Documents réponses

DR1 lié à la question 11

Le port Ethernet repéré 9 du serveur « **Dorémi 8** » sera branché au bandeau de brassage en BMC-007. Le connecteur RJ45 repéré « 8 » ci-dessous est destiné à transmettre le son numérique au contrôleur de la baie de sonorisation **ATMOS**.
Le connecteur repéré « 6 » est un DB9 mâle. Le connecteur repéré « 7 » est un DB15 femelle.











NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

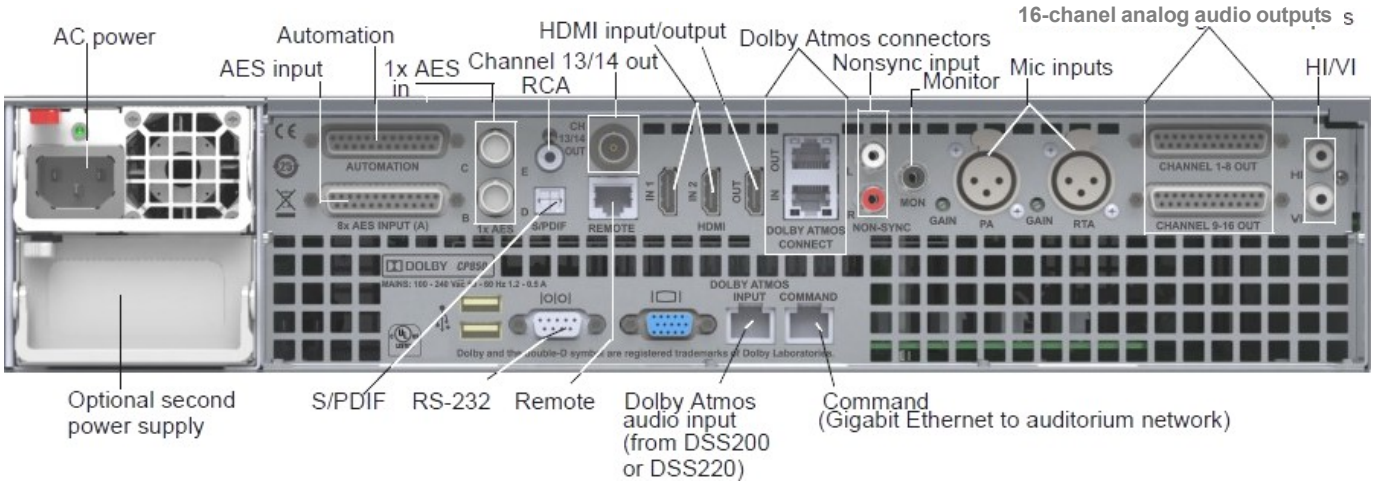
DR2 lié à la question 26

Un double câble Ethernet relie en série le CP850 au DAC3202.
*Le serveur **Dorémi** fournit l'audio **ATMOS** au CP850 par RJ45.*

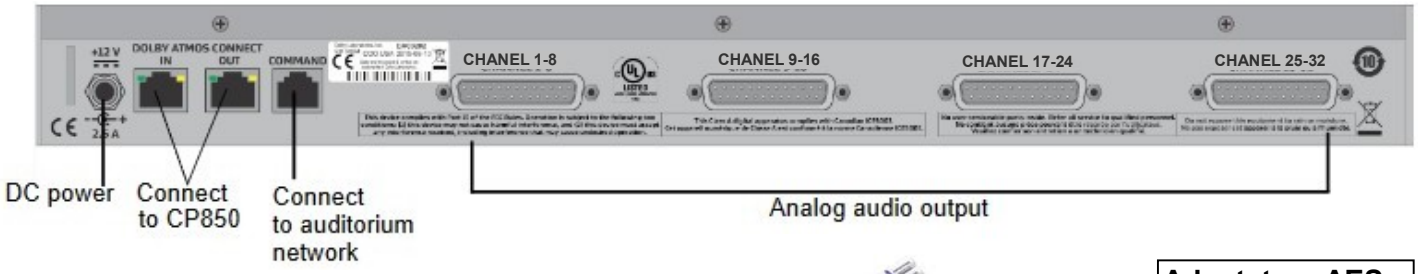


Source audio
Dorémi

1 x CP850



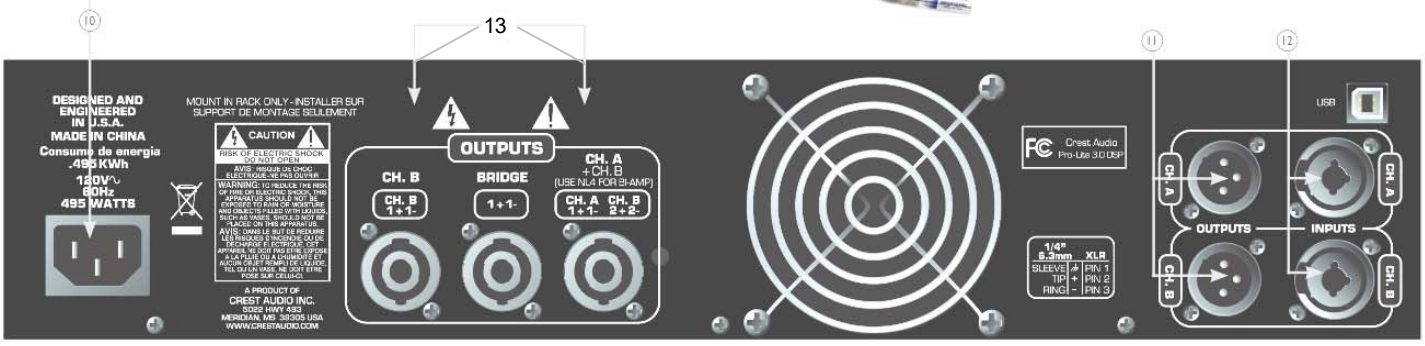
1 x DAC3202





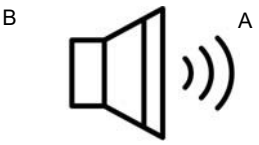
Adaptateur AES Tascam / XLR

Amplificateurs Pro-Lite 2.0





Zoom prise « Combo »



*Le **Pro-Lite** 2.0 reçoit les signaux du DB25 (port 1-8) du DAC3202 par l'adaptateur AES **Tascam***
Les enceintes sont reliées aux sorties CH.A et CH.B de la zone repérée 13 de l'amplificateur.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR3 lié à la question 36

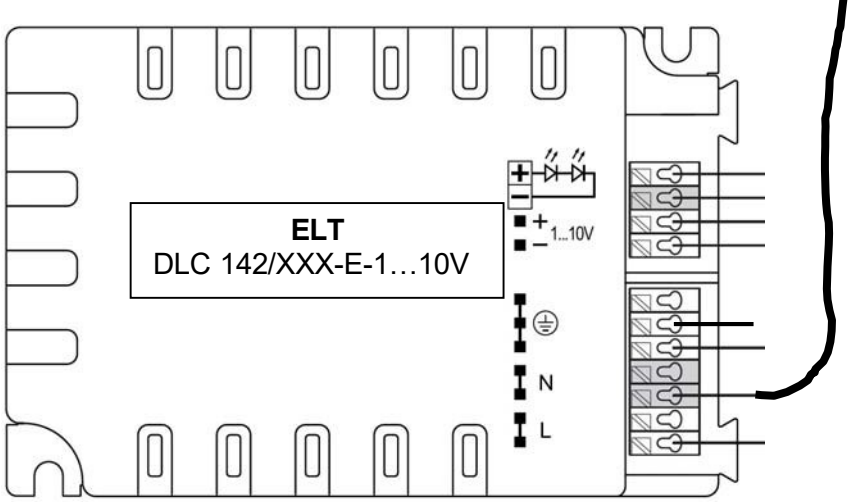
Rappel du câblage à réaliser (12 fils attendus).

Bus SCS par **4** liaisons,
retour de phase commandée,
commande 1-10V par **2** liaisons.

câble Ethernet,
lampe led par **3** liaisons,
Symbole de Terre









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.