Baccalauréat Professionnel

SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES

Champ professionnel : TELECOMMUNICATIONS & RESEAUX

EPREUVE E2

ANALYSE D'UN SYSTÈME ÉLECTRONIQUE

Durée 4 heures – coefficient 5

Notes à l'attention du candidat :

- Le sujet comporte 3 parties différentes
  - partie 1 : mise en situation avec la présentation du projet d'installation ;
  - partie 2 : questionnement tronc commun ;
  - partie 3 : questionnement spécifique, lié au champ professionnel
- Vous devrez répondre directement sur les documents du dossier sujet dans les espaces prévus, en apportant un soin particulier dans la rédaction des réponses aux différentes questions ;
- Vous ne devez pas noter vos nom prénom sur ce dossier ;
- Vous devrez rendre l'ensemble des documents du dossier sujet dans une copie d'examen anonymable que vous compléterez.

PARTIE 1 : PRESENTATION DU SYSTEME TECHNIQUE

Mise en situation :

La Mairie de BESANCON projette :

- La réorganisation d'un local qui sera utilisé pour la détente et la restauration du personnel. Une cuisine sera équipée de matériel électrodomestique pour les différents repas pris par les personnels de permanence. Une pièce adjacente équipée en appareils multimédias (ordinateur, téléviseur, chaîne hifi) permettra à ceux-ci :
  - ✓La visualisation des différents programmes télévisuels.
  - ✓L'écoute de la radio.
  - ✓La navigation sur internet ainsi que la visualisation des différentes caméras de surveillance du site.

  Tous ces équipements pourront communiquer entre eux via le réseau local.

- L'équipement d'une salle de conférence en matériel audio-visuel professionnel dans le but d'organiser une soirée de gala pour fêter les 40 ans de l'IUT.

Des entreprises sont contactées pour ces chantiers :

- Entreprise « DUPONT » pour le cloisonnement (cloison en Placoplatre).
- Entreprise « MARTIN » pour l'ameublement.
- Entreprise « SPRINT 70 » pour les appareils électrodomestiques, l'installation électrique et le réseau informatique.
- Entreprise « TNT 25 » pour l'équipement de la salle de conférence.

L'entreprise « SPRINT 70 » sera chargée de :

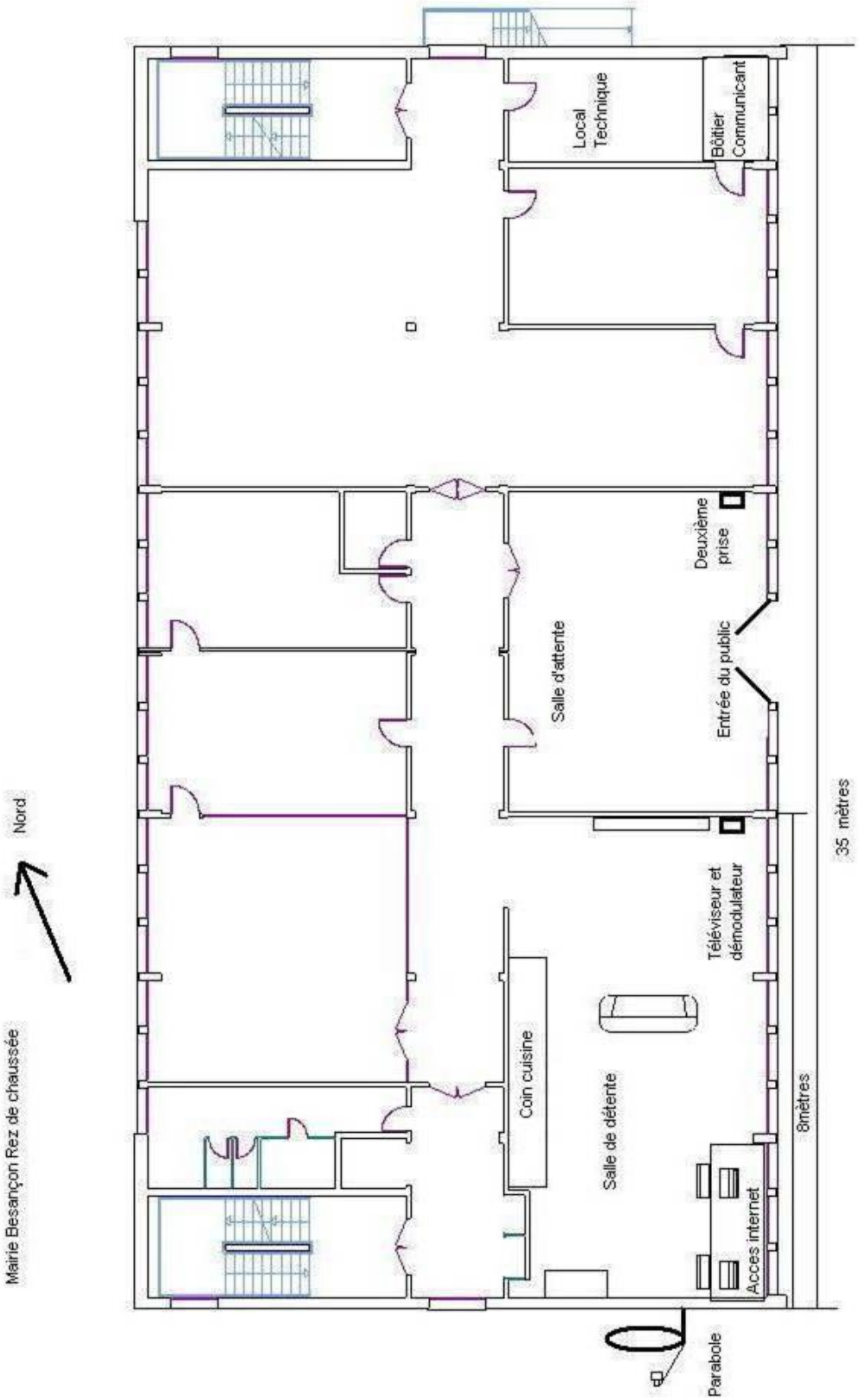
- conseiller sur le choix de matériel
- réaliser l'installation électrique et le tableau communicant
- réaliser les réseaux fluidiques, électriques et d'adduction
- d'installer les différents appareils électrodomestiques
- réaliser la mise en service
- d'assurer la maintenance des appareils.

L'entreprise « TNT 25» sera chargée de l'installation des systèmes audio et vidéo, ainsi que de l'éclairage de la salle de conférence.

Le candidat dispose d'un dossier technique dans lequel il trouvera les documents ressources pour appréhender les problèmes posés.

Une installation électrique (tableau de distribution) est existante et devra être modifiée par vos soins. Cette installation a été réalisée suivant des normes datant des premiers travaux.

Plan architectural du site



PARTIE 2 : QUESTIONNEMENT TRONC COMMUN

Vous travaillez en concertation avec les entreprises préparant les cloisons et l'ameublement de la cuisine.
Un choix est effectué sur :
- les appareils électrodomestiques :
  - une plaque à induction WHIRLPOOL réf : ACM 701 IX
  - un micro-ondes multifonctions encastrable ***SAUTER réf : SME 675 BF1***
  - un lave-vaisselle intégrable ELECTRLUX réf : ASI 66009 K
  - un réfrigérateur intégrable combiné ARTHUR MARTIN réf : ARN 29600
  - une hotte ELECTROLUX ARTHUR MARTIN AFC 90500 X
  - un lave-linge de grande capacité réf : WHIRLPOOL AWM 1008
  - un four BOSCH HBA 63 A 450
  - un chauffe-eau
- Les appareils audiovisuels multimédias
  - Réception satellite
  - un téléviseur Plasma PANASONIC TX-PF42S10
  - deux ordinateurs
  - deux téléphones
  - Lecteur multimédia WIRELESS CINE BOX Premium HDMI

Préparation de l'installation électrique

Problématique :

La salle détente va être dotée « d'un coin cuisine ». L'installation électrique protégeant cette salle est complètement indépendante des autres pièces du rez-de-chaussée. Un tableau électrique est installé dans la pièce. (Voir page suivante)
Vous devez réaliser des modifications sur l'installation existante et vous assurer des dernières normes en vigueur. Le tableau électrique doit être modifié. Vous devrez y installer des protections différentielles et disjoncteurs divisionnaires.

2.1. L'habilitation électrique

Vous devez intervenir sur le tableau électrique, ouvrage au voisinage de la tension électrique.

Question 2.1.1.
Replacer dans l'ordre chronologique les quatre étapes de consignation de l'installation.
❋ ***condamnation*** ❋ ***vérification d'absence de tension*** ❋ ***identification*** ❋ ***séparation***

Question 2.1.2.
Votre équipier consigne l'installation, entourer le titre d'habilitation minimum nécessaire pour qu'il puisse effectuer l'opération.

B1V BC B2V BR

Question 2.1.3.
Vous êtes titulaire d'une habilitation BR et êtes accompagné d'un stagiaire habilité B1. Pouvez-vous lui demander de réaliser une mesure à l'aide d'une pince ampèremétrique, et d'un voltmètre ne nécessitant pas l'ouverture de circuits électriques? Justifier votre réponse.

Question 2.1.4.
Compléter le tableau ci-dessous
B2, B2V, B1, B1V, BR, BC

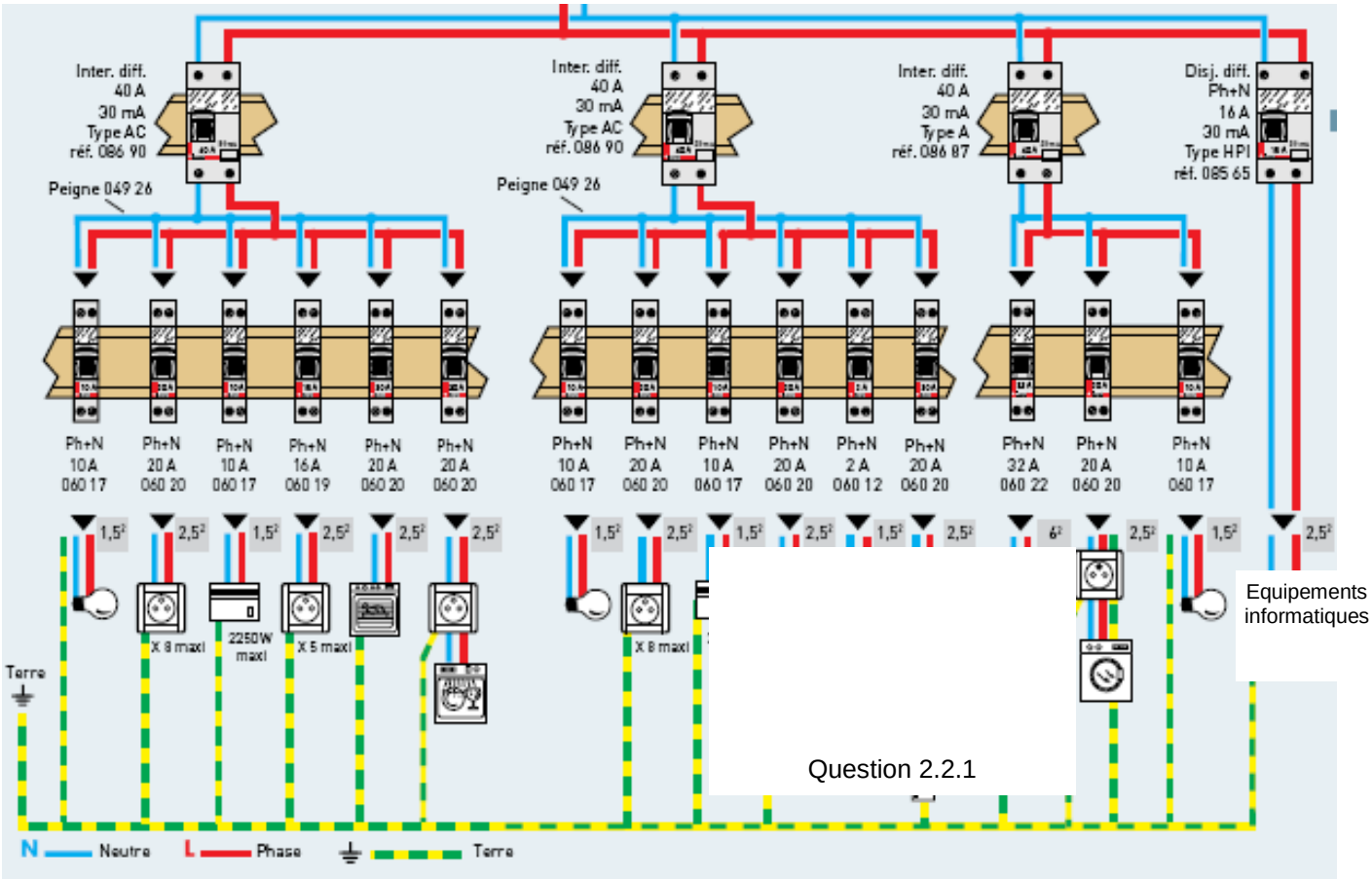
Habilitation du personnel	Domaine basse tension BT		
	Hors tension	Au voisinage	Intervention
Non électricien	BO	-	-
Exécutant électricien			-
Chargé d'intervention	-	-	
Chargé de travaux			-
Chargé de consignation	BC	-	
Agent de nettoyage	-	BN	-

2.2. NFC 15 . 100

Question 2.2.1. Réaliser la représentation du raccordement de la plaque à induction sur le schéma ci-dessous.

Schéma de principe partiel
de l'installation électrique
du rez-de-chaussée

Protection alimentant le matériel informatique



Question 2.2.2.
Pour connecter cette plaque à induction, donner la section du câble utilisé et préciser le calibre de sa protection.

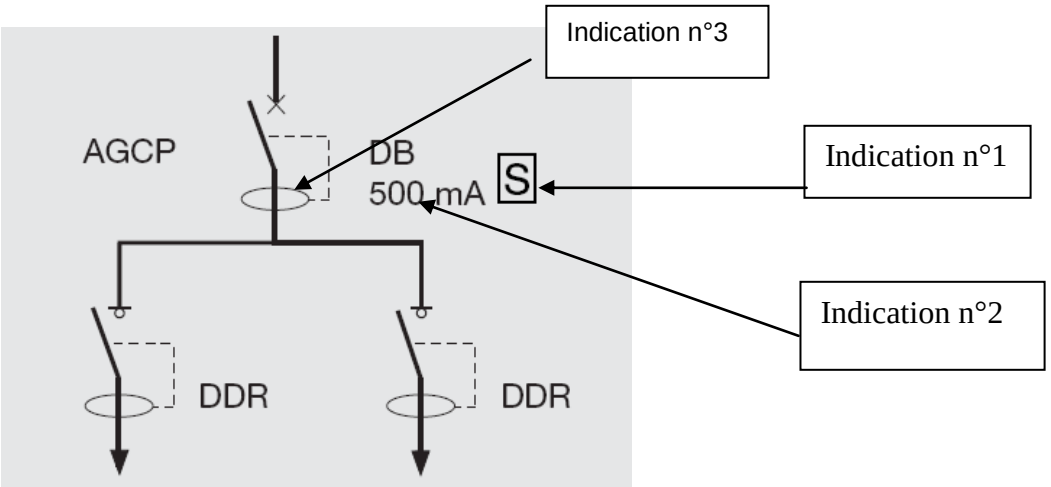
Question 2.2.3.
Sur le plan de travail, vous devez câbler des prises de courant (10/16A). Combien pouvez-vous installer de prises, au maximum, si le fil utilisé est de section 2,5 mm² ? Entourer la bonne réponse.

6 prises	8 prises	10 prises	16 prises

Question 2.2.4.
En examinant les appareils électroménagers cités, combien de circuits spécialisés devez-vous préparer, préciser lesquels ?

Question 2.2.5.
Quel critère permet de choisir le type de protection différentielle pour protéger le téléviseur et l'équipement informatique ?

Question 2.2.6.
Le disjoncteur de branchement placé à l'origine de l'installation comporte les indications suivantes (voir schéma ci-dessous). Donner la signification de ces trois indications.



Que signifient ces trois indications ?

Indication n°1 :

Indication n°2 :

Indication n°3 :

2.3. Le coffret communicant : « OPTIMUM manuel »

La norme impose l'installation d'un tableau communicant. Le cahier des charges propose le modèle : « 329 70 ». Son équipement est précisé dans le dossier technique.

Question 2.3.1.
Comment doit-on câbler les prises de réception hertzienne ? Entourer la bonne réponse.

En série	en étoile	en parallèle

Question 2.3.2.
Quel est l'intérêt d'installer ce type de tableau « 329 70 » à la place d'un type « 329 09 » ?

Question 2.3.3.
Quelle est la fréquence maximum qui peut circuler dans le câble de référence « 327 79 » ?

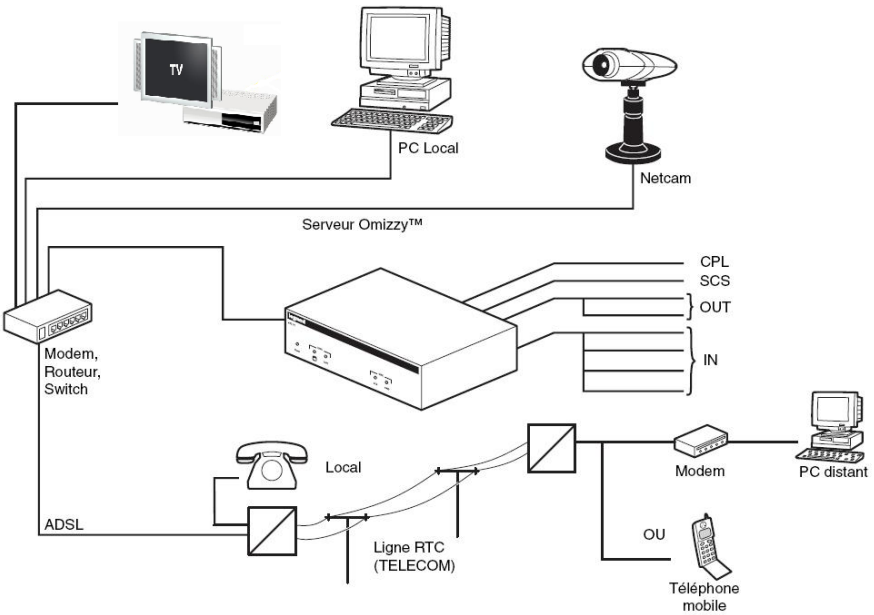
Question 2.3.4.
Quelle référence de cordon devez-vous choisir pour raccorder votre téléviseur au boîtier communicant ?

Question 2.3.5.
Donner la position géographique du satellite ASTRA.

2.4. Réseaux et multimédia

Problématique :

Il a été prévu la mise en place d'une salle de détente présentant la configuration suivante :



En attendant d'être intégrée au réseau global de la ville, cette structure permettra :

- ✓ La visualisation des programmes télévisuels.
- ✓ La visualisation sur l'écran de la télévision des fichiers audio et vidéo présents sur le P.C grâce au média serveur.
- ✓ De visualiser sur l'écran de la télévision, les images de la caméra de vidéo surveillance.
- ✓ Réseau IP 192.168.30.0 / 24

Question 2.4.1 :
Donner la signification de RTC ?

Question 2.4.2 :
Sur combien de bit est codée une adresse IP V4 ?

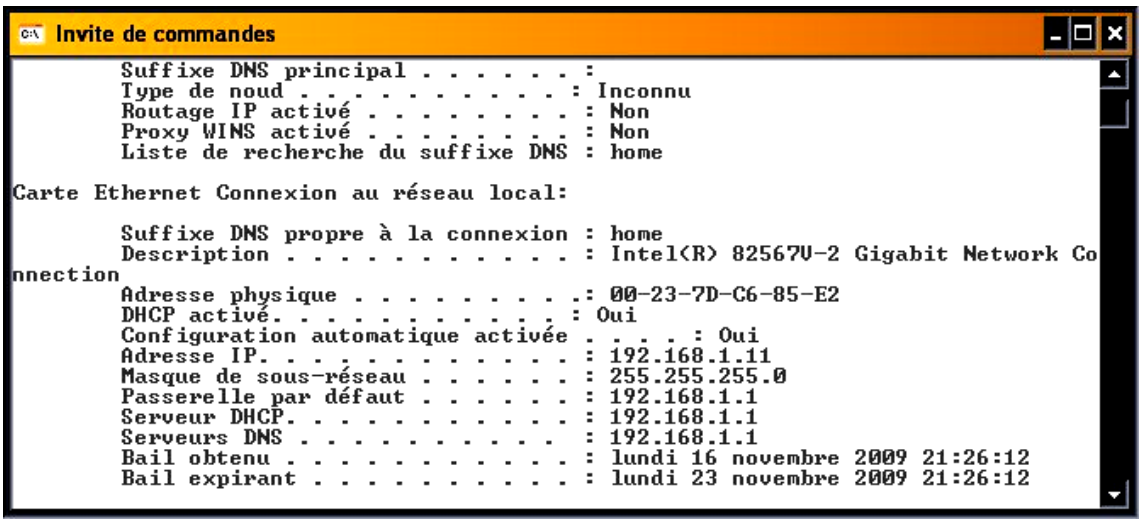
Question 2.4.3 :
Sur combien de bit est codée une adresse IP V6 ? Entourer la bonne réponse :

32 bits **128 bits** **240 bits**

Question 2.4.4 :
Qu'apporte IPV6 par rapport à IPV4 ?

Question 2.4.5 :
On se place dans l'écran de l'invite de commande de Windows. Donner la commande permettant de visualiser la configuration des interfaces réseau du PC local.

Question 2.4.6 :
Tous les équipements sont encore en configuration d'usine. L'écran ci-dessous représente la configuration du PC local après l'opération demandée ci-dessus. Donner son adresse IP V4, et le masque de sous-réseau.



Question 2.4.7 :
Est-il possible de faire communiquer directement ce PC avec sa configuration d'origine sur le réseau de la salle 192.168.30.0 / 24 ? Justifier votre réponse.

Question 2.4.8 :
Cette adresse est-elle routable sur Internet ?

Question 2.4.9 :
Dans le réseau 192.168.30.0 / 24, indiquer le nombre d'adresses que l'on peut attribuer.

Question 2.4.10 :
On attribue au modem-routeur l'adresse IP la plus élevée, et au PC l'adresse IP la plus faible.
Remplir le document réponse ci-dessous.

PC	Routeur ADSL coté LAN
Adresse : Masque de sous-réseau : Passerelle par défaut : Serveur DNS :	Adresse : Masque de sous-réseau :

Question 2.4.11 :
Sur le câble reliant les différents éléments multimédias, on peut lire : F/UTP.
À l'aide du dossier technique, donner la signification de ces indications.

2.5. Label et recyclage des appareils

Vous devez changer les batteries d'accumulateurs pour des postes DECT.

Question 2.5.1 :
Sur les emballages des nouveaux accumulateurs figurent les symboles suivants. Donner la signification de ces symboles :

Question 2.5.2 :
Pour certains postes DECT, il faut utiliser des accumulateurs AA 1,2 V 550 mAh NI CD.
Donner la signification de ces références.

AA: dénomination Code ANSI • AA ou code IEC • (L)R6
1,2 V :
550 mAh :
NI CD :

Question 2.5.3 :
Vous venez de changer plusieurs accumulateurs, que faites-vous des anciens ?

2.6. Bande Passante

Les bâtiments étant situés dans une zone vallonnée, avec une réception hertzienne, il n'était possible de recevoir que les trois premières chaînes TF1, France 2 et France 3 grâce à un réémetteur. Deux solutions étaient envisageables : utiliser la liaison ADSL ou installer une antenne satellite.

En liaison non dégroupée ou avec dégroupage partiel, la ligne téléphonique doit se partager entre le téléphone RTC et l'ADSL. Le transport de la voix (RTC), le débit montant et le débit descendant de l'ADSL se partagent une bande passante comprise entre 300 Hz et 1,1MHz pour l'ADSL de base.

Question 2.6.1.
Indiquer à l'aide de la documentation technique, la bande passante réservée pour chacune de ces fonctions.

Téléphonie analogique RTC	
Flux montant pour l'ADSL	
Flux descendant pour l'ADSL	

Question 2.6.2.
Donner le débit numérique minimum pour obtenir la TV par ADSL.

Question 2.6.3.
Voici les informations recueillies sur le site "degrouptest.com":

Longueur de la ligne	4822 mètres
Section des câbles	6/10 sur 4822 mètres
Affaiblissement théorique	49,66 dB
Débit descendant ADSL	2624 kbps (328ko/s)
Débit descendant ADSL2+	3112 kbps (389ko/s)

Cette ligne est-elle éligible pour la télévision par ADSL ? Justifier votre réponse.

Question 2.6.4.
Quelle est la limite pour l'affaiblissement, au-delà duquel la ligne n'est pas éligible pour la réception de la télévision ?

2.7. Sonorisation de la salle de conférence

La diffusion sonore dans cette salle est assurée par des enceintes de type ARC qui peuvent être couplées suivant les besoins. Ces enceintes ont la particularité d'être très directives. On s'intéresse à la bande de fréquence restituée par ces enceintes.

Problématique :

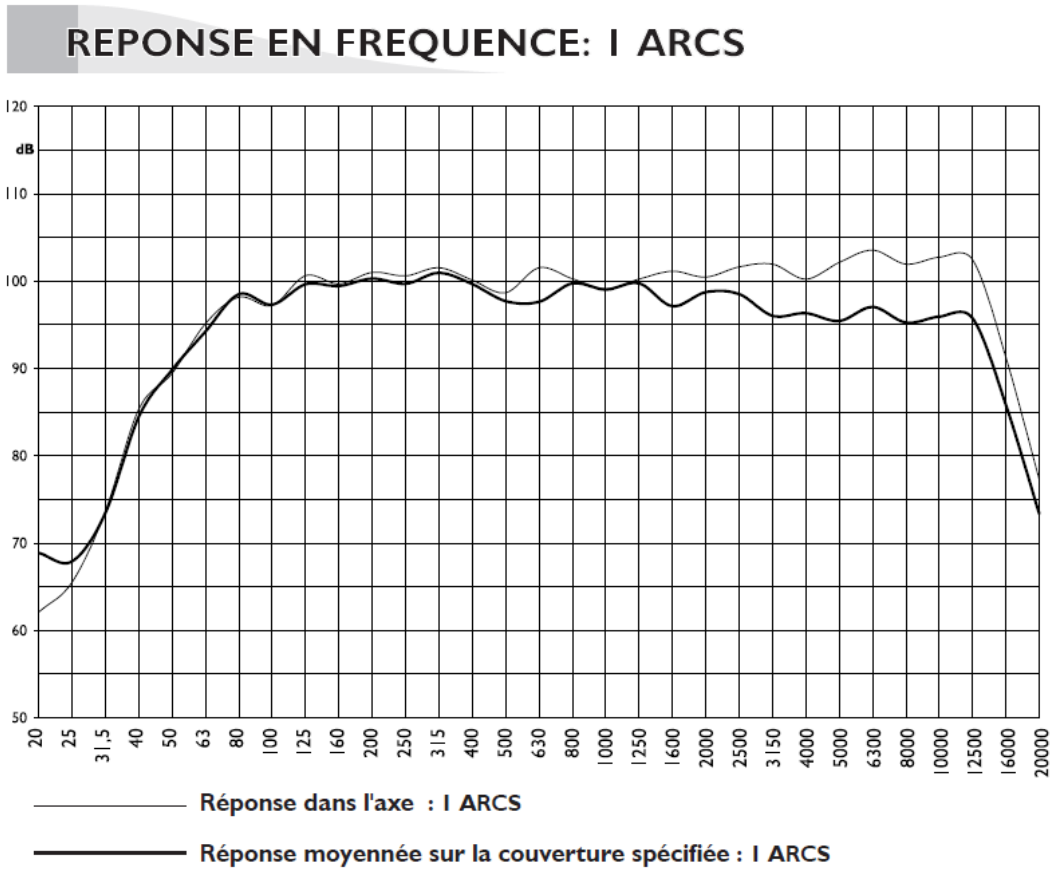
Le cahier des charges prévoit l'installation d'une enceinte de chaque côté de la scène. Mais pour assurer une diffusion sonore plus large, le technicien responsable de la sonorisation est amené à rajouter une enceinte supplémentaire de chaque côté de la scène, couplée à celle existante.
En consultant les données techniques (courbes de réponses en fréquence), il doit :

- Vérifier si le fait de coupler deux enceintes modifie la bande passante
- Caractériser la modification de la forme de la courbe et proposer d'éventuels réglages de l'égalisation de l'amplificateur.

Question 2.7.1.
Repérer sur le graphique REPONSE EN FREQUENCE 1 ARCS, les deux fréquences de coupure à -3dB et donner leurs valeurs. On prendra 98dB comme valeur maximale (courbe inférieure).

Fmin =	Fmax =

Sur une enceinte

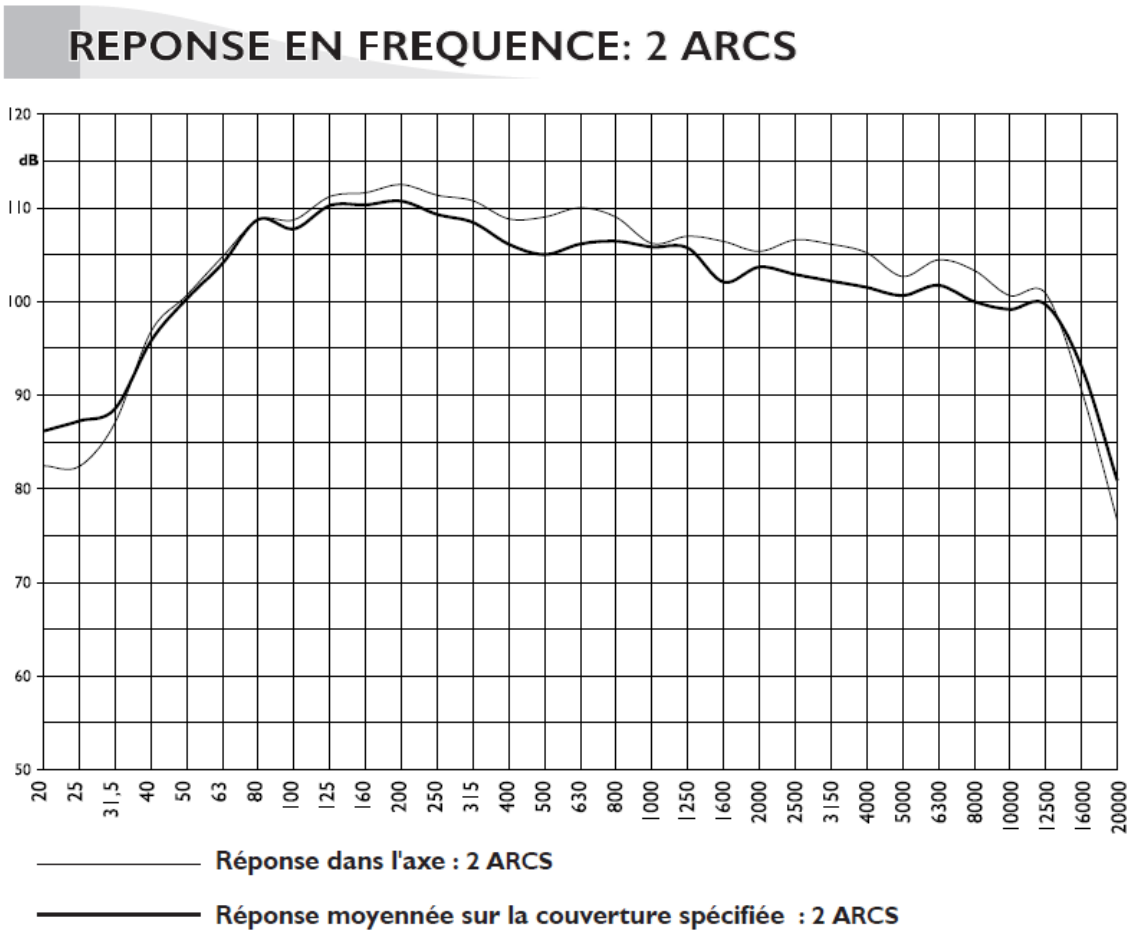


Question 2.7.2.
Calculer la largeur de la bande passante BP1 d'une enceinte.

Question 2.7.3.
Repérer sur le graphique REPONSE EN FREQUENCE 2 ARCS, les deux fréquences de coupure à -3dB pour un gain maximal de 103dB, et donner leurs valeurs.

Fmin = Fmax =

Sur 2 enceintes couplées



Question 2.7.4.
Calculer la bande passante des deux enceintes couplées et conclure.

Le technicien envisage d'agir sur l'égalisation de l'amplificateur pour obtenir une réponse en fréquence plus régulière.

Question 2.7.5.
Parmi les solutions énumérées ci-dessous, entourer celle(s) qui conviendraient pour obtenir une restitution plus uniforme des fréquences et retrouver une bande passante à -3dB plus proche de celle obtenue avec une seule enceinte ARCS.

Diminuer le gain global	**Augmenter le gain dans les fréquences hautes**
Augmenter le gain global	**Augmenter le gain dans les fréquences basses**
Diminuer le gain dans les fréquences hautes	**Diminuer le gain dans les fréquences basses**

PARTIE 3 : QUESTIONNEMENT SPECIFIQUE

3.1. Etude de la solution DECT de GTC Parkings

Choix des postes DECT

Vous devez commander les deux postes DECT à ajouter pour le GTC Parking.
En raison de leurs prix et des fonctionnalités recherchées, on a restreint le choix entre des SIEMENS GIGASET 200 et des SIEMENS GIGASET AS180/AS185/AS280/AS285.

Le **document n°5** comprend des extraits de la documentation technique de ces postes.

Question 3.1.1
Les postes de la gamme SIEMENS GIGASET AS180/AS185/AS280/AS280 ont été retenus. Expliquer brièvement pourquoi.

Raccordement de la borne DECT.

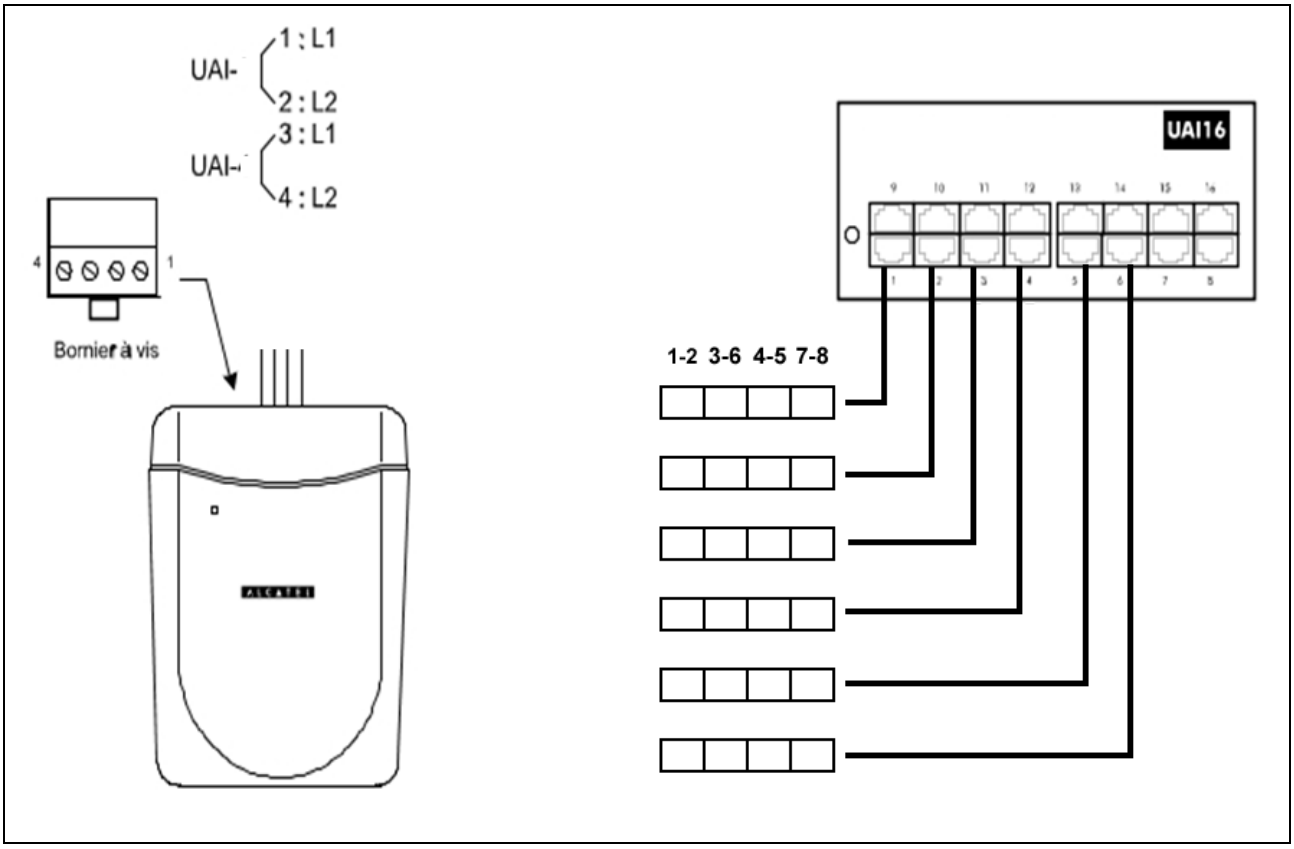
La zone nord-est du GTC est aujourd'hui couverte par une borne DECT permettant la liaison simultanée de quatre postes.

Question 3.1.2
A quel type d'interface(s) du PBX la borne DECT doit-elle être raccordée : numérique ou analogique ? Indiquer le nombre de liaison(s) nécessaire(s) pour relier la borne DECT au PBX.

Question 3.1.3
Quelles sont les précautions préconisées par le constructeur dont vous devez tenir compte pour réaliser cette modification ?

Question 3.1.4

Le panneau de répartition utilise une connectique par paires. Sur le schéma ci-dessous, seules les interfaces 1 à 6 sont représentées. Sur ce schéma, réaliser le raccordement de la borne DECT.



Question 3.1.5

Dans un futur proche, on envisage de porter à 6 le nombre de postes sur la borne DECT. Est-ce possible ? Pourquoi ? (indiquer le nombre maximum de postes supportés par 1 borne)

Fonctionnement du DECT

Le **document n°4** indique les caractéristiques techniques les plus importantes de la technologie DECT.
La multitrame DECT est décrite sur le **document n°6**.
Une trame DECT est composée de 24 time slots (IT) multiplexés.

Question 3.1.6

Indiquer la période de multiplexage d'un time slot

Question 3.1.7

Quel est le codage utilisé et quel est le débit indiqué pour une communication ?

Question 3.1.8

Quel est le nombre de bits de données utilisés pour coder la voix ? Justifier par un calcul.

Question 3.1.9

Quelle est la longueur (en bits) d'un time slot ? Justifier par un calcul.

Question 3.1.10

La norme DECT introduit la notion de "porteuse" qui est l'équivalent d'un canal physique constitué par une trame entière.

Quelle la durée d'un time slot ?

En déduire le débit d'une porteuse DECT ? Justifier par un calcul.

Question 3.1.11

Que signifie « full-duplex » ? Dans le cas d'une communication en « full-duplex », combien de time slot sont nécessaires ?

Question 3.1.12

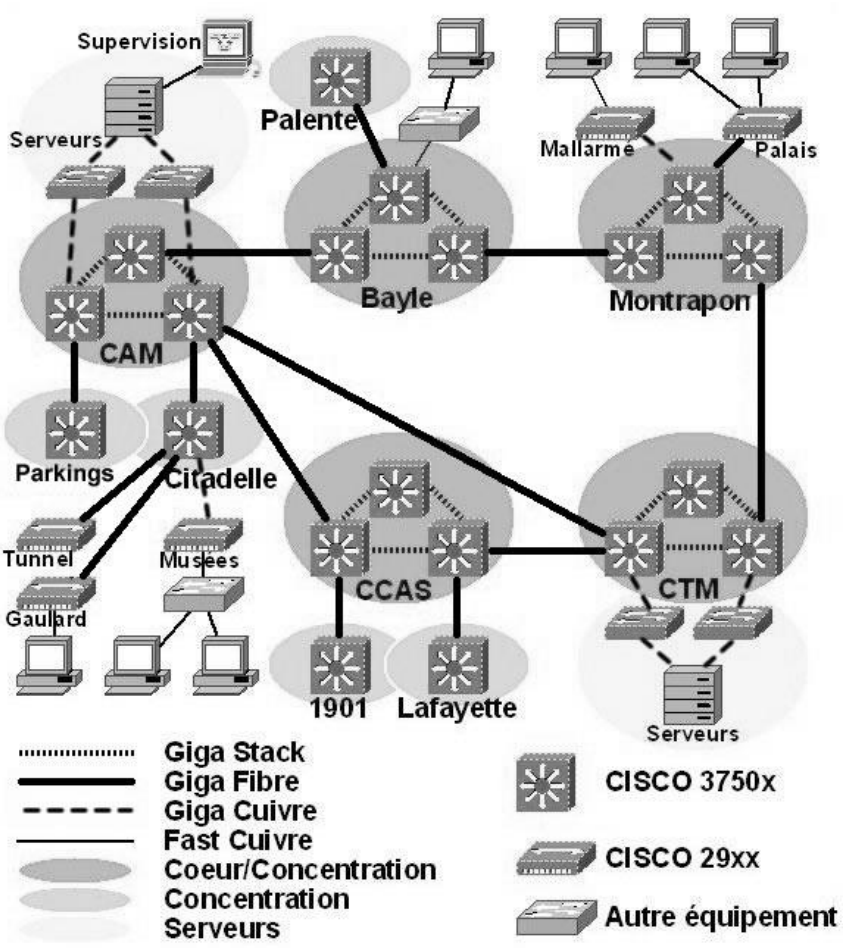
Sur 1 canal physique (porteuse ou trame), combien peut-on avoir de communications « full-duplex » ?

Question 3.1.13

Combien de communications simultanées DECT permet-il au total ? (si bien entendu on a plusieurs bornes et qu'elles sont synchronisées …)

3.2. Structure physique du réseau informatique

Le cœur du réseau de la ville de Besançon est constitué de 5 empilements (« stacks » en anglais) de commutateurs CISCO 3750. Ces empilements sont reliés entre eux par un réseau de fibres optiques.



Question 3.2.1

En consultant le document n°7, on constate que le réseau est réparti sur plusieurs switchs « stackés ». Qu'est-ce qu'un stack de switch ?

Question 3.2.2

On remarque que les stacks de switch sont reliés entre eux par plusieurs chemins en fibre optiques. Quel est l'intérêt d'avoir créé plusieurs chemins ?

Question 3.2.3

Si on relie les switchs en boucle, quel est le protocole qui doit impérativement être mis en œuvre sur les switchs. ? Justifier votre réponse.

Question 3.2.4

Quels sont les 3 technologies de fibres optiques les plus courantes ?

Question 3.2.5

En vous aidant du document n°8 et sachant que les 5 sites sont répartis sur la totalité de l'agglomération (plusieurs kilomètres séparent chaque site), quel est le type de fibre préconisé pour relier lesdits sites avec un débit d'au moins 1 Gbps ?

Question 3.2.6

Que signifient les mentions « 62,5/125 » , « 50/125 » ou « 9/125 » ?

Question 3.2.7

Que signifient les mentions « 1300nm » ou « 800nm » ?

3.3. Structure logique du réseau informatique

Question 3.3.1

En consultant le document n°9, on constate que le réseau est subdivisé en plusieurs VLANs. Que signifie le terme « VLAN » ?

Question 3.3.2

Citer les différents types de VLAN qui peuvent être créés, en précisant leur niveau dans le modèle OSI.

Question 3.3.3

Donner les identifiants des quatre VLANs sur lesquels sont connectés :

- les postes téléphoniques
- les postes de travail informatiques de la Ville
- les switchs du réseau physique
- les postes de travail informatiques de la GTC des Parkings.

Question 3.3.4

Expliquer « tagged » et « untagged » concernant l'appartenance d'un port à un VLAN.

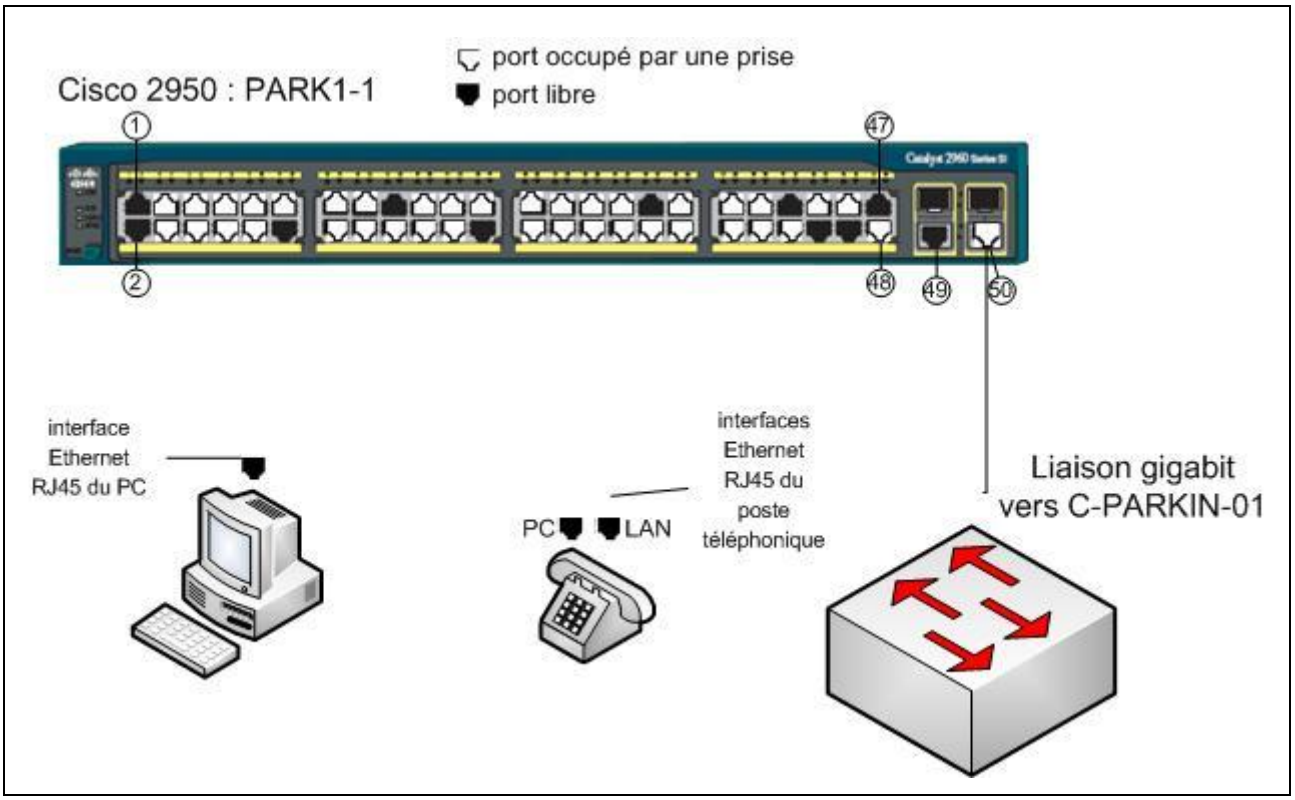
Les IPphones utilisés ne prennent pas en compte la norme 802.1q.
Les switchs de distribution horizontale dans la GTC des Parkings, sont des CISCO 2950.

Répartition des ports du switch PARK1-1

ports	VLAN id	
	tagged	untagged
Fe0-1 à Fe0-2		6
Fe0-3 à Fe0-20		3
Fe0-21 à Fe0-38		22
Fe0-39 à Fe0-44	3 , 22	
Fe0-45 à Fe0-48		11
SFP 1 à 2 (ports giga)	3 , 11 , 6 , 22	

Par commodité, on a adopté la convention suivante : le VLAN_xx possède le VLAN id xx

Question 3.3.5
Compléter le schéma de raccordement fourni ci-dessous :



3.4. Evolution de la structure physique du réseau de la GTC « Parkings »

Dans l'évolution du système d'information, il a été prévu de :

- mettre en œuvre la PoE (Power Over Ethernet) : les switchs PoE fournissent une alimentation pour distribuer les terminaux
- rationaliser les équipements, notamment en termes de switchs.

Question 3.4.1
Quel est le principal avantage de la PoE ?

Question 3.4.2
Outre le remplacement des IPphones « classiques » par des IPphones PoE, quels sont les autres équipements du réseau qui devront être modifiés ? Quelles sont les 2 solutions techniques possibles ? documents n°10 et n°11

Question 3.4.3
Les IPphones actuels sont remplacés par des IPphones Alcatel 4098, 4038, 4028, 4018
Ces nouveaux IPphones prennent en charge le protocole 802.1q. Qu'est-ce que cela permet concrètement ? Expliquer en quelques mots.

Les switchs Cisco 2950 sont remplacés par des switchs de la gamme 2960 (ports GigabitEthernet, PoE, 802.1q).
Pour le cas du local technique de la GTC des Parkings, on se limitera à remplacer le switch PARK1-1 qui distribue les postes téléphoniques et les postes de travail, tel que :

Le switch PARK1-1 doit disposer :

- au moins 1 liaison gigabit Ethernet en cuivre pour le relier au switch C-PARKIN-01
- plusieurs IPphones Alcatel IPtouch 4038 seront reliés à ce switch, sans alimentation BT
- ce switch distribuera aussi bien des IPphones (dans le VLAN TELEPHONE) que des ordinateurs (dans le VLAN GTC_PARK). Plusieurs ports pourront appartenir aux 2 VLANs

Il servira à connecter les équipements suivants :

- 21 bureaux équipés chacun d'un IPphone Alcatel IPtouch 4038 et d'un ordinateur
- 10 liaisons téléphoniques dédiées : IPphones ancienne génération
- 10 liaisons informatiques dédiées pour imprimantes

Les switchs Cisco 2960 et les IPphones Alcatel IPtouch 4038 prennent en charge le protocole 802.1q. Le poste Alcatel IPtouch 4038 fonctionne alors comme un mini-switch qui permet de redistribuer la liaison vers le PC dans le bon VLAN.

Question 3.4.4
Choisir le bon modèle de switch parmi la liste fournie sur le document n°11, en justifiant votre réponse.

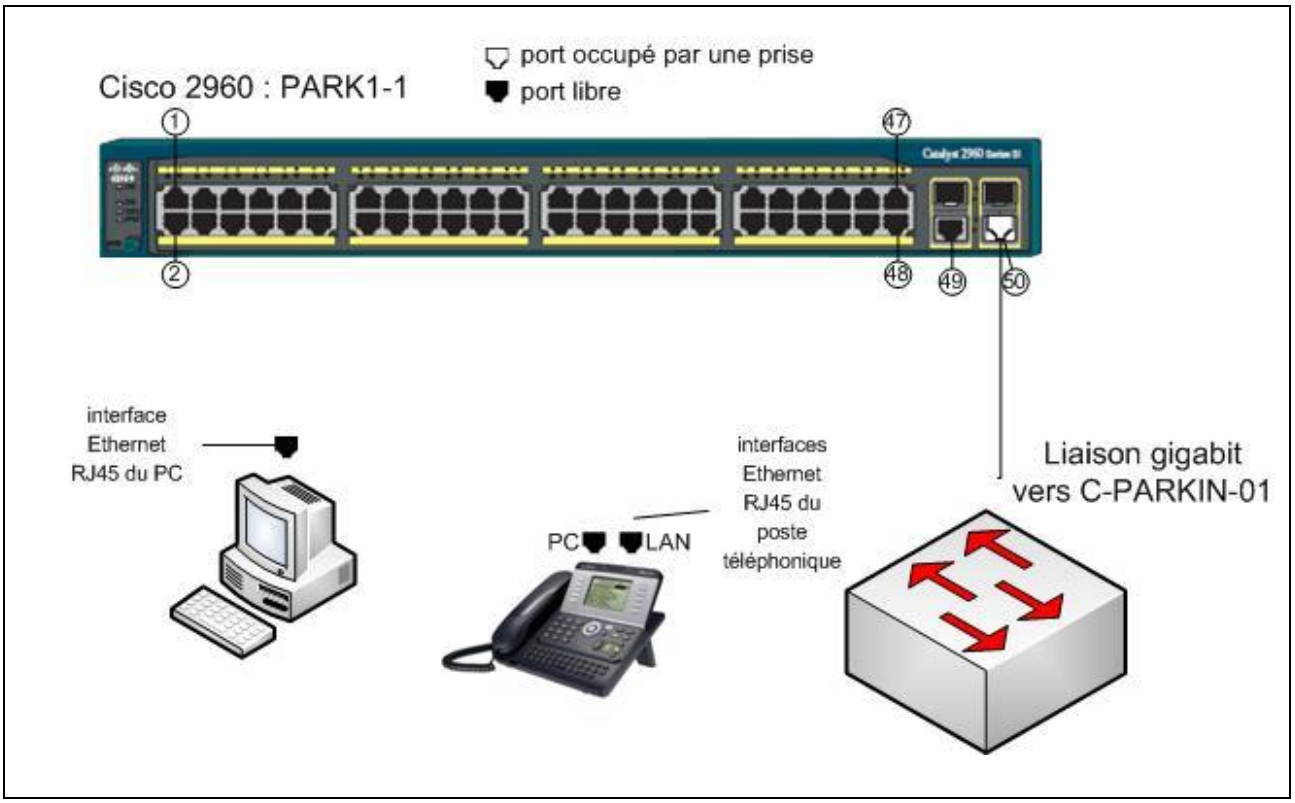
Question 3.4.5
Compléter le document ci-dessous pour aider à définir la répartition des ports dans le nouveau switch PARK1-1.

ports	VLAN id	
	tagged	untagged
Fe0-1 à Fe0-2	-	6
Fe0-47 à Fe0-48	-	11
SFP 1 à 2 (ports giga)	3 , 22 , 6 , 11	-

Question 3.4.6

En tenant compte du protocole 802.1q, disponible aussi bien sur les IPphones que sur les switchs choisis, compléter le schéma de raccordement fourni ci-dessous, correspondant à un bureau contenant un IPphone Alcatel IPtouch 4038 et un ordinateur. Vous prendrez soin d'indiquer à coté de chaque liaison à quels VLANs elles appartiennent.

Remarque : tenir compte du tableau de la question précédente.



3.5. Plan d'adressage

Question 3.5.1
Dans le système des classes d'adresse, quelle est la classe du réseau de la ville ?

Question 3.5.2
Quelle est la particularité de cette adresse ?

Question 3.5.3
En vous basant sur le plan de la structure logique du réseau montrée sur le document n°9, remplir le tableau ci-dessous.

Nom	adresse de s/réseau	adresse la plus « basse »	adresse la plus « haute »	adresse de « broadcast »
VILLE	172.25.32.0 / 19	172.25.32.1		
ECOLE	172.25.64.0 / 20			
TELEPHONE	172.25.80.0 / 20			
DMZ_priv	172.25.96.0 / 23			

La technique d'adressage utilisée est dite « à masques de sous-réseau de longueur variable » (VLSM - *Variable Length Subnet Mask*)

Question 3.5.4
Quel est l'intérêt de cette méthode par rapport à l'utilisation de masques de sous-réseau de même longueur sur tout le réseau ?

On désire ajouter à notre réseau le service GTC-PARK. Ce service devra comprendre au moins 4000 hôtes pour prévoir les besoins futurs (postes de travail, périphériques, vidéo-surveillance, bornes, …). Dans le plan d'adressage, GTC-PARK se situera juste après GTC_EAUX.

Question 3.5.5
Compléter le tableau ci-dessous. Pour rappel : le choix du masque de sous-réseau, se fera en limitant le nombre d'hôtes au minimum demandé.

Nom	adresse de s/réseau	adresse la plus « basse »	adresse la plus « haute »	adresse de « broadcast »
GTC_PARK				

3.6. Etude du « Fortinet » 1000AFA2

Question 3.6.1

En vous inspirant du plan de la structure logique du réseau montrée sur le document n°9, en déduire le rôle du « Fortinet », en justifiant votre réponse.

Question 3.6.2

Le routeur utilise une notation décimale pointée pour les masques de sous-réseau. A l'aide du document n°9, donner les adresses des sous réseaux IP ainsi que leur masque de sous/réseau en notation décimale pointée :

- du centre de GTC (Gestion Technique Centralisée) des Eaux : GTC_EAUX
- du centre de GTC (Gestion Technique Centralisée) de l'Assainissement : GTC_ASSA
- du centre de GTC (Gestion Technique Centralisée) de l'Electricité : GTC_ELEC
- du centre de GTC (Gestion Technique Centralisée) des Générateurs : GTC_GENE

Nom	Réseau	masque
GTC_EAUX		
GTC_ASSA		
GTC_ELEC		
GTC_GENE		

Question 3.6.3

Vous trouverez ci-dessous, un extrait de la table de routage du Fortinet. Compléter ce document :

- **encadrer la ligne qui concerne l'accès à Internet**
- **ajouter ce qui est nécessaire pour permettre à la GTC_PARK d'être accessible**
- **ajouter ce qui est nécessaire pour permettre à un poste de la GTC_ELEC d'accéder au serveur GTC-GENE01**
- **ajouter ce qui est nécessaire pour permettre aux réseaux GTC_EAUX et GTC_ASSA de communiquer.**

type	network	masque	distance	metric	gateway	interface
connected	172.25. 80.0	255.255.240.0	0	0	0.0.0.0	VL_3
connected	172.25.64.0	255.255.240.0	0	0	0.0.0.0	VL_2
connected	172.25.32.0	255.255.224.0	0	0	0.0.0.0	VL_1
static	0.0.0.0	0.0.0.0	10	1	192.168.33.250	WAN
connected	172.25.120.0	255.255.254.0	0	0	0.0.0.0	VL_19
connected	172.25.116.64	255.255.255.192	0	0	0.0.0.0	VL_16
connected	172.25.116.0	255.255.255.224	0	0	0.0.0.0	VL_15
connected	172.25.104.0	255.255.255.0	0	0	0.0.0.0	VL_7
connected	172.25.105.0	255.255.255.0	0	0	0.0.0.0	VL_8
connected	172.25.106.0	255.255.255.0	0	0	0.0.0.0	VL_9
connected	172.25.107.0	255.255.255.0	0	0	0.0.0.0	VL_10
rip	85.152.129.0	255.255.255.224	120	0	192.168.33.250	WAN
ospf	86.35.38.128	255.255.255.224	110	0	192.168.33.250	WAN

Question 3.6.4

Que sont « ospf » et « rip » ?

BAREME

QUESTIONNEMENT TRONC COMMUN

2.1 L'habilitation électrique : / 7	
Question 2.1.1	/ 2
Question 2.1.2	/ 1
Question 2.1.3	/ 1
Question 2.1.4	/ 3
2.2 NFC 15-100 : / 8,5	
Question 2.2.1	/ 2
Question 2.2.2	/ 1
Question 2.2.3	/ 1
Question 2.2.4	/ 2,5
Question 2.2.5	/ 1
Question 2.2.6	/ 1
2.3 Le coffret communicant : / 4,5	
Question 2.3.1.	/ 1
Question 2.3.2	/ 1,5
Question 2.3.3	/ 0,5
Question 2.3.4	/ 1
Question 2.3.5	/ 0,5
2.4 Réseaux et multimédia : / 15	
Question 2.4.1	/ 1
Question 2.4.2	/ 1
Question 2.4.3	/ 1
Question 2.4.4	/ 1
Question 2.4.5	/ 1
Question 2.4.6	/ 1
Question 2.4.7	/ 2
Question 2.4.8	/ 1
Question 2.4.9	/ 1
Question 2.4.10	/ 3
Question 2.4.11	/ 2
2.5 Labels et recyclage des appareils : / 3	
Question 2.5.1	/ 1
Question 2.5.2	/ 1
Question 2.5.3	/ 1
2.6 Bande passante : / 6	
Question 2.6.1	/ 3
Question 2.6.2	/ 1
Question 2.6.3	/ 1
Question 2.6.4	/ 1
2.6 sonorisation : / 6	
Question 2.7.1	/ 1,5
Question 2.7.2	/ 1
Question 2.7.3	/ 1
Question 2.7.4	/ 1,5
Question 2.7.5	/ 1
Total Tronc Commun	**/ 50**

total / 100

QUESTIONNEMENT SPECIFIQUE

3.1 Etude de la solution DECT : / 17	
Question 3.1.1	/ 1
Question 3.1.2	/ 2
Question 3.1.3	/ 1
Question 3.1.4	/ 2
Question 3.1.5	/ 1
Question 3.1.6	/ 1
Question 3.1.7	/ 2
Question 3.1.8	/ 1
Question 3.1.9	/ 1
Question 3.1.10	/ 2
Question 3.1.11	/ 1
Question 3.1.12	/ 1
Question 3.1.13	/ 1
3.2 structure physique : / 7	
Question 3.2.1	/ 1
Question 3.2.2	/ 1
Question 3.2.3	/ 1
Question 3.2.4	/ 1
Question 3.2.5	/ 1
Question 3.2.6	/ 1
Question 3.2.7	/ 1
Question 3.2.8	/ 1
3.3 structure logique : / 7,5	
Question 3.3.1	/ 1
Question 3.3.2	/ 1,5
Question 3.3.3	/ 2
Question 3.3.4	/ 1
Question 3.3.5	/ 2
3.4 évolution de la structure physique : / 8	
Question 3.4.1	/ 1
Question 3.4.2	/ 1
Question 3.4.3	/ 1
Question 3.4.4	/ 1
Question 3.4.5	/ 2
Question 3.4.6	/ 2
3.5 plan d'adressage : / 5,5	
Question 3.5.1	/ 0,5
Question 3.5.2	/ 1
Question 3.5.3	/ 2
Question 3.5.4	/ 1
Question 3.5.5	/ 1
3.6 étude du Fortinet 1000AFAA2 : / 5	
Question 3.6.1	/ 1
Question 3.6.2	/ 1
Question 3.6.3	/ 1
Question 3.6.4	/ 2
Total spécifique	**/ 50**

total / 20