

Série 2011

Procédures de qualification
Télématicienne CFC
Télématicien CFC

Connaissances professionnelles écrites
Pos. 3 Documentation technique

Dossier des expertes et experts

Temps: 90 minutes

Auxiliaires: Matériel de dessin, calculatrice de poche (sans banque de données),
règle et chablon
Recommandation: dessinez au crayon à papier

Cotation:

- Le nombre de points maximum est donné pour chaque exercice.
- Pour des exercices avec des réponses à choix multiple, pour chaque réponse fausse il sera déduit le même nombre de points que pour une réponse exacte.
- Si dans un exercice on demande plusieurs réponses vous êtes tenu de répondre à chacune d'elle. Les réponses sont évaluées dans l'ordre où elles sont données. Les réponses données en plus ne sont pas évaluées.
- S'il manque de la place, la solution peut être écrite au dos de la feuille.

Barème: **Nombres de points maximum: 62,0**

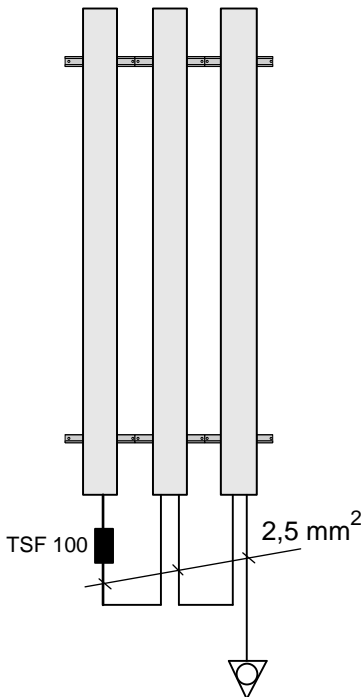
59,0 - 62,0	Points = Note	6,0
53,0 - 58,5	Points = Note	5,5
46,5 - 52,5	Points = Note	5,0
40,5 - 46,0	Points = Note	4,5
34,5 - 40,0	Points = Note	4,0
28,0 - 34,0	Points = Note	3,5
22,0 - 27,5	Points = Note	3,0
15,5 - 21,5	Points = Note	2,5
9,5 - 15,0	Points = Note	2,0
3,5 - 9,0	Points = Note	1,5
0,0 - 3,0	Points = Note	1,0

Les solutions ne sont pas don-
nées pour des raisons didacti-
ques

(Décision de la commission des
tâches d'examens du 9.9.2008)

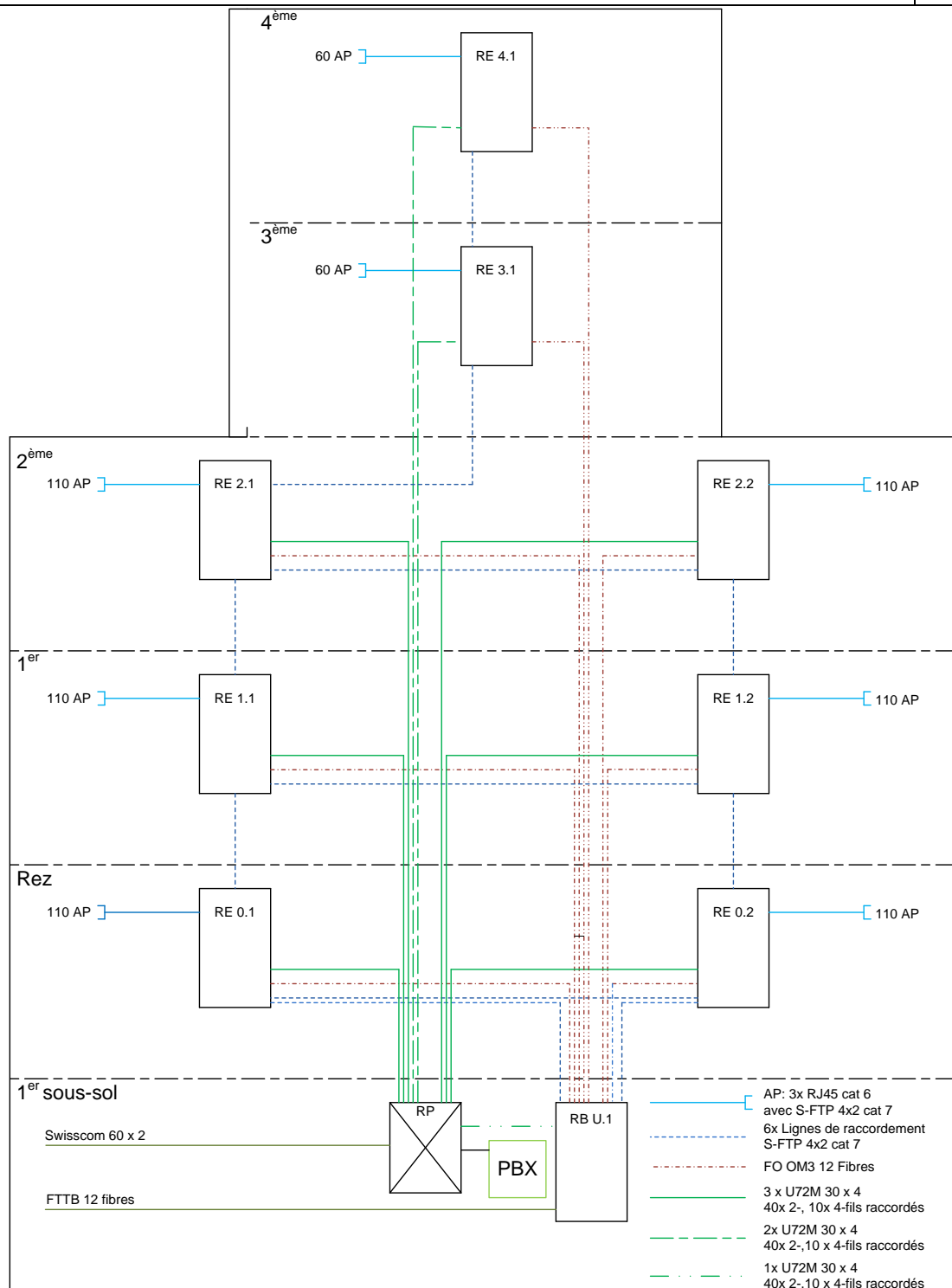
Délai d'attente: Cette épreuve d'examen ne peut pas être utilisée librement comme exercice
avant le **1^{er} septembre 2012**.

Créé par: Groupe de travail USIE examen de fin d'apprentissage
Télématicienne CFC / Télématicien CFC
Editeur: CSFO, département procédures de qualification, Berne

Exercices		Nombre de points									
		maximal	obtenus								
1.	<p>4.3.2 / B2</p> <p>Lors d'une soirée récréative entre amis en dehors du cadre de votre travail, vous vous entretenez sur divers sujets. Au cours de la discussion, vous venez à parler d'une entreprise pour laquelle vous êtes en train d'exécuter divers travaux.</p> <p>A quoi devez-vous être attentifs en relation avec la loi fédérale sur les télécommunications lors de cette discussion ?</p> <p>Je n'ai pas le droit de raconter ce que j'ai entendu dans le cadre de mes activités dans cette entreprise.</p> <p>(Art. 43 Obligation d'observer le secret)</p>	1	(1)								
2.	<p>4.3.2 / B2</p> <p>Quelles sont les liaisons équipotentielle à mettre sur le répartiteur principal d'un bâtiment commercial si celui-ci est constitué de trois baies ?</p> <p>1^{ère} baie : réseau, 2^{ème} et 3^{ème} installation.</p> <p>Faites une esquisse du RP sur laquelle il est possible de voir la section des fils et les diverses liaisons vers le point équipotentiel.</p> <div></div> <div><p>Barème:</p><table><tr><td>Répartiteur</td><td>0,5 pt</td></tr><tr><td>TSF entre B1 et l'équipotentielle</td><td>1 pt</td></tr><tr><td>B2 + B3 directement à l'équipotentielle</td><td>1 pt</td></tr><tr><td>Section 2,5 mm²</td><td>0,5 pt</td></tr></table></div>	Répartiteur	0,5 pt	TSF entre B1 et l'équipotentielle	1 pt	B2 + B3 directement à l'équipotentielle	1 pt	Section 2,5 mm ²	0,5 pt	3	
Répartiteur	0,5 pt										
TSF entre B1 et l'équipotentielle	1 pt										
B2 + B3 directement à l'équipotentielle	1 pt										
Section 2,5 mm ²	0,5 pt										

Exercices		Nombre de points	
		maximal	obtenus
3.	<p>4.3.2 / B1</p> <p>Vous venez de terminer une grande installation de télécommunication. Quels sont les documents qui devraient être mis à disposition pour la maintenance et l'éventuelle future extension de l'installation ? Citez quatre de ces documents.</p> <div> <div> Plan d'ensemble Concept de mise à terre Plan d'occupation du répartiteur Indications pour renvois spéciaux Protocoles: DECT, WLAN, UKV Configurations firewall, Vlan, PBX, ... et éventuellement des documenta-tions de fournisseurs </div> <div> Schéma de principe Plan de câblage Cartothèque Concept IP Journal de maintenance </div> </div>	2	(0.5 par rép)
4.	<p>4.3.4 / B1</p> <p>Quelles sont les vérifications à effectuer lors de la première mise en service d'une prise 230V ?</p> Vérification par examen visuel Vérification de fonctionnement (tests) Les mesures	1	
5.	<p>4.3.3 / B2</p> <p>Vous devez exécuter un raccordement informatique dans une halle de fabrication. L'environnement est poussiéreux, sale et humide. Le chef du projet vous a donné une prise RJ45 Cat. 6 IP54. Cette prise est-elle adaptée à cet environnement ?</p> <p>Oui</p> <p>Quelle est la signification des deux chiffres de la désignation IP ci-dessus ?</p> <p>1^{er} chiffre: Protection contre les corps étrangers</p> <p>2^{ème} chiffre: Protection contre les éclaboussures d'eau</p>	2	 (1) (0,5) (0,5)

Exercices		Nombre de points	
		maximal	obtenus
6.	<p>4.3.2 / B3</p> <p>Etablissez le concept de mise à terre de l'installation de télécommunication de l'entreprise Barras & Partner SA. La section de l'introduction électrique est de $4 \times 240 \text{ mm}^2 / 1 \times 120 \text{ mm}^2$.</p> <p>Tenez compte des indications techniques du schéma de principe de l'installation de câblage universel. Pour la solution, complétez le schéma de la page suivante.</p>	4	

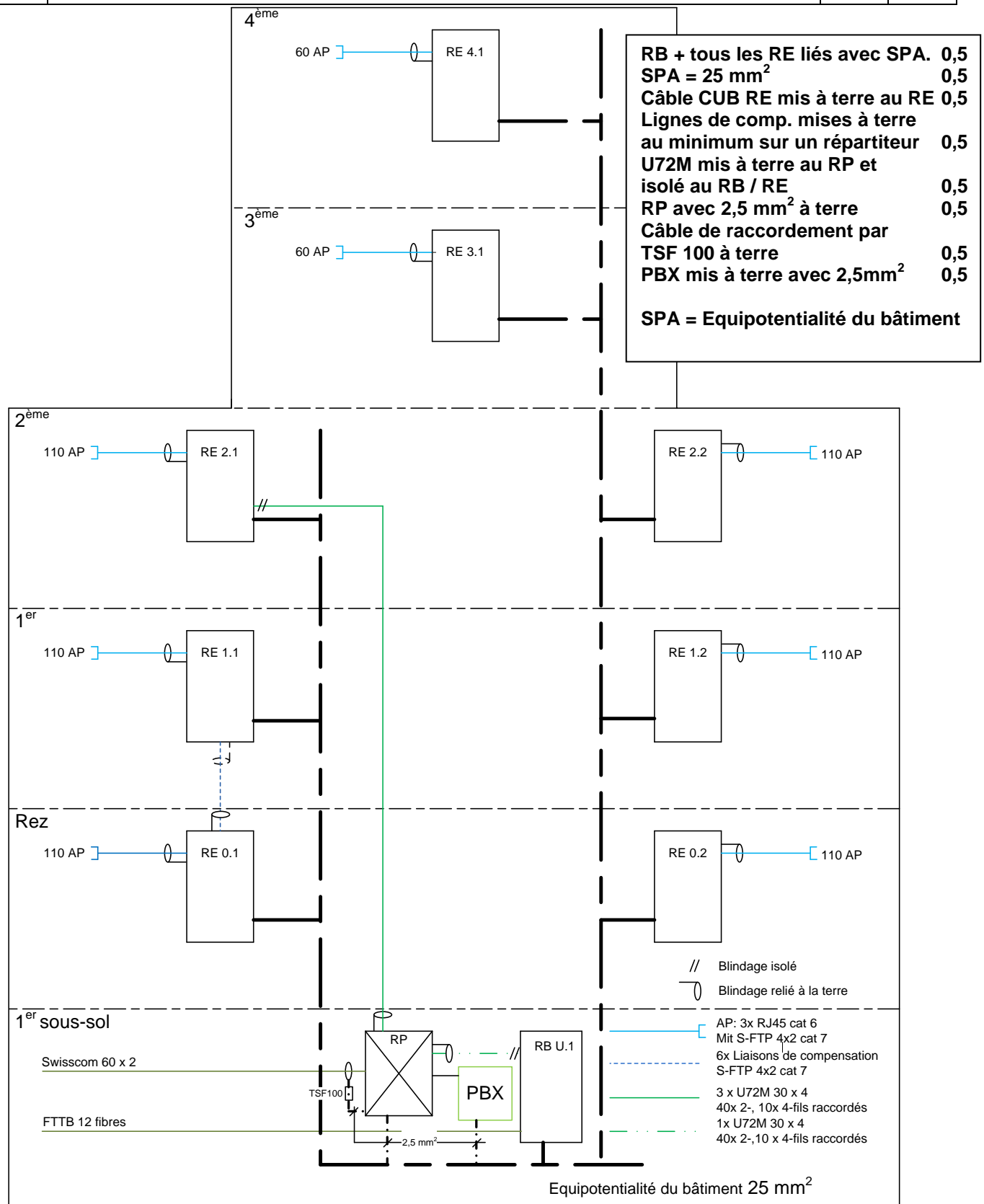


Bâtiment administratif Barras & Partner SA
Schéma de principe: Câblage universel

Exercices

Nombre de points	
maximal	obtenus

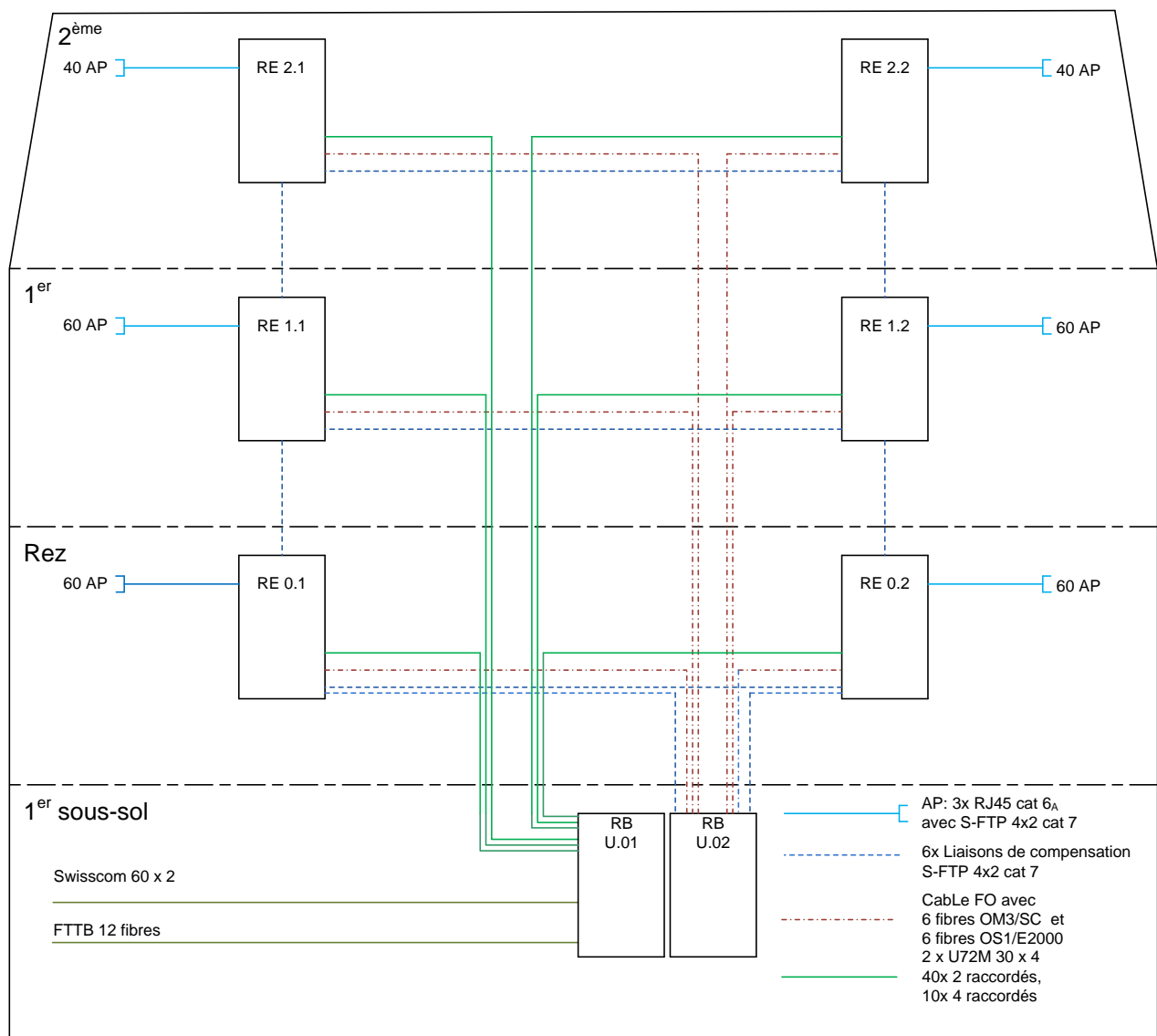
Pour exercice 6: Concept de mise à terre



Bâtiment administratif Barras & Partner SA

Concept de mise à terre

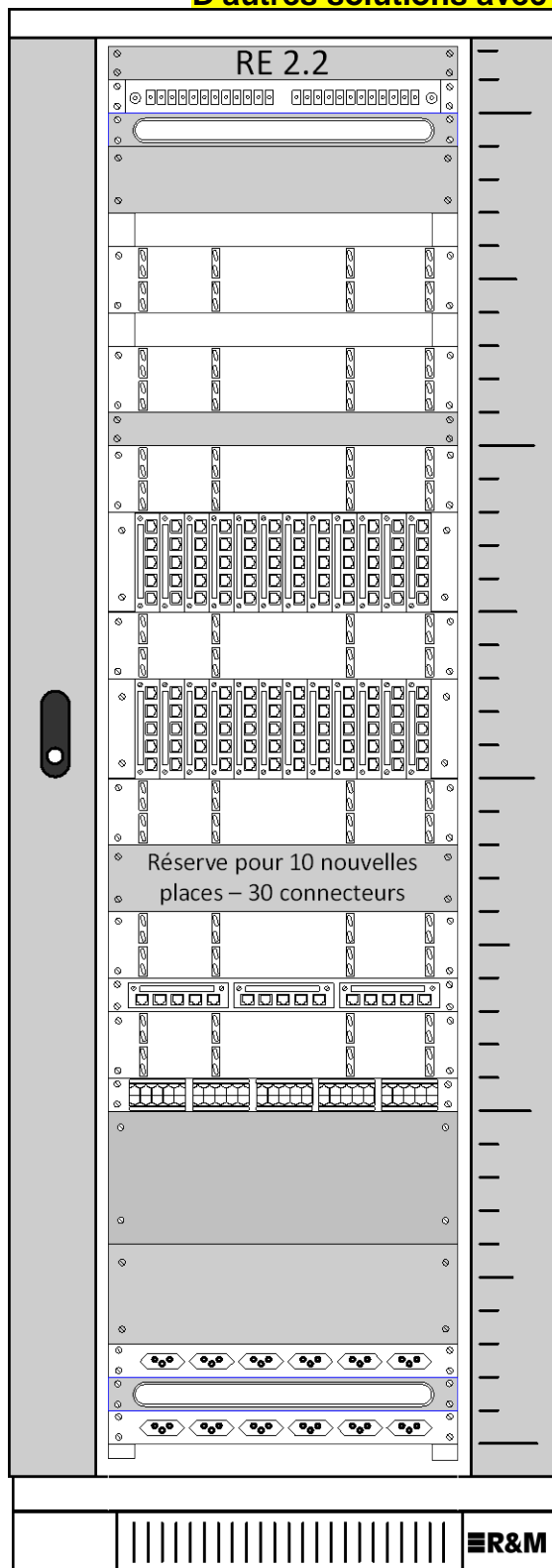
Exercices		Nombre de points	
		maximal	obtenus
7.	<p>4.2.6 / B3</p> <p>Un deuxième étage est ajouté sur le bâtiment administratif de l'entreprise Unix. Dessinez le rangement (layout) du répartiteur d'étage RE 2.2 avec 42 HE. Indiquez la liste de tout le matériel passif choisi ainsi que le fournisseur.</p> <p>40 places de travail sont prévues sur cet étage. Dans un deuxième temps il se peut qu'un bureau ouvert de 10 places de travail soit ajouté à l'installation.</p> <p>Le choix des produits est libre.</p>	5	



Bâtiment administratif Unix SA
Schéma De principe: Câblage CUB

Exercices		Nombre de points	
		maximal	obtenus
	Solution exercice 7:		

D'autres solutions avec d'autres fournisseurs sont possibles



- Plaque de désignation
- Patch pannel f.o. 24 connecteurs
- Panneau passe-câbles
- Plaque vierge 2HE
- Emplacement pour switch
- Panneau guide-câbles
- Emplacement pour switch
- Panneau guide-câbles 2HE
- Emplacement de réserve pour switch futur
- Panneau guide-câbles 2HE
- Panneau de câblage 60 ports 3HE
- Panneau guide-câbles 2HE
- Panneau de câblage 60 ports 3HE
- Panneau guide-câbles 2HE
- Emplacement de réserve pour 10 places – 30 connexions
- Panneau guide-câbles 2HE
- Panneau de câblage 15 connecteurs équipé 12 pour compensation Cu
- Panneau guide-câbles 2HE
- Panneau voice avec 40 connexions 1x2 et 10 connexions 1x4
- Plaque vierge 3HE
- Plaque vierge 2HE
- Réglette 19" 6xT13
- Panneau passe-câbles
- Réglette 19" 6xT13

FO tout en haut	1
CUB entre voice et data	1
Voice 1x 50x RJ45 panel	0,5
Minimum 48 ports pour data	0,5
Réserve pour 10 places CUB	0,5
Suffisamment de guides	0,5
Suffisamment de réserve bien placée	1
Pas de retrait de points si des appareils supplémentaires sont ajoutés (UPS,...)	

Bâtiment administratif Unix SA

Répartiteur d'étage RE 2.2

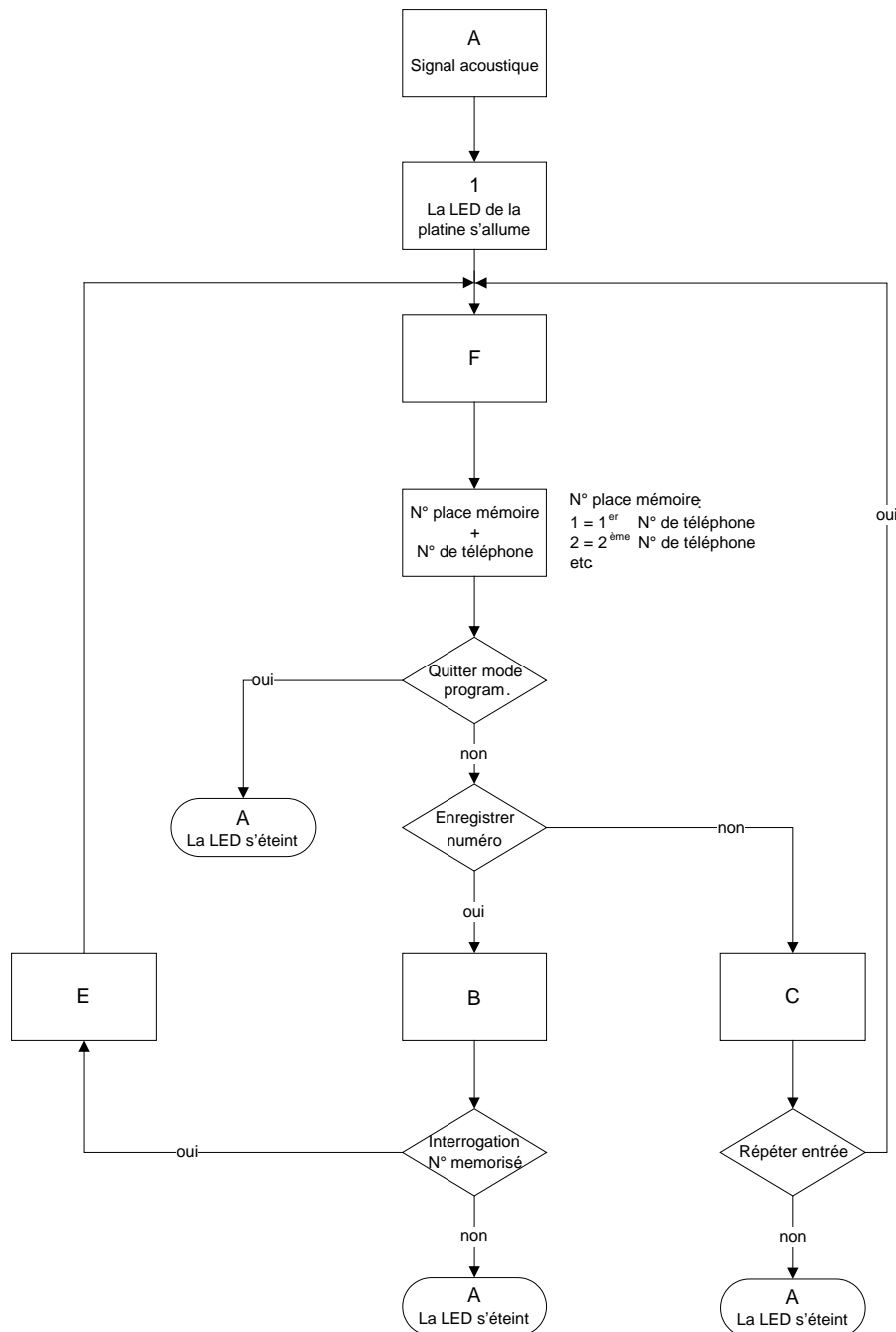
Exercices

Nombre de points	
maximal	obtenus

4.2.10 / B2

8. Un de vos clients possède un Téléalarme. Il utilise cet appareil pour commander et surveiller à distance le chauffage de sa résidence secondaire. En cas de dérangement il reçoit un appel téléphonique lui signalant la panne. Votre client est dans sa résidence secondaire et il veut changer cette programmation afin de transmettre les appels de dérangement directement à la société de maintenance du chauffage. Comme il ne trouve plus le mode d'emploi de l'appareil, il vous appelle. Il vous demande de lui donner la séquence des touches à presser pour que le système signale la panne directement au 041 123 45 67. Ce numéro doit être mémorisé en position 1 de la mémoire des numéros.

A l'aide du diagramme de flux ci-dessous guidez votre client pour faire ce changement. Contrôlez ensuite avec le client si le numéro introduit est juste. (Le client dispose d'un clavier à touches allant de 0-9 et de A-F)



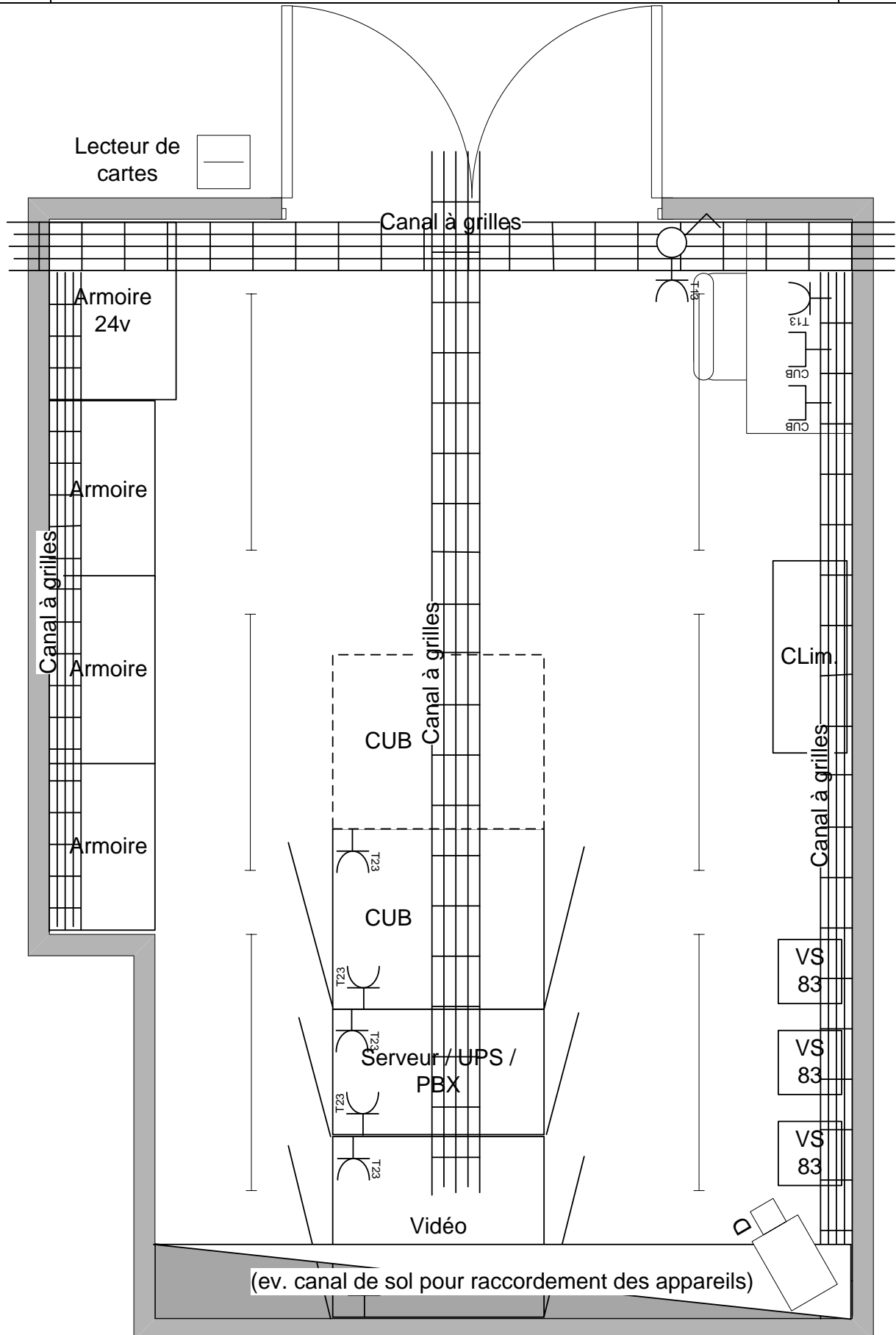
Solution sur la page suivante

Exercices		Nombre de points	
		maximal	obtenus
	<p>Solution page 8.</p> <p>Faites une description écrite des instructions que vous donnez à votre client.</p> <p>Pressez la touche A, Un signal acoustique retentit et signale le mode programmation. Pressez la touche 1. La LED de la platine s'allume. Pressez la touche F puis 1 et introduisez ensuite le numéro de téléphone 041 123 45 67. Pressez B, pour mémoriser le numéro. Pressez E, ensuite F et finalement 1 pour écouter le numéro programmé. Pour terminer pressez la touche A. La LED s'éteint et la programmation est terminée.</p>	<p>(1)</p> <p>(1)</p> <p>(1)</p> <p>(1)</p> <p>(1)</p> <p>(1)</p>	
9.	<p>4.2.7 / B2</p> <p>L'extrait de plan de la page suivante représente un local de communication existant. L'armoire du contrôle d'accès, le système de détection d'incendie et le répartiteur téléphonique sont déjà installés.</p> <p>Le local est à dessiner avec les appareils mais sans le traçage des lignes. Pour des raisons techniques il n'est pas possible de mettre un faux plancher.</p> <p>Le plan est à compléter avec:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 rack 19" 800 x 1000 mm avec porte devant et derrière pour du CUB - 1 rack 19" 600 x 1000 mm avec porte devant et derrière pour PBX, UPS et serveur - 1 rack 19" 800 x 1000 mm avec porte devant et derrière pour la surveillance vidéo du bâtiment - 1 place de réserve pour un rack 19" 800 x 1000 mm avec porte devant et derrière pour du CUB - Eclairage avec interrupteur et prise (sans lignes) - Place de travail avec pupitre et tous les raccordements nécessaires - Climatisation - Caméra vidéo pour le local serveur - Canaux de raccordement pour tous les médias 	<p>5</p> <p>(0,5)</p> <p>(0,5)</p> <p>(0,5)</p> <p>(0,5)</p> <p>(1)</p> <p>(0,5)</p> <p>(0,5)</p> <p>(0,5)</p> <p>(0,5)</p>	

Exercices

Nombre de points	
maximal	obtenus

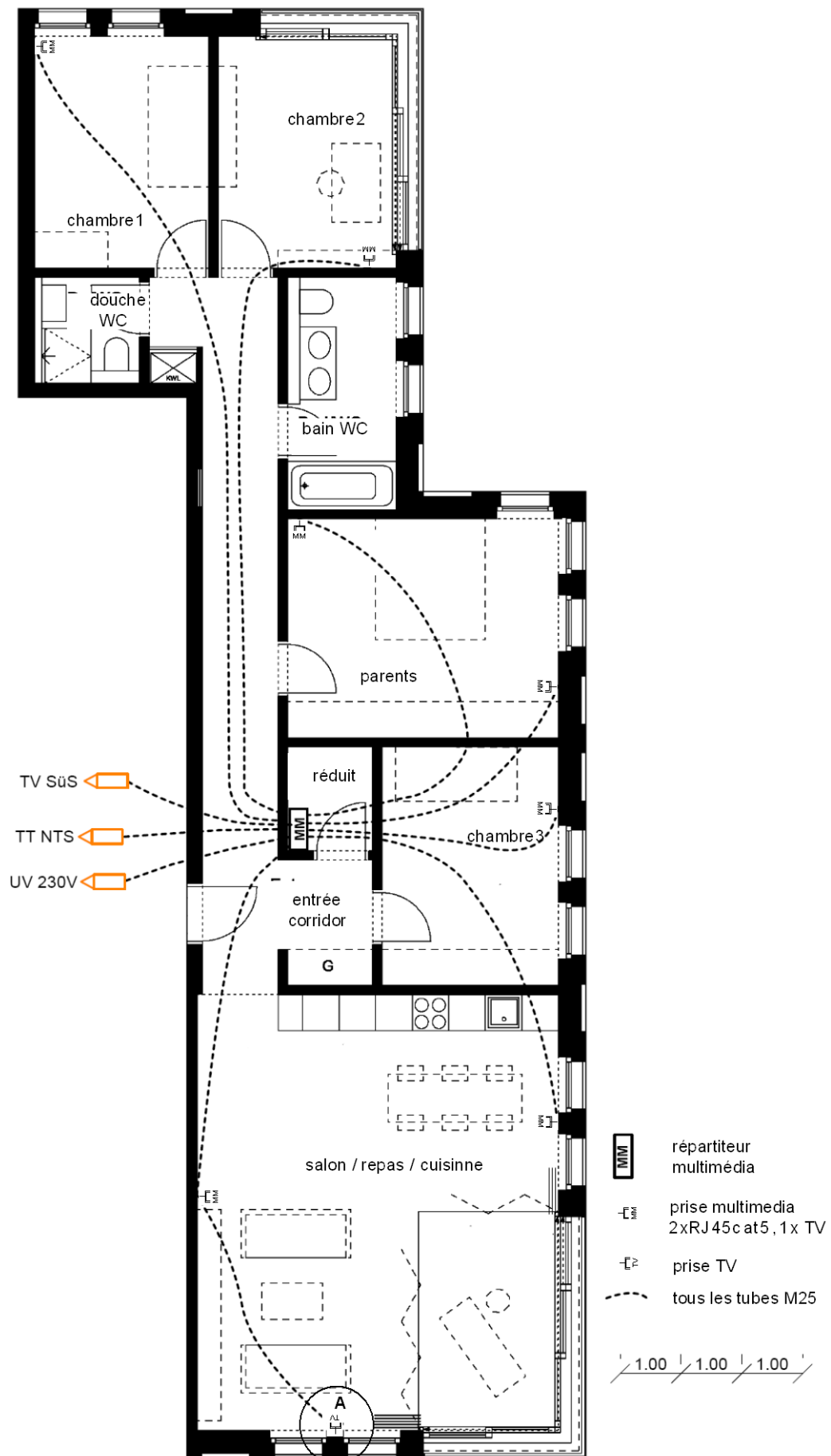
Solution pour exercice 9:	Echelle 1:25	d'autres solutions sont possibles.
---------------------------	--------------	---



Exercices		Nombre de points	
		maximal	obtenus
10.	<p>4.2.3 / B2</p> <p>Traduisez le texte ci-dessous en français :</p> <p>Problem When you try to connect to the FTP server you get one of the following error messages: No connection could be made because the target machine actively refused it. Connection closed. Connection timeout. No response from server.</p> <p>Causes/Solutions</p> <p>FTP server settings The error is occurring because there is no server listening at the host name and port you entered. Check that you have specified the correct host and port. If you are not sure about this information, please contact your web hosting provider for details. Port 21 is the default FTP port. If the host name of the server you are trying to connect to cannot be resolved to the corresponding IP address, or if you are connecting through a proxy server, try using the IP address instead of the host name. Use an external resolver to get the IP of the host/server you want to connect to.</p> <p>Problème Lorsque vous tentez de vous connecter au serveur FTP, vous recevez une des réponses d'erreur suivantes: La connexion n'a pas pu être établie car l'ordinateur cible a refusé la connexion. Connexion terminée. Connexion terminée par dépassement de temps (timeout) Pas de réponse du serveur. <u>Variante : (traduction exacte)</u> Origines / Solutions Paramètres du serveur FTP L'erreur se produit car il n'y a pas de serveur à l'écoute sur l'adresse et le port spécifié. Contrôlez si l'adresse et le port spécifié sont correctes. Si vous n'êtes pas certains de ces paramètres, veuillez contacter votre fournisseur des services web pour plus de détails. Le port 21 est le port FTP par défaut. Si le nom d'hôte du serveur auquel vous tentez de vous connecter ne peut pas être résolu, ou si vous vous connectez via un serveur proxy, essayez d'utiliser l'adresse IP au lieu du nom d'hôte. Utilisez un serveur DNS externe pour résoudre le nom de l'hôte / serveur auquel vous souhaitez vous connecter. <u>Variante : (traduction selon le sens)</u> L'erreur se produit car aucun serveur ne répond à l'adresse et au port spécifié. Contrôlez le nom d'hôte et le port. Si vous ne disposez pas de ces informations, contactez votre fournisseur d'hébergement web. Le port par défaut du FTP est le 21. Si le nom de l'hôte ne peut pas être résolu ou que vous utilisez un serveur proxy, alors utilisez l'adresse IP directement. Utilisez un serveur externe pour résoudre le nom de l'hôte auquel vous souhaitez vous connecter.</p>	6	
		(1)	
		(1)	
		(1)	
		(1)	
		(1)	

Exercices		Nombre de points	
		maximal	obtenus
4.2.6 / B2			
11.	<p>a) Dessinez ci-dessous le schéma de principe de l'installation TV de l'appartement PPE représenté à la page suivante et indiquez la longueur des lignes. La seule prise TV cascadée (A) dans le salon a été demandée après coup par le client lorsque tous les revêtements de sols étaient déjà posés.</p> <p>b) Déterminez la prise nécessaire afin d'assurer un niveau entre 63-66 dBμV sur la prise TV. Indiquez le niveau à la prise TV avec une précision d'un chiffre après la virgule pour une fréquence de 862 MHz.</p> <p>c) Quel doit être le niveau minimal à l'entrée du distributeur multimédia ?</p> <p>Table des valeurs à la page 14</p> <p>Echelle: 1 : 100</p> <p>Hauteur de la pièce : 2,6 m, Hauteur des prises: 0,3 m, milieu du distributeur multimédia: 1,4 m</p> <p>Câble d'alimentation des prises multi média: 2 x S-UTP 4x2 cat 5, 1x MK 96 L</p> <p>Schéma de principe :</p> <p>Le schéma de principe illustre la distribution de signal TV à partir d'un distributeur central DM08B (11 dB) alimenté par 90 dBμV. Les lignes de distribution sont connectées à sept pièces :</p> <ul style="list-style-type: none"> chambre 1 : 16.5m, DB11, 64.5 dBμV chambre 2 : 12m, DB11, 65.3 dBμV parents B : 7.5m, DB15, 63.1 dBμV parents F : 7.5m, DB15, 63.1 dBμV chambre 3 : 6.5m, DB15, 63.3 dBμV repas : 9m, DB11, 65.9 dBμV salon : 8.5m, DB15, 63 dBμV 	6	
Evaluation :			
Schéma dessiné correctement		1	
Niveau juste (~1/4 pt. par valeur)		2	
Niveau d'entrée WSP		1	
Choix des prises correctes pour assurer un niveau entre 63 et 66 dB μ V		1	
Longueur des câbles justes (+/- 1.5 m)		1	

Exercices		Nombre de points	
		maximal	obtenus
	Pour exercice 11: plan d'appartement échelle 1:100		

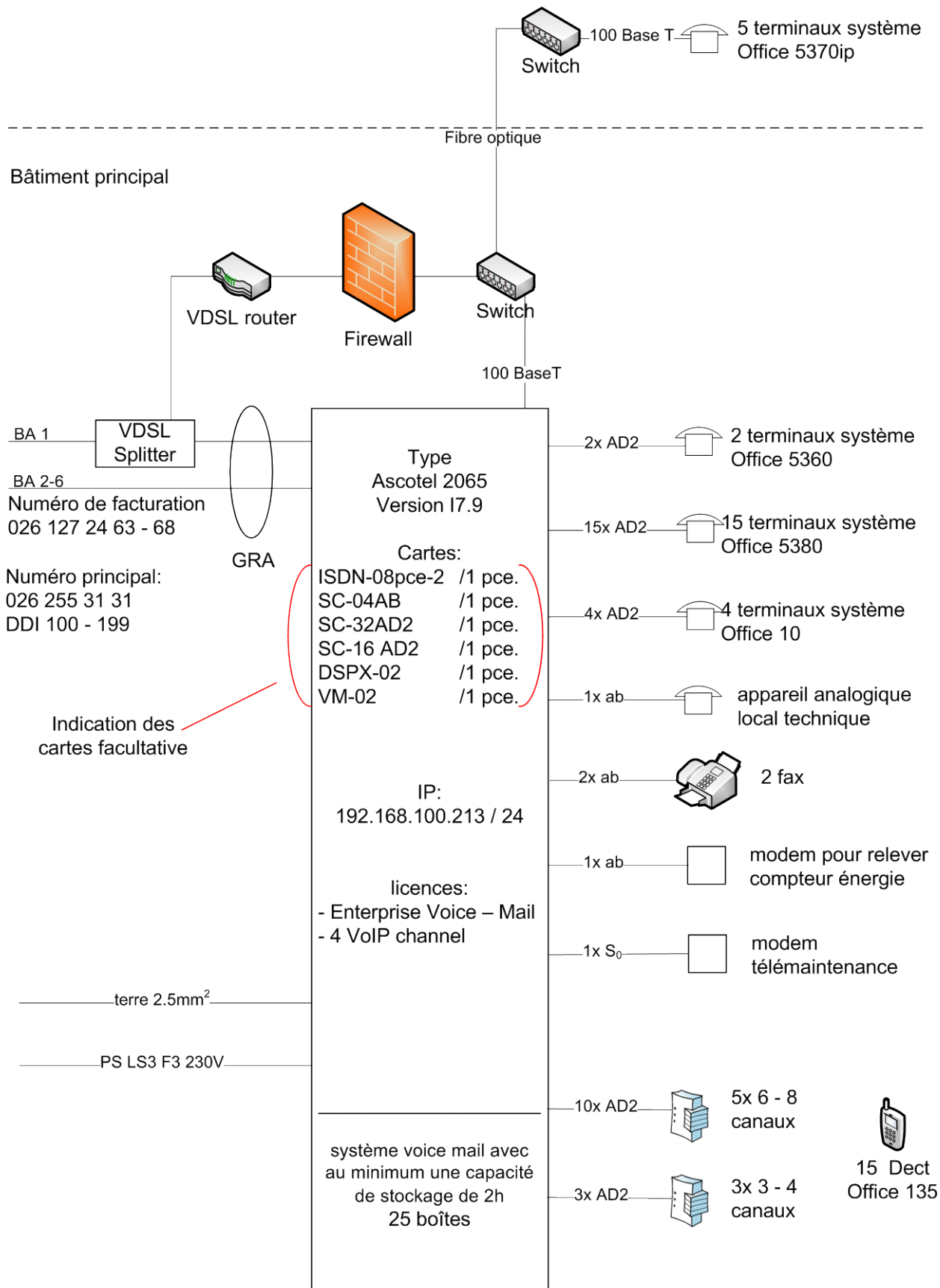


Exercices				Nombre de points	
				maximal	obtenus
<p><u>Catalogue d'atténuation pour tâche 11</u> Le tableau suivant sert de base pour effectuer les calculs.</p>					
Prise multimédia					
Type	Atténuation de passage	Atténuation de connexion	Découplage		
DB03	Prise terminale	5,2 dB	> 20 dB		
DB11	3,1 dB	11,5 dB	> 45 dB		
DB15	1,8 dB	14,5 dB	> 45 dB		
DB19	1,3 dB	19,5 dB	> 50 dB		
DB23	1,4 dB	24 dB	> 58 dB		
Distributeur					
double DM02A/B	3,7 dB		30 dB		
triple DM 03A/B	5,9 dB		30 dB		
quad DM04A/B	7,5 dB		30 dB		
sextuple DM06B	10 dB		>25 dB		
octuple DM08B	11 dB		>25 dB		
Dérivateur					
simple DM21B/C	2 dB	8 dB	-		
simple DM22B/C	1,0 dB	12 dB	-		
simple DM24B/C	0,8 dB	16 dB	-		
simple DM25B/C	0,8 dB	20 dB	-		
double DM31B/C	3,2 dB	10 dB	> 30 dB		
double DM32B/C	2 dB	12 dB	> 34 dB		
double DM34B/C	1,2 dB	16 dB	> 34 dB		
double DM35B/C	1,0 dB	20 dB	> 34 dB		
triple DM39A/B	2 dB	16 dB	> 30 dB		
quad DM36A/B	3,5 dB	12 dB	> 25 dB		
sextuple DM37B	6,0 dB	13 à 17,5 dB	> 32 dB		
octuple DM38B	8 dB	13 à 20 dB	> 32 dB		
Câble					
	MK 96 L	MK 15	MK 96 L		
50 MHz	4 dB / 100 m	2,8 dB / 100 m	0,04 dB / m		
600 MHz	15 dB / 100 m	10,1 dB / 100 m	0,15 dB / m		
862 MHz	18 dB / 100 m	13,1 dB / 100 m	0,18 dB / m		

Exercices		Nombre de points	
		maximal	obtenus
12.	<p>4.2.6 / B2</p> <p>Vous avez installé, mis en service et remis au client (Jean Dupont SA, route de Morat 11, 1700 Fribourg) le système suivant :</p> <p>PBX :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 6 raccordements Business-Line avec numéros de facturation 026 127 24 63 - 68 (0,5) - 100 numéros DDI avec numéro principal 026 255 31 31 (0,5) - 32 interfaces pour terminaux système (0,5) - 4 interfaces pour terminaux analogiques (0,5) - 2 interfaces pour appareils S0 (0,5) - 16 interfaces pour stations de base DECT (0,5) - Adresse IP: 192.168.100.213 /24 (0,5) <p>Terminals : (un seul appareil par interface)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 terminaux système avec confort normal - 15 terminaux système avec niveau de confort élevé (1) - 4 terminaux système simples - 2 téléfax (0,5) - 1 modem analogique pour le relevé du compteur électrique (0,5) - 1 téléphone analogique (local technique) (0,5) - 5 stations de base DECT avec 6 - 8 canaux vocaux - 3 stations de base DECT avec 3 - 4 canaux vocaux (1) - 15 portables DECT - 1 S0 pour la technique du bâtiment (maintenance et dérangements) (0,5) <p>Dans le bâtiment annexe, relié uniquement par de la fibre optique on trouve les appareils suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 5 terminaux avec confort élevé avec un total de 4 canaux VoIP (0,5) <p>Equipement complémentaire :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 25 boîtes voice mail avec une capacité de stockage de 2h (0,5) - 1 raccordement VDSL pour LAN (0,5) - Une ligne de 2.5 mm² relie l'installation à l'équipotentielle (0,5) - L'alimentation 230V se fait à partir du groupe LS3 F3 de l'UPS (0,5) <p>Tâche :</p> <p>Etablissez le schéma de principe pour la documentation de l'installation téléphonique. Pour ce faire, vous pouvez utiliser le produit de votre choix en indiquant les types et modèles d'appareils choisis.</p> <p>Complétez le schéma de principe du PBX sur la page suivante.</p> <p>Dessinez les appareils manquants sur le schéma de principe.</p> <p>Les symboles que vous ne connaissez pas peuvent être représentés sous forme de rectangles avec une légende.</p>	10	

Exercices		Nombre de points	
		maximal	obtenus
	Solution exercice 13. D'autres solutions sont également possibles.		

Bâtiment annexe



Exercices		Nombre de points	
		maximal	obtenus
13.	<p>4.2.9 / B3</p> <p>Complétez le schéma de principe avec :</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'adressage des composants - Concept IP sur la page suivante 	11	
<p>Pour 2 adresses IP 0,5 Total 4,0 Concept 0,5 Les adresses IP doivent être correctes Network, Subnet et Broadcast adresse. Les plages doivent correspondre au concept. L'étendue des plages n'est pas à évaluer.</p>			

Exercices					Nombre de points	
					maximal	obtenus
Concept IP pour tâche 13 d'autres solutions sont possibles						
IP adress start	IP adress end	type	zone	area	(1)	
10.10.10.0		network adress	private	intranet		
255.255.0.0		subnetmask	private	intranet		
10.10.10.255		broadcast adress	private	intranet	(0,5)	
10.10.10.1	10.10.10.20	network components	private	intranet		
10.10.10.21	10.10.10.40	server	private	intranet		
10.10.10.41	10.10.10.80	printer	private	intranet		
10.10.10.81	10.10.10.100	fixed clients	private	intranet		
10.10.10.101	10.10.10.254	dhcp range	private	intranet	(1)	
10.10.20.0		network adress	guest	extranet		
255.255.0.0		subnetmask	guest	extranet		
10.10.20.255		broadcast adress	guest	extranet	(0,5)	
10.10.20.1	10.10.20.20	network components	guest	extranet		
10.10.20.21	10.10.20.40	server	guest	extranet		
10.10.20.41	10.10.20.80	printer	guest	extranet		
10.10.20.81	10.10.20.100	fixed clients	guest	extranet		
10.10.20.101	10.10.20.254	dhcp range	guest	extranet	(1)	
10.10.30.0		network adress	vpn	intranet		
255.255.0.0		subnetmask	vpn	intranet		
10.10.30.255		broadcast adress	vpn	intranet	(0,5)	
10.10.30.1	10.10.30.20	network components	vpn	intranet		
10.10.30.21	10.10.30.40	server	vpn	intranet		
10.10.30.41	10.10.30.80	printer	vpn	intranet		
10.10.30.81	10.10.30.100	fixed clients	vpn	intranet		
10.10.30.101	10.10.30.254	dhcp range	vpn	intranet	(1)	
10.10.40.0		network adress	voice	intranet		
255.255.0.0		subnetmask	voice	intranet		
10.10.40.255		broadcast adress	voice	intranet	(0,5)	
10.10.40.1	10.10.40.20	network components	voice	intranet		
10.10.40.21	10.10.40.40	server	voice	intranet		
10.10.40.41	10.10.40.80	printer	voice	intranet		
10.10.40.81	10.10.40.100	fixed clients	voice	intranet		
10.10.40.101	10.10.40.254	dhcp range	voice	intranet	(0,5)	
fixed public IP		router	wan	internet		
<div> Pour 5 plages d'adresses IP 1 Les adresses IP doivent être correctes adresse Network, Subnet et Broadcast. Les plages doivent correspondent au concept. L'étendue des plages n'est pas à évaluer </div>						
Total					62	