



SERVICES CULTURE ÉDITIONS  
RESSOURCES POUR  
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP de Caen pour la  
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement  
professionnel**

**Brevet d'Études Professionnelles**

**SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES  
INDUSTRIELS et DOMESTIQUES**

**ÉPREUVE EP1**

**ÉTUDE D'UN SYSTÈME**

**Durée 4 heures – coefficient 5**

**DOSSIER SUJET**

**Notes à l'attention du candidat**

- Vous devrez répondre directement sur les documents du dossier sujet dans les espaces prévus ;
- Vous devrez rendre l'intégralité du dossier sujet à l'issue de l'épreuve ;
- Vous ne devrez pas noter vos nom et prénom sur ce dossier ;
- Vous devrez rendre ce dossier dans une copie anonymable que vous complétez.

<b>B.E.P. SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES INDUSTRIELS et DOMESTIQUES</b>			
Session 2010	<b>DOSSIER SUJET</b>	Durée : 4h	Page
Épreuve EP1		Coefficient : 5	S 1 / 19

**Problématique :**

Fort du succès du système de vidéo à la demande sur IP, le propriétaire du gîte a décidé d'étendre ce service à toutes les chambres proposées par le gîte.

L'entreprise SEID, dans laquelle vous êtes employé en tant que technicien, a été chargée de réaliser cette extension du système.

Vous aurez donc en charge d'installer, d'interconnecter, de paramétrer et de mettre en route les équipements nécessaires à cette extension.

**Partie 1 : Analyse du système (/55 pts)**

Avant d'installer les équipements nécessaires à l'extension du système, il vous est demandé de prendre connaissance du dossier technique et de faire le bilan de l'installation actuelle avant modifications.

**1.1. Analyse du contexte de travail**

1.1.1. Citer le nom de la société qui va utiliser le système de vidéo à la demande sur IP .

/1

1.1.2. Citer le nom de l'entreprise qui est chargée d'installer l'extension du système de vidéo à la demande sur IP.

/1

1.1.3. Donner le nom du système à installer.

/1

1.1.4. Expliquer en quoi le système de vidéo à la demande sur IP va simplifier la gestion du service de location de vidéo.

/2

<b>B.E.P. SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES INDUSTRIELS et DOMESTIQUES</b>			
Session 2010	<b>DOSSIER SUJET</b>	Durée : 4h	Page
Épreuve EP1		Coefficient : 5	S 2 / 19

1.2. **Bilan des équipements installés**

1.2.1. Compléter le tableau résumant la liste des équipements déjà installés, en indiquant :

- Le nom de chaque équipement
- Le (ou les) lieu(x) dans le(s)quel(s) est installé l'équipement.

Equipement	Nom de l'équipement	Lieu(x)
E1		
E2		
E3		
E4		
E5		

/5

1.2.2. Donner le format vidéo des fichiers utilisés dans le système du gîte.

/1

1.2.3. Donner le format audio des fichiers utilisés dans le système du gîte.

/1

1.2.4. Déterminer l'équipement qui stocke les fichiers multimédias.

/1

1.2.5. Déterminer l'équipement qui permet l'affichage et la restitution sonore des fichiers multimédias.

/1

1.2.6. Déterminer l'équipement qui permet la lecture des fichiers multimédias.

/1

1.2.7. À l'aide du rôle de chaque équipement défini dans le dossier technique, entourer, sur le document réponse n°1 (page 16/19), les équipements participant aux différentes fonctions remplies par le système. Vous respecterez la légende.

/4

**1.3. Bilan des interconnexions existantes**

1.3.1. Déterminer l'équipement qui permet l'interconnexion des équipements du réseau filaire du système.

/1

1.3.2. Déterminer l'équipement qui permet l'interconnexion des équipements du réseau sans fil du système.

/1

1.3.3. Dans le tableau ci-dessous :

/3

- > Cocher les cases correspondantes aux équipements reliés par chacune des liaisons (comme dans l'exemple donné pour L1).
- > Identifier le nom du cordon permettant de réaliser cette liaison.  
**Si aucun cordon ne réalise la liaison, vous écrirez « Aucun cordon » dans la colonne « Nom du cordon utilisé ».**

Équipements Liaisons	E1	E2	E3	E4	E5	Nom du cordon utilisé
L1	X	X				Cordon Ethernet
L2						
L3						
L4						

1.3.4. Déterminer le nombre de port Ethernet dont dispose le Switch.

/1

1.3.5. Est-ce suffisant pour interconnecter tous les équipements filaires ? Justifier votre réponse.

/2

1.4. Justification du choix des équipements

1.4.1. Déterminer la taille (diagonale) en pouce des écrans installés.

	/1
--	----

1.4.2. D'après l'annexe 2 du dossier technique, déterminer la distance de recul préconisée pour les écrans utilisés dans le système.

	/1
--	----

1.4.3. Dans la suite n°1, le recul est-il suffisant pour les clients qui regardent l'écran depuis le canapé ? Justifier votre réponse.

	/1
--	----

1.4.4. Déterminer la résolution des écrans installés dans les suites.

	/1
--	----

1.4.5. À l'aide de l'annexe 2 du dossier technique, justifier que la résolution du téléviseur correspond au label HD Ready.

	/1
--	----

1.4.6. À l'aide de la documentation constructeur du lecteur multimédia, indiquer la norme de définition d'affichage du lecteur multimédia.

	/1
--	----

1.4.7. L'association de ces 2 équipements permet-elle un affichage optimal ?

	/1
--	----

1.4.8. Énumérer les formats Audio et Vidéo supportés par le lecteur multimédia.

	/1
--	----

1.4.9. Les fichiers stockés sur le serveur peuvent-ils être lus par le lecteur multimédia ? Justifier votre réponse.

/1

1.4.10. Donner le nom des 2 partitions du disque dur du serveur.

/1

1.4.11. Indiquer le rôle de chacune des partitions du disque dur installé dans le serveur.

/1

1.4.12. Déterminer la capacité de chacune des partitions du disque dur. En déduire la capacité totale du disque dur.

/1

1.4.13. Sachant qu'un film de 2h, compressé au format vidéo MPEG-4 et au format audio MP3, occupe un espace disque de 700Mo. Calculer le nombre de films pouvant être stockés sur le serveur.

/2

1.4.14. Le disque dur pouvant stocker plus de 200 films, la fonction d'usage est-elle respectée ?

/1

<b>B.E.P. SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES INDUSTRIELS et DOMESTIQUES</b>			
Session 2010	<b>DOSSIER SUJET</b>	Durée : 4h	Page
Épreuve EP1		Coefficient : 5	S 6 / 19

1.4.15. En vous référant au dossier technique, cocher les standards utilisés par les équipements sans fil pour communiquer.

Standard	DWL-2100AP	DSM 510
IEEE 802.11.b	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
IEEE 802.11.g	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

/1

1.4.16. En vous référant au dossier technique, cocher dans le tableau ci-dessous les formats des clés de cryptage supportés par ces équipements sans fil.

DWL-2100AP	DSM 510
<input type="checkbox"/> WEP	<input type="checkbox"/> WEP
<input type="checkbox"/> WPA	<input type="checkbox"/> WPA

/1

1.4.17. D'après les questions précédentes, les équipements DWL2100-AP et DSM-510 ont-ils la possibilité de communiquer ?

/1

*Un flux vidéo est une suite d'images fixes diffusées dans le temps. Une image fixe non compressée a une résolution de 1080i (1920 pixels x 1080 lignes).*

1.4.18. Sachant que chaque pixel est codé sur 3 octets, calculer le nombre de bits nécessaire pour afficher cette image.

/2

1.4.19. Sachant qu'un film non compressé est composé de 25 images/s, calculer le débit (en bits/s) nécessaire pour afficher le film.

/1

1.4.20. Sachant qu'un film nécessite un débit de 1244160000 bits/s, peut-il être véhiculé sur un réseau Ethernet dont le débit maximum est de 100Mbits/s ? Justifier votre réponse.

/2

1.4.21. Un film compressé au format MPEG4 est une suite d'image compressée à 4ko chacune (ceci est une moyenne). A 25 images par seconde, ce film peut-il être véhiculé sur un réseau Ethernet (100Mbits/s)? Sur un réseau Wifi (débit théorique maximum = 54Mbits/s)? Justifier vos réponses.

/2

1.4.22. Conclure quant à la nécessité de compresser les fichiers multimédias pour les diffuser sur un réseau informatique.

/1

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'Enseignement Professionnel  
Réseau Scérén

<b>B.E.P. <u>S</u>YSTÈMES <u>É</u>LECTRONIQUES <u>I</u>NDUSTRIELS et <u>D</u>OMESTIQUES</b>			
Session 2010	<b>DOSSIER SUJET</b>	Durée : 4h	Page
Épreuve EP1		Coefficient : 5	S 8 / 19

## Partie 2 : Validation des solutions techniques et technologiques (/15 pts)

Il s'agira dans cette partie de lister et d'installer les équipements dans les chambres n°1 à 4. Les chambres étant identiques, l'étude portera uniquement sur la chambre n°4.  
Le propriétaire a décidé d'installer un écran de 26" de la même marque et de la même gamme que ceux déjà installés.  
L'écran et le lecteur multimédia seront installés sur un meuble positionné en face du lit, de façon à ce que les clients puissent visualiser la télévision couchés dans leur lit.

### 2.1. Justification du choix des équipements

2.1.1. En vous aidant de la fiche descriptive du téléviseur, donner la référence du téléviseur à installer.

/1

2.1.2. Lister les équipements à rajouter dans la chambre 4.

/2

2.1.3. À l'aide de l'annexe 2 du dossier technique, déterminer le recul nécessaire pour un écran HD Ready de cette taille.

/2

On donne ci-dessous les débits théoriques (en Mbits/s) du standard 802.11g par rapport à la distance en mètre du point d'accès sans fil :

Débit théorique	Portée (en intérieur)	Portée (en extérieur)
54Mbits/s	27m	75m
48Mbits/s	29m	100m
36Mbits/s	30m	120m
24Mbits/s	42m	140m
18Mbits/s	55m	180m
12Mbits/s	64m	250m
9Mbits/s	75m	350m
6Mbits/s	90m	400m

2.1.4. À l'aide d'un compas, tracer sur le document réponse n°2 (page 17/19), les arcs de cercles représentant la portée du point d'accès pour les débits théoriques de 54Mbit/s et 48Mbits/s. Respecter la légende.

/2

On estime qu'en dessous de 48Mbits/s, le débit n'est plus suffisant pour pouvoir transporter le flux audio/vidéo.

B.E.P. SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES INDUSTRIELS et DOMESTIQUES			
Session 2010	<b>DOSSIER SUJET</b>	Durée : 4h	Page
Épreuve EP1		Coefficient : 5	S 9 / 19

2.1.5. Déterminer le débit disponible au niveau du lecteur multimédia de la chambre n°4. Conclure quant à la faisabilité de l'installation.

/1

**2.2. Interconnexion des équipements**

2.2.1. Implanter sur le document réponse n°3 (page 18/19), en respectant la légende, les équipements afin de répondre aux exigences du client.

/1

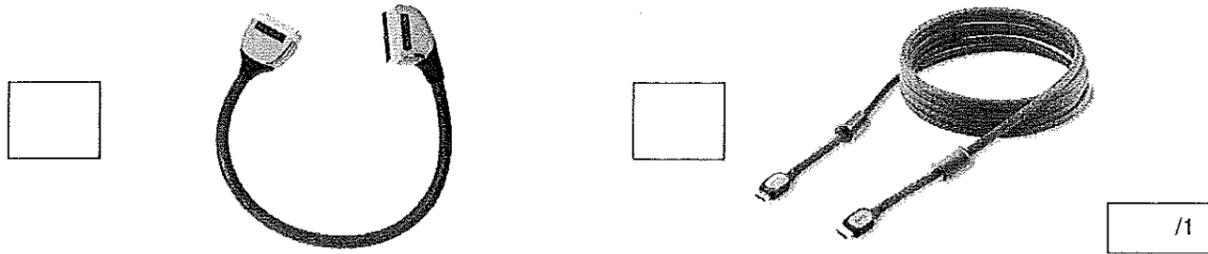
2.2.2. Compléter le tableau ci-dessous en indiquant :

- > Le nom de liaison correspondant à chacune des interconnexions ;
- > Si l'interconnexion est à réaliser par vos soins ou si elle est déjà réalisée.

Equipements interconnectés		Liaison	Etat des travaux	
Serveur (PC)	Switch	L1	<input checked="" type="checkbox"/> réalisé	<input type="checkbox"/> À réaliser
Point d'accès	Switch	L1	<input checked="" type="checkbox"/> réalisé	<input type="checkbox"/> À réaliser
Téléviseur suite n°1	DSM 510 suite n°1		<input type="checkbox"/> réalisé	<input type="checkbox"/> À réaliser
Téléviseur suite n°2	DSM 510 suite n°2		<input type="checkbox"/> réalisé	<input type="checkbox"/> À réaliser
Téléviseur pièce de vie	DSM 510 pièce de vie		<input type="checkbox"/> réalisé	<input type="checkbox"/> À réaliser
Téléviseur chambre n°1	DSM 510 chambre n°1		<input type="checkbox"/> réalisé	<input type="checkbox"/> À réaliser
Téléviseur chambre n°2	DSM 510 chambre n°2		<input type="checkbox"/> réalisé	<input type="checkbox"/> À réaliser
Téléviseur chambre n°3	DSM 510 chambre n°3		<input type="checkbox"/> réalisé	<input type="checkbox"/> À réaliser
Téléviseur chambre n°4	DSM 510 chambre n°4		<input type="checkbox"/> réalisé	<input type="checkbox"/> À réaliser
Point d'accès	DSM 510 suite n°1		<input type="checkbox"/> réalisé	<input type="checkbox"/> À réaliser
Point d'accès	DSM 510 suite n°2		<input type="checkbox"/> réalisé	<input type="checkbox"/> À réaliser
Point d'accès	DSM 510 pièce de vie		<input type="checkbox"/> réalisé	<input type="checkbox"/> À réaliser
Point d'accès	DSM 510 chambre n°1		<input type="checkbox"/> réalisé	<input type="checkbox"/> À réaliser
Point d'accès	DSM 510 chambre n°2		<input type="checkbox"/> réalisé	<input type="checkbox"/> À réaliser
Point d'accès	DSM 510 chambre n°3		<input type="checkbox"/> réalisé	<input type="checkbox"/> À réaliser
Point d'accès	DSM 510 chambre n°4		<input type="checkbox"/> réalisé	<input type="checkbox"/> À réaliser

/3  
-0,5 pt / erreur

2.2.3. Cocher la case du cordon à utiliser afin de réaliser l'interconnexion entre le téléviseur et le lecteur multimédia.



2.2.4. Compléter le document réponse n°4 (page 19/19) afin de réaliser cette interconnexion.

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'Enseignement Professionnel  
Réseau Scérén

<b>B.E.P. SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES INDUSTRIELS et DOMESTIQUES</b>			
Session 2010	<b>DOSSIER SUJET</b>	Durée : 4h	Page
Épreuve EP1		Coefficient : 5	S 11 / 19

### Partie 3: Vérification de la conformité de fonctionnement du système (/30 pts)

Il s'agira, dans cette partie, de paramétrer le nouvel équipement de la chambre n°1 de façon à ce qu'il puisse s'adapter aux équipements existants.

On définit le plan d'adressage suivant :

- Adresse IP du PC serveur : 192.168.1.1 – 255.255.255.0
- Adresse IP du point d'accès Wifi : 192.168.1.254 -255.255.255.0
- Adresse IP du lecteur multimédia de la suite 1 : 192.168.1.2 – 255.255.255.0
- Adresse IP du lecteur multimédia de la suite 2 : 192.168.1.3 – 255.255.255.0
- Adresse IP du lecteur multimédia de la pièce de vie : 192.168.1.4 – 255.255.255.0

#### 3.1. Paramétrage du lecteur multimédia

3.1.1. Donner le nom du nouvel équipement qui nécessite une adresse IP.

/1

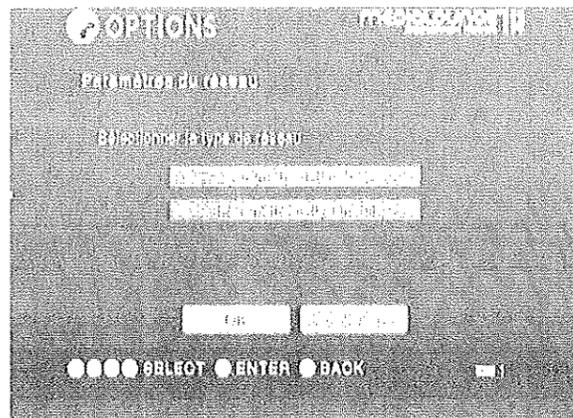
3.1.2. Compléter le menu de programmation ci-dessous afin d'attribuer une adresse IP et un masque de sous réseau au lecteur multimédia de la chambre n°1 de façon qu'il soit sur le même segment réseau que les équipements existants :



/4

B.E.P. SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES INDUSTRIELS et DOMESTIQUES			
Session 2010	DOSSIER SUJET	Durée : 4h	Page
Épreuve EP1		Coefficient : 5	S 12 / 19

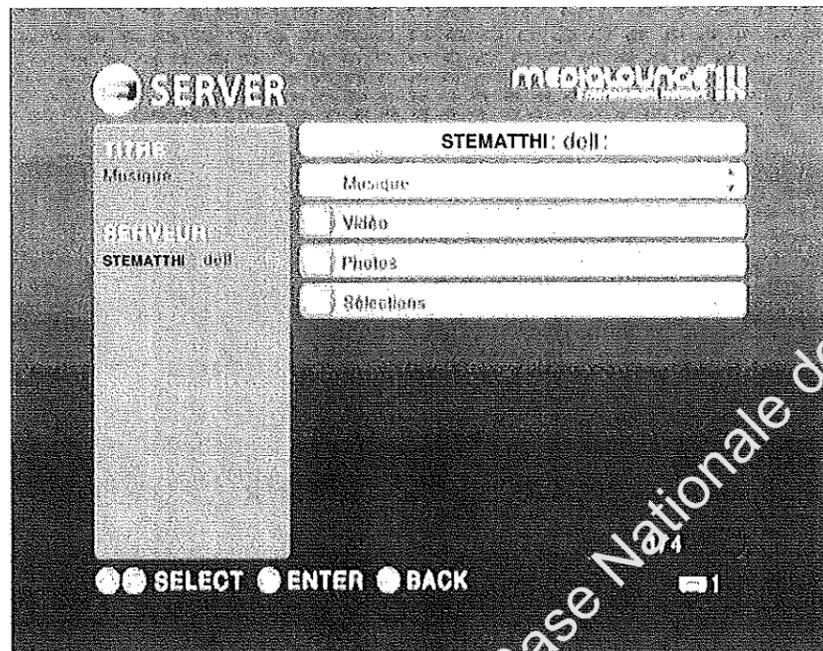
3.1.3. Sur le menu de programmation ci-dessous, entourer la sélection correspondant à la bonne infrastructure réseau utilisée par le lecteur multimédia pour qu'il puisse se connecter aux équipements existant.



/1

### 3.2. Vérification du fonctionnement

3.2.1. Entourer, en bleu, sur le menu ci-dessous l'information permettant de vérifier le nom du serveur de fichiers multimédias. Le lecteur de fichier multimédia va-t-il chercher les fichiers sur le bon serveur. Vous justifierez votre réponse.



/1

**Justifications :**

/1

On a attribué au lecteur multimédia l'adresse IP 192.168.1.5 – 255.255.255.0

<b>B.E.P. SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES INDUSTRIELS et DOMESTIQUES</b>			
Session 2010	<b>DOSSIER SUJET</b>	Durée : 4h	Page
Épreuve EP1		Coefficient : 5	S 13 / 19

3.2.2. Indiquer la commande que vous allez effectuer (dans l'invite de commandes d'un PC) pour vérifier le raccordement du lecteur multimédia sur le réseau.

/2

Le client de la chambre n°3 se plaint que son lecteur multimédia ne fonctionne plus.  
Vous exécutez la commande ping depuis le serveur vers ce lecteur et vous obtenez la réponse suivante :

```
C:\Documents and Settings\dell>ping 192.168.1.7
Envoi d'une requête 'ping' sur 192.168.1.7 avec 32 octets de données :
Délai d'attente de la demande dépassé.
Statistiques Ping pour 192.168.1.7:
    Paquets : envoyés = 4, reçus = 0, perdus = 4 (perte 100%),
```

3.2.3. Déterminer l'adresse IP testée.

/2

3.2.4. Donner le résultat du test.

/1

3.2.5. Compléter le tableau ci-dessous afin d'en déduire les pannes probables.

/9

Hypothèse de dysfonctionnement	Probable ? (OUI/NON)	Justifications
Le serveur de fichiers est éteint		
Le lecteur de la chambre 3 n'est plus alimenté		
Le cordon Ethernet entre le lecteur de la chambre 3 et le Switch est coupé		
L'adresse IP du lecteur multimédia est erronée		
Le lecteur multimédia est hors de portée du point d'accès sans fil		
Le cordon HDMI est débranché		
	X 0,5 pt	X 1pt

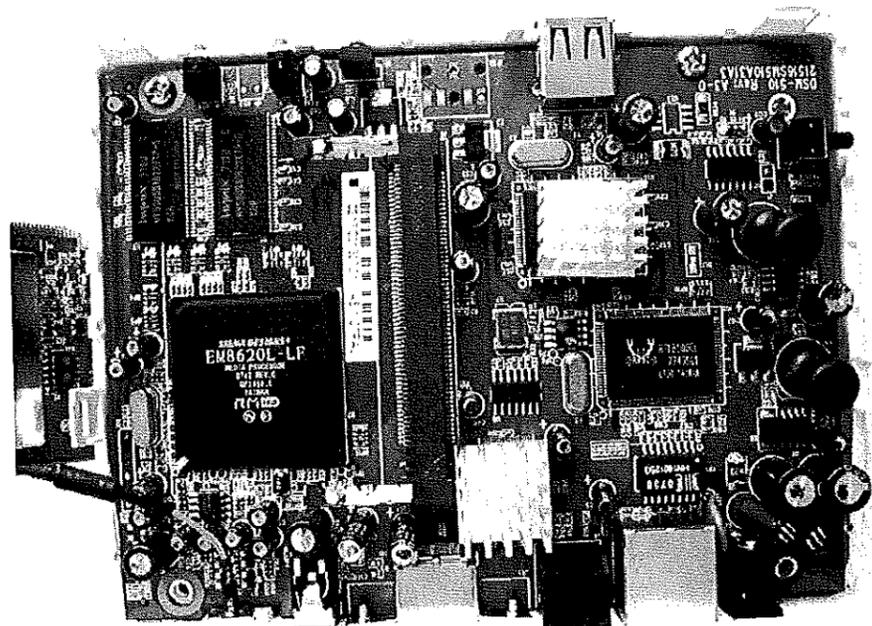
Plusieurs clients se sont plaints que le lecteur multimédia de la chambre n°3 ne fonctionne plus. Après le passage d'un technicien de votre société, la panne diagnostiquée est la défaillance du composant intégré dans le DSM510 assurant la décompression des fichiers multimédias.

B.E.P. <u>S</u> YSTÈMES <u>E</u> LECTRONIQUES <u>I</u> NDUSTRIELS et <u>D</u> OMESTIQUES			
Session 2010	<b>DOSSIER SUJET</b>	Durée : 4h	Page
Épreuve EP1		Coefficient : 5	S 14 / 19

3.2.6. En vous aidant de la documentation technique mise à votre disposition, déterminer la référence de ce composant.

/2

3.2.7. Entourer en bleu ce composant sur la carte électronique ci-dessous.



/2

Le composant de la marque Sigma Design est défectueux.

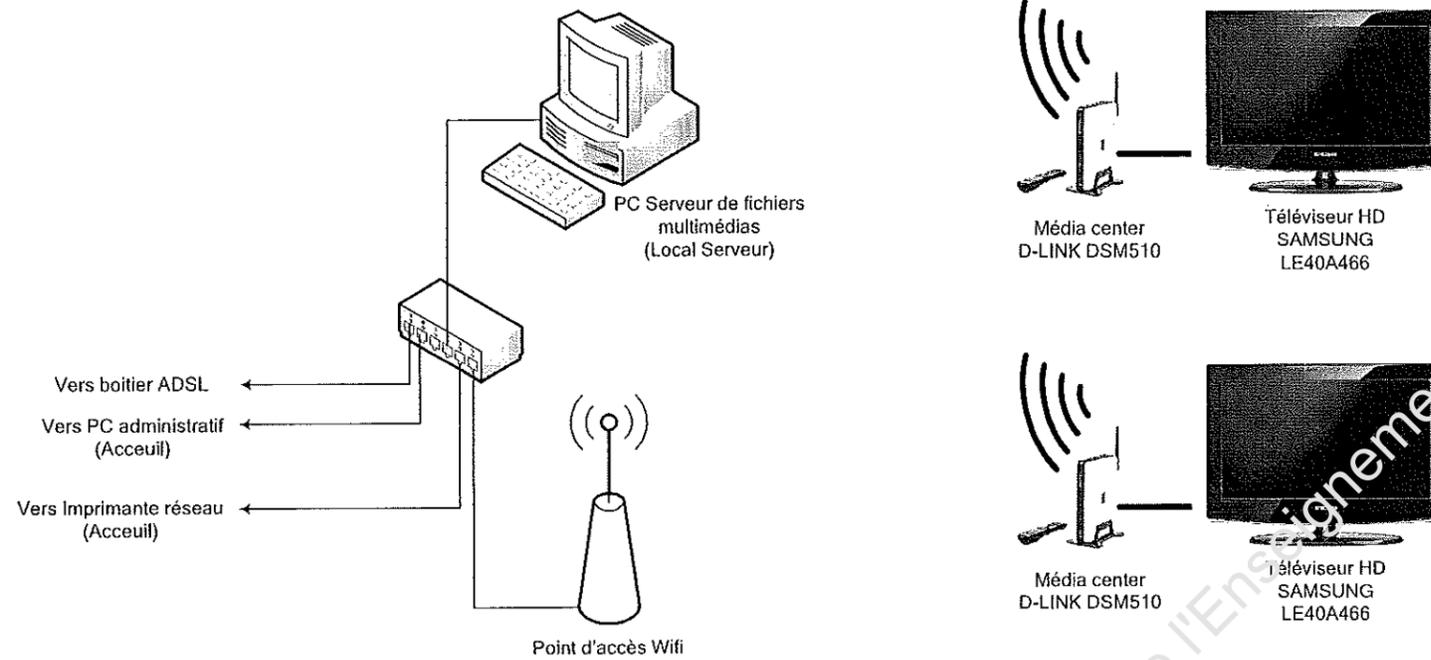
3.2.8. Est-il possible de remplacer ce composant facilement ? Justifier votre réponse.

/2

3.2.9. Le DSM510 défectueux étant sous garantie qu'allez-vous proposer comme solution au client ?

/2

Document réponse n°1 : Découpage fonctionnel du système

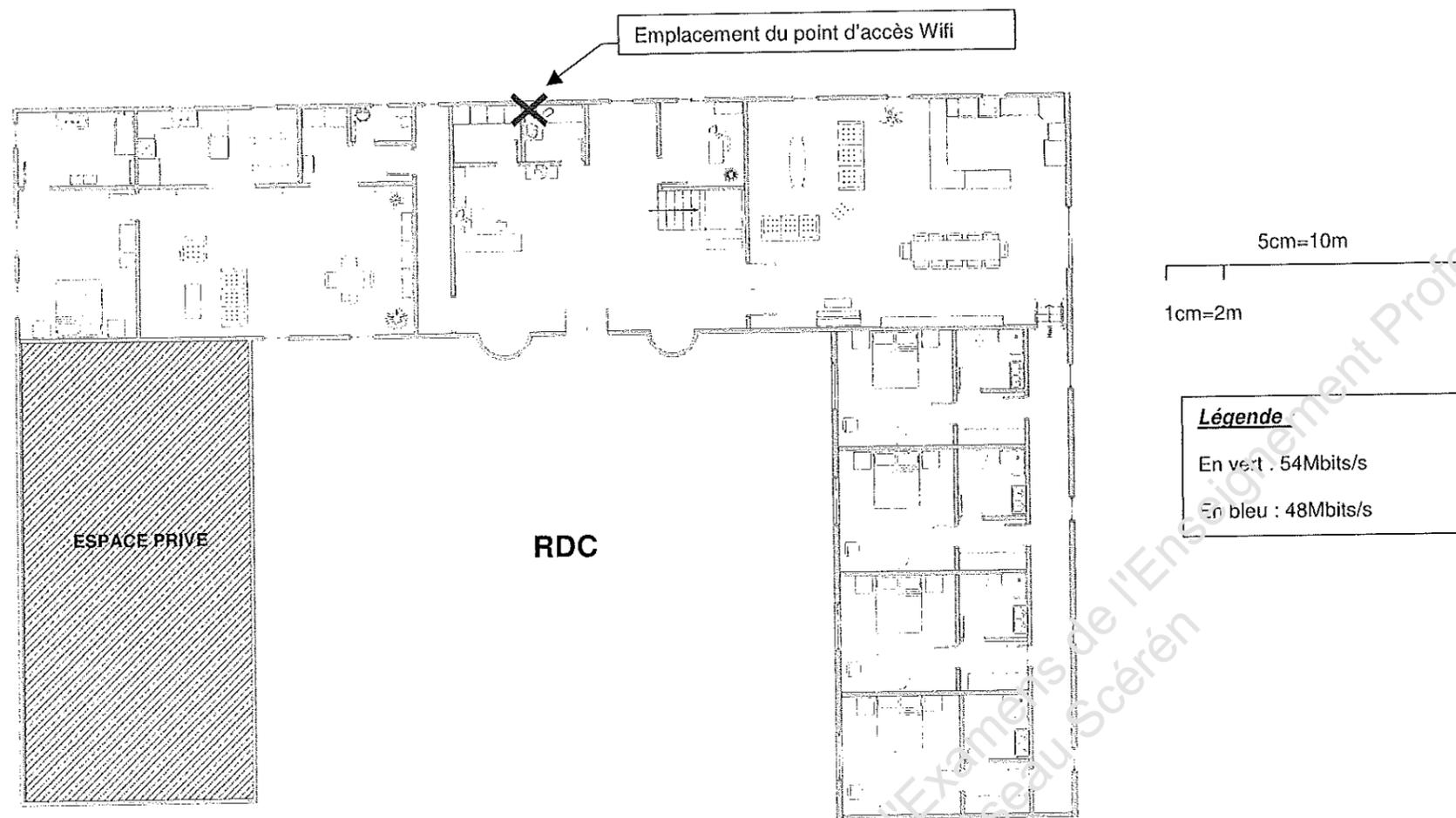


**Légende :**

- **En vert :** fonction « Sélection de fichiers multimédias, gestion des commandes de lecture et réglage du volume sonore »
- **En bleu :** fonction « Stockage et diffusion des fichiers multimédias »
- **En rouge :** fonction « Transfert des fichiers multimédias »
- **En noir :** fonction « Conversion des fichiers multimédias en signal A/V »
- **En pointillés :** fonction « Affichage et restitution sonore »

**B.E.P. SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES INDUSTRIELS et DOMESTIQUES**

Session 2010	<b>DOSSIER SUJET</b>	Durée : 4h	Page
Épreuve EP1		Coefficient : 5	S 16 / 19



B.E.P. SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES INDUSTRIELS et DOMESTIQUES

Session 2010

Épreuve EP1

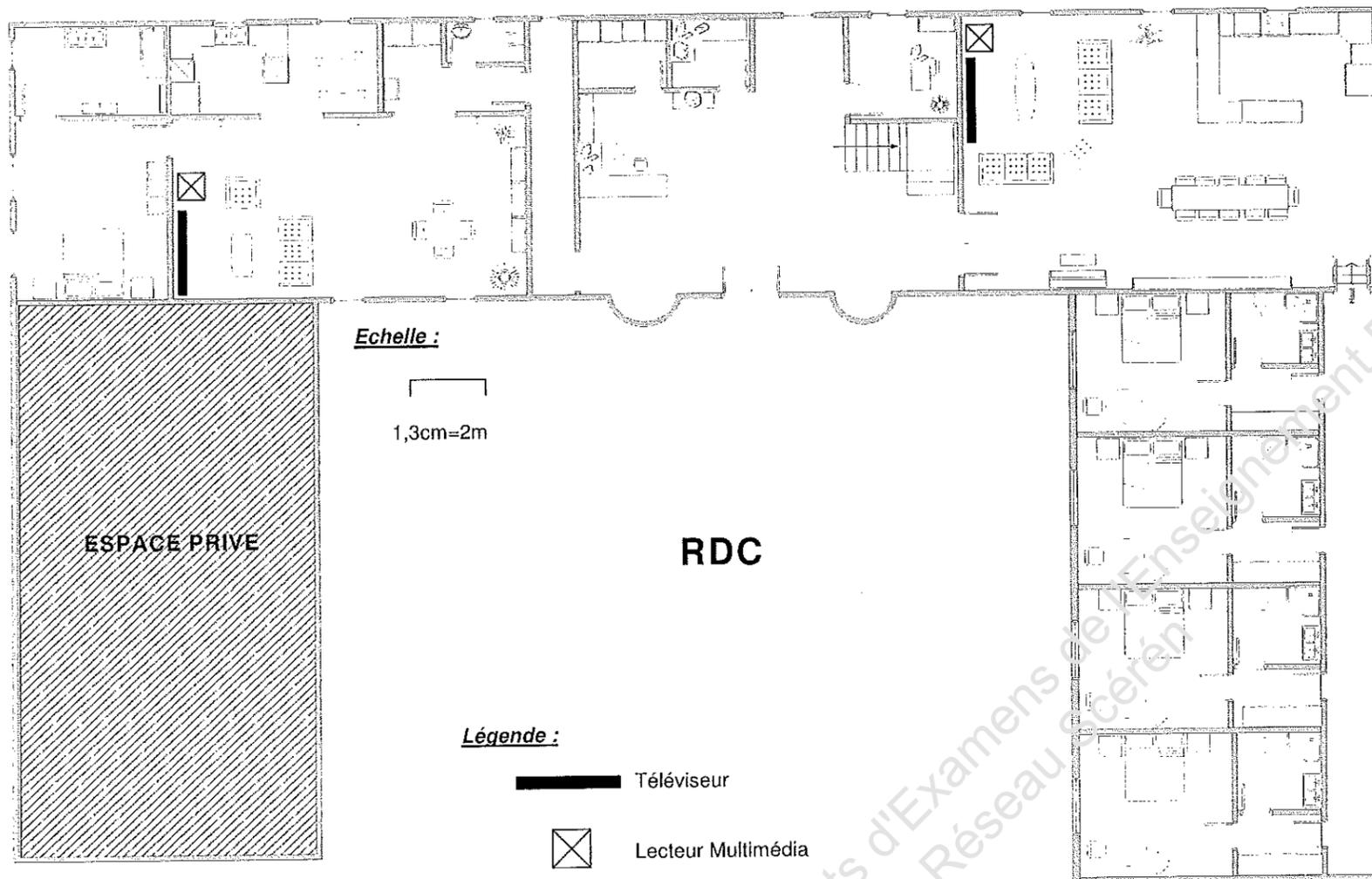
DOSSIER SUJET

Durée : 4h

Coefficient : 5

Page

S 17 / 19



**B.E.P. SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES INDUSTRIELS et DOMESTIQUES**

Session 2010

Épreuve EP1

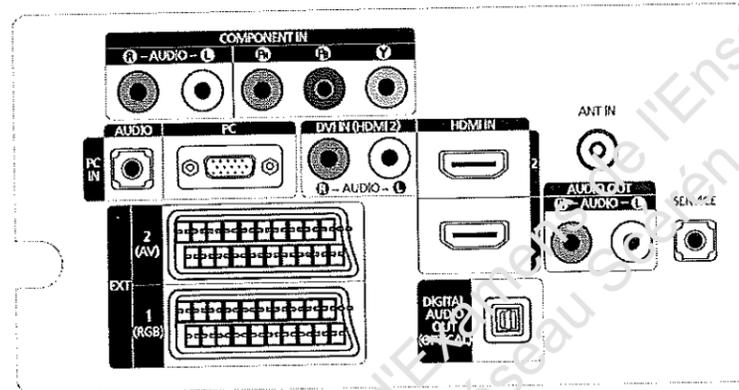
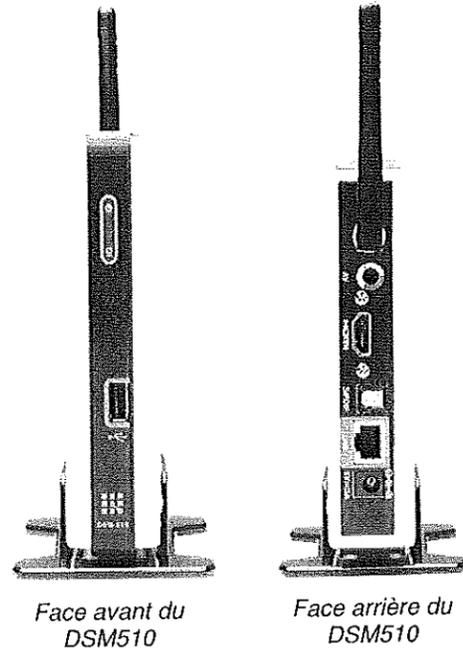
**DOSSIER SUJET**

Durée : 4h

Coefficient : 5

Page

S 18 / 19



Connectique sur le côté du téléviseur Samsung LE26A466

Connectique sur la face arrière du téléviseur Samsung LE26A466

B.E.P. SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES INDUSTRIELS et DOMESTIQUES

Session 2010  
Épreuve EP1

DOSSIER SUJET

Durée : 4h  
Coefficient : 5

Page  
S 19 / 19