DANS CE CADRE

Académie : Session : 2014

Examen : Brevet d'Études Professionnelles Systèmes Électroniques Numériques Série :

Spécialité/option : Repère de l'épreuve : EP1

Épreuve/sous épreuve : Partie Électronique

NOM :

(en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)

Prénoms : N° du candidat

Né(e) le :

(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)

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.

ÉPREUVE EP1

ÉTUDE D'UN SYSTÈME
Partie Électronique

«Réseau d'une T.P.E : Espace cyber»

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.
- Il est conseillé de consacrer 30 min à la lecture du dossier avant de répondre aux questions.
- Calculatrice de poche à fonctionnement autonome autorisée (cf. circulaire n° 99-186 du 16-11-1999).

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Barème

PARTIE 1 : APPROPRIATION DE L'INSTALLATION

QUESTION	Nombre de POINTS
1.1	/1
1.2	/1.5
1.3	/0.5
1.4	/0.5
1.5	/1
1.6	/1
1.7	/1
1.8	/0.5
1.9	/2
TOTAL Partie 1	**/ 9**

PARTIE 3 : PRÉPARATION DE L'INSTALLATION

QUESTION	Nombre de POINTS
3.1	/5
3.2	/3
TOTAL Partie 3	**/ 8**

PARTIE 4 : PARAMÉTRAGE RÉSEAU

QUESTION	Nombre de POINTS
4.1	/1
4.2	/2
4.3	/0.5
4.4	/0.5
4.5	/0.5
4.6	/0.5
4.7	/3
4.8	/1
4.9	/1
4.10	/3
TOTAL Partie 4	**/ 13**

PARTIE 2 : DESCRIPTION ET CHOIX DES MATÉRIELS

QUESTION	Nombre de POINTS
2.1	/2.5
2.2	/1.25
2.3	/1.25
2.4	/0.5
2.5	/0.5
2.6	/1.5
2.7	/0.5
2.8	/0.5
2.9	/1
2.10	/0.5
2.11	/1
2.12	/0.5
2.13	/1
2.14	/1.5
2.15	/1
2.16	/1.25
2.17	/1
2.18	/0.5
2.19	/0.5
2.20	/1
2.21	/0.5
2.22	/3
2.23	/1
2.24	/0.5
2.25	/0.5
2.26	/1
2.27	/0.5
2.28	/0.5
2.29	/1
2.30	/1
2.31	/1.25
TOTAL Partie 2	**/ 30**

TOTAL : / 60

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Analyse de fonctionnement du système

Mise en situation

Une **T**rès **P**etite **E**ntreprise (TPE) propose à ses clients la vente, la maintenance de matériel informatique ainsi qu'un accès à internet via un espace cyber.

La société emploie 3 personnes *:*

- un vendeur,
- un technicien pour la préparation des commandes,
- un technicien pour la maintenance et la gestion de l'espace cyber.

1. Appropriation de l'installation domestique

Question 1.1

Rappeler les services proposés par cette T.P.E.

Question 1.2

Citer les objets techniques qui composent ce système.

Question 1.3

Donner les éléments mis en œuvre entre la caméra IP et le switch.

Question 1.4

Donner la signification du sigle « C.P.L ».

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Question 1.5

Donner le rôle de la Livebox.

Question 1.6

Donner le rôle du switch DLINK.

Question 1.7

Donner le rôle de l'autocommutateur O'BOX.

Question 1.8

Citer les liaisons qui participent à l'acheminement des données entre la Livebox et les postes informatiques contenus dans le réseau.

Question 1.9

Donner la signification de LAN et de WAN.

LAN :

WAN :

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

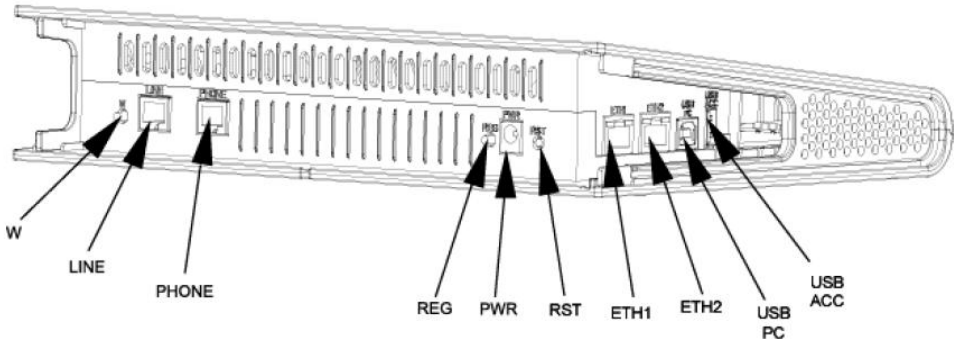
Description des matériels du système technique

2. Description et justification du choix des matériels de l'installation

- **Livebox Sagem F@st3202**

Question 2.1

Donner une brève description des éléments repérés ci-dessous.



Nom	Description
W	
LINE	
PHONE	
REG	
PWR	
RST	
ETH1	
ETH2	
USB PC	
USB ACC	

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Question 2.2

Indiquer brièvement la fonction de chacun de ces symboles.

Symbole	Fonction

Question 2.3

Cocher les voyants actifs d'après la configuration suivante:

« Connexion internet activée et synchronisée, téléphonie activée mais hors communication, trafic sur le réseau local, Wi-Fi désactivée ».

Marquage					
Allumé fixe					
Clignotement					
Eteint					

Question 2.4

Rappeler le nom d'utilisateur et son mot de passe (par défaut) afin d'accéder au serveur web de configuration de la Livebox.

Utilisateur : Mot de passe :

Question 2.5

Donner l'adresse IP par défaut à taper dans le navigateur Web, afin d'accéder au serveur Web de configuration de la Livebox (sachant que la Livebox sera reliée au LAN par le port ETH1).

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Question 2.6

Donner la méthode précise permettant d'effectuer une remise à zéro de la Livebox (en cas de perte du mot de passe).

Question 2.7

Donner la tension d'alimentation de la Livebox.

Question 2.8

Donner le nombre de broches de l'embase RJ11de la Livebox.

Question 2.9

Donner le nombre de contacts utilisés par l'embase RJ11 pour la liaison ADSL. Préciser les numéros des contacts ainsi que leurs noms.

Question 2.10

Donner le nombre de broches de l'embase RJ45 de la Livebox.

Question 2.11

Donner le nombre de contacts utilisés par l'embase RJ45 pour la liaison LAN. Préciser les numéros des contacts ainsi que leurs noms.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

- **Switch DLINK 3226S**

Question 2.12

Donner le nombre de ports disponibles sur ce switch.

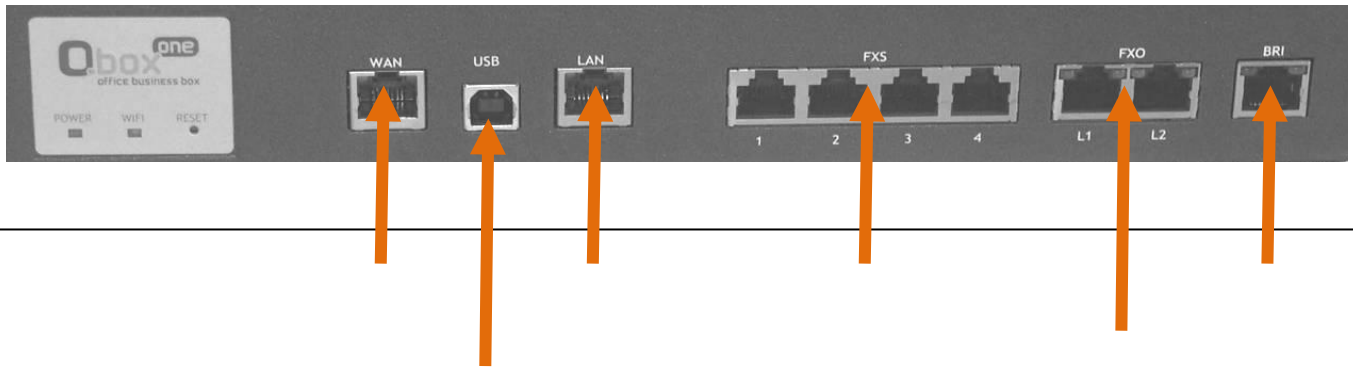
Question 2.13

Justifier le nombre de ports du switch utilisé pour notre installation.

- **O'BOX ONE**

Question 2.14

Identifier les éléments fléchés sur la face avant de l'autocommutateur.



Question 2.15

Donner le rôle des différents ports.

FXO	
FXS	
BRI	
WAN	

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Question 2.16

Citer les cinq types de téléphone que l'on peut utiliser avec cet autocommutateur.

Question 2.17

Préciser le débit maximum du port WAN.

Question 2.18

Donner le nom du logiciel qui permet d'administrer l'autocommutateur.

- **Téléphone a10.**

Question 2.19

Préciser le type de réseau qui permet de raccorder le téléphone a10.

Question 2.20

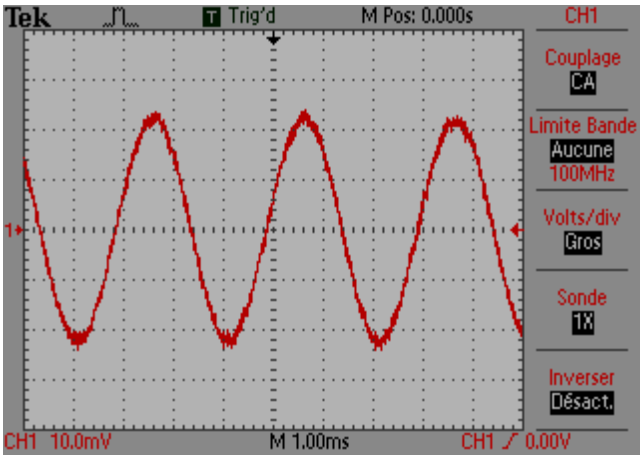
Préciser le nombre de numéros téléphoniques mémorisables dans ce téléphone.

Question 2.21

Indiquer le mode de fonctionnement du téléphone lorsque que le commutateur est placé sur TONE, sachant qu'il peut fonctionner en mode fréquences vocales ou en mode impulsions décimales.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

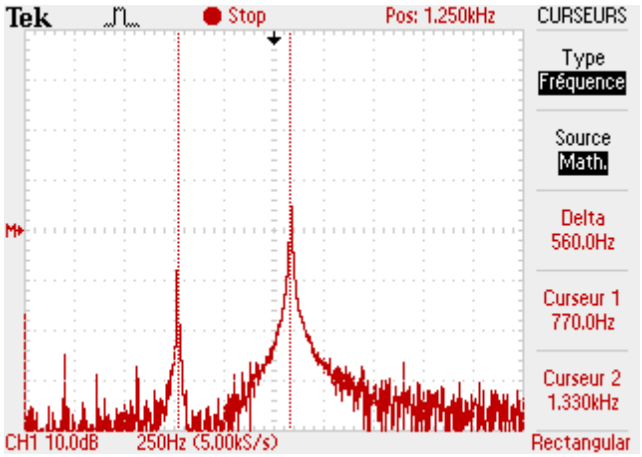
Lors d'une prise de ligne on observe le signal suivant entre le téléphone et l'autocommutateur :



Question 2.22

Déterminer la période de ce signal et en déduire sa fréquence.

Lors de l'appuie sur une touche du clavier on observe le spectre du signal suivant :



Les **codes DTMF** (Dual-tone multi-frequency) sont les combinaisons de fréquences utilisées pour la téléphonie moderne (en opposition au codage par impulsions). Ces codes ont permis la création de services vocaux.

	1209 Hz	1336 Hz	1477 Hz
697 Hz	1	2	3
770 Hz	4	5	6
852 Hz	7	8	9
941 Hz	*	0	#

Question 2.23

Relever les valeurs de fréquences correspondantes aux deux raies de l'oscillogramme ci-dessus.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Question 2.24

Déterminer la touche du clavier sur laquelle on vient d'appuyer.

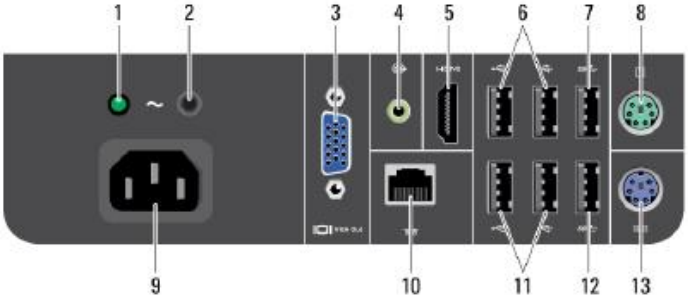
- **Poste DELL OPTIPLEX 9010**

Question 2.25

Donner la différence entre le poste informatique DELL OPTIPLEX 9010 et un poste informatique de bureau standard.

Question 2.26

Citer les quatre éléments de la figure ci-dessous qui seront utilisés pour le câblage des postes DELL dans l'espace cyber.



Question 2.27

Donner le nombre de ports USB 3.0 du DELL OPTIPLEX 9010.

Question 2.28

Donner le nom du connecteur de souris/clavier repéré 8 et 13.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

- **Module CPL**

Question 2.29

Expliquer le principe de fonctionnement du CPL.

Question 2.30

Indiquer le nom des indicateurs suivants.

Image	Nom

Question 2.31

Cocher les voyants actifs d'après le cas suivant et indiquer leur couleur le cas échéant.

Transmission de données par Ethernet avec un débit de 60Mbits/s.

Marquage			
Allumé fixe			
Clignotement			
Couleur			
Éteint			

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Mise en œuvre de l'installation

3. Analyse et préparation de l'installation

Question 3.1

Proposer un schéma de câblage de l'installation de la TPE.

Station client

Imprimante magasin

PC Vendeur

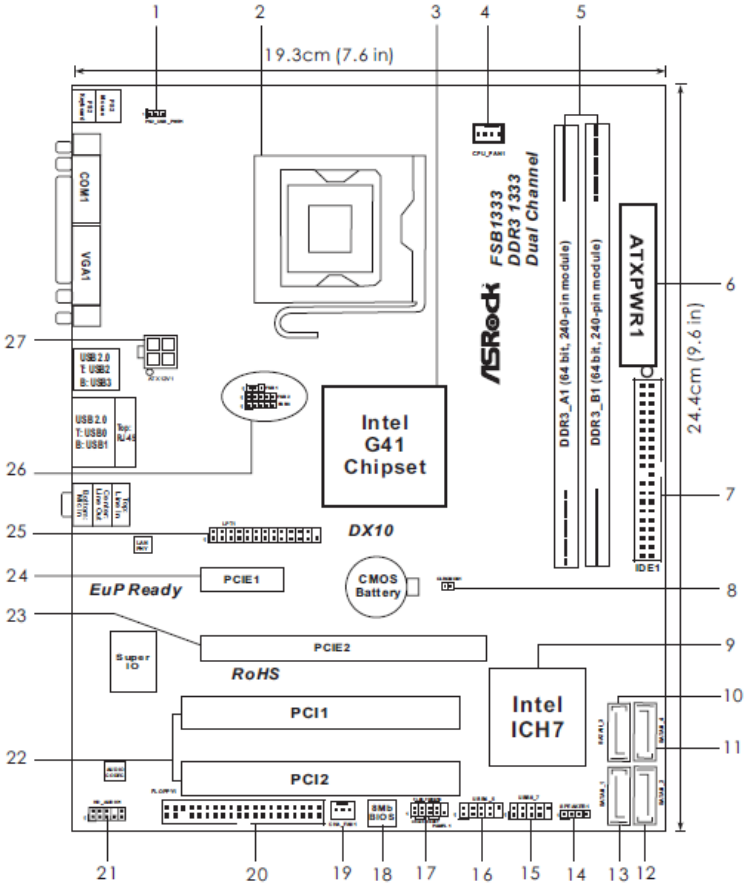
Imprimante atelier

PC Maintenance

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Un client désire vous acheter une nouvelle unité centrale. Vous devez procéder à son assemblage.

L'image de la carte mère de l'ordinateur est donnée ci-dessous :

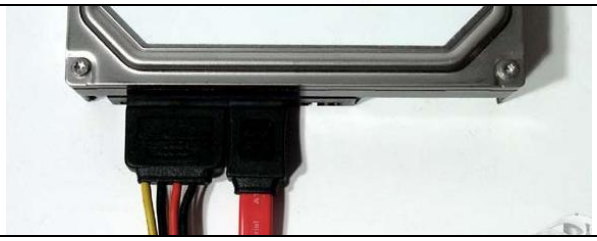


1 PS2_USB_PWR1 Jumper
2 775-Pin CPU Socket
3 North Bridge Controller
4 CPU Fan Connector (CPU_FAN1)
5 2 x 240-pin DDR3 DIMM Slots
(Dual Channel: DDR3_A1, DDR3_B1; Blue)
6 ATX Power Connector (ATXPWR1)
7 IDE1 Connector (IDE1, Blue) (HD_AUDIO1, Lime)
8 Clear CMOS Jumper (CLRCMOS1)
9 South Bridge Controller
10 Third SATAII Connector (SATAII_3; Orange)
11 Fourth SATAII Connector (SATAII_4; Orange)
12 Secondary SATAII Connector (SATAII_2; Red)
13 Primary SATAII Connector (SATAII_1; Red)
14 Chassis Speaker Header (SPEAKER 1, Purple)
15 USB 2.0 Header (USB6_7, Blue)
16 USB 2.0 Header (USB4_5, Blue)
17 System Panel Header (PANEL1, Orange)
18 BIOS SPI Chip
19 Chassis Fan Connector (CHA_FAN1)
20 Floppy Connector (FLOPPY1)
21 Front Panel Audio Header
22 PCI Slots (PCI1- 2)
23 PCI Express x16 Slot (PCIE2)
24 PCI Express x1 Slot (PCIE1)
25 Print Port Header (LPT1, Purple)
26 FSB1 / FSB2 / FSB3 Jumper
27 ATX 12V Connector (ATX12V1)

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Question 3.2

Remplir le tableau de la page suivante, en indiquant le repère des différents connecteurs de la carte mère sur lequel l'élément est à câbler. Vous préciserez le nom de cet élément.

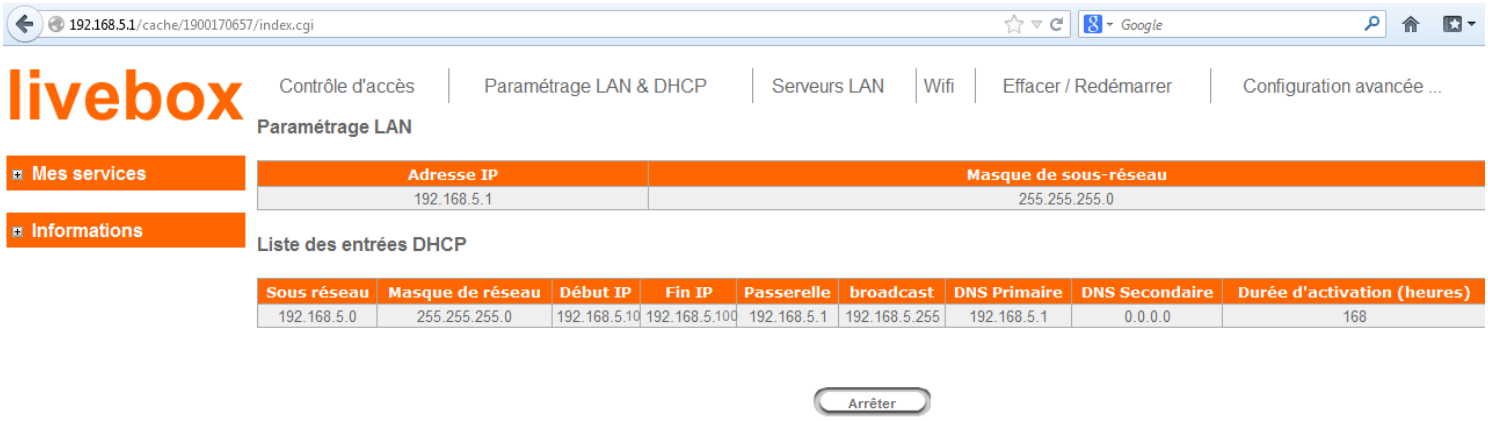
Élément à connecter	Nom de l'élément	Repère
		

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Paramétrage de l'installation

4. Paramétrage réseau de l'installation domestique

La Livebox utilise la fonction serveur DHCP



Question 4.1

Donner le rôle du serveur DHCP.

Question 4.2

Indiquer le nombre maximum d'adresses que le serveur DHCP peut attribuer, en vous aidant de l'image précédente.

Question 4.3

Donner l'adresse IP d'accès à l'interface WEB de la Livebox.

Question 4.4

Indiquer si cette adresse est publique ou privée.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Question 4.5

Préciser la classe de cette adresse IP.

Question 4.6

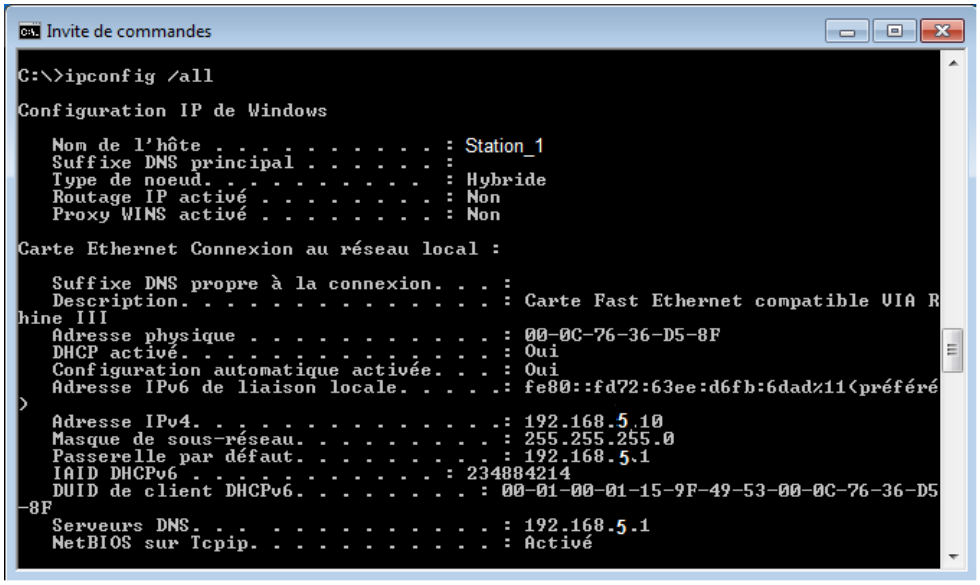
Donner la valeur du masque de sous réseau par défaut.

Question 4.7

Effectuer le calcul suivant afin de déterminer **l'adresse du réseau**.

192.168.5.12
et
255.255.255.0

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE



Question 4.8

Donner l'adresse IP de la station 1 en notation CIDR, d'après l'image ci-dessus.

Question 4.9

Donner l'adresse MAC de la carte réseau.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Question 4.10

Compléter le plan d'adressage de l'installation en tenant compte des critères suivants :

- Station 1 à 10 sont gérées par le serveur DHCP.
- Livebox, O'BOX, imprimante, caméra IP et les PC vendeur-technicien sont configurés en IP statique.

Nom	Adresse IP en notation CIDR
Livebox	
O'BOX one	192.168.5.101 /24
Imprimante magasin	
Caméra IP	
PC Vendeur	192.168.5.110 /24
PC Maintenance	192.168.5.111 /24
Station 1	
Station 2	
Station 3	
Station 4	
Station 5	192.168.5.14 /24
Station 6	
Station 7	
Station 8	
Station 9	
Station 10	