

Brevet d'Études Professionnelles

Systemes Électroniques Numériques

ÉPREUVE EP1

ÉTUDE D'UN SYSTÈME Partie Électronique

«Réseau d'une T.P.E. : Espace cyber»

DOSSIER TECHNIQUE

Notes à l'attention du candidat

- ce dossier n'est pas à rendre à l'issue de l'épreuve.

Brevet d'Études Professionnelles Systemes Électroniques Numériques	CODE : 255512	SESSION 2014	DT
ÉPREUVE EP1 – Partie Électronique	Durée : 3h	Coefficient : 3	Page 1/18

SOMMAIRE

1. Présentation du système

1.1 Présentation du système et désignation des liaisons.....	page 3
1.2 Schéma synoptique du système.....	page 4
1.3 Définition des liaisons du synoptique.....	page 5

2. Description des éléments du système

2.1 Livebox Sagem F@st3202.....	page 6
2.2 SWITCH DLINK 3226S.....	page 11
2.3 O'BOX ONE.....	page 12
2.4 Téléphone a10.....	page 15
2.5 Poste informatique DELL OPTIPLEX 9010.....	page 17
2.6 Module CPL : AV500.....	page 18

1. Présentation du système

1.1 Présentation du système et désignation des liaisons



Une Très Petite Entreprise (T.P.E.) implantée sur le secteur de Dunkerque, 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
- 2 techniciens :
 - 1 pour la préparation des commandes
 - 1 pour la maintenance et la gestion de l'espace cyber.

La société a investi dans une solution de distribution téléphonique autour d'un autocommutateur IPBX afin de communiquer en interne entre les membres de la société.

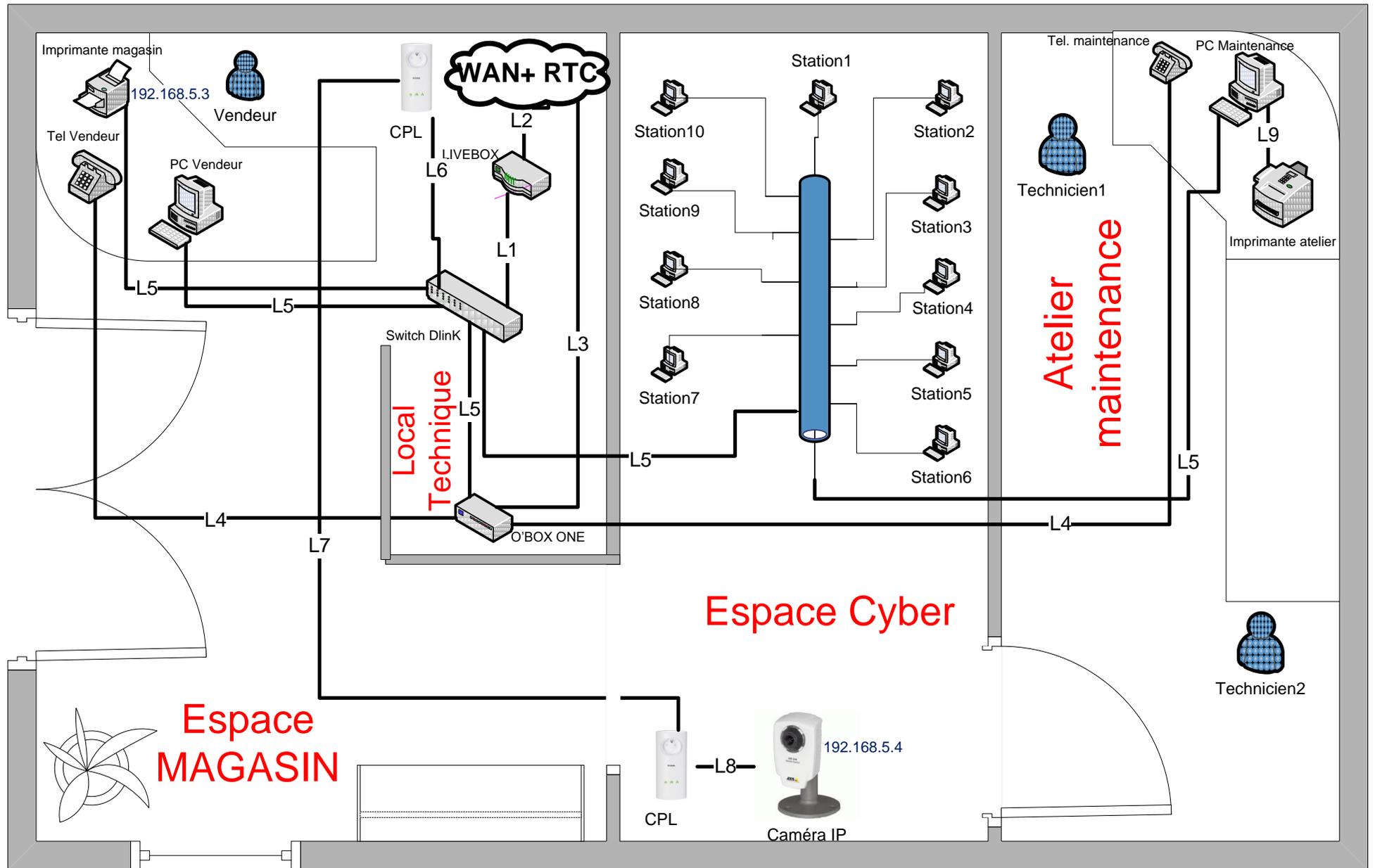
L'espace cyber contient 10 postes informatiques identiques de marque DELL et propose un accès forfaitaire à internet.

L'ensemble des connexions téléphoniques et réseaux sont implantées dans la baie de brassage du local technique.

L'accès à internet sera réalisé grâce à une Livebox.

Le choix d'une surveillance par caméra IP de l'espace cyber est une solution nouvellement implantée suite à des dégradations. Les images seront accessibles par le vendeur et par les 2 techniciens.

1.2 Schéma synoptique du système



L'espace magasin comprend :

- Un PC pour le vendeur relié au réseau interne et à internet.
- Une imprimante réseau dédiée à cet espace.
- Un téléphone permettant des appels extérieurs et internes avec l'atelier de maintenance.
- Un module CPL pour la liaison avec la caméra IP de l'espace cyber.
- Un local technique (voir descriptif ci-dessous)

Le local technique se compose d'une baie de brassage contenant :

- Une prise téléphonique pour la liaison avec le WAN (réseau mondial : internet) et le réseau téléphonique (RTC).
- Un MODEM/ROUTEUR type LiveBox.
- Un commutateur DLINK 24 ports pour la réalisation du réseau local (LAN).
- Un autocommutateur O'BOX one.

L'espace cyber comprend :

- 10 postes clients avec accès internet sécurisé.
- Un module CPL pour la liaison avec la caméra IP.
- Une caméra IP pour la surveillance.

L'atelier maintenance comprend :

- Un téléphone permettant des appels extérieurs et internes avec l'atelier de maintenance.
- Une imprimante multifonction dédiée à l'atelier.
- Un PC pour les techniciens relié au réseau interne et à internet.

1.3 Définition des liaisons du synoptique

L1 : Liaison entre le modem/routeur ADSL (LiveBox) et le switch.

L2 : Liaison entre la ligne ADSL de la LiveBox et le WAN.

L3 : Liaison permettant l'accès à la téléphonie entre le réseau RTC et l'autocommutateur (O'BOX one)

L4 : Liaison entre la O'BOX one et les téléphones.

L5 : Liaison entre le switch et les hôtes (PC, LiveBox, O'BOX one, imprimante) pour la réalisation du LAN.

L6 : Liaison LAN entre le switch et le module CPL.

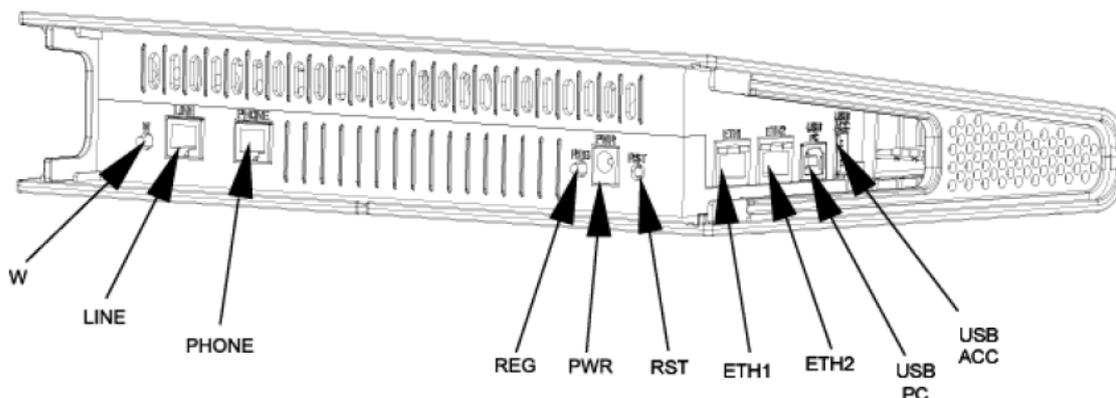
L7 : Liaison par courants porteurs en ligne (CPL).

L8 : Liaison LAN entre le module CPL et la caméra IP.

L9 : Liaison USB entre l'imprimante de l'atelier et le PC maintenance.

2. Description des éléments du système

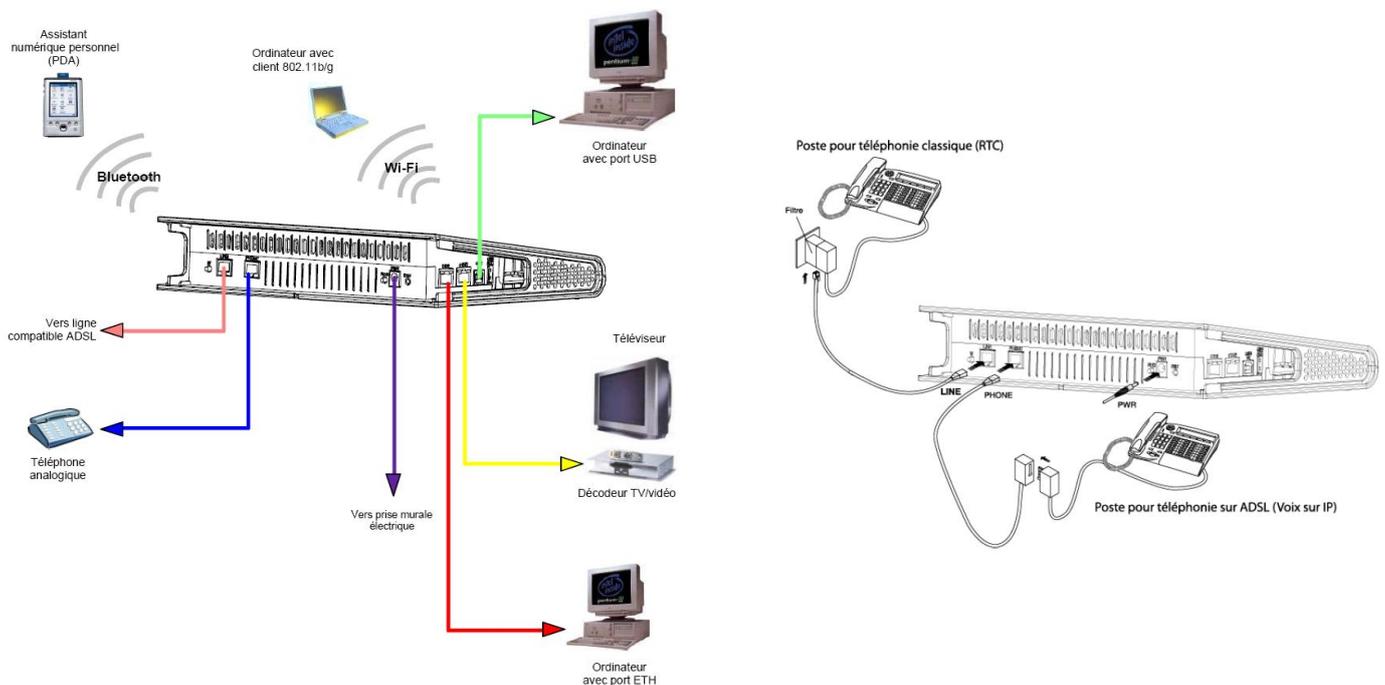
2.1 LiveBox Sagem F@st3202



Marquage	Signification
W	Ce bouton poussoir permet soit de faire clignoter plus au moins rapidement les voyants d'éclairage du sigle du Fournisseur d'Accès à Internet soit de l'éteindre.
LINE	Connecteur RJ11 - 6 points pour la connexion à une ligne ADSL (interface WAN)
PHONE 	Embase RJ11 - 6 points pour le raccordement à un téléphone analogique (à numérotation à fréquence vocale) pour l'accès à des services de téléphonie (VoIP).
REG	Ce bouton poussoir permet d'associer une station Wi-Fi client.
PWR	Ce connecteur permet de mettre sous tension la passerelle Résidentielle.
RST	Ce bouton est en retrait par rapport aux autres boutons poussoirs pour éviter une perte accidentelle de la configuration. Il permet le retour en configuration usine de la passerelle résidentielle (voir § A.5).
ETH1 	Connecteur RJ45 - 8 pts pour la connexion soit à un terminal soit à un réseau local ou à un visiophone (Interface Ethernet 10/100BASE-T).
ETH2 	Connecteur RJ45 - 8 pts pour la connexion par exemple à un poste de télévision via un décodeur TV/vidéo (Interface Ethernet 10/100BASE-T).
USB PC	Connecteur femelle USB "Esclave" type B pour la connexion à un ordinateur (Interface USB).
USB ACC	Connecteur femelle USB "Maître" type A (Interface USB) - Non Utilisé dans la version actuelle.

Voyants	Signification
	Voyant d'alerte. Ce voyant clignote lors du test de démarrage de la passerelle résidentielle. A l'issue de ce test : <ul style="list-style-type: none"> Ce voyant reste allumé si une panne est détectée, Ce voyant reste éteint si le fonctionnement est correct.
	Voyant Internet. <ul style="list-style-type: none"> Ce voyant clignote lorsque la ligne ADSL n'est pas synchronisée, Ce voyant reste allumé lorsque la ligne ADSL est synchronisée.
	Voyant Réseau local (LAN). Ce voyant indique un trafic de données entre la passerelle résidentielle et les différentes interfaces Wi-Fi, Ethernet (ETH), USB et Bluetooth. <ul style="list-style-type: none"> Ce voyant clignote lorsqu'un trafic est décelé sur une des interfaces précitées. Ce voyant est éteint si aucun trafic n'est décelé.
	Voyant Téléphonie. Ce voyant indique l'état de la ligne téléphonique en VoIP. <ul style="list-style-type: none"> Ce voyant est allumé lorsque la ligne téléphonique VoIP est disponible. Ce voyant clignote lorsque la ligne téléphonique VoIP est disponible et que le téléphone est décroché.
	Voyant Wi-Fi. Ce voyant indique l'activation / désactivation du mode Wi-Fi. <ul style="list-style-type: none"> Ce voyant clignote lorsque la passerelle résidentielle est en mode "association" Wi-Fi, Ce voyant est allumé lorsque l'interface "Wi-Fi" est activée. Ce voyant est éteint lorsque l'interface "Wi-Fi" est désactivée.

Exemples d'installations



A.3 Alarmes de fonctionnement

Ces alarmes correspondent à des événements qui apparaissent dans le fonctionnement du SAGEM F@st™ 3202. Ils peuvent être diagnostiqués grâce aux voyants de couleur rouge.

Le tableau ci-après précise la signification de ces différents voyants.

Marquage		@			
Affectation	ALERTE	INTERNET	LAN	TELEPHONIE	Wi-Fi
Allumé fixe	Panne détectée	Ligne ADSL synchronisée	SAGEM F@st™ 3202 sous tension	Ligne téléphonique sur ADSL disponible	Wi-Fi activé
Clignotant lent	Démarrage du diagnostic	-	Détection de trafic sur toutes les interfaces locales filaires ou sans fil	Communication en cours	Activation du mode association Wi-Fi / Bluetooth Et Arrêt du contrôle de l'adresse MAC par un nouvel équipement
Clignotant long	-	Ligne ADSL non synchronisée (voir § A.3.1)	-	-	-
Eteint	Fonctionnement normal	-	Pas de trafic sur le réseau local	Ligne téléphonique sur ADSL Non disponible (voir § A.3.2)	Wi-Fi désactivé (Voir § A.3.3)

D.1 Nom d'utilisateur et Mot de passe par défaut

Nom d'utilisateur	admin
Mot de passe	admin

D.2 Configuration par défaut côté réseau local (LAN)

Le tableau suivant fournit les valeurs de principaux paramètres LAN par défaut de votre Passerelle Résidentielle (ETH1, ETH2, USB PC):

Caractéristiques LAN	Valeur	Etat
Adresse IP ETH1 ()	192.168.5.1/24	Accès Internet et configurateur HTTP (routé)
Adresse IP ETH2 ()	192.168.6.1/24	Accès décodeur TV (ponté)
Adresse IP USB PC	192.168.2.1/24	Accès Internet et configurateur HTTP (routé)
Adresse IP 802.11	192.168.3.1/24	Accès Internet et configurateur HTTP (routé)
BROADCAST, ARP, MULTICAST		Activés
Routeur		Le trafic LAN est routé vers votre ISP
NAT/PAT		Activé

Services	Etat	
Accès Internet	Activé	Modifier
Téléphonie par ADSL	Activé	Modifier
TV par ADSL	Désactivé	Modifier
Visiophonie par ADSL	Désactivé	Modifier
Livezoom	Désactivé	Modifier

Lorsque la TV par ADSL est activée, vous ne pouvez pas utiliser le port Ethernet dédié (jaune) pour raccorder un ordinateur à Internet.

Lorsque la Visiophonie par ADSL est activée, vous ne pouvez pas utiliser le port Ethernet dédié (rouge) pour raccorder un ordinateur à Internet.

Si la TV par ADSL et la Visiophonie par ADSL sont activées en même temps, vous pouvez toujours accéder à la configuration de votre Livebox via la connexion sans fil Wi-Fi ou via le raccordement USB de votre Livebox à votre ordinateur.

A.5 Retour en configuration d'usine

Pour redémarrer votre passerelle en configuration usine :

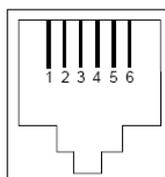
- Maintenez appuyé le bouton poussoir **RST** pendant une minute environ ; les cinq voyants s'allument les uns après les autres puis s'allument en fixe.
- Coupez l'alimentation de votre passerelle résidentielle en débranchant le cordon d'alimentation connecté sur la prise marquée **PWR** puis rebranchez.
- relâchez la pression sur le bouton poussoir **RST** dès que les voyants s'éteignent ; votre passerelle résidentielle redémarre en configuration usine.



Cette opération supprime toute la configuration personnalisée de votre Passerelle Résidentielle : mot de passe, configuration Fournisseur d'Accès à Internet (FAI) etc.

F.1 Brochage du connecteur "LINE"

Le raccordement de l'équipement au "WAN" s'effectue sur une embase RJ11 (6 contacts).



N° du contact	Signal	Signification
3	LINE-A	Signal de ligne A
4	LINE-B	Signal de ligne B
1	NC	Non Connecté
2	NC	Non Connecté
5	NC	Non connecté
6	NC	Non Connecté

F.3 Brochage du connecteur "PWR"

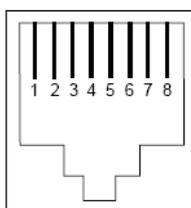
Le raccordement du bloc secteur à l'équipement s'effectue sur l'embase miniature du coffret.



Broche	Signal	Signification
Intérieur	+12 V	Connexion DC "+"
Extérieur	Masse	Connexion DC "-"

F.4 Brochage des connecteurs "ETH1" et "ETH2"

Le raccordement de l'interface Ethernet à l'équipement s'effectue sur une embase RJ45 (8 contacts).



N° du contact	Signal	Signification
1	TXD+	(+) Emission vers terminal
2	TXD-	(-) Emission vers terminal
3	RXD+	(+) Réception du terminal
4	NC	Non Connecté
5	NC	Non Connecté
6	RXD-	(-) Réception du terminal
7	NC	Non Connecté
8	NC	Non Connecté



Le système de connectique Ethernet est auto-détectant. Vous pouvez utiliser indifféremment des câbles droit ou croisé. La détection d'un signal émission ou réception s'effectue automatiquement.

Adresse MAC :

Lorsque le filtrage par adresse MAC est activé, le SAGEM F@st™ 3202 ne laisse passer que les données en provenance et à destination des stations prédéterminées.

Pour être connue du SAGEM F@st™ 3202, une station doit être entrée, par son adresse MAC, dans la liste des filtres MAC de la passerelle résidentielle.

L'adresse MAC est le numéro d'identification des cartes réseau.

Une adresse MAC est un identifiant qui identifie de manière unique une interface de réseau Ethernet.

Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) est un protocole réseau dont le rôle est d'assurer la configuration automatique des paramètres IP d'une station, notamment en lui affectant automatiquement une adresse IP et un masque de sous-réseau.

2.2 SWITCH DLINK 3226S



Le DES-3226 de D-Link est un commutateur 10/100Mbps conçu pour une connexion départementale. Il est doté de 24 ports 10/100Mbps et d'un slot vide pour accueillir des ports optionnels fibre Fast Ethernet ou des ports Gigabit.

Informations générales :

<input type="checkbox"/> Marque	D-Link
<input type="checkbox"/> Modèle	DES-3226S

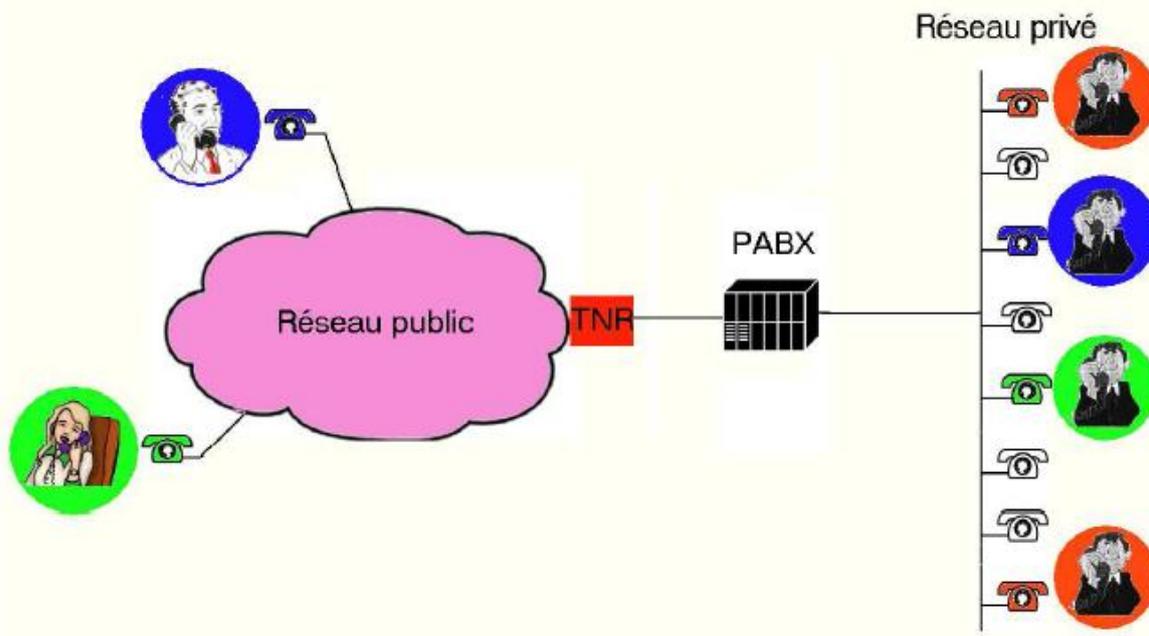
Spécifications techniques :

<input type="checkbox"/> Nombre de Ports	24
<input type="checkbox"/> Norme(s) réseau	10/100 Mbps
<input type="checkbox"/> Rackable	Oui
<input type="checkbox"/> Manageable	Oui
<input type="checkbox"/> Largeur	441 mm
<input type="checkbox"/> Profondeur	210 mm
<input type="checkbox"/> Hauteur	43 mm
<input type="checkbox"/> Poids	2500 g

2.3 O'BOX ONE

Description d'un autocommutateur

L'autocommutateur ou PABX (Private Automatic Branch Exchange) est un aiguillage électronique pour mettre en relation un réseau privé de terminaux entre eux et aussi avec le réseau public.



Sa tâche est complexe puisqu'il doit gérer :

- L'émission d'appel (une fermeture de boucle signale que l'abonné doit être pris en charge)
- La présélection (c'est la reconnaissance d'appel): le joncteur d'abonné (JA) donne suite à la demande en cherchant un enregistreur libre (il y en a moins que d'abonnés !) et génère la tonalité d'invitation à numéroté.
- L'enregistrement : émission des signaux de numérotation (impulsions ou fréquences vocales).
- La traduction en déterminant les conditions de taxation.
- La sélection (acheminement) en choisissant un joncteur sortant qui se commute sur un circuit du faisceau allant dans la direction désirée.

Descriptions des accès vers le réseau public :

L'accès physique appelé "Faisceau"

1. La paire de cuivre

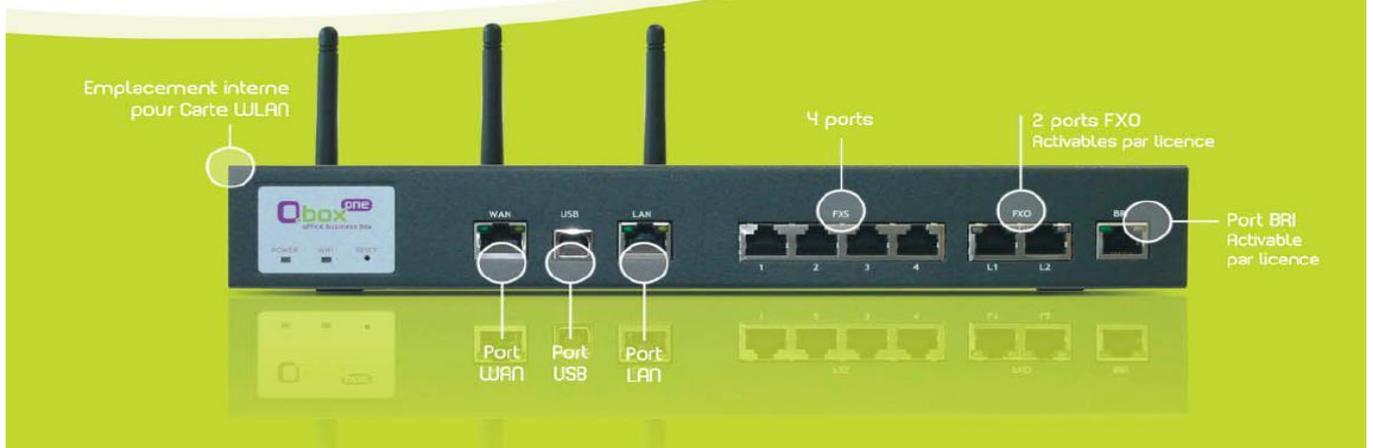
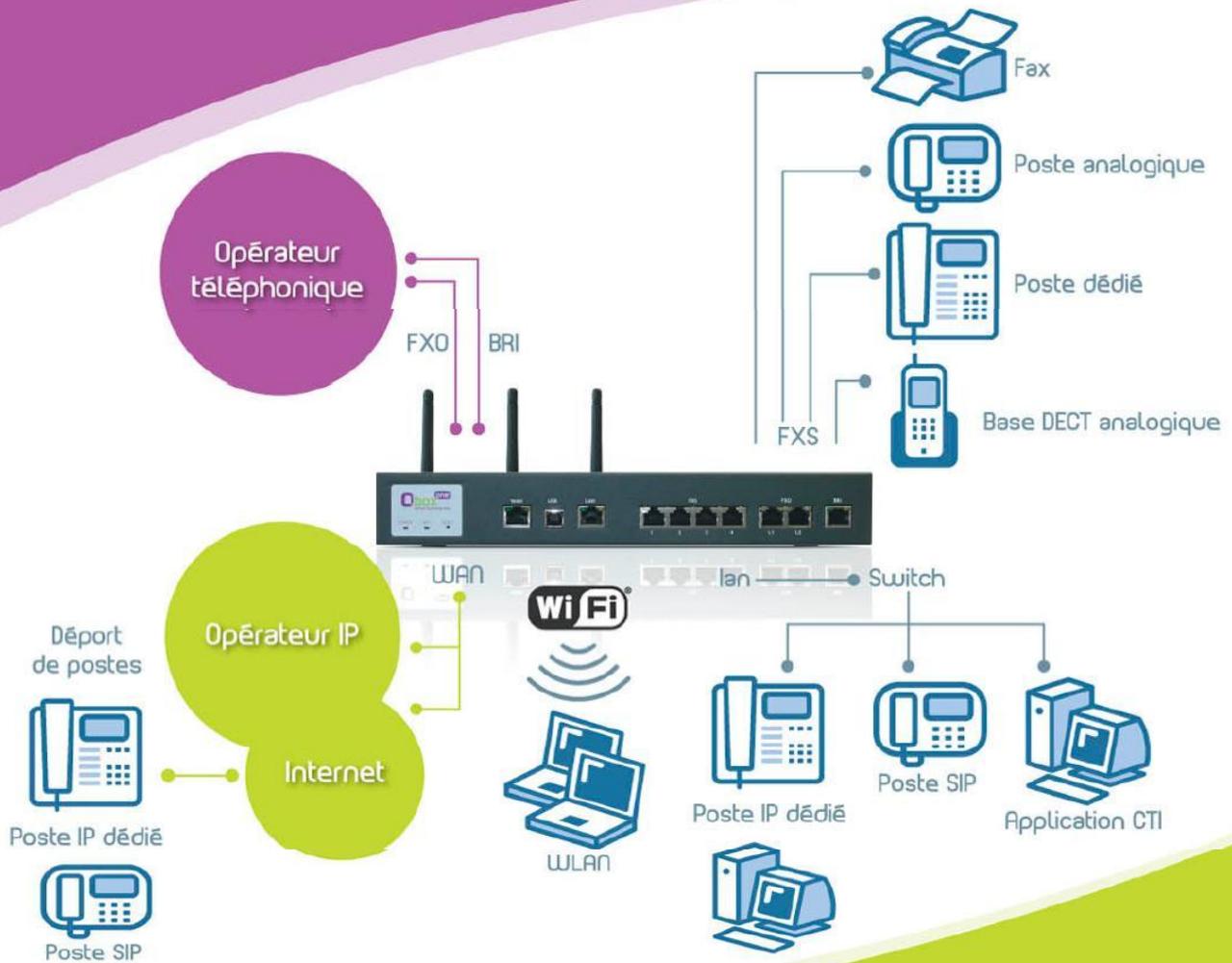
La paire de cuivre constitue la liaison physique de base entre l'abonné et l'opérateur que ce soit pour le réseau RTC, le réseau Numéris et même l'ADSL.

2. Le faisceau et ses canaux

Chaque accès peut-être constitué d'un ou plusieurs canaux afin de constituer un faisceau vers ce réseau. Il y a autant de communications possibles avec le réseau public qu'il y a de canaux.

Exemple de faisceaux :

- Sur le réseau RTC, le faisceau constitué d'une seule paire de cuivre ne comporte qu'un canal (Interface Z) : 1 seule communication possible.
- Sur le réseau Numéris de base (interface T0) le faisceau constitué d'une seule paire de cuivre comporte 2 canaux B et un canal D :
 - 2 communications possibles sur les 2 canaux B
 - 1 communication également possible aussi sur le canal D





Standard téléphonique

CAPACITÉ EXTERNE : jusqu'à 8 communications externes

- De 0 à 1 BRI (accès de base ISDN) activable par licence
- De 0 à 2 FXO (accès analogiques) activables par licence
- Jusqu'à 4 communications IP Trunk sur port WAN (2 extensibles à 4 par licence)

CAPACITÉ TERMINAUX :

- 4 terminaux de type FXS pour le raccordement de postes téléphoniques dédiés, postes analogiques, fax, base DECT analogique
- Jusqu'à 8 postes IP (dédiés ou SIP) sur port LAN (2 extensibles à 8 par licence), dont 4 postes IP dédiés au maximum
- Raccordement possible d'une interface portier interphone 4 fils sur FXS

FONCTIONS TÉLÉPHONIQUES :

- Faisceaux avec gestion de priorité
- Appels distribués sur groupements de postes et groupements opératrices
- Réception dynamique des appels selon présence / absence / occupation des postes et état jour/nuit de l'installation
- Least Cost Network : sélection du réseau (IP, classique, GSM) selon le numéro composé
- Fall back IP : secours des communications IP : détection de défaut de liaison IP et redirection de la communication sortante
- Supervision des communications et état de l'installation sur postes dédiés (fonction intercom)

SERVEUR VOCAL BILINGUE :

- Attente musicale téléchargeable
- Pré décroché personnalisable
- Messagerie vocale, 1 boîte par poste
- Standard automatique
- Capacité 1 h, extensible à 4 h par licences

APPLICATION CTI MANAGER :

- CTI Manager s'installe sur tout PC connecté au LAN
- Association PC et poste dédié, libre de licence
- Association PC et poste analogique avec licence
- Supervision des communications et des postes
- Accès direct aux fonctions téléphoniques
- Notification de messages
- Transfert d'appel par une touche / un clic
- Historique des appels émis / reçus
- Synchronisation avec base de contacts Outlook, Outlook Express
- Base propriétaire

VOIX SUR IP (VoIP) :

- Jusqu'à 4 comptes SIP
- Protocole SIP V2 (RFC 3261) sur le LAN et le WAN
- Codescs G.729 et G.711
- RTP/RTCP (RFC 1889)
- QoS : Layer 3 sur le WAN, IEEE 802.1P/Q sur le LAN
- Déport de postes SIP et IP dédiés sur site distant
- Fonctionnement site à site
- Compatibilité opérateurs disponible sur www.o-box.fr

> Descriptif matériel o.box ONE

- Coffret métallique de dimensions 300 x 150 x 45 mm (L x P x H)
- Poids 1350 g
- Bloc secteur, 100 à 240 V – 50 à 60 Hz – Sortie 12V / 40 W
- Raccordement banalisé RJ45 / USB
- Fixation RACK 19" en option
- Stockage : de -20 à +70 °C
- Fonctionnement : De 0 à +40 °C



Routeur haut débit

ACCÈS INTERNET :

- Port WAN 10/100
- PPPoE (RFC 2516)
- Client DHCP (RFC 2132)
- Translation d'adresse et de port (NAT-NAPT, RFC 3022)
- Adresse IP dynamique ou statique

RÉSEAU LOCAL :

- LAN : Port Ethernet 10/100 base T, Port USB Slave
- WLAN voix et données : 802.11g, Authentification IEEE 802.1x, WPA
- Serveur DHCP configurable (RFC 2131, 2132, 1533)
- Connexion à un LAN existant par Relais DHCP, IGMP (RFC 2236), Bridge, Spanning Tree Protocol
- Client STUN RFC 3489)

ACCÈS DISTANT :

- DynDNS (RFC 2136)
- VPN IPSec, mode transport et mode tunnel, protocole AH (Authentication Header) et ESP (Encapsulating Security Payload), Nombre de tunnels : 5
- PPTP
- L2TP

FIREWALL :

- Stateful IP connexion inspection
- Application Level Gateway
- Prévention d'intrusion (IPS)
- Détection d'intrusion (IDS) et notification par e-mail
- Discrimination pour l'accès à Internet (par PC, par service)
- Filtrage d'URL

> Administration

- Administration locale et distante
- Administration par logiciel Windows O.box Manager
- Administration Web
- Téléchargement du firmware et du vocal

> Sécurité – Environnement

- EN 60950 (sécurité électrique)
- ETS 300 047 (Protections électriques)
- EN 55022, EN 55024 (Compatibilité Electromagnétique)
- EN 300 329 (Compatibilité Electromagnétique)
- EN 6100-4-2 (Aspects électrostatiques)
- CSE I 31-21 (Surcharges électriques)
- CSE I 19-30 (transitoires rapides)
- NFC 20-671 (Pollution et corrosion)
- Compatible Directive 2002/95/EC (RoHS)
- Compatible Directive 2002/96/EC (Deee)

Glossaire :

- BRI : Port pour raccordement au réseau ISDN (accès de base T0)
- FXO : Port pour raccordement au réseau analogique RTC
- FXS : Port pour raccordement d'un terminal analogique
- QoS : Quality of Service
- LAN : Réseau local (Local Area Network)
- WLAN : Réseau informatique sans fil (Wireless Local Area Network)
- VPN : Réseau privé virtuel (Virtual Private Network)



Avenue de l'Europe • BP 161 • F-71204 LE CREUSOT Cedex
Tél. : +33 (0)3 85 77 01 01 • Fax : +33 (0)3 85 80 89 76
e-mail@[adept-telecom.fr](mailto:adept@adept-telecom.fr) • www.adept-telecom.com

2.4 Téléphone a10

Dans ce mémento,  signifie « Décrocher »,  signifie « Raccrocher »
 désigne une manipulation, à suivre le cas échéant dans un ordre indiqué par 1, 2, 3 ou ou
Les [valeurs] font référence à l'illustration de la dernière page

PRESENTATION

a.10 est compatible avec les standards ADEPT Telecom et peut être raccordé sur le réseau public analogique. Pour le raccordement sur un PABX d'autre marque, veillez à vérifier la compatibilité avec votre fournisseur d'équipement.

Le poste a.10 comporte une prise RJ11 « DATA » destinée à raccorder un modem en parallèle sur la ligne.

MISE EN SERVICE

- 1 Raccordez le cordon « ligne », dans la prise prévue à cet effet à l'arrière du poste . Ce cordon RJ11/RJ11 sera enfiché dans l'adaptateur pour prise téléphonique fourni.
- 2 Raccordez le cordon du combiné, dans la prise prévue à cet effet sur le côté du poste.

PERSONNALISATION

Mélodie de la sonnerie

Un commutateur situé sous le poste permet de sélectionner la mélodie de sonnerie parmi 3.

Volume de la sonnerie

Un commutateur situé sous le poste permet de sélectionner le niveau de sonnerie parmi 3 : Elevé, Moyen ou Silence. En position « Silence », un appel entrant est signalé par clignotement du témoin d'appel [1].

Volume du haut-parleur : Le volume du haut parleur se règle à l'aide du curseur situé à droite.

 Fréquences Vocales ou Impulsions Décimales (Pulse/Tone) : Le poste a.10 peut fonctionner en fréquences vocales (Tone) ou en impulsions décimales (Pulse). Le choix s'effectue grâce au commutateur situé sous le mémo. En mode décimal, l'appui sur  bascule la communication en cours en Fréquences Vocales.

 Valeur du Flashing : Un commutateur situé sous le mémo permet de choisir la valeur du flashing parmi 100, 300 et 600 ms.

APPELER

Appeler

  et composez le numéro

Rappeler le dernier n° externe composé (BIS)

  et composez le numéro et utilisez la touche « ↑↑ ».

Insérer une pause dans un numéro composé

 Utilisez la touche « ↑↑ » pour insérer une pause dans un numéro à composer ou à mémoriser

Mémoriser un numéro composé

Rappeler

1   et composez le numéro
2 Appuyez sur . Le numéro est associé à cette touche
 Vous pouvez rappeler ce numéro par appui sur 
 Vous pouvez remplacer ce numéro par un autre numéro composé dès que vous appuyez de nouveau sur cette touche après composition d'un numéro.

REPENDRE

- ▶ Un appel est reçu ▶ Le voyant d'appel entrant [1].clignote. Le poste sonne (sauf en position silence)
- ▶ Répondre à un appel ▶ 

EN COURS DE COMMUNICATION

- ▶ Passage en écoute amplifiée ▶ En cours d'appel au combiné, vous pouvez :
 - ▶ passer en écoute amplifiée, en appuyant sur «  ».
 - ▶ passer en secret, en appuyant sur «  ». Le voyant associé s'allume. Le correspondant ne vous entend plus, alors que vous l'entendez.
- ▶ En secret ▶
- ▶ Mise en garde ▶ En cours d'appel, afin de faire patienter un correspondant sans que celui-ci vous entende.
 - ▶ 1 Appuyez sur «  ». Le voyant associé s'allume. Si vous étiez préalablement en écoute amplifiée, celle-ci est désactivée.
 - ▶ 2 Reprenez la conversation par nouvel appui sur «  ».
 - ▶ OU . La conversation est en attente de reprise et le voyant reste allumé. Vous reprenez la conversation par .

REPERTOIRE DU POSTE

Votre poste a.10 permet de mémoriser 13 numéros répartis en 3 numéros accessibles par appui direct des touches M1 à M3 et 10 numéros accessibles par appui de la touche « MEM » suivi du chiffre 0 à 9.

Il est possible de personnaliser le mémo papier en ôtant le plastique de protection.

Touches mémoires M1 à M3 :

- ▶ Créer un enregistrement ▶
 - 1  et appuyez sur 
 - 2 Saisissez le numéro de téléphone à enregistrer et validez par 
 - 3 Appuyez sur la touche M à associer. L'enregistrement est mémorisé.Un enregistrement est supprimé par création d'un nouvel enregistrement.
- ▶ Appeler ▶ . Appuyez sur la touche M souhaitée.

Numéros Mémoire

- ▶ Créer un enregistrement ▶
 - 1  et appuyez sur 
 - 2 Saisissez le numéro de téléphone à enregistrer
 - 3 Appuyez sur  suivi du chiffre à associer (de 0 à 9). L'enregistrement est mémorisé.Un enregistrement est supprimé par création d'un nouvel enregistrement.
- ▶ Appeler ▶ . Appuyez sur « MEM » suivi du chiffre associé.

2.5 Poste informatique DELL OPTIPLEX 9010

Vue avant

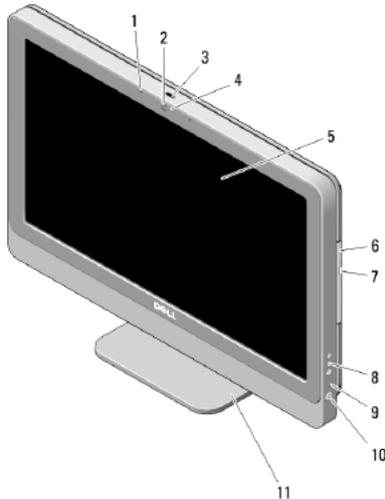


Figure 1. Vue avant

1. microphones (2)
2. caméra (en option)
3. cache caméra de protection de la vue privée
4. Voyant de la caméra
5. écran
6. lecteur optique (en option)

Vue arrière

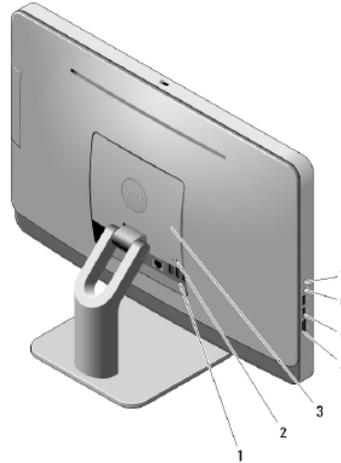


Figure 2. Vue arrière

1. connecteurs du panneau arrière
2. fente pour câble de sécurité
3. couvercle VESA
4. lecteur de cartes mémoire
5. Connecteurs USB 3.0 (2)
6. connecteur du microphone
7. connecteur du casque

7. bouton d'éjection du lecteur optique
8. touches de l'écran virtuel
9. voyant d'activité du disque dur
10. bouton d'alimentation
11. socle

Vue du panneau arrière

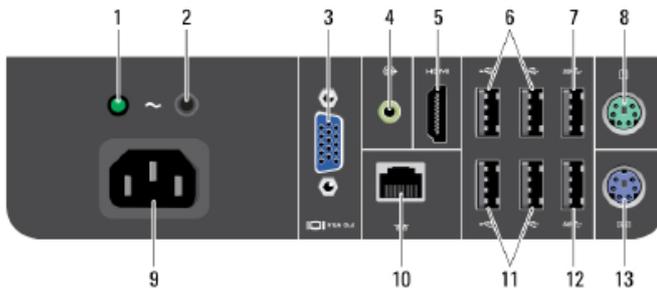


Figure 3. Vue du panneau arrière

1. voyant de diagnostics du bloc d'alimentation
2. bouton de diagnostics du bloc d'alimentation
3. connecteur de sortie VGA
4. connecteur de sortie de ligne
5. connecteur HDMI
6. connecteurs USB 2.0 (2)
7. connecteur USB 3.0
8. connecteur de souris
9. connecteur d'alimentation
10. connecteur réseau
11. connecteurs USB 2.0 (2)
12. connecteur USB 3.0
13. connecteur de clavier

2.6 Module CPL AV500

