



Perfectionnement Réseaux Voix Données Images



ETR300B Did@VDI+



Laboratoire autonome de déploiement de la convergence VDI

CARACTERISTIQUES GENERALES

- Baie centrale :
 - Serveur de Voix SIP, RTP et QOS, Données HTTP, FTP, Image/Vidéo : IGMP, RTSP..,
 - Interface LCD de gestion des services,
- Serveur de développement étudiant :
 - Voix : Architecture de base, installation et configuration de fonctions utilisateurs, boîtes et menus vocaux,
 - Données : Installation et configuration d'un serveur SSH et FTP, installation d'un serveur web HTTP, MySQL et PHP, installation d'un serveur messagerie POP3 et SMTP,
 - Image & Vidéo : installation et configuration service IPTV avec client STB ou HTPC, vidéosurveillance, etc...

DOMAINE D'APPLICATION

- Formation au déploiement de la téléphonie IP, transmission de la télévision sur IP,
- BTS SN, IR & EC, Licence et Diplôme d'Ingénieur Réseau et Télécommunication,



Le laboratoire **ETR300B Did@VDI+** est autonome, **il est totalement isolé du réseau Internet**, cette particularité présente cinq avantages majeurs :

- Toute fausse manipulation faite par les élèves **ne provoquera aucun dommage sur le réseau de l'établissement**,
- Etant totalement isolé de l'extérieur, seul le professeur a accès au choix des images et vidéos disponibles sur les serveurs HTTP, FTP, **ceci élimine tout risque de visite sur des sites sensibles**,
- les câblages réseau sont faits via un panneau de brassage afin de **protéger les parties mécaniques (connecteurs) des organes actifs** (serveur, routeur..)
- Une interface LCD simple permet de « *nettoyer rapidement* » les dossiers d'échanges du service FTP,
- Un port « Mirroring » **permet la visualisation de l'intégralité des échanges réseau**.

Ce laboratoire est composé d'un pack « fournisseur FAI » ETR300B et de 1 à 4 positions de développement incluant chacune : 1 vidéophone, 1 PC de développement sous Linux.

ETR340B+, Pack « FAI » pour laboratoire autonome Did@VDI+ incluant :

ETR343000, BAIE INFORMATIQUE 12 Unités :

- Structure métallique à poser sur table ou à fixer au mur,
- porte avant et flancs fermant à clef,
- Panneau de brassage équipé de traversées UTP,
- Tiroir de rangement 2 U,
- Panneau électrique 6 + 9 prises de distribution avec protection par disjoncteur différentiel.

En option : RVD000041, protection surtension, parafoudre.

2 x Switch Cisco 8 ports LAN :**

- Manageable
- 8 ports LAN 10/100/1000 Mbps RJ45,
- Dont 1 port configuré en mirroring,
- Supporte l'IGMP Snooping,
- Sauvegarde et restauration de la configuration

1 x Routeur Cisco 4 ports LAN, 1 port WAN, Wifi :**

- 4 ports LAN 10/100 Mbps RJ45
- 1 port WAN, 1 Gbs, Pare-feu SPI,
- Supporte l'IGMP Snooping,
- Passerelle WIFI,
- Adressage IP : DHCP (client et serveur),
- Sauvegarde et restauration de la configuration.



ETR340B+, Pack « FAI » pour laboratoire autonome Did@VDI+ suite :

ETR441000, SERVEUR Did@VDI+ :

Fonctions matérielles :

- Carte mère Core2 ATX MB, 1xLAN, 3 x SATA, 2xDDR2
- Intel DualCore Pentium E5700 CPU 3.0GHz 2M 65W
- 1U Active Blower w/Heatsink, 4GB DDR2 RAM 32 bits PCI Flexible Riser Card for 1U
- Mini-1U Rack with Power Supply, DD 2"1/2 60GO SSD extractible, clavier afficheur LCD.

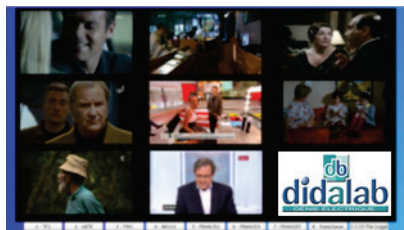
Fonctions logicielles :

Système d'exploitation **Linux** avec un bouquet de logiciels libres «**Astéris****, **Apache****, etc... » assurant les services Voix, Données et Images, il est préconfiguré et assure les fonctions suivantes :

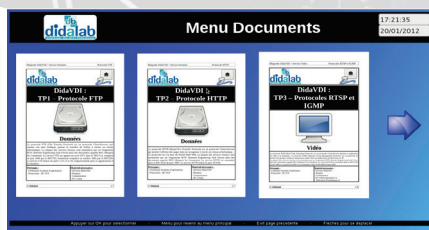


Service Voix	Service Données	Service Images (Vidéo)	Serveur :
Compte SIP : ➤ Marche, ➤ Arrêt, ➤ Etat registres	➤ HTTP : marche, arrêt, ➤ FTP : marche, arrêt,	➤ RTSP : marche, arrêt, ➤ IGMP : marche, arrêt,	➤ Info réseau, état services, ➤ Arrêt tous services, ➤ RAZ dossier d'échange, ➤ Redémarrage/Arrêt serveur.

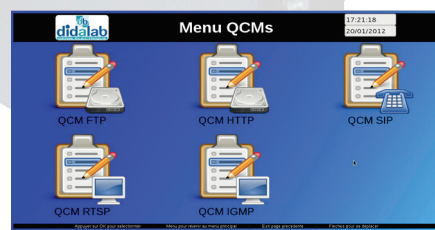
Quelques exemples de services fournis par Did@VDI+ :



Mosaïque vidéo de 8 chaines TNT 1h30 chacune.



Recueils de travaux Pratiques téléchargeables à partir du serveur.



Animations pédagogiques et QCM avec autocorrections et évaluations automatiques.

ETR340B+, Pack « FAI » pour laboratoire autonome Did@VDI+ suite :



ETR451000, SERVEUR Did@VDI++ étudiant :

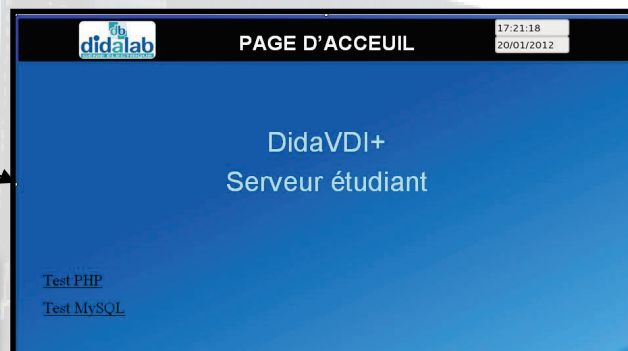
Fonctions matérielles :

- Core2 µATX MB 1xGLAN, 4xSATA, DDR4, 3 USB,
- Intel Dual Core Pentium E5700 CPU 3.0GHz 2M 65W,
- 1U Active Blower w/Heatsink, 4GB DDR4 RAM, disque dur mécanique 500 GO,
- La **connectique** carte mère est à sortie latérale pour faciliter le câblage.

Fonctions logicielles :

Système d'exploitations **Linux** avec un bouquet de logiciels libres préinstallés à configurer :
Serveur SSH, serveur FTP, serveur HTTP, serveur IPBX, serveur Vidéo-surveillance, Serveur IPTV ...

Exemple d'écran d'accueil serveur étudiant, accessible en HTML.



Exemple de développer d'application HTML

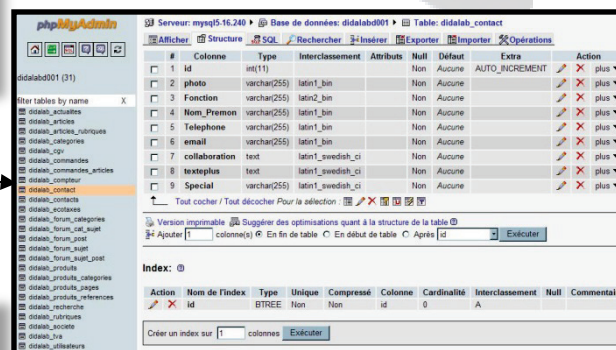
```
<?php
require_once 'config.php';
require_once 'db.php';

// Connexion à la base de données
$link = mysql_connect($host,$user,$password) or die('Erreur de connexion : ' . mysql_error());
mysql_select_db($database,$link);

// Récupération des données
$query = "SELECT * FROM articles";
$result = mysql_query($query,$link) or die('Erreur de requête : ' . mysql_error());

// Affichage des données
<table border="1">
<thead>
<tr>
<th>id</th>
<th>photo</th>
<th>fonction</th>
<th>nom_premon</th>
<th>telephone</th>
<th>email</th>
<th>collaboration</th>
<th>textepius</th>
<th>special</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>photo</td>
<td>fonction</td>
<td>nom_premon</td>
<td>telephone</td>
<td>email</td>
<td>collaboration</td>
<td>textepius</td>
<td>special</td>
</tr>
</tbody>
</table>
```

Exemple d'exploitation de base MySQL



Exemple de développement PHP

```
<?php
// Fonction pour créer une miniature
function create_thumbnail($source,$destination,$thumb_width) {
    $size = getimagesize($source);
    $width = $size[0];
    $height = $size[1];
    $x = 0;
    $y = 0;
    if($width > $height) {
        $x = ($width - $height) / 2;
        $width = $height;
    } else {
        $y = ($height - $width) / 2;
        $height = $width;
    }
    $new_image = imagecreatetruecolor($thumb_width,$thumb_height);
    $src = imagecreatefromjpeg($source);
    $dst = imagecreatefromjpeg($source);
    $img = imagecopyresampled($new_image,$dst,$x,$y,$thumb_width,$thumb_height,$width,$height);
    imagejpeg($new_image,$destination);
    if($extension=="jpg") {
        imagejpeg($new_image,$destination);
    }
    if($extension=="png") {
        imagepng($new_image,$destination);
    }
}
```

ETR370B, Pack « Transport Image et Vidéo » :

- Ensemble complet permettant l'étude du fonctionnement de la Vidéo sur demande « **VOD** » :
- Set-Top Box, transcodeur IP/HDMI avec sa télécommande,
- Ecran 22", hauts parleurs intégrés avec entrée HDMI,
- Câbles HDMI, alimentation.



ETR350B, Pack « Téléphonie sur IP, visioconférence » :



ETR350000 : Téléphone visioconférence

- Ecran tactile couleur LCD de 4,3 pouces, caméra vidéo CMOS Mega pixel Compatible codec vidéo H.264, H.263,
- Protocoles supportés : SIP, HTTP...
- Gestion de 6 lignes directes SIP, 2 ports Ethernet RJ45, 10 / 100 Mbps, liaison Wifi,
- Conférence à 6, mains libres Full Duplex avec annulation du phénomène d'écho,
- Son large bande, prises casque RJ9,
- 1 port USB 2.0 + lecteur de cartes SD, sortie HDMI,
- Prise de ligne sans décrocher, présentation du nom et n° appel,
- Image off, transfert d'appel, ne pas déranger, mise en attente, double appel, 4 touches directes programmables.

ETR460B, Pack étudiant "Développement de la convergence Did@VDI+" incluant :

ETR360000 : Mini PC Vésa sous Linux livré avec Open Office, Quad-Core 1.5 GHz /2.3 GHz turbo, 1 LAN, disque dur 500 GB, Ram 4 GB DDR4, Socket Mini PCI, alimentation secteur par boîtier externe fourni, Logiciels de gestion de périphériques audio vidéo installés.

Logiciels libres installés :

- **Nmap**** : Etat des services TCP et UDP.
- **Client FTP**** : Transferts de fichiers FTP en lignes de commandes,
- **FileZilla**** : Transferts de fichiers FTP via interface graphique,
- **Iceweasel**** : Explorateur Internet,
- **Ekiga**** : Téléphone logiciel sur PC,
- **Ngrep**** : Analyse de paquets TCP UDP,
- **VLC**** : Lecteur multimédia,
- **Wireshark**** : Analyse de protocoles réseau,

Connectique externe : 4 USB, RJ45, SPDIF, HDMI, VGA, DC-IN, Jack.

Ecran LCD 21,5 pouces, 1680x1050 full HD, entrée HDMI, haut-parleurs, Webcam intégrée.

Clavier souris,

Micro casque audio-phonique.



Travaux Pratiques, sujets traités :

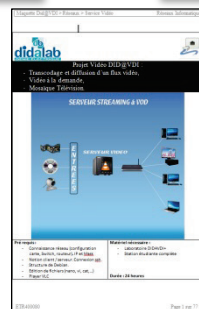
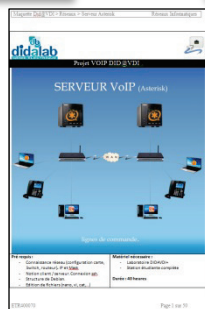
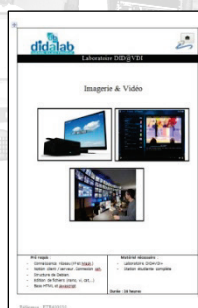
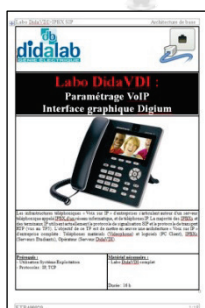
Le laboratoire Did@VDI+, ETR300B est accompagné d'un dossier pédagogique très riche. En effet un très grand nombre de documents sont fournis, dossiers techniques, manuel de référence et dix manuels de TP.

Les sujets traités sont progressifs, découverte de la convergence VDI, paramétrage de la VoIP par interface graphique Digium, etc..

Les TP fournis totalisent 208 heures de Tps par binôme soit 832 heures pour un laboratoire de 4 binômes (les Travaux Pratiques de théorie de traitement du signal ne sont pas inclus dans ce décompte, ils sont en supplément, environ 80 h par binôme).

Voir la liste ci-dessous, consultez tous les détails sur notre site Web : <http://didalab.fr>

Désignations, (Niveau CITE 2011)	Tps	Désignations, (Niveau CITE 2011)	Tps
ETR340040 : Découverte de la convergence VDI, (III, IV)	32 h	ETR400070 : Serveur VoIP en lignes de commande, (VI, VII)	40 h
TP1 Protocole FTP	4 h	TP1 Configuration Asterisk : gestion compte SIP, appel, boîte vocale.	12 h
TP2 Protocole HTTP	4 h	TP2 Configuration Trunk : appel distant inter-serveur Asterisk.	8 h
TP3 Service vidéo, Protocoles RTSP et IGMP	4 h	TP3 Scénario complet d'un serveur VoIP.	12 h
TP4 Protocole Voix, fonctions téléphoniques	4 h	TP4 Mise en œuvre d'une Interface WEB de contrôle.	8 h
TP5 Voix, Protocoles SIP et RTP.	4 h		
TP6 Qualité de service, (QOS) appliquée à la téléphonie	4 h		
TP7 Protocole ARP	4 h		
TP8 Protocole DHCP	4 h		
ETR400020 : Paramétrage VoIP via interface graphique Digium, (V, VI)	32 h	ETR450020 : Système d'exploitation Linux (Debian) , (V, VI)	8 h
TP1 IPBX Appel VoIP – Trunk interconnexion Voix en SIP	16 h	TP1 Découverte Linux	2 h
TP2 IPBX Fonctions Téléphoniques	8 h	TP2 Fichiers	2 h
TP 3 IPBX Boîtes vocales et Menus Vocaux	8 h	TP3 Processus	2 h
		TP4 Scripts	2 h
ETR400030 : Imagerie & Vidéo, (V, VI)	24 h	ETR450030 : Programmation en langage C sur PC clients, (V, VI)	32 h
TP1 IPTV – Service Web Video et Clients Set Top Boxes	8 h	TP1 Compilateur GCC	8 h
TP2 IPTV–Service Magnétoscope Numérique et Clients MediaCenter	8 h	TP2 Type de données	4 h
TP3 Service VideoSurveillance	8 h	TP3 Entrées/Sorties	4 h
		TP4 Tableaux/Structures	4 h
		TP5 Programmation réseau (sockets)	12 h
ETR400040 : Développement Web sur serveur Etudiants, (V, VI)	40 h		
TP1 HTML	8 h		
TP2 PHP	8 h		
TP3 Création de Bases/Tables SQL, import & export, gestion de droits	8 h		
TP4 Mise en œuvre d'un site WEB (HTML/PHP et SQL)	16 h		
Total =	128 h	Total =	80 h



CONFIGURATION STANDARD :

ETR300B : LABORATOIRE AUTONOME (4 binômes), DEVELOPPEMENT DE LA CONVERGENCE VDI

Référence	Désignation	Qté
ETR340B+	Pack « FAI » pour laboratoire autonome Did@VDI+ incluant :	1
ETR343000	Baie 12U pré équipée + STB, porte et côtés fermant à clef, équipée de : 1 Etagère avec 2 switchs 8 ports, 1 routeur 4 ports & 1 VLAN managables, Cisco, passerelle Wifi, câbles UTP, 1 Panneau de brassage repéré et équipé de traversées UTP, 1 Tiror sur rail, 2U, rackable pour rangement téléphone, télécommande et cordons 1 Bloc de raccordement 9+6 prises avec protection différentielle, M/A, 3 Faces vierges noires 1 U.	1
ETR441000	Emulateur de réseau Did@VDI+, serveur SIP, HTTP, FTP, câbles USB, UTP, IHM par menu déroulant.	1
ETR451000	Serveur étudiant avec câbles de connexion	2
ETR440400	Panneau de brassage, départ rocade, repéré par codes couleurs, avec ses traversées.	1
ETR451200	Panneau de brassage serveurs étudiants (2xRJ45, 2 DB15)	1
ETR340200	Lot d'accessoires : 10 cordons UTP 100 Ohms catégorie 6 longueur 50 cm,	2
ETR340020	Manuel de référence « LES RESEAUX »	1
ETR340040	Manuel de Travaux Pratiques « Découverte de la convergence VDI »	1
ETR400020	Manuel de Travaux Pratiques « Paramétrage VoIP via interface graphique Digium »	1
ETR400030	Manuel de Travaux Pratiques « Imagerie & Vidéo »	1
ETR400040	Manuel de Travaux Pratiques « Développement Web » (sur serveur Etudiants)	1
ETR400070	Manuel de Travaux Pratiques « Serveur VoIP en lignes de commande »	1
ETR400080	Manuel de Travaux Pratiques « Serveur Streaming et VOD »	1
ETR450020	Système d'exploitation Linux « Debian »	1
ETR450030	Programmation en langage C (sur PC clients)	1
ETR370B	Pack «TRANSPORT IMAGE VIDEO via TCP/IP» incluant :	1
ETR370000	Adaptateur Set-top Box, interface serveur HTTP/FTP vers HDMI, sa télécommande, Ecran HD 22 pouces 1680*1050, entrée HDMI, haut-parleurs, Pied de fixation, Clavier Qwerty USB, câbles UTP & HDMI.	1
ETR460B	Pack étudiant «Développement de la convergence VDI» incluant :	1 à 4
ETR460000	Mini PC Vésa sous Linux,Quad-Core 1.5 GHz / 2.3 GHz turbo, 4 USB, 1 LAN, DD 500 GB, Ram 4 GB DDR4, alimentation, Logiciels de gestion périphériques audio vidéo installés. 1 Ecran HD HDMI, 22 pouces 1680*1050, haut-parleurs, Webcam intégrés, 1 Lot de câbles : UTP 5m et 2 m, HDMI, adaptateur HDMI/DVI, 1 Micro et casque audio-phoniques.	1
ETR350B	Pack de base «POSTE TELEPHONIE VOIX» incluant :	1 à 4
ETR350000	Téléphone vidéophone sur IP avec écran graphique couleur sous protocoles SIP, Alimentation et câbles UTP 5m et 2m.	1