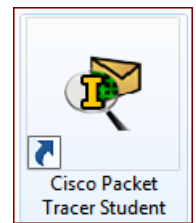


# EXOLAB : ACTIVITE PACKET TRACER de SYNTHESE - SISR2

## Adressage, Sous-réseaux, Routage, DHCP, VLAN, Nat/Pat



### Description du thème

Propriétés	Description
<b>Intitulé long</b>	ACTIVITE PACKET TRACER de synthèse sur les principaux thèmes SISR2. <i>Maquette de base fournie, à compléter en fonction du travail demandé et à valider</i>
<b>Formation concernée</b>	BTS Services Informatiques aux Organisations
<b>Matière</b>	SISR2 Conception des infrastructures réseaux
<b>Présentation</b>	<p>Cette activité propose la configuration de différents équipements, en fonction d'un cahier des charges précis :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• adressage des équipements ;</li><li>• configuration du routage dynamique ;</li><li>• mise en place de VLAN et de routage inter-vlan ;</li><li>• configuration des services DHCP (2 pools sur un serveur, agent relais, 1 pool sur routeur) et DNS ;</li><li>• configuration du Nat/Pat, y compris les redirections de ports</li></ul> <p>Cette activité peut également être envisagée comme TP de contrôle. Un résumé des principales commandes CISCO est également fourni.</p>
<b>Notions</b>	Maquettage d'infrastructure réseau Configuration d'éléments d'interconnexion
<b>Transversalité</b>	SI5 Cette activité s'appuie sur les connaissances communes des modules SI2 (pour la maquette de départ) et SI5 (pour le fonctionnement des services HTTP, DHCP et DNS).
<b>Pré-requis</b>	Une connaissance de base de l'outil Packet Tracer pour modifier la maquette.
<b>Outils</b>	Packet Tracer <b>Student</b> v6.2 (minimale pour utiliser les ressources fournies)
<b>Mots-clés</b>	Packet Tracer, Activité, Maquette, Filtrage, Pare-Feu, Access-List, ACL.
<b>Durée</b>	3h environ (temps important d'appropriation du contexte et de test)
<b>Niveau de difficulté</b>	Assez complet, donc nécessite la maîtrise de nombreuses notions et commandes. La possibilité d'auto-vérification permet à l'étudiant de repérer ce qui n'est pas correct ou pas encore effectué.
<b>Auteur(es)</b>	David Duron et Laurent Paul, avec la relecture et les compléments (résumé des commandes) d'Apollonie Raffalli.
<b>Version</b>	v 1.01
<b>Date de publication</b>	Mai 2016
<b>Contenu du package</b>	Document WORD & PDF présentant les instructions (et le corrigé sur la version prof). Fichier .pka de l'activité (Cisco Packet Tracer version 6.2).

La suite du document comporte les instructions fournies avec la maquette. Ces instructions sont présentes dans l'activité, dans une boîte de dialogue associée à l'activité, ainsi que un aide-mémoire des principales commandes cisco (sur une 2<sup>ème</sup> page).

Un bouton – au bas de cette boîte de dialogue – permet à l'étudiant de vérifier l'atteinte des objectifs (« check result »).

# EXOLAB-Exercice-SyntheseSISR2-01

## Adressage, Sous-réseaux, Routage, DHCP, VLAN, Nat/Pat

Un scénario original combiné de Laurent PAUL & David DURON

### Présentation rapide du contexte

La société LEBTA & DOUMAGAMOU, issue d'une fusion-acquisition, est implanté sur 2 sites, interconnectés par une liaison privée et dédiée. Le routeur Rt-LEBTA-DOUMA assure l'interconnexion entre ces 2 sites ; il est donc connecté aux routeurs Rt-LEBTA (1er site) et Rt-DOUMA (2ème site).

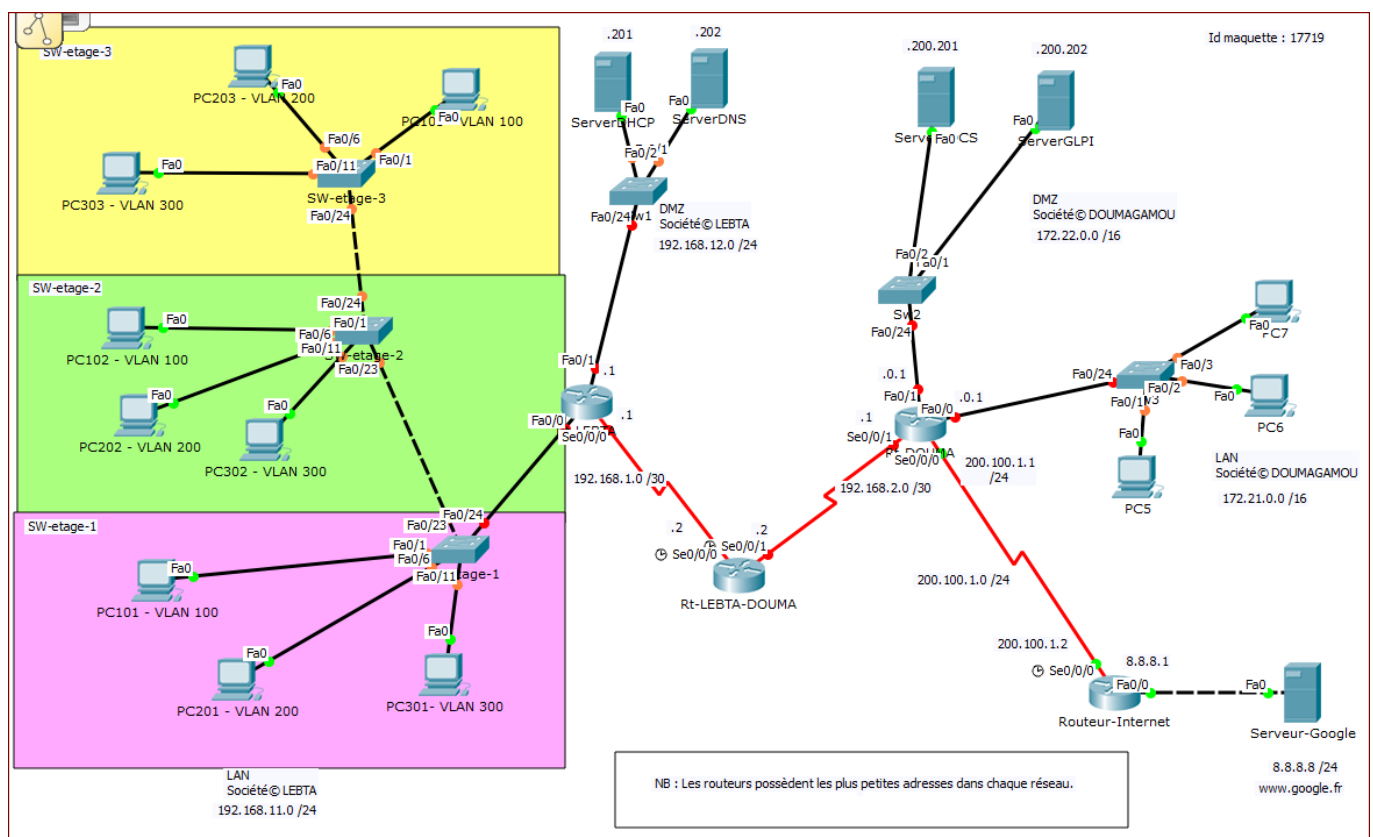
L'accès internet se fait uniquement par le site de DOUMAGAMOU. Le routeur Rt-DOUMA, situé sur ce site, est donc connecté à un Routeur-Internet, qui par simplification est connecté à un seul serveur public représenté sur la maquette : [www.google.fr](http://www.google.fr).

Dans cet exercice, vous allez configurer des postes, des commutateurs et des routeurs afin qu'ils puissent assurer des fonctions de routage dynamique dans une infrastructure structurée en VLAN. Des tests de connectivités devront être validés.

**NB : Attention à la casse (minuscules et majuscules) pour les noms exigés dans le cahier des charges : nom des Vlan, nom des commutateurs et routeurs, nom des pools, etc... Si vous ne respectez pas la casse, l'auto-évaluation comptera faux.**

**IMPORTANT : La majorité des manipulations demandées rapporte des points, donc ne restez pas bloqué.e sur une étape que vous ne maîtrisez pas. Vous y reviendrez si vous avez le temps.**

### Schéma de la maquette



## Table d'adressage des routeurs et adresse IP de management des commutateurs

Nom du périphérique	Interface	Adresse IPv4	Masque de sous-réseau	Passerelle par défaut
Rt-LEBTA	Fa0/0.100	192.168.11.1	/26	N/A
	Fa0/0.200	192.168.11.65	/28	N/A
	Fa0/0.300	192.168.11.97	/27	N/A
	Fa0/1	192.168.12.1	/24	N/A
	S0/0/0	192.168.1.1	/30	N/A
Rt-LEBTA-DOUMA	Fa 0/0	Non utilisée	Non utilisée	Non utilisée
	S0/0/0	192.168.1.2	/30	N/A
	S0/0/1	192.168.2.2	/30	N/A
Rt-DOUMA	Fa 0/0	172.21.0.1	/16	N/A
	Fa 0/1	172.22.0.1	/16	N/A
	S0/0/1	192.168.2.1	/30	N/A
Sw1	VLAN 1	192.168.12.254	/24	192.168.12.1
Sw2	VLAN 1	172.22.255.254	/16	172.22.0.1
Sw3	VLAN 1	172.21.255.254	/16	172.21.0.1

### Vous remarquerez que :

Les interfaces des routeurs posséderont les plus petites adresses dans chaque réseau. Les commutateurs Sw1, Sw2 et Sw3 posséderont les plus grandes adresses IP (pour le management) dans le réseau correspondant au Vlan 1.

### Adressage des VLAN de LEBTA

Id VLAN	Nom VLAN	Adresse Sous-réseau	Masque Sous-réseau
VLAN 100	COMMERCIAL	192.168.11.0	255.255.255.192 (/26)
VLAN 200	ADMINISTRATIF	192.168.11.64	255.255.255.240 (/28)
VLAN 300	PRODUCTION	192.168.11.96	255.255.255.224 (/27)

### Affectation des ports

	SW-etage-1	SW-etage-2	SW-etage-3
<b>VLAN 100</b>	Port 1 à 5	Port 1 à 5	Port 1 à 5
<b>VLAN 200</b>	Port 6 à 10	Port 6 à 10	Port 6 à 10
<b>VLAN 300</b>	Port 11 à 15	Port 11 à 15	Port 11 à 15
<b>Trunk (802.1q)</b>	Port 23 à 24	Port 23 à 24	Port 23 à 24

## Plages des adresses dynamiques des VLAN 200 et 300 de LEBTA

VLAN 200 : poolVLAN200 - 5 premières adresses seront exclues et 5 adresses seront distribuées.

VLAN 300 : poolVLAN300 - 3 premières adresses seront exclues et 20 adresses seront distribuées.

Les pools DHCP de LEBTA seront configurés sur le serveur '**ServerDHCP**'.

## Plages des adresses dynamiques de DOUMAGAMOU

Les adresses attribuées dynamiquement auront la valeur 100 sur le 3ème octet (toute la plage 172.21.100.x).

Le poolDHCP se nommera poolLAN-DOUMA et sera configuré sur le routeur '**Rt-DOUMA**'.

## Table d'adressage des postes et serveurs

Périphérique	Interface	Adresse IPv4	Masque de sous-réseau	Passerelle par défaut
Serveur DHCP	NIC	192.168.12.201	/24	192.168.12.1
Serveur DNS	NIC	192.168.12.202	/24	192.168.12.1
Serveur Web OCS	NIC	172.22.200.201	/16	172.22.0.1
Serveur Web GLPI	NIC	172.22.200.202	/16	172.22.0.1
PC101 - VLAN 100	NIC	192.168.11.11	/26	A déterminer
PC102 - VLAN 100	NIC	192.168.11.12	/26	A déterminer
PC103 - VLAN 100	NIC	192.168.11.13	/26	A déterminer
PC201 - VLAN 200	NIC	Dynamique	Dynamique	Dynamique
PC202 - VLAN 200	NIC	Dynamique	Dynamique	Dynamique
PC203 - VLAN 200	NIC	Dynamique	Dynamique	Dynamique
PC301 - VLAN 300	NIC	Dynamique	Dynamique	Dynamique
PC302 - VLAN 300	NIC	Dynamique	Dynamique	Dynamique
PC303 - VLAN 300	NIC	Dynamique	Dynamique	Dynamique
PC5	NIC	172.21.1.105	/16	172.21.0.1
PC6	NIC	172.21.1.106	/16	172.21.0.1
PC7	NIC	Dynamique	Dynamique	Dynamique

## Objectifs

**Partie 1 : Adressage des éléments du réseau (stations, serveurs, commutateurs et routeurs)**

**Partie 2 : Configuration du routage dynamique**

**Partie 3 : Mise en place des VLAN**

**Partie 4 : Configuration des serveurs DHCP et DNS**

**Partie 5 : Configuration du Nat/Pat (sur Rt-DOUMA) pour l'accès à Internet**

**Partie 6 : Vérification de la connectivité**

## Partie 1 : Adressage des éléments du réseau (stations, serveurs, commutateurs et routeurs)

### Étape 1 : configuration statique des postes et serveurs.

- a. En observant le plan d'adressage proposé, ainsi que la topologie du réseau, configurez les postes et serveurs en statique : configuration IP complète, passerelle et DNS compris.
- b. es postes en adressage dynamique seront configurés automatiquement lors de la mise en place des serveurs DHCP. Ne vous étonnez pas de ne pas avoir accès à leur configuration. Vous pourrez en revanche vérifier qu'ils obtiennent une adresse IP via l'invite de commande, voire renouveler leur adresse (`ipconfig /renew` si celle-ci ne se met pas à jour assez rapidement).

### Étape 2 : configuration des commutateurs.

Opérations à effectuer sur chaque commutateur

- a. Nommer le commutateur (commande `hostname`).

Opérations à effectuer sur les commutateurs Sw1, Sw2 et Sw3

- a. Attribuer une adresse IP de management pour le VLAN 1 (interface SVI) sur chaque commutateur.
- b. Indiquer également une passerelle par défaut pour que le commutateur puisse être atteint depuis n'importe quel réseau (commande `ip default-gateway`).

### Étape 3: configuration des routeurs.

Opérations à effectuer sur chaque routeur

- a. Nommer le routeur.
- b. Configurer l'ensemble des interfaces du routeur.

## Partie 2 : Configuration du routage

### Étape 1 : configuration du routage dynamique RIP sur le réseau privé

- a. Sur chaque routeur, mettez en place le protocole de routage dynamique RIP version 2

**NB : la configuration de RIP ne concerne que les réseaux privés. Ne pas activer RIP pour le réseau public 200.100.1.0 sur Rt-DOUMA (de toute façon il ne l'est pas sur le Routeur-Internet auquel vous n'avez pas accès).**

### Étape 2 : Configuration des routes statiques pour l'accès à Internet

- a. Sur le(s) routeur(s) sur lequel(s) cela est nécessaire, configurez une route par défaut permettant de joindre n'importe quel réseau sur Internet :
  - Configuration d'une route par défaut, même s'il n'y a qu'un seul autre réseau sur la maquette.
  - Rappel 1 : c'est le routeur suivant en direction d'internet qui sert de passerelle dans la route par défaut.
  - Rappel 2 : pas d'activation de RIP pour les réseaux publics.

**NB : Vous n'avez pas accès aux équipements Routeur-Internet et Serveur-Google. Ils sont correctement configurés. L'interface s0/0/0 de Rt-DOUMA est déjà configurée correctement sur le réseau initial en 200.100.1.1 /24. Vous pouvez vous en assurer.**

## Partie 3 : Mise en place des VLAN

### Étape 1 : configuration des commutateurs.

- a. Déclarez et nommez les différents VLAN.
- b. Configurez les différents ports connectés dans leurs VLAN respectifs.
- c. Configurez les ports trunk (802.1q).

### Étape 2 : Configuration des routeurs.

- a. Procédez éventuellement à la mise en place du routage inter-vlan sur Rt-LEBTA.

## Partie 4 : Configuration des serveurs

### Étape 1 : configuration du serveur DHCP de LEBTA.

- a. Configurez le serveur DHCP de LEBTA situé dans la DMZ afin qu'il distribue des adresses dynamiquement aux postes des VLAN 200 et 300.
- b. Configurez l'agent-relais au niveau des interfaces concernées, si nécessaire.

### Étape 2 : configuration du serveur DHCP de DOUMAGAMOU.

- a. Configurez le serveur DHCP de DOUMAGAMOU situé sur le routeur Rt-DOUMA afin qu'il distribue des adresses dynamiquement au poste PC7.  
**Remarque :** Un conflit d'adresse peut se produire de manière inopinée tant que la configuration n'est pas complètement terminée.

### Étape 3 : configuration du serveur DNS de LEBTA.

- a. Configurez les noms des 2 sites Web hébergés sur les serveurs Web de la société DOUMAGAMOU :
  - site Web OCS avec le nom : ocs.doumagamou.com
  - site Web GLPI avec le nom : glpi.doumagamou.com

## Partie 5 : Activation du NAT/PAT

- a. Configurez le nat/pat pour qu'il autorise l'ensemble des réseaux locaux de LEBTA et DOUMAGAMOU, **excepté le VLAN PRODUCTION**, à utiliser le NAT, soit les réseaux (respecter l'ordre pour l'auto-correction) :
- 192.168.11.0 /26
  - 192.168.11.64 /28
  - 192.168.12.0 /24
  - 172.21.0.0 /16
  - 172.22.0.0 /16
- b. Configurez une redirection de port, permettant d'accéder au serveur GLPI depuis l'extérieur, en invoquant l'adresse IP publique 200.100.1.1 sur le port 80.

Vous pourrez tester son fonctionnement depuis "Serveur-Google".

## Partie 6 : Vérification de la connectivité

Un certain nombre de tests de connectivité s'effectueront automatiquement (25 au total). Il vous appartient de les faire vous-même pour être certain que vous remplissez le cahier des charges.

Par exemple :

- Ping de PC103 - VLAN100 sur Server DHCP.
- Ping de PC203 - VLAN300 sur Server\_OCS.
- Ping de PC303 - VLAN300 sur PC7.
- Accès (ping ou HTTP) à Serveur-Google depuis n'importe quel PC (sauf ceux du VLAN 300).
- Accès en HTTP sur l'adresse publique de Rt-DOUMAGAMOU (ce dernier vaut 5 points).