

E4R : ÉTUDE DE CAS

Durée : 5 heures**Coefficient : 5**

CAS SOVAMI

Ce sujet comporte 16 pages dont 8 pages d'annexes.
Le candidat est invité à vérifier qu'il est en possession d'un sujet complet.

Matériels et documents autorisés

- Lexique SQL sans commentaire ni exemple d'utilisation des instructions.
- Règle à dessiner les symboles informatiques.

Aucune calculatrice n'est autorisée.

Liste des annexes

- Annexe 1 : Architecture du réseau local de la SOVAMI - site de Lyon*
Annexe 2 : Présentation des réseaux locaux virtuels (VLAN)
Annexe 3 : Architecture du réseau de la SOVAMI
Annexe 4 : Extrait du plan d'adressage et des tables de routage
Annexe 5 : Extrait de la base de données « suivi des accès au site web »
Annexe 6 : Algorithme du script de transfert FTP
Annexe 7 : Caractéristiques de la station de sauvegarde en réseau

Barème

Dossier 1 : Évolution du réseau local du siège	15 points
Dossier 2 : Configuration d'un réseau IP	35 points
Dossier 3 : Suivi des accès au site web	20 points
Dossier 4 : Automatisation de transferts de fichiers	15 points
Dossier 5 : Investissement dans une solution de sauvegarde en réseau	15 points
Total	100 points

CODE ÉPREUVE : ISE4R		EXAMEN : BREVET DE TECHNICIEN SUPERIEUR	SPÉCIALITÉ : INFORMATIQUE DE GESTION Option Administrateur de réseaux locaux d'entreprise	
SESSION 2005	SUJET	ÉPREUVE : ÉTUDE DE CAS		
Durée : 5 h	Coefficient : 5		Code sujet : 05RE03N	Page : 1/16

Présentation de la société SOVAMI

La SOVAMI est une société installée en France et spécialisée dans la collecte, le traitement et la valorisation de déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE). Cette société est née d'une activité de recyclage des composants (métaux divers) de cartes mères d'ordinateur.

Une récente directive européenne impose désormais aux états membres de la Communauté Européenne la collecte, le traitement et la valorisation des DEEE. Elle constitue une nouvelle perspective de croissance de l'activité de la SOVAMI qui a déjà beaucoup investi en recherche et développement pour améliorer et développer ses procédés de recyclage.

La société possède son siège historique à Lyon. Il regroupe, outre les services administratifs et de direction, une unité de recherche et développement intégrant des laboratoires pilotes chargés de tester de nouveaux procédés de recyclage et une usine de retraitement des composants électroniques de micro-ordinateurs. Les procédés de traitement ont été certifiés conformes à la norme environnementale ISO 14001.

Une autre usine de traitement se situe à Fos. D'autres sites dits de prévalorisation existent à Toulouse, Tarbes et Bordeaux et un nouveau site doit ouvrir à Bussy en région parisienne ; ces sites servent de lieu de collecte et de première valorisation. Le nombre de sites est appelé à se développer dans un futur proche car les besoins de traitement sont importants. Il est nécessaire de réaliser un premier traitement proche des lieux de collecte afin de diminuer les coûts de transport.

Le cœur du système d'information de la SOVAMI est à Lyon. Les autres sites accèdent au site de Lyon pour l'essentiel de leurs traitements. Le parc informatique a pris de l'ampleur au fil des années de manière assez désordonnée. Il est nécessaire de le faire évoluer pour en rationaliser la gestion et accompagner la croissance de la SOVAMI. Vous travaillez en tant que technicien(ne) sur le site de Lyon et vous avez pour mission de gérer et faire évoluer l'ensemble des ressources informatiques de la SOVAMI.

DOSSIER 1**Évolution du réseau local du siège**

Annexes à utiliser : annexes 1 et 2

Le réseau local du site de Lyon (présenté en **annexe 1**), siège de la SOVAMI, utilise un câblage en paire torsadée catégorie 5. Les routeurs possèdent des interfaces 10/100Mbit/s.

La SOVAMI souhaite moderniser à court terme le réseau, en réalisant les évolutions permettant de disposer :

- d'un équipement de sauvegarde en réseau à interface Ethernet (« *StockStation* ») qui sera connecté au commutateur 1 (cela permettra de sauvegarder l'ensemble des disques des serveurs à l'aide de cet équipement qui intègre un chargeur de bandes),
- de deux nouveaux serveurs,
- d'une bande passante dédiée de 1 Gbit/s entre les serveurs et l'équipement de sauvegarde,
- d'une bande passante de 1 Gbit/s entre le commutateur 1 et les routeurs,
- d'une bande passante dédiée de 100 Mbit/s entre deux postes de travail quelconques du site de Lyon.

Travail demandé

- 1.1 Établir la liste de tous les éléments à remplacer dans le réseau pour atteindre les objectifs cités en prenant soin de donner les principales caractéristiques techniques des nouveaux éléments.

Au siège de Lyon, on souhaite équiper une salle de réunion pour des visiteurs extérieurs équipés d'ordinateurs portables. Cette salle disposera de prises réseau, d'une imprimante en réseau et d'un point d'accès sans fil. L'ensemble sera relié à un commutateur capable de gérer des réseaux locaux virtuels (VLAN). Pour des raisons de sécurité, on veut pouvoir isoler momentanément le réseau de la salle de réunion du réseau du siège tout en autorisant des communications entre les équipements présents dans cette salle. Une présentation de la notion de VLAN est fournie en **annexe 2**.

Travail demandé

- 1.2 Indiquer quel niveau de VLAN permettra de prendre en charge l'isolement temporaire du réseau de la salle de réunion du siège. *Justifier la réponse.*

DOSSIER 2	Configuration d'un réseau IP
------------------	-------------------------------------

Annexes à utiliser : annexes 1, 3 et 4

En utilisant les **annexes 1, 3 et 4**, vous êtes chargé(e) d'analyser le plan d'adressage de la société.

Travail demandé

2.1 Indiquer le nombre d'adresses IP encore disponibles dans le réseau IP de la zone "DMZ" du réseau. *Justifier le résultat.*

L'organisation du réseau interconnectant le siège de Lyon aux différents sites de la SOVAMI est conçue de telle sorte que chaque poste de n'importe quel site puisse se connecter au siège mais NE PUISSE PAS avoir accès aux autres sites.

Afin de vérifier que cette organisation est bien en place, vous effectuez la première série de tests suivante :

- a) depuis une machine de Fos vers Bussy :
ping 10.192.1.254
vous obtenez le message "**Impossible de joindre l'hôte de destination**".
- b) depuis le serveur de fichiers de Lyon 10.0.1.1 vers Fos :
ping 10.128.1.254
vous obtenez le message "**Réponse de 10.128.1.254 : octets=32 temps<10 ms ...**".
- c) depuis une machine utilisateur de Lyon vers Fos :
ping 10.128.1.254
vous obtenez le message "**Impossible de joindre l'hôte de destination**".
- d) depuis une machine de Bordeaux vers Tarbes :
ping 10.130.1.254
vous obtenez le message "**Réponse de 10.130.1.254 : octets=32 temps<10 ms ...**".

Travail demandé

- 2.2 Justifier les messages obtenus en réponse à chaque commande *ping* en analysant les tables de routage de **l'annexe 4**.
- 2.3 Proposer une solution pour empêcher les machines de Bordeaux de communiquer avec celles de Tarbes.

Au fur et à mesure de l'accroissement du nombre de sites connectés, les tables de routage des routeurs se sont complexifiées.

Travail demandé

- 2.4 Proposer une solution pour réduire le nombre de lignes de la table de routage du routeur RLY2. *Cette simplification ne doit pas modifier les règles de routage actuellement en place.*

Les sites reçoivent souvent la visite de salariés itinérants qui utilisent leur ordinateur portable pour se connecter au réseau et travailler. C'est pourquoi il a été décidé de gérer de manière centralisée tout l'adressage IP de tous les postes clients de la SOVAMI à l'aide d'un serveur DHCP situé au siège de Lyon. Le service DHCP sera installé sur le serveur de fichiers. Dans chaque site, il existe un poste qui fait office de serveur d'impression. On souhaite que ce poste obtienne toujours la même adresse IP du serveur DHCP.

Travail demandé

- 2.5 Indiquer quel service réseau doit être activé sur les routeurs pour que les postes des différents sites puissent obtenir une configuration IP du serveur DHCP.
- 2.6 Définir, pour le site de Lyon uniquement, l'étendue (plage d'adresses IP) qui est gérée par le serveur DHCP en précisant les exclusions strictement nécessaires.
- 2.7 Indiquer comment procéder pour que le serveur d'impression obtienne toujours la même adresse IP de la part du serveur DHCP.

Sécurité du réseau

Le routeur Internet nommé « RLY3 » a été installé par un prestataire de service qui a configuré sur l'interface 201.10.1.1 les règles de filtrage suivantes :

Table de filtrage de l'interface 201.10.1.1 du routeur « RLY3 » :

N° de règle	Adresse source	Port source	Adresse destination	Port destination	Protocole transport	Action
1	Toutes	Tous	201.10.1.10/32	80	TCP	Accepter
2	Toutes	Tous	201.10.1.10/32	53	Tous	Accepter
3	Toutes	Tous	201.10.1.11/32	25	Tous	Accepter
4	Toutes	Tous	201.10.1.12/32	> 1024	Tous	Accepter
5	201.10.1.8/29	Tous	Toutes	Tous	Tous	Accepter
Défaut	Toutes	Tous	Toutes	Tous	Tous	Refuser

Table de correspondance entre les protocoles d'application et les ports TCP ou UDP

Protocole/appl cation	Port utilisé
SMTP	25
HTTP	80
HTTPS	443
DNS	53
Telnet	23
SSH	22
POP3	110
IMAP	143

L'algorithme utilisé par le service de filtrage fonctionne selon le principe suivant :

Pour chaque paquet à traiter :

- *En suivant l'ordre des règles de 1 à n, rechercher la première règle applicable,*
- *Si une des règles est applicable, alors appliquer l'action au paquet et arrêter le parcours de la table,*

Si aucune règle n'est applicable, appliquer la règle par défaut.

Travail demandé

- 2.8 Expliquer la règle de filtrage n° 4 et pourquoi le numéro de port de destination est supérieur à 1024.

Un utilisateur itinérant, qui consulte souvent ses messages électroniques depuis l'extérieur via des connexions RTC, par exemple à l'hôtel ou chez lui, se plaint qu'il ne peut pas rapatrier ses messages à l'aide de son logiciel client de messagerie habituel. Il accède à ses messages uniquement via son logiciel navigateur en mode « *webmail* », ceci au détriment du temps de connexion.

Travail demandé

- 2.9 Expliquer la raison de l'impossibilité de l'utilisation du logiciel client de messagerie et proposer une solution à ce problème en intervenant sur les règles de filtrage.

DOSSIER 3

Suivi des accès au site *web*

Annexe à utiliser : annexe 5

La SOVAMI cherche à diversifier sa clientèle dans le monde entier en vendant son expertise dans le domaine de la conception des produits et des procédés de recyclage. A cet effet, le site *web* de la société qui existe déjà en trois langues (français, allemand et anglais) constitue un média privilégié pour faire connaître son activité et nouer des contacts. Son référencement a été effectué auprès des principaux moteurs de recherches et complété par l'inscription à de nombreux annuaires et sites professionnels.

Un objectif prioritaire est de mieux qualifier et exploiter les visites du site *web* en réalisant des statistiques d'accès avant d'envisager la traduction dans d'autres langues (espagnol, hindi et chinois). Une base de données a été mise en place pour assurer le suivi de la fréquentation du site *web*. Sa description est donnée en **annexe 5**.

Travail demandé

- 3.1 Indiquer si l'on peut obtenir par une requête la liste des pages qui n'ont jamais été consultées, et pourquoi.
- 3.2 Rédiger les requêtes SQL suivantes :
 - a) Nombres de consultations par page *web*, triés par ordre décroissant.
 - b) Nombres de consultations par pays d'origine, en précisant son nom.
- 3.3 Expliquer pourquoi l'adresse IP est représentée sous forme numérique entière de 32 bits et non pas sous la forme alphanumérique.

Pour faciliter la consultation des accès, vous avez mis en place une application *web* qui se connecte à la base de données avec le code utilisateur "stataccs".

Travail demandé

- 3.4 Rédiger la requête SQL qui donne à l'application le droit d'accès en lecture sur la table "Log".

Annexe à utiliser : annexe 6

La SOVAMI utilise sur chacun de ses sites une application qui enregistre dans un fichier l'inventaire des logiciels installés sur chaque poste. On réalise chaque soir, grâce à une tâche planifiée, le transfert du fichier contenant l'inventaire du site vers le serveur FTP de Lyon.

Le langage de script utilisé pour effectuer le transfert comporte les fonctions et procédures prédéfinies suivantes :

- **ftp_connect (serveurFTP : chaîne, utilisateur : chaîne, motDePasse : chaîne) : booléen**
Cette fonction réalise la connexion au serveur FTP donné en paramètre. La fonction retourne FAUX en cas d'échec de connexion, VRAI sinon. On fait l'hypothèse qu'une fois la connexion établie, elle reste établie jusqu'à ce que le script ferme la connexion.
- **ftp_put (nomFichier : chaîne) : booléen**
Cette fonction réalise le transfert du fichier dont le nom est donné en paramètre vers le serveur. Elle retourne FAUX en cas de problème de transfert, VRAI si le transfert s'est bien passé.
- **ftp_close() : booléen**
Cette fonction ferme la connexion FTP courante.
- **sleep (nbSecondes : entier)**
Cette procédure suspend l'exécution du script durant *nbSecondes*.

L'algorithme du script qui gère le transfert est fourni en **annexe 6**. Le nom du serveur FTP, le nom d'utilisateur, le mot de passe ainsi que le nom du fichier à transférer sont passés au script comme des paramètres disponibles dans les variables \$1, \$2, \$3 et \$4 respectivement.

Travail demandé

4.1 Expliquer ce que fait le script et décrire son fonctionnement.

4.2 Compléter l'algorithme pour que le script réalise jusqu'à trois tentatives de transfert du fichier en cas d'échec de transfert.

DOSSIER 5**Investissement dans une solution de sauvegarde en réseau**

Annexe à utiliser : annexe 7

La SOVAMI accorde bien entendu le plus grand soin aux données stockées sur ses serveurs. Aussi, plutôt que de continuer à utiliser tant bien que mal des lecteurs de bandes vieillissants intégrés à chacun de ses serveurs, il a été décidé d'investir dans un équipement de sauvegarde en réseau moderne et performant, ses fonctionnalités sont présentées en **annexe 7**.

L'objectif est de :

- Décharger l'administrateur réseau d'une partie du travail de manipulation des bandes et d'avoir un système de sauvegarde fiable et efficace pour une période de plusieurs jours consécutifs en particulier lorsque l'administrateur réseau n'est pas sur le site.
- Faire des sauvegardes plus fréquentes pour mieux se prémunir contre les risques.

La solution matérielle et logicielle adéquate pourra être achetée ou faire l'objet d'une location.

Première possibilité : acquisition.

L'investissement à réaliser prend la forme d'une solution *packagée* matérielle et logicielle, d'une valeur de 18 000 €. Il sera financé par emprunt, intégralement, au taux de 10 % l'an, remboursable en trois parts égales en fin de chacune des années. Dans le respect des préconisations des nouvelles normes comptables et fiscales, on retient l'hypothèse d'un amortissement linéaire sur 3 ans.

Deuxième possibilité : location

Le loyer de 7 500 € est payable en fin d'année.

Travail demandé

5.1 Déterminer le coût de financement du projet pour chacune des deux possibilités. Conclure.

Les données du serveur de fichiers sont particulièrement volumineuses car les utilisateurs conservent tout type de document : étude, norme, rapport, compte rendu, proposition technique ou commerciale, plan. Cela représente actuellement un volume d'environ 200 Go. Une analyse a démontré que le taux de mise à jour journalier des documents est toujours inférieur à 5 % et le taux d'accroissement mensuel de l'ordre de 10 % (en moyenne 5 % de suppression pour 15 % d'ajout).

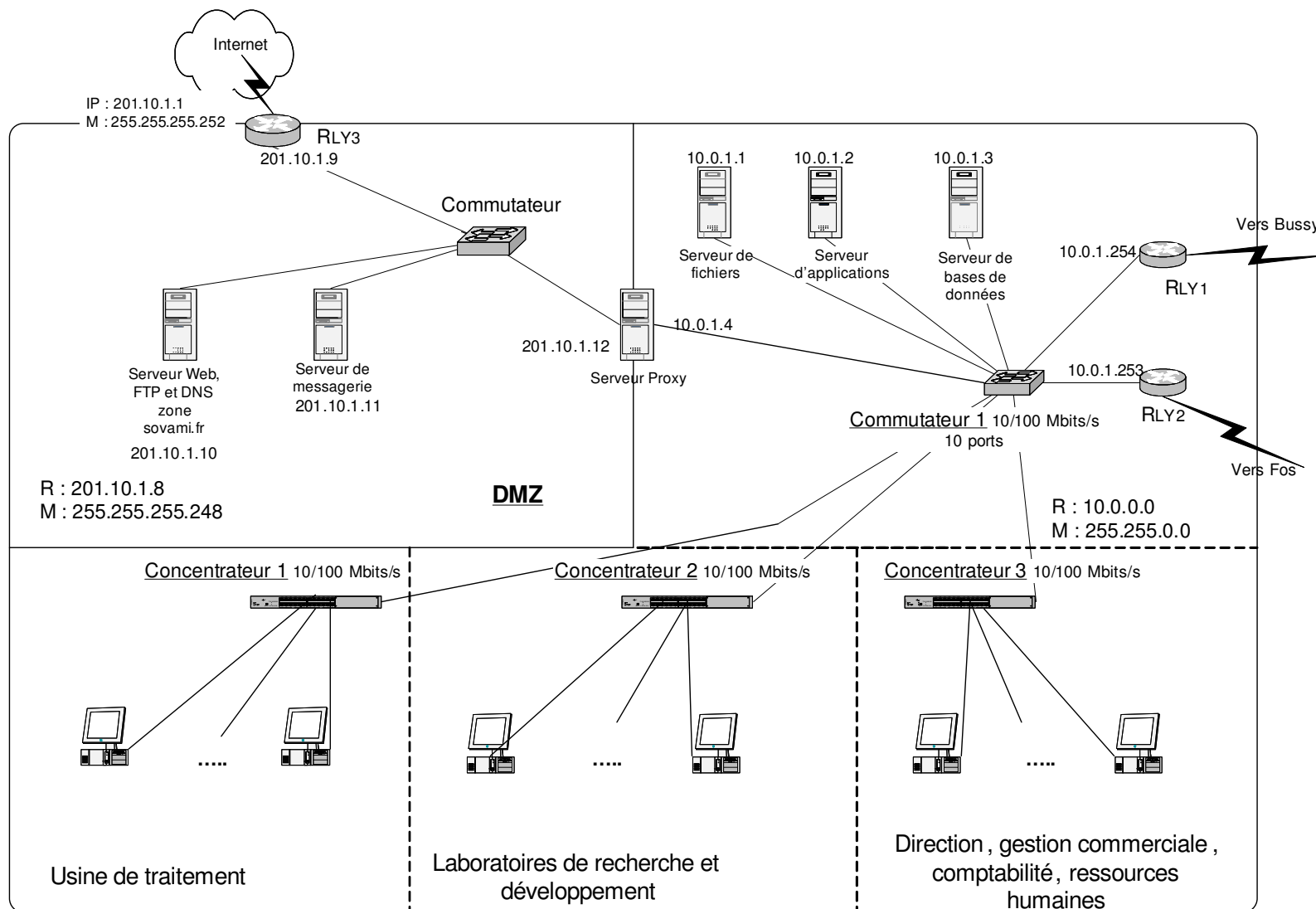
Le responsable informatique hésite entre deux plans de sauvegarde basés sur :

- Une sauvegarde complète chaque semaine, associée à une sauvegarde incrémentielle chaque nuit.
- Une sauvegarde complète chaque semaine, associée à une sauvegarde différentielle chaque nuit.

Travail demandé

5.2 Déterminer les critères techniques financiers et organisationnels qui permettront d'arrêter un choix entre ces deux solutions.

ANNEXE 1 – Architecture du réseau local de la SOVAMI - site de Lyon



ANNEXE 2 : Présentation des réseaux locaux virtuels (VLAN)

Les réseaux locaux virtuels (VLAN) permettent de créer des domaines de diffusion gérés par des commutateurs. Une trame ne peut être associée qu'à un VLAN et cette trame ne peut être diffusée que sur les ports du commutateur associés à ce VLAN. Il existe différentes façons d'associer des trames et des ports à un VLAN, les principales sont les suivantes :

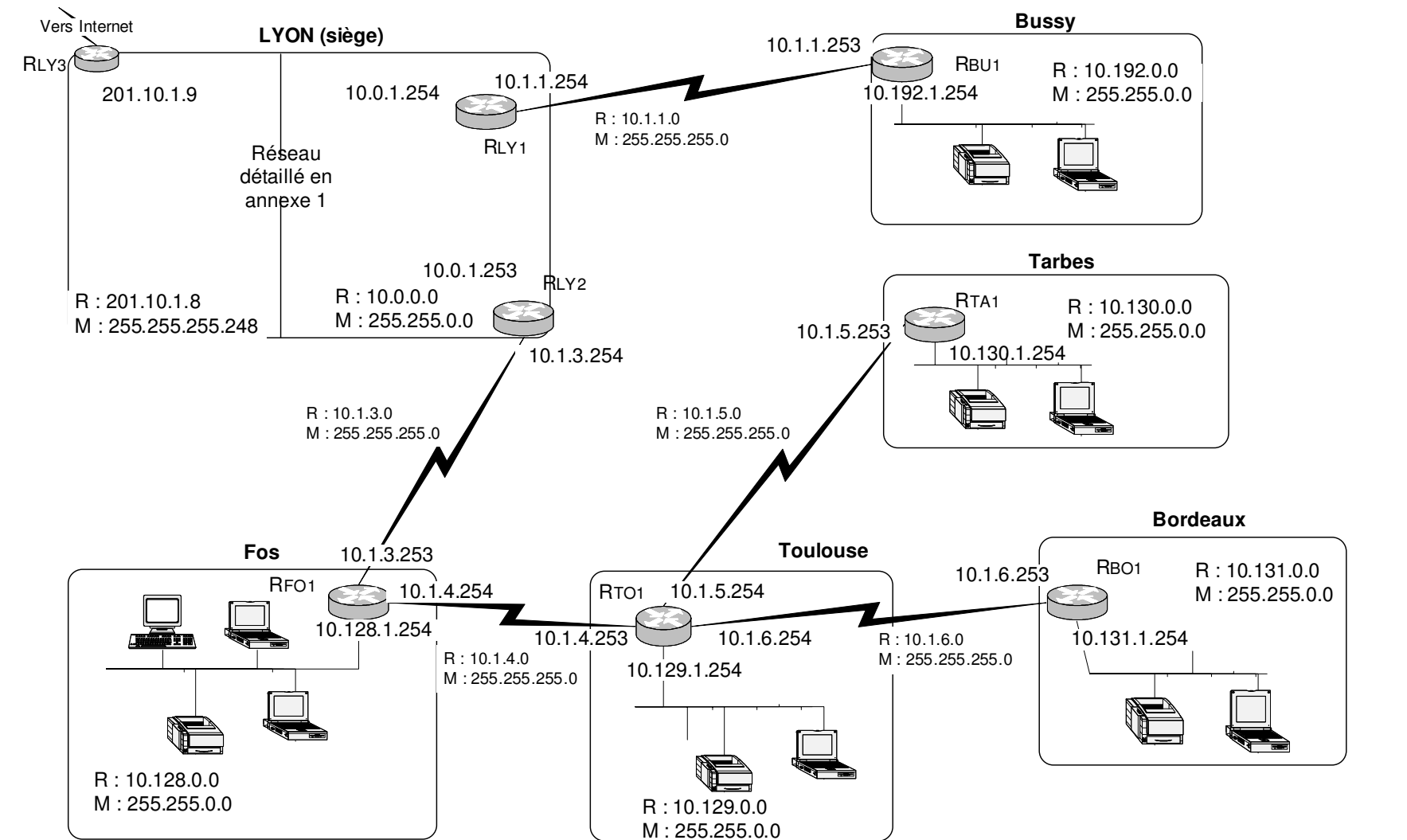
- **VLAN de niveau 1** ou VLAN par port : chaque port du commutateur est affecté à un VLAN, une trame en entrée sur ce port sera associée au VLAN du port.
- **VLAN de niveau 2** ou VLAN d'adresses MAC : chaque adresse MAC est affectée à un VLAN, donc chaque port du commutateur se voit affecté dynamiquement à un VLAN en fonction de l'adresse MAC émettrice contenue dans une trame en entrée sur ce port.
- **VLAN de niveau 3** ou VLAN d'adresses IP : chaque carte réseau est affectée à un VLAN en fonction de son adresse IP, donc chaque port du commutateur se voit affecté dynamiquement à un VLAN en fonction de l'adresse IP contenue dans le paquet transporté dans la trame en entrée.

Chaque VLAN peut être géré par un ou plusieurs commutateurs, un commutateur pouvant gérer plusieurs VLAN.

Les commutateurs identifient le VLAN auquel appartient une trame grâce au protocole 802.1q ; ils échangent ces trames via des ports d'interconnexion.

On considère qu'un port de commutateur ne sera associé qu'à un seul VLAN (à l'exception des ports d'interconnexion).

ANNEXE 3 – Architecture du réseau de la SOVAMI



ANNEXE 4 : Extrait du plan d'adressage et des tables de routage

Site ou liaison	Adresse réseau	Masque de sous-réseau
Lyon	10.0.0.0	255.255.0.0
Fos	10.128.0.0	255.255.0.0
Bussy	10.192.0.0	255.255.0.0
Toulouse	10.129.0.0	255.255.0.0
Tarbes	10.130.0.0	255.255.0.0
Bordeaux	10.131.0.0	255.255.0.0
RLY1-RBU1	10.1.1.0	255.255.255.0
RLY2-RFO1	10.1.3.0	255.255.255.0
RFO1-RTO1	10.1.4.0	255.255.255.0
RTO1-RTA1	10.1.5.0	255.255.255.0
RTO1-RBO1	10.1.6.0	255.255.255.0

Configuration des postes de travail dans chaque site

Site	Exemple d'adresse d'un poste	Masque	Routeur par défaut
Lyon - postes de travail	10.0.2.1	255.255.0.0	Pas de passerelle par défaut
Lyon - serveurs	10.0.1.1	255.255.0.0	10.0.1.253
Fos	10.128.1.1	255.255.0.0	10.128.1.254
Bussy	10.192.1.1	255.255.0.0	10.192.1.254
Toulouse	10.129.1.1	255.255.0.0	10.129.1.254
Tarbes	10.130.1.1	255.255.0.0	10.130.1.254
Bordeaux	10.131.1.1	255.255.0.0	10.131.1.254

Table de routage pour RLY2

Réseau	Masque	Routeur	Interface
10.0.0.0	255.255.0.0		10.0.1.253
10.1.3.0	255.255.255.0		10.1.3.254
10.128.0.0	255.255.0.0	10.1.3.253	10.1.3.254
10.129.0.0	255.255.0.0	10.1.3.253	10.1.3.254
10.130.0.0	255.255.0.0	10.1.3.253	10.1.3.254
10.131.0.0	255.255.0.0	10.1.3.253	10.1.3.254
10.192.0.0	255.255.0.0	10.0.1.254	10.0.1.253

Table de routage pour RFO1

Réseau	Masque	Routeur	Interface
10.0.0.0	255.255.0.0	10.1.3.254	10.1.3.253
10.1.3.0	255.255.255.0		10.1.3.253
10.1.4.0	255.255.255.0		10.1.4.254
10.128.0.0	255.255.0.0		10.128.1.254
10.129.0.0	255.255.0.0	10.1.4.253	10.1.4.254
10.130.0.0	255.255.0.0	10.1.4.253	10.1.4.254
10.131.0.0	255.255.0.0	10.1.4.253	10.1.4.254

Table de routage pour RTO1

Réseau	Masque	Routeur	Interface
10.0.0.0	255.255.0.0	10.1.4.254	10.1.4.253
10.1.4.0	255.255.255.0		10.1.4.253
10.1.5.0	255.255.255.0		10.1.5.254
10.1.6.0	255.255.255.0		10.1.6.254
10.129.0.0	255.255.0.0		10.129.1.254
10.130.0.0	255.255.0.0	10.1.5.253	10.1.5.254
10.131.0.0	255.255.0.0	10.1.6.253	10.1.6.254

Table de routage pour RTA1

Réseau	Masque	Routeur	Interface
0.0.0.0	0.0.0.0	10.1.5.254	10.1.5.253
10.1.5.0	255.255.255.0		10.1.5.253
10.130.0.0	255.255.0.0		10.130.1.254

Table de routage pour RBO1

Réseau	Masque	Routeur	Interface
0.0.0.0	0.0.0.0	10.1.6.254	10.1.6.253
10.1.6.0	255.255.255.0		10.1.6.253
10.131.0.0	255.255.0.0		10.131.1.254

La route par défaut sur les routeurs s'exprime à l'aide du numéro de réseau 0.0.0.0.

ANNEXE 5 : Extrait de la base de données « suivi des accès au site web »

Pays (**code_pays**, nom_pays)
code_pays est la clé primaire

Plages_IP (**ip_debut**, ip_fin, code_pays)
ip_debut est la clé primaire
code_pays est une clé étrangère faisant référence à l'attribut **code_pays** de la table **Pays**.

Log (**num_acces**, ip_acces, date_heure, chemin_page_web, nom_navigateur_web, url_origine)
num_acces est la clé primaire auto-incrémentée.

Les adresses IP (ip_debut, ip_fin et ip_acces) sont stockées sous forme **d'entier numériques non signés codés sur 32 bits** et non pas sous forme alphanumérique sur 15 caractères maximum.

La signification des attributs est précisée dans le tableau ci-dessous :

Attribut	Signification
code_pays	Code ISO 3166 d'un pays, identique à l'extension DNS ("fr", "us", "pf", etc.).
ip_acces	Adresse IP de la machine à l'origine de la demande de la page
ip_debut	Première adresse IP d'une plage affectée à un pays
ip_fin	Dernière adresse IP d'une plage affectée à un pays
num_acces	Numéro d'une ligne enregistrée dans le fichier de log, correspondant à une demande de page
chemin_page_web	URL de la page demandée par une commande GET HTTP
nom_navigateur_web	Nom du navigateur tiré de l'en-tête HTTP (par exemple « User-Agent : Mozilla/4.0 »)
url_origine	URL du lien à partir duquel la requête a été effectuée (en-tête HTTP Referer)

ANNEXE 6 : Algorithme du script de transfert FTP

Variables

nombreEssais : entier

Connecté, Transféré : booléen

Début

// Paramètres récupérés :

// \$1 : serveur FTP,

// \$2 : nom utilisateur,

// \$3 : mot de passe,

// \$4 : nom fichier.

nombreEssais := 0

Connecté := FAUX

Transféré := FAUX

Tant que (NON Connecté) ET (nombreEssais < 3)

répéter

 Connecté := ftp_connect(\$1, \$2, \$3)

Si NON Connecté

Alors

 sleep(120)

 nombreEssais := nombreEssais + 1

Fin Si

Fin Tant que

Si Connecté

Alors

 Transféré := ftp_put(\$4)

Si Transféré

Alors

 Afficher "Transfert réussi"

Sinon

 Afficher "Le transfert a échoué"

Fin si

 ftp_close()

Sinon

 Afficher "Connexion impossible"

Fin si

Fin

Station de sauvegarde en réseau "StockStation 1300"

Capacité : 500 Go sur bandes

Réseau : Port Ethernet 10/100/1000 baseT

Encombrement requis dans le rack : 2U seulement

Lecteur de bande : Un lecteur AIT2 en standard (deuxième lecteur en option)

Dimensions (H x L x P) : 44 x 430 x 660 mm

Temps moyen entre défaillances : 300 000 heures

Bibliothèque intégrée : 10 bandes de 50 Go chacune

Le "StockStation 1300" permet d'utiliser un logiciel de sauvegarde au choix. L'administration en est possible via un poste d'administration connecté au réseau.

Les différents types de sauvegarde supportés par le logiciel de sauvegarde utilisé sont les suivants :

- Sauvegarde complète : copie tous les fichiers.
- Sauvegarde différentielle : copie uniquement les fichiers créés ou modifiés depuis la dernière sauvegarde complète.
- Sauvegarde incrémentielle : copie uniquement les fichiers créés ou modifiés depuis la dernière sauvegarde complète ou incrémentielle effectuée.