

Sujet rattrapage

2015-08-25

Documents et calculatrice non autorisés

Exercice 1

A- Indiquez pour chacune des adresses ci-dessous sa nature (publiques ou privées), sa classe et son adresse réseau.

Adresse	Nature (publiques /privées)	Classe	Adresse réseau
10.100.2.255/24			
15.1.255.0 /16			
192.168.2.0/23			
172.0.0.23/16			
172.18.224.255/18			
172.31.255 /16			
192.100.10.0/26			
215.12.15.129/25			

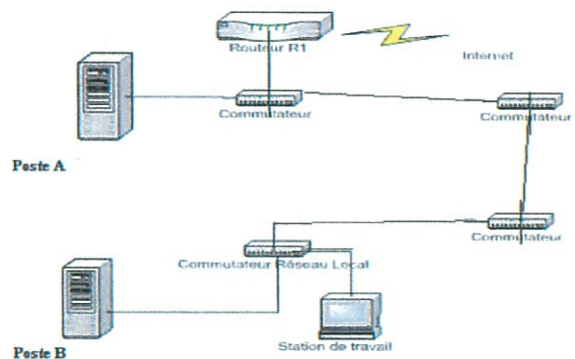
B- Indiquez si les adresses ci-dessous sont valides ou non

Adresse	Valide/Non valide	justification
10.100.3.255/26		
10.100.3.255/24		
10.100.3.255/23		
10.100.3.255/16		
10.100.3.0/24		
10.100.3.0/23		
10.100.2.0/23		

Exercice 2

Le schéma ci-contre montre la topologie d'un réseau reliant deux postes A et B

- Les 2 postes sont séparés par 4 commutateurs.
- Les 2 postes A et B sont les seules machines actives du réseau.
- Le débit de la liaison est égal à 16 kbits/s.
- Les commutateurs travaillent en mode store and forward
- Le temps de commutation ainsi que la vitesse de propagation du signal entre 2 commutateurs sont négligeables.
- Les trames échangées ont une taille de 512 octets (dont 12 octets d'en-tête).



La machine A envoie un message de 5004 octets vers la machine B, calculer le temps nécessaire pour que le message arrive à B ?

Exercice 3

Vous êtes responsable de l'administration réseau d'un le groupe international. Le groupe est organisé en quatre divisions : France, Espagne, Allemagne et Belgique et chaque est divisée en succursales. Comme indiqué dans le schéma en **annexe 1** :

- l'Espagne compte trois succursales,
- l'Allemagne huit succursales,
- la Belgique quatre succursales,
- la France comporte une succursale qui héberge les applications du groupe.

Un schéma directeur prévoit notamment de réaliser l'intégration des architectures réseaux des succursales en plusieurs étapes : unification du réseau du groupe, évolution et ouverture du système d'information et la mise en œuvre d'une solution d'interconnexion sécurisée de l'ensemble des succursales d'Europe, pour permettre l'accès aux applications centrales.

Question 1

L'administrateur du réseau de la division France désire limiter les flux de diffusion dans chaque service. Il se demande si cette opération peut être réalisée immédiatement en conservant les concentrateurs existants.

Expliquer s'il est possible d'isoler les flux des services en conservant les concentrateurs existants.

Question 2

Donner le nombre de domaines de collision et le nombre de domaines de diffusion présents dans le réseau de la division France. *Justifier la réponse.*

Question 3

Pour optimiser les tables de routage, on utilise un plan d'adressage dans lequel chaque division se voit attribuer un sous-réseau dans le réseau d'adresse 10.0.0.0, qu'elle subdivise à son tour en sous-réseaux pour ses succursales. La **division Espagne** doit regrouper à terme jusqu'à 11 succursales réparties sur l'ensemble du territoire de ce pays.

1. En respectant les informations données dans l'annexe 1, proposer un plan d'adressage pour la division Espagne, répondez dans le tableau ci-dessous.

Nom	Adresse S/Réseau	Masques S/R	Adresse diffusion
Succursale 1			
Succursale 2			
Succursale 3			
Succursale 4			
Succursale 5			
Succursale 6			
Succursale 7			
Succursale 8			
Succursale 9			
Succursale 10			
Succursale 11			

2. Toutes les machines de la division Belgique doivent avoir leur configuration IP à partir de deux serveurs d'adresses 10.10.32.10 et 10.1032.11. Quel sont les services à déployer pour assurer cette tâche ?

Question 4

Donner les tables de routage des routeurs R_Central et R_Belgique des divisions France et Belgique.

Question 5

L'entreprise utilise des adresses privées pour ses serveurs et postes de travail. Ces adresses ne sont pas acceptées sur le réseau Internet. **Expliquer les mécanismes mis en place pour permettre aux utilisateurs d'accéder à Internet.**

Question 6

Dans cette partie on s'intéresse à la gestion de l'accès Internet du siège. Les administrateurs ont mis en place l'architecture représentée en **annexe 2**. Celle-ci est constituée d'un routeur filtrant (nommé **RF**) et d'un serveur mandataire (**proxy**). Ce serveur mandataire analyse les URL demandées pour ne retenir que celles qui ne comportent pas certains mots et qui n'appartiennent pas à une liste régulièrement mise à jour. Le routeur filtrant ne gère pas automatiquement les flux de retour.

Les règles de filtrage doivent assurer que l'ensemble du personnel à l'exception du poste de l'administrateur doit utiliser le serveur mandataire pour accéder à l'Internet

Règles de filtrage définies actuellement sur le routeur filtrant **RF (interface S0)**

règle	direction	IP source	Port source	IP destination	Port destination	Action
1	Sortie	10.1.0.50 /32	Tous	Tous	Tous	Router
2	Entrée	Tous	Tous	10.1.0.50 /32	Tous	Router
3	Sortie	Tous	Tous	Tous	Tous	Bloquer
4	Entrée	Tous	Tous	Tous	Tous	Bloquer

1. **Comparer la nature des actions de filtrage que peuvent réaliser le routeur filtrant RF d'une part et le serveur mandataire d'autre part, en prenant appui sur le modèle OSI.**
2. **Expliquer le rôle et l'ordonnement des règles de filtrage définies sur le routeur RF.**
3. **Insérer correctement des nouvelles règles dans la table de filtrage de RF de façon à permettre au serveur mandataire de communiquer avec Internet.**

Question 7

La solution mise en place dans la question précédente n'est plus utilisée et le serveur mandataire et le routeur filtrant sont déconnectés. Pour la division France, vous recevez quatre (4) nouveaux serveurs. Le premier est destiné à être un serveur Web (extranet), le deuxième est un serveur de messagerie, le troisième est un serveur de base de données et le quatrième est un serveur d'application. Les serveurs de messagerie et web doivent être accessibles de l'extérieur de l'entreprise alors que les serveurs de BDD et d'application sont utilisés exclusivement en interne.

Le commutateur installé est un switch administrable de niveau 3, très récent et disposant de 48 ports (il reste suffisamment de ports libres pour connecter ces quatre serveurs) et supportant les protocoles 802.1q et 802.1p.

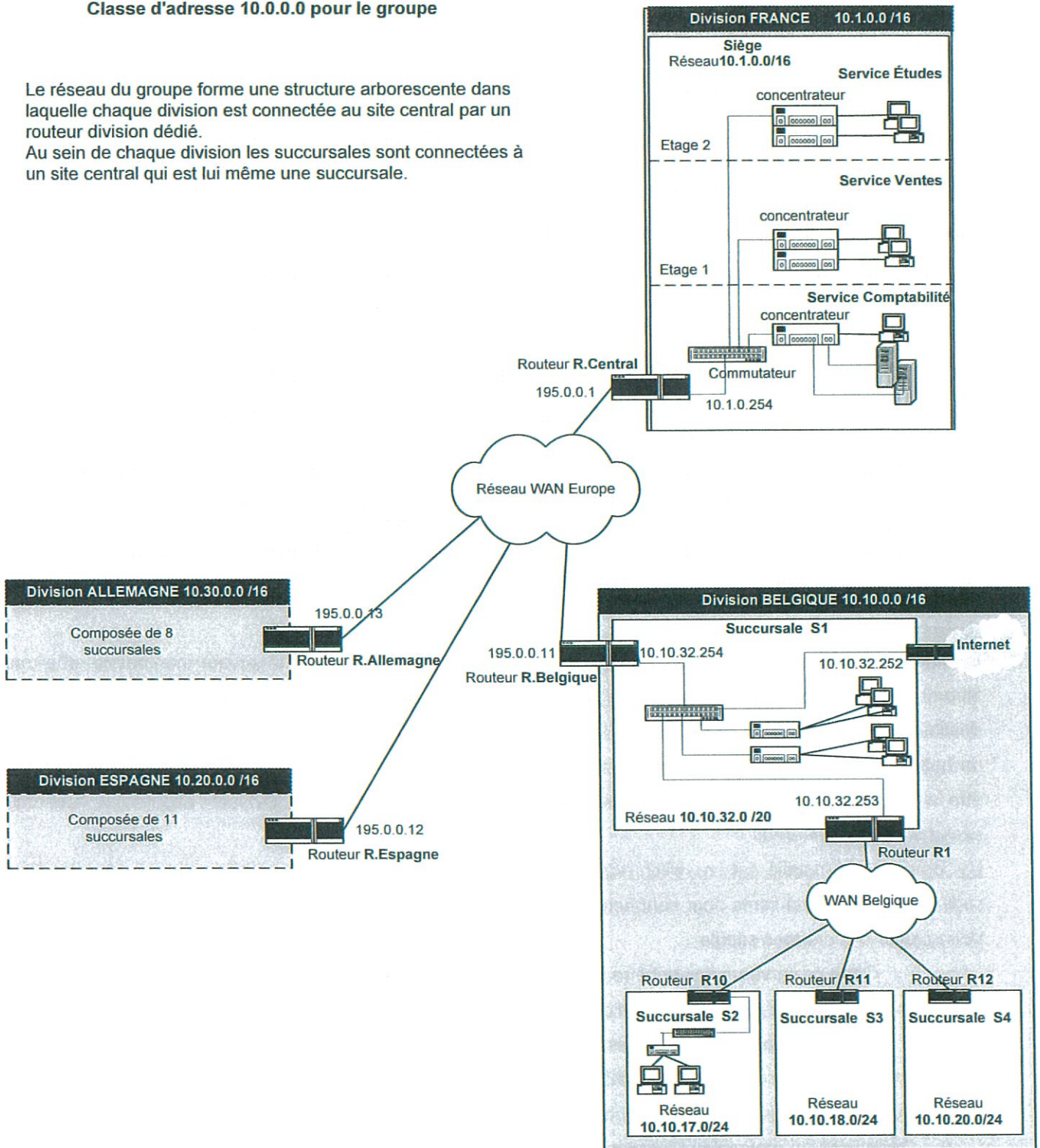
Votre cahier des charges stipule

- Certains serveurs doivent être installés dans une DMZ.
 - Vous n'avez pas la possibilité d'acheter d'autres commutateurs ou routeurs
 - Vous ne disposez pas d'autres adresses publiques que celle utilisées par les routeurs de l'annexe 1
1. Quel est l'intérêt d'utiliser une DMZ ?
 2. Définissez un commutateur de niveau 3,
 3. Quels sont les protocoles ou services à installer pour déployer la DMZ, détaillez votre solution ?
 4. Quel mécanisme faut-il mettre en place pour permettre l'accès aux serveurs de messagerie et Web à partir d'Internet ? Détaillez votre solution.

Annexe 1 : Architecture du réseau du groupe

Classe d'adresse 10.0.0.0 pour le groupe

Le réseau du groupe forme une structure arborescente dans laquelle chaque division est connectée au site central par un routeur division dédié.
 Au sein de chaque division les succursales sont connectées à un site central qui est lui même une succursale.



Format de la table de routage du

Adresse réseau	Passerelle	Interface
10.10.16.0/20		
10.10.32.0/20		
...

ANNEXE 2 : Architecture du réseau pour l'accès à l'Internet (A UTILISER UNIQUEMENT POUR LA QUESTION 6)

