

ETUDE DE CAS INSERM

PARTIE 1

Une annexe de l'INSERM (Institut National de la Santé de la Recherche Médicale) est composée de 3 bâtiments. Ces 3 bâtiments hébergeront 4 départements « bases moléculaires et structurales du vivant », « biologie cellulaire, développement, évolution », « cancer », « technologies de la santé ».

Le responsable informatique, Monsieur Jacques, se propose, en accord avec l'Administration Générale, de recâbler la dorsale reliant ces 3 bâtiments.

Le cahier des charges est le suivant :

CAHIER DES CHARGES

OBJECTIFS

- La dorsale reliera les 3 bâtiments 2 à 2 (architecture en triangle)
- Une rupture totale d'une liaison entre 2 bâtiments ne doit pas conduire à un arrêt des transmissions de données.
- La dorsale devra assurer un débit pratique de 2 Gbits/s
- 4 VLAN de niveau 1 (Virtual Local Area Network), un VLAN par département, seront constitués et répartis entre les 3 bâtiments.

CONTRAINTES

- la distance entre le bâtiment 1 et le bâtiment 2 est de 80 m (distance entre les 2 armoires de câblage existantes)
- la distance entre le bâtiment 1 et 3 est de 120 m (distance entre les 2 armoires de câblage existantes)
- la distance entre le bâtiment 2 et 3 est de 170 m (distance entre les 2 armoires de câblage existantes)
- Une solution « au moindre coût » sera recherchée tout en respectant scrupuleusement objectifs et contraintes du cahier des charges.
- Des chemins de câbles en souterrain existent entre les 3 bâtiments.

QUESTIONS

Préliminaire :

Faites le schéma du réseau dorsal.

Question 1 : Quel type de câble Monsieur Jacques va-t-il envisager pour relier le bâtiment 1 avec le bâtiment 2 ? Le bâtiment 2 avec le bâtiment 3 ? Le bâtiment 1 avec le bâtiment 3 ? Pour chaque liaison, vous préciserez le nombre de câbles à prévoir, la nature du câble (cuivre ou fibre) ainsi que les principales caractéristiques du câble.

Question 2 : De quel(s) port(s) a-t-on besoin sur CHAQUE commutateur pour connecter le ou les câbles ?

Question 3 : expliquez à Monsieur Jacques comment assurer à moindre coût un débit de 2 Gbits/s sur la dorsale.

Question 4 : quel protocole doit-on mettre en oeuvre sur les commutateurs pour assurer une tolérance de panne du type « rupture totale de liaison entre 2 bâtiments » ? Quel est le principe de fonctionnement de ce protocole ? Quel est son nom ?

Question 5 : Qu'est-ce qu'un réseau virtuel (VLAN) ? en règle générale, quels sont les avantages offerts par un VLAN ? Qu'est qu'un VLAN de niveau 1 ? de niveau 2 ?

Question 6 : que faut-il faire précisément au niveau de chaque commutateur pour assurer la communication entre plusieurs VLAN répartis entre plusieurs bâtiments ?

Question 7 : Au vu de l'annexe 1, quel choix de commutateur fédérateur administrable conseillerez-vous à Monsieur Jacques pour connecter les 3 segments de la dorsale ?

PARTIE 2

Un commutateur 12 ports RJ45 possède à l'instant t une table des adresses MAC / ports remplie comme suit :

ADRESSE MAC	PORT	TTL
00:0f:3d:aa:ad:5c	6	100
00:0f:3d:aa:ae:5f	10	1

ADRESSE MAC	PORT	TTL
00:0f:3d:cd:ad:ec	11	34
...		

QUESTIONS


Question 1 : Qu'est-ce qu'une adresse MAC ? De quels champs une adresse MAC est-elle composée ? Quelle est la longueur en bits d'une adresse MAC ? Combien d'interfaces réseaux peut-on numéroté avec de telles adresses ?

Question 2 : Au vu de la table des adresses MAC/PORT ci-dessus, citez dans l'ordre d'émission les adresses MAC des équipements ayant envoyé une trame ETHERNET récemment.

Question 3 : A quoi correspond la colonne « TTL » ? Quelle ligne de la table le commutateur va-t-il détruire très rapidement ?

ANNEXE 1

Commutateurs de Hewlett Packard

											
Produits	Caractéristiques >	10/100BASE-TX ports	10/100/1000BASE-TX ports	SFP Gigabit combo port (SFP or RJ45)	Expansion module slot	10GbE optional	Layer 2 management	Layer 3 management	Virtual stackable	Stackable	Rackmount kit
HPJ4812A		12			2						
HPJ4813A		24			2						
HPJ4900B		24	2								
HPJ4899B		48	2								
HPJ4905A			20	4	1	2					
HPJ4906A			44	4	1	2					
HPJ4902A			6	2							
HPJ4904A			44	4							

From:

/ - Les cours du BTS SIO

Permanent link:

</doku.php/sisr2/edc-inserm>

Last update: 2013/12/13 18:14

