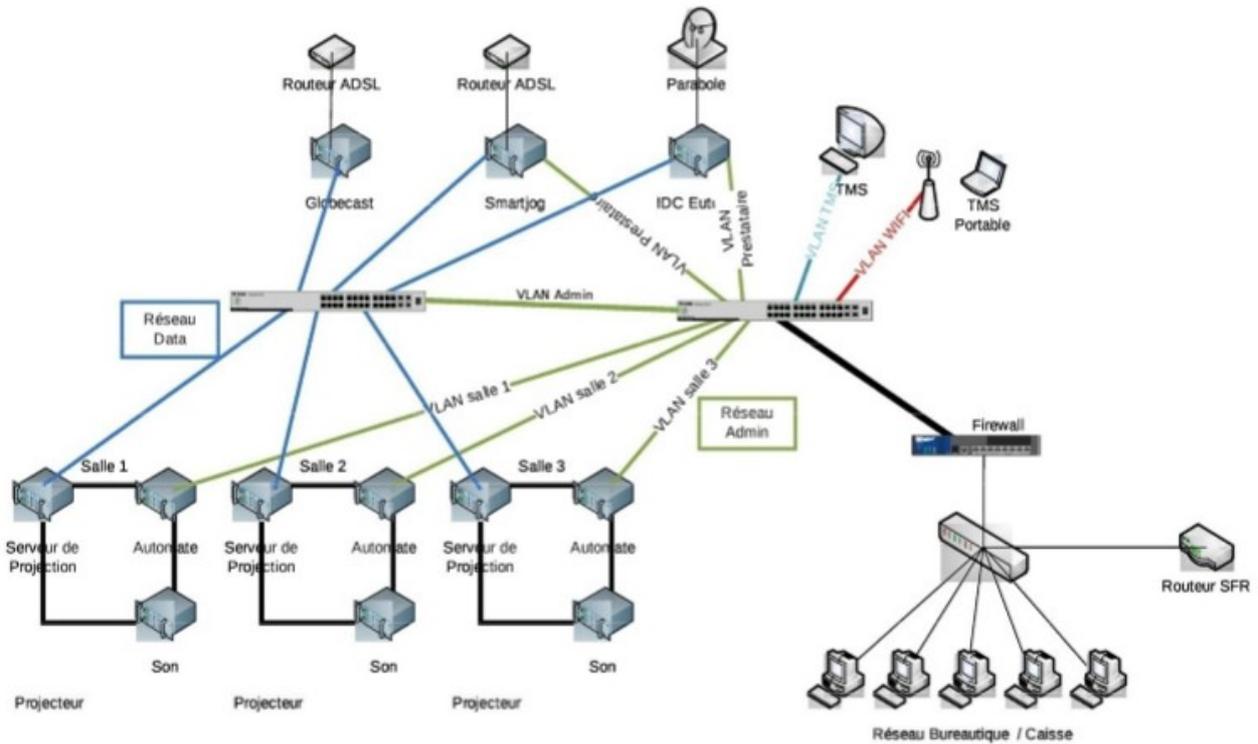


L'essentiel VLAN

Schéma type bac : (page 17)



Rappels :

Donner l'acronyme de VLAN :

Expliquer succinctement le principe des VLANs :

Quels sont les avantages des VLANs :

Quelle est la norme utilisée par les VLANs :

Expliquer succinctement la norme utilisée par les VLANs :

Donner l'acronyme de DMZ et son utilité dans un réseau :

3.4 Séparation et priorisation de flux dans les réseaux.

L'étude portera d'abord sur les VLANS et sur les switches constituant le cœur de réseau afin de permettre leur configuration.

De plus, on désire prioriser le trafic réseau dans le bâtiment. En effet, suite à la mise en place du nouveau matériel et des équipements de téléphonie sur IP, un certain nombre de dysfonctionnements sont apparus lors des phases de test. Principalement lors de gros transferts de fichiers entre les équipements en vue de la mise à jour des séquences vidéo projetées, on a constaté des retards dans les commandes, des pertes de synchronisation des éléments et une mauvaise qualité des communications téléphoniques.

Pour les questions suivantes, vous pouvez vous aider de la documentation en ANNEXE N°16.

Question 3.4.1

Expliquer l'intérêt de mettre en place des VLAN dans une architecture réseau comme celle du cinéma Gaumont.

Question 3.4.2

La configuration des switches SRW2048 de niveau 2 définie par l'administrateur est une configuration statique.

Indiquer le type de configuration de VLANs réalisé par l'administrateur. Entourer la bonne réponse.

Par port	Par adresse MAC	Par adresse IP
----------	-----------------	----------------

Question 3.4.3

Indiquer le nom de l'élément réseau du schéma de la page 17 qui permet le routage inter VLANs.

Certains liens (comme celui allant vers le Firewall) doivent permettre de faire transiter des informations de plusieurs VLANs différents.

Question 3.4.4

Préciser le nom du type de trames transitant sur ce lien et la norme IEEE.

Question 3.4.5

Indiquer le nombre d'octets qui sont ajoutés à l'entête de trame Ethernet par ce protocole.

Question 3.4.6

Indiquer le nombre de VLANs au total pouvant être créés grâce à ce protocole (détailler votre calcul).

ANNEXE N°16

Norme 802.1Q

La norme IEEE 802.1Q fournit un mécanisme d'encapsulation très répandu et implanté dans de nombreux équipements de marques différentes. Il définit le contenu de la balise de VLAN (VLAN tag) avec laquelle on complète l'en-tête de trame Ethernet. Le format de l'en-tête de trame Ethernet modifiée est présenté ci-dessous.

En-tête de trame Ethernet 'standard'

6 octets	6 octets	2 octets	46-1500 octets	4 octets
adresse MAC dst	adresse MAC src.	Len/Etype	Data	FCS

En-tête de trame Ethernet étiquetée ('taguée')

6 octets	6 octets	4 octets	2 octets	46-1500 octets	4 octets
adresse MAC dst	adresse MAC src.	Tag (ajouté)	Len/Etype	Data	FCS (modifié)

Le champ FCS est recalculé après l'insertion de la balise de VLAN.

Contenu du champ "Tag"

2 octets	2 octets
TPID	TCI

Tag Protocol Identifier, TPID

Les 16 premiers bits sont utilisés pour identifier le protocole de la balise insérée. Dans le cas de la balise 802.1Q la valeur de ce champ est fixée à 0x8100.

Contenu du champ TCI

3 bit	1 bit	12 bit
Priority	CFI	Vlan ID, VID

Priorité (CoS)

Ce champ de 3 bits fait référence au standard IEEE 802.1p. Sur 3 bits on peut coder 8 niveaux de priorité de 0 à 7. Ces 8 niveaux sont utilisés pour fixer une priorité aux trames d'un VLAN relativement aux autres VLANs. La notion de priorité dans les VLANs (niveau 2) est indépendante des mécanismes de priorité IP (niveau 3). Recommandation IEEE dans l'attribution des priorités

Priorité utilisateur (User priority)	Type de trafic (Traffic Type)	Priorité utilisateur (User priority)	Type de trafic (Traffic Type)
1	En arrière-plan (Background)	2	Avec économie (Spare)
0	Au meilleur effort (Best Effort)	3	A un excellent effort (Excellent Effort)
4	Avec charge contrôlée (Controlled Load)	5	Vidéo (Video)
6	Voix (Voice)	7	Administration réseau (Network Control)

Canonical Format Identifier, CFI

Ce champ codé sur 1 bit assure la compatibilité entre les adresses MAC Ethernet et Token Ring. Un commutateur Ethernet fixera toujours cette valeur à 0.

VLAN Id, VID

Ce champ de 12 bits sert à identifier le virtual lan (VLAN) auquel appartient la trame. On ne peut pas utiliser les valeurs dont tous les bits sont à 0 ou à 1. De même la valeur $000000000001_{(2)} = 1_{(10)}$ est réservée en général au VLAN par défaut.