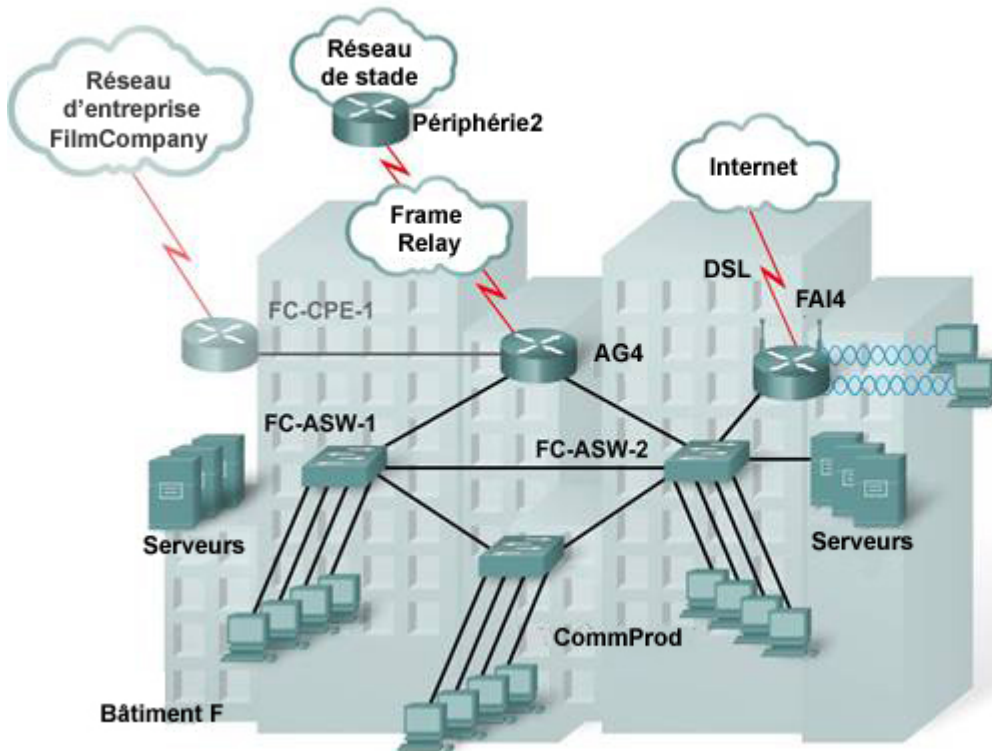


## Travaux pratiques 6.2.1 Définition d'un schéma d'adresse IP

Proposition de configuration physique pour FilmCompany



### Objectif

- Définir une stratégie d'adresse IP appropriée pour le réseau FilmCompany

### Objectifs de l'examen CCNA 640-802

Ces travaux pratiques font appel à des compétences pour remplir les objectifs suivants :

- Décrire le fonctionnement et les avantages d'un adressage IP privé et public
- Mettre en place des services d'adressage statiques et dynamiques pour les hôtes présents dans un réseau local

### Résultats attendus et critères de réussite

Avant de commencer ces travaux pratiques, lisez l'énoncé des exercices proposés. Selon vous, quel sera le résultat de l'exécution de ces tâches ?

---



---



---



---

## Contexte / Préparation

Ces travaux pratiques s'inscrivent dans une série conçue pour vous aider à définir le schéma d'adresse du nouveau réseau de FilmCompany. Ils s'intitulent Définition d'un schéma d'adresse IP (6.2.1), Définition du nombre de réseaux IP (6.2.2) et Création d'une feuille de calcul pour attribuer des adresses (6.2.5).

Au cours de ces travaux pratiques, vous allez définir un schéma d'adresse IP, conformément à la nouvelle configuration réseau dans la succursale de FilmCompany. Vous pourrez alors reprendre ce schéma au cours des deux travaux pratiques suivants.

Le schéma d'adresse IP doit être conforme aux critères requis au sein du réseau pour mettre en place une évolutivité et un modèle de conception hiérarchisé.

Compte tenu de l'acquisition de AnyCompany et du nouveau contrat signé avec StadiumCompany, l'infrastructure du réseau de la filiale de FilmCompany doit être modifiée.

Avant de planifier le schéma d'adresse, vous devez analyser la topologie en tenant compte des différents types d'utilisateurs et de trafics. Vous devez regrouper les différents utilisateurs et services en réseaux locaux virtuels et en sous-réseaux. Par la suite, le schéma d'adresse sera attribué aux sous-réseaux.

## Étape 1 : questions relatives aux réseaux locaux virtuels (VLAN)

La première étape pour définir les réseaux locaux virtuels appropriés consiste à regrouper les utilisateurs et les services. Chaque réseau local virtuel représente un sous-réseau IP.

Un réseau local virtuel est considéré comme un ensemble de ports de commutation associés à un domaine de diffusion. Le regroupement de ces ports permet de limiter la diffusion aux hôtes désignés, de sorte que la bande passante ne soit pas sollicitée par des réseaux locaux virtuels inutiles. Il est donc préférable de n'attribuer qu'un seul réseau ou sous-réseau IP à chaque réseau local virtuel.

Lorsque vous regroupez des utilisateurs et des services, tenez compte des éléments suivants :

### Souplesse

Le personnel et l'équipement de l'ancienne société AnyCompany vont être déplacés dans le bâtiment de la société FilmCompany. Dans cette nouvelle société, le réseau doit être intégré au sein du réseau de FilmCompany. De même, il convient d'optimiser la sécurité de ce réseau.

Dans le cadre de cette intégration, vous devez créer des réseaux locaux virtuels pour améliorer la sécurité et les performances. Ces réseaux locaux virtuels doivent également permettre au personnel de déménager sans qu'il soit nécessaire de modifier les structures du réseau ou d'interrompre des services.

### Sécurité

La sécurité est plus facile à mettre en place *entre* des réseaux locaux virtuels qu'au *sein* de ces derniers.

- Il est possible d'attribuer des listes de contrôle d'accès aux sous-interfaces des routeurs de la couche de distribution qui relient entre eux les réseaux locaux virtuels pour protéger la communication.
- Il est possible d'attribuer les interfaces hébergées par les commutateurs aux réseaux locaux virtuels pour prendre en charge le périphérique connecté au réseau.
- Vous pouvez également employer des mesures de sécurité supplémentaires au niveau de la couche 2 avec les interfaces des commutateurs.

## Réseaux étendus (WAN) et réseaux locaux virtuels (VLAN)

Le contrat passé avec StadiumCompany prévoit un certain nombre de critères. Certains membres du personnel de FilmCompany vont s'installer dans le stade. Du personnel supplémentaire et des intérimaires seront également présents dans le stade pendant les événements en direct. Ces personnes sont censées utiliser les ordinateurs portables et le réseau local sans fil de FilmCompany, ainsi que celui du stade. Pour obtenir une connectivité réseau maximale, ces personnes seront connectées à un réseau local virtuel. Dans le stade, les utilisateurs des portables de FilmCompany seront connectés à un réseau local virtuel sans fil sécurisé. Ils doivent en outre utiliser un réseau privé virtuel (VPN) sur un relais de trames entre le stade et la filiale de FilmCompany. Grâce à cette connexion, les utilisateurs doivent pouvoir se connecter au réseau interne de FilmCompany, indépendamment de l'endroit où ils se trouvent.

Pour gérer les animations vidéo, FilmCompany doit pouvoir compter sur des ressources dans le stade. Ces ressources doivent être fournies par des serveurs situés dans le stade. D'autres serveurs doivent être hébergés dans la filiale de FilmCompany. Pour garantir la sécurité et les performances, ces serveurs doivent être hébergés sur des réseaux locaux virtuels sécurisés, quel que soit l'emplacement géographique. Il convient de créer un réseau privé virtuel distinct sur le relais de trames pour relier les serveurs du stade aux serveurs de FilmCompany.

Quels sont les avantages et les inconvénients lorsque vous utilisez un réseau privé virtuel pour étendre les réseaux sans fil et vidéo via une connexion avec relais de trames entre FilmCompany et le stade ?

Avantages :

---

---

---

Inconvénients :

---

---

---

### Redondance

La structure d'un réseau local virtuel est compatible avec l'équilibrage de la charge et la redondance, c'est-à-dire les principaux éléments dans la conception de ce nouveau réseau. Les activités et les recettes de FilmCompany dépendent étroitement du fonctionnement du réseau. Une panne peut donc être catastrophique. La nouvelle configuration de réseau local virtuel permet aux commutateurs FC-ASW1 et FC-ASW2 de se répartir la charge du trafic et de faire des sauvegardes.

La redondance intervient lors du partage des tâches racine RSTP principale et secondaire dans le trafic entre les différents réseaux locaux virtuels.

- Le commutateur FC-ASW1 est la racine principale pour environ la moitié du trafic (cela ne représente pas nécessairement la moitié des réseaux locaux virtuels) et le commutateur FC-ASW2 est la racine secondaire.
- Les commutateurs FC-ASW2 et FC-ASW1 jouent le rôle de racines principale et secondaire pour les autres réseaux locaux virtuels.

## Étape 2 : regroupement des utilisateurs et des services du réseau

Observez la topologie du réseau planifiée. En reprenant les questions abordées lors de l'étape 1, dressez la liste des regroupements d'utilisateurs et de services qui peuvent être associés à des réseaux locaux virtuels et à des sous-réseaux distincts.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### Étape 3 : classement des groupes

Le nouvel adressage doit être évolutif pour pouvoir facilement intégrer des services ultérieurs, notamment des fonctions vocales.

Le schéma d'adresse actuel ne permet pas de gérer les évolutions. La modification de ce schéma implique nécessairement que vous deviez associer la plupart des périphériques à de nouveaux réseaux locaux virtuels et à de nouveaux sous-réseaux. Dans certains cas, vous ne pourrez pas modifier l'adresse d'un périphérique, notamment lorsqu'un serveur héberge des logiciels associés à son adresse IP. Le réseau local virtuel conservera donc son adressage, même s'il n'est pas cohérent avec le schéma d'adresse. Il n'est pas non plus possible de modifier les adresses employées dans les liaisons WAN et celles du pool NAT qui permettent d'accéder à Internet.

Le tableau ci-après décrit un schéma d'adresse et de regroupement. Il définit le nombre d'hôtes requis pour la filiale de FilmCompany et prévoit les évolutions. Dans le cadre de l'attribution d'un sous-réseau à chaque réseau local virtuel, le nombre d'hôtes est arrondi en tenant compte de la taille du réseau logique supérieur compatible avec les configurations binaires employées dans le masque de sous-réseau. Cet arrondi permet de ne pas sous-évaluer le nombre d'adresses hôtes requis.

Numéro du réseau local virtuel	Nom du réseau	Nombre d'adresses hôtes nécessaires	Adresse réseau prédéfinie	Description
1	default	14		Réseau local virtuel par défaut pour les périphériques de la couche 2
10	voice	254		Réseau local virtuel vocal pour prendre en charge la voix sur IP
20	management	14		Hôtes d'administration et périphériques sécurisés (impression des bulletins de paie)
30	administrative	62		Hôtes d'administration
40	support	126		Hôtes du support
50	production	126		Stations de travail de production hautes performances (fixes)
60	mobile	62		Hôtes de production mobiles
70	net_admin	14		Support réseau
80	servers	65534	172.17.0.0 /16	Serveurs pour prendre en charge les services vidéo et le stockage
90	peripherals	62		Périphériques à usage général (imprimantes, scanners)
100	web_access	14		Réseau local virtuel pour les serveurs publics
120	future	126		Réseau local virtuel pour gérer des services ultérieurs

Numéro du réseau local virtuel	Nom du réseau	Nombre d'adresses hôtes nécessaires	Adresse réseau prédéfinie	Description
999	null	126		Réseau local virtuel pour mettre fin aux trafics non souhaités ou douteux
Non disponible	NAT_pool	6	209.165.200.224 /29	Adresses pour le pool NAT de BR4 ou l'interface avec ISP4
Non disponible	DSL_Link	2	192.0.2.40 /30	Connexion DSL au FAI
Non disponible	Frame_Link	2	172.18.0.16/30	Adresse de la connexion par relais de trames au stade

**REMARQUE :** dans cet exercice, les VLAN 60 et 80 ont des fonctionnalités étendues via des VPN pour prendre en charge les hôtes et les services du stade. Comme indiqué à l'étape 1, cette solution n'est pas optimale.

#### Étape 4 : définition du nombre d'hôtes total avec les adresses correspondantes

Pour définir le bloc d'adresses à employer, comptez les hôtes. Pour calculer le nombre d'adresses, comptez uniquement les hôtes auxquels vous allez associer des adresses du nouveau bloc. Utilisez les paramètres indiqués dans le tableau (étape 3) pour compléter le diagramme et calculer le nombre d'hôtes qui ont besoin d'adresses dans le nouveau réseau de FilmCompany.

Nom du réseau / VLAN	Nombre d'adresses hôtes
<b>Total</b>	

Quelle est la plus petite taille du bloc d'adresses permettant de répondre aux critères du réseau de FilmCompany ?

---

**REMARQUE :** souvent, il est possible que le total ne corresponde pas exactement au nombre de blocs d'adresses requis lorsque vous additionnez le nombre d'adresses. Cette différence apparaît lorsque le nombre d'hôtes pour les réseaux n'est pas arrondi pour prendre en compte la capacité d'un réseau logique supérieur. Les comptages distincts correspondent à des valeurs arrondies. Vous êtes donc assuré que la taille du bloc répond aux critères requis.

Enregistrez ces informations pour pouvoir les reprendre lors des travaux pratiques suivants.

### Remarques générales / Confirmation

Ces travaux pratiques ont présenté chaque étape de la procédure permettant de définir un schéma d'adresse pour un réseau d'entreprise. Discutez et envisagez les éventuelles difficultés pouvant survenir lorsque la planification n'est pas méthodique.

---

---

---

---