

1.3.1.3 Identification des équipements nécessaires pour satisfaire les besoins du client

Objectifs

- Sélectionner des cartes d'interface appropriées pour les besoins et le budget d'une organisation
- Comparer les coûts par rapport à la souplesse
- Ajouter un nouvel équipement pour répondre aux besoins d'expansion et prévoir la croissance future

Cet exercice affiche initialement un pourcentage de réalisation de 100 % car il a pour but d'illustrer le processus de conception et de planification d'une mise à niveau de réseau. Vous ne serez pas noté lors de cet exercice.

Contexte / Préparation

Un propriétaire d'un petit FAI de niveau 3 offre l'accès à Internet aux petites entreprises de la région. Dix clients démarrent des activités de commerce électronique et souhaitent que leurs serveurs Web soient hébergés dans les locaux du centre d'exploitation du réseau (CER) pour disposer d'un accès plus rapide au réseau fédérateur Internet via le fournisseur en amont. Étant donné la tendance croissante du commerce électronique, le propriétaire FAI décide d'ajouter les services d'hébergement à la liste de ses offres de services.

Pour connecter les serveurs Web de ses clients à Internet, le FAI doit acquérir de nouveaux routeurs. Le propriétaire FAI hésite entre l'utilisation de plusieurs routeurs Cisco 1841 peu onéreux et celle d'un ou deux routeurs Cisco 2811 plus importants. Votre tâche consiste à évaluer les modèles de routeurs qui satisferont au mieux les services d'hébergement proposés, ainsi que la quantité de routeurs et de cartes d'interface nécessaires. Les exigences suivantes doivent être satisfaites :

- Le budget maximal pour les routeurs et les cartes d'interface est de 10 000 dollars pour la première année.
- La configuration de départ doit prendre en charge 10 serveurs clients.
- Une capacité de réserve d'au moins 20 % doit être disponible à tout moment. Si la capacité de réserve passe en dessous de 20 %, de nouveaux équipements devront être achetés.
- Un taux de croissance de 20 % de la demande de services d'hébergement d'équipement est prévu chaque trimestre.
- La connexion en amont est très importante. Deux ports série doivent être disponibles pour effectuer la connexion avec le FAI en amont. Pour s'assurer de la disponibilité des routes de sauvegarde, chaque routeur doit disposer de sa propre connexion au fournisseur en amont.

Votre tâche consiste à recommander la solution qui répond le mieux aux besoins pour la première année de services d'hébergement d'équipement, sans dépasser le budget de 10 000 dollars. Pour les besoins de cet exercice, prenez en compte les coûts d'équipements suivants :

Routeur 1841	1 500 dollars
Routeur 2811	2 500 dollars
Carte de commutation HWIC-4ESW 4 ports Ethernet	500 dollars
Carte d'interface série WIC-2T 2 ports	700 dollars
Module de réseau de commutation NM-ESW-161 16 ports	1 500 dollars

Étape 1 : évaluation de l'évolutivité du routeur Cisco 1841

(Commencez cet exercice en ouvrant le fichier **Determining Business Needs.pka.**)

- a) Cliquez sur le routeur 1841 dans la zone de l'espace de travail.
- b) Dans l'onglet **Physical**, dans la fenêtre **Physical Device View**, basculez l'interrupteur d'alimentation sur **0** pour éteindre le routeur.
- c) Cliquez sur chaque module dans la colonne **Modules** à gauche de la fenêtre **Physical Device View** et lisez la description de chaque module dans la zone en dessous du routeur.
- d) Quel module possède le plus grand nombre de ports Ethernet ? Combien de ports possède-t-il ?

- e) Faites glisser le module possédant le plus grand nombre de ports Ethernet vers un logement libre sur le routeur dans la fenêtre **Physical Device View**.
- f) Quel module possède le plus grand nombre de ports série ? Combien de ports possède-t-il ?

- g) Faites glisser le module possédant le plus grand nombre de ports série vers un logement libre sur le routeur dans la fenêtre **Physical Device View**. Basculez l'interrupteur d'alimentation sur **1** pour mettre le routeur sous tension.
- h) Le routeur 1841 dispose de deux ports Fast Ethernet en plus des ports fournis par la carte d'interface. En supposant qu'un port Ethernet est utilisé par serveur client, quel est le nombre maximum de serveurs qu'un routeur 1841 peut prendre en charge avec les modules ajoutés ?

- i) Une croissance de 20 % doit être prévue. Combien de ports sont réservés pour satisfaire cette croissance ?

- j) Sur la base de la configuration à l'étape g, quel serait le coût total d'acquisition de ce routeur ?

- k) Combien de routeurs 1841 sont nécessaires pour prendre en charge les 10 serveurs clients initiaux ? Quel est le coût total ?

- l) Combien de ports de remplacement cet équipement offre-t-il ? Ce nombre répond-t-il à la configuration requise pour une croissance de 20 % ?

- m) Renseignez la feuille de dépenses du document de cours A avec les coûts et l'équipement nécessaires par trimestre, en supposant une croissance de 20 % par trimestre. (Conseil : arrondissez au nombre entier supérieur le plus proche. Par exemple, si une croissance de 20 % correspond à 2,4 serveurs, planifiez de prendre en charge 3 nouveaux serveurs.)
- n) En vous basant sur les calculs effectués dans votre feuille de dépenses, dans combien de temps devrez-vous acheter un autre routeur 1841 ?

- o) Combien d'équipements pouvez-vous acheter avant d'avoir dépensé le budget initial de 10 000 dollars ?

- p) Combien de serveurs clients peuvent être pris en charge par le budget d'équipement initial ?

Étape 2 : évaluation de l'évolutivité du routeur Cisco 2811

(Revenez à la fenêtre de l'exercice Packet Tracer.)

- a) Cliquez sur le routeur 2811 dans la zone de l'espace de travail.
- b) Dans l'onglet **Physical**, basculez l'interrupteur d'alimentation sur **0** pour éteindre le routeur dans la fenêtre **Physical Device View**.
- c) Cliquez sur chaque module dans la colonne **Modules** et lisez la description des modules dans la zone en dessous du routeur.
Les modules dont les noms commencent par « NM » sont des modules réseaux. Les modules dont les noms commencent « HWIC » ou « WIC » sont des cartes d'interface.
- d) Quel module réseau possède le plus de ports Ethernet ? Combien de ports possède-t-il ?

- e) Faites glisser le module réseau possédant le plus grand nombre de ports Ethernet vers le logement de module réseau libre sur le routeur dans la fenêtre **Physical Device View**.
(Le logement de module réseau est le logement le plus grand situé sur le côté gauche du routeur.)
- f) Combien de logements de carte d'interface libres (logements les plus petits) sont disponibles ?

- g) Quelle carte d'interface possède le plus de ports Ethernet ? Combien de ports possède-t-elle ?

- h) Faites glisser la carte d'interface possédant le plus de ports Ethernet vers trois des quatre logements restants sur le routeur dans la fenêtre **Physical Device View**.
- i) Quelle carte d'interface possède le plus grand nombre de ports série ? Combien de ports possède-t-elle ?

- j) Faites glisser la carte d'interface possédant le plus grand nombre de ports série vers le logement libre sur le routeur dans la fenêtre **Physical Device View**. Basculez l'interrupteur d'alimentation sur **1** pour mettre le routeur sous tension.

Les questions restantes dans le document de cours pour l'étape 2 vous aideront à évaluer l'évolutivité du routeur 2811. Notez vos réponses dans le document de cours.

- k) Le routeur 2811 dispose de deux ports Fast Ethernet en plus des ports fournis par les modules. En supposant qu'un port Ethernet est utilisé par serveur client, quel est le nombre maximum de serveurs qu'un routeur 2811 peut prendre en charge avec les modules ajoutés ?

- l) Une croissance de 20 % doit-elle être prévue ? Combien de ports sont réservés pour satisfaire cette croissance ?

- m) Quel est le coût total de cette configuration ?

- n) Combien de routeurs 2811 sont nécessaires pour prendre en charge les 10 serveurs clients initiaux ? Quel est le coût total ?

- o) Combien de ports de remplacement cet équipement initial offre-t-il ? Ce nombre répond-t-il à la configuration requise pour une croissance de 20 % ?

- p) Renseignez la feuille de dépenses du document de cours B avec les coûts et l'équipement nécessaires par trimestre, en supposant une croissance de 20 % par trimestre. (Conseil : arrondissez au nombre entier supérieur le plus proche. Par exemple, si une croissance de 20 % correspond à 2,4 serveurs, planifiez de prendre en charge 3 nouveaux serveurs.)

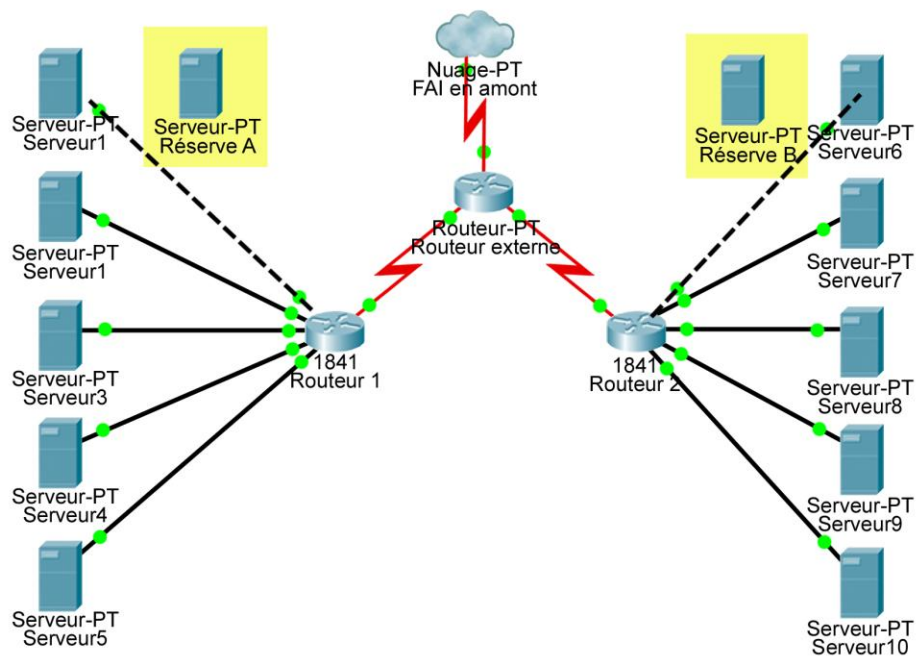
- q) En vous basant sur les calculs effectués dans votre feuille de dépenses, dans combien de temps devrez-vous acheter un autre routeur 2811 ?

- r) Combien d'équipements pouvez-vous acheter avant d'avoir dépensé le budget initial de 10 000 dollars ?

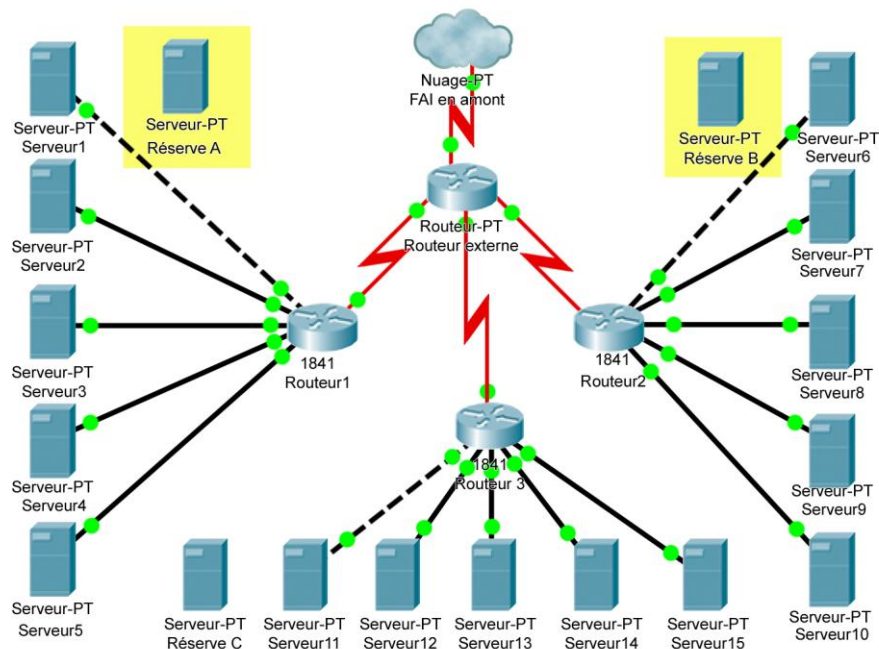
- s) Combien de serveurs clients peuvent être pris en charge par le budget d'équipement initial ?

Les schémas suivants représentent les topologies réseau initiale et finale pour les deux routeurs 1841 et 2811. Ces topologies permettront de déterminer la meilleure solution pour satisfaire les besoins actuels et futurs tout en restant dans le budget.

Topologie utilisée au cours des travaux pratiques utilisant des routeurs 1841

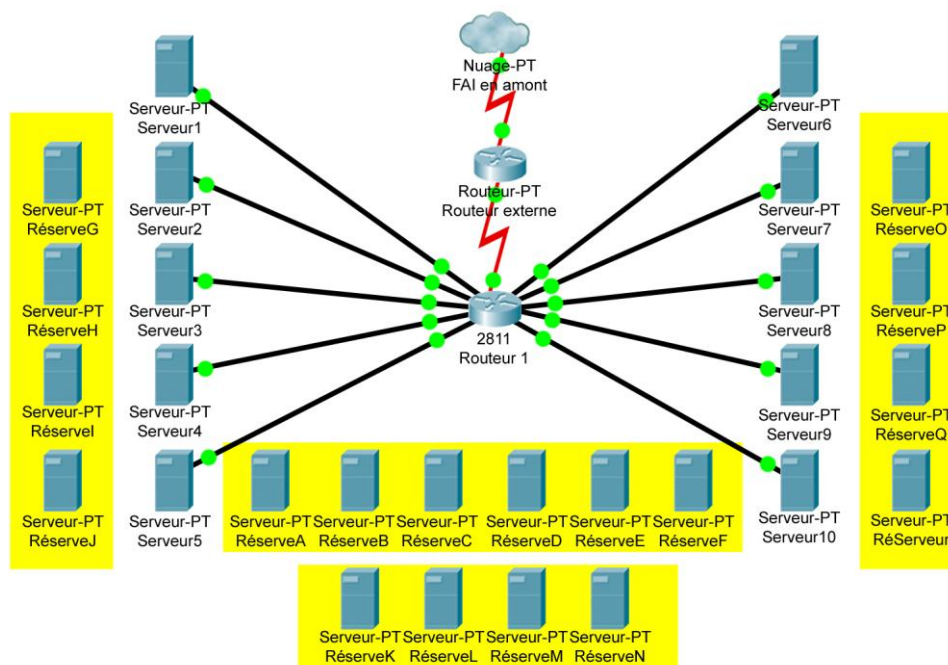


Topologie A (démarrage T1) – Solution d'hébergement d'équipement initiale proposée utilisant des routeurs Cisco 1841

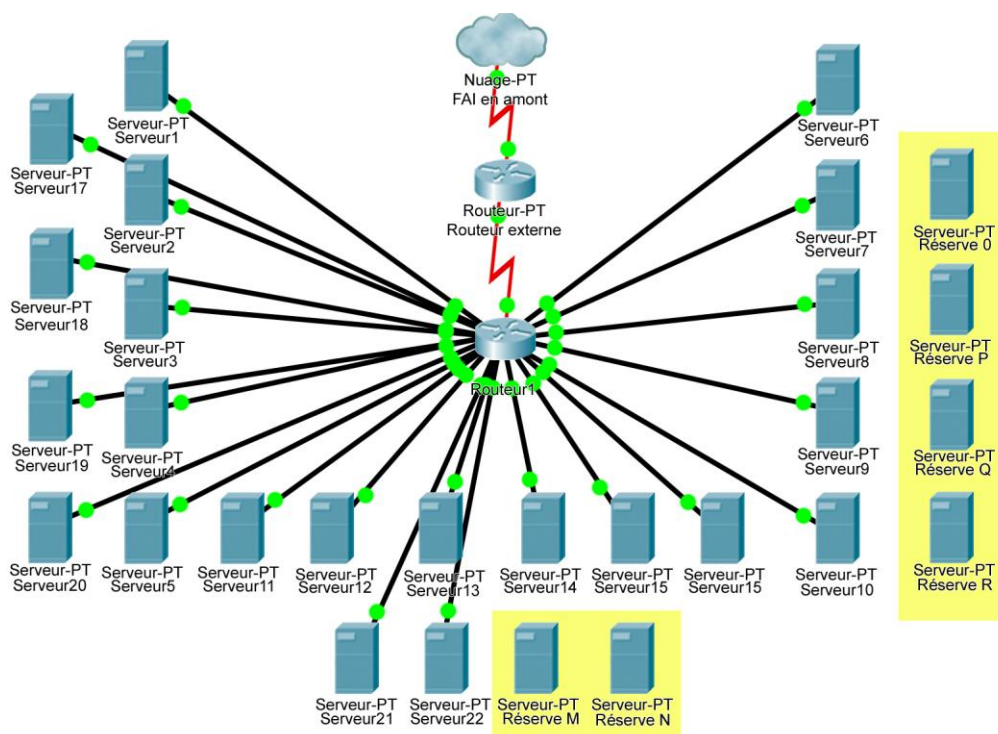


Topologie A (Fin T4) – Conception d'hébergement d'équipement étendue utilisant des routeurs Cisco 1841

Topologie utilisée au cours des travaux pratiques utilisant des routeurs 2811



Topologie B (démarrage T1) – Solution d'hébergement d'équipement initiale proposée utilisant un routeur Cisco 2811



Topologie B (Fin T4) – Solution d'hébergement d'équipement étendue utilisant un routeur Cisco 2811

Étape 3 : recommandation d'une solution d'hébergement d'équipement

- a) En vous basant sur vos évaluations du routeur 1841 et 2811, quelles solutions recommanderiez-vous pour offrir la plus grande évolutivité tout en restant dans les limites du budget ? Expliquez les raisons de votre choix.

- b) Quelles sont les autres solutions qui pourraient être prises en considération ?

Étape 4 : remarques générales

- a) À chaque fois que vous ajoutez un nouvel équipement à une armoire de colocation, vous devez mettre cette dernière hors tension. Cela entraîne une perte de service pour tous les clients existants sur cette armoire. Si cette situation se répète trop souvent, les clients changeront de fournisseur. En fonction de vos expériences avec les configurations des routeurs 1841 et 2811, quelle solution réduirait le temps d'arrêt du réseau ? Expliquez les raisons de votre choix.

- b) La fiabilité et la disponibilité du réseau sont primordiales pour les entreprises de commerce électronique. Quelles seraient les conséquences de l'échec de l'un des routeurs du réseau de colocation sur l'accès Internet des serveurs Web clients ? Si un routeur de colocation échouait, quelle est la solution qui aurait un impact négatif sur le plus grand nombre de clients ?

- c) Que pouvez-vous faire pour améliorer la fiabilité du réseau du colocation et minimiser le temps d'arrêt ?

Document de cours A : coûts des équipements prévus pour l'année 1 pour la solution d'hébergement d'équipement A (Cisco 1841)

Synchronisation (T1, T2, T3 ou T4)	Nombre de ports de serveur requis (comprenant une réserve de 20 %)	Équipement nécessaire			
		Quantité	Description	Prix à l'unité	Coût total (Quantité x Prix à l'unité)
COÛT D'ÉQUIPEMENT TOTAL POUR L'ANNÉE 1					

Document de cours B : coûts des équipements prévus pour l'année 1 pour la solution d'hébergement d'équipement B (Cisco 2811)

Synchronisation (T1, T2, T3 ou T4)	Nombre de ports de serveur requis (comprenant une réserve de 20 %)	Équipement nécessaire			
		Quantité	Description	Prix à l'unité	Coût total (Quantité x Prix à l'unité)
COÛT D'ÉQUIPEMENT TOTAL POUR L'ANNÉE 1					