

Pratiques de Bon Usage sur la Conception des Réseaux de Campus: Principes de Base de Conception des Réseaux

Dale Smith

University of Oregon/NSRC

dsmith@nsrc.org

Ce document est le résultat d'un travail du Network Startup Resource Center (NSRC – <http://www.nsrc.org>). Ce document peut-être copié, modifié, cité et re-utilisé librement, tant que les oeuvres qui en dérivent mentionnent le NSRC comme étant l'auteur original.



UNIVERSITY OF OREGON



Règles pour les réseaux de campus

- Minimiser le nombre d'équipements dans tout chemin
- Utiliser des solutions standardisées pour les situations classiques
- Construire des réseaux de Coeur (Core) et "de Bord" (Edge) séparés
- Fournir les services près du Coeur
- Séparer les routeurs de périmètres du coeur
- Aménager la possibilité de filtrer et de modeler/limiter le trafic réseau



Coeur vs. le Bord

- Le réseau de “Coeur” est le coeur de votre réseau.
 - Nécessité d’avoir du courant stable, et du refroidissement (air conditionné)
 - Il peut y avoir plusieurs coeurs
 - Toujours router dans le coeur



UNIVERSITY OF OREGON



Coeur vs. le Bord

- Le bord se situe vers les bords de votre réseau
 - Fournir un service dans chaque bâtiment, aux ordinateurs individuels
 - Utiliser la commutation au bord

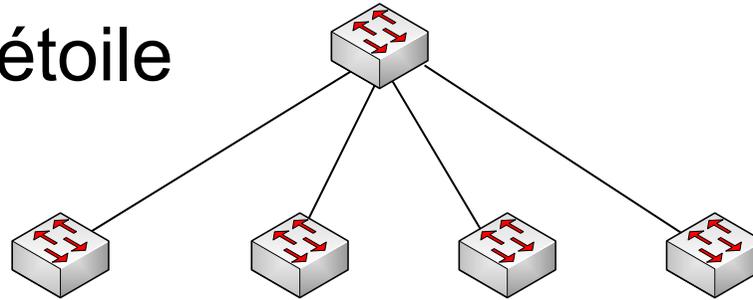


UNIVERSITY OF OREGON

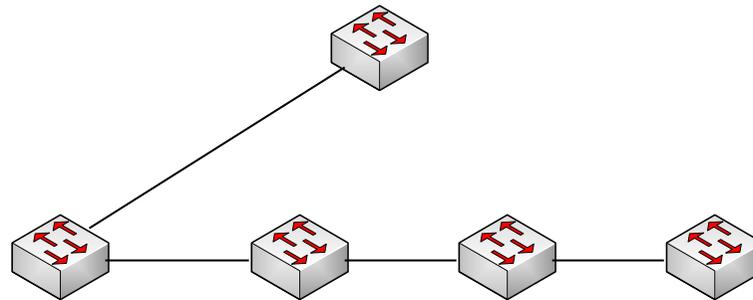


Minimiser le nombre d'équipements réseau dans tout chemin

- Construire des réseaux en étoile



- Pas des réseaux en cascade



UNIVERSITY OF OREGON



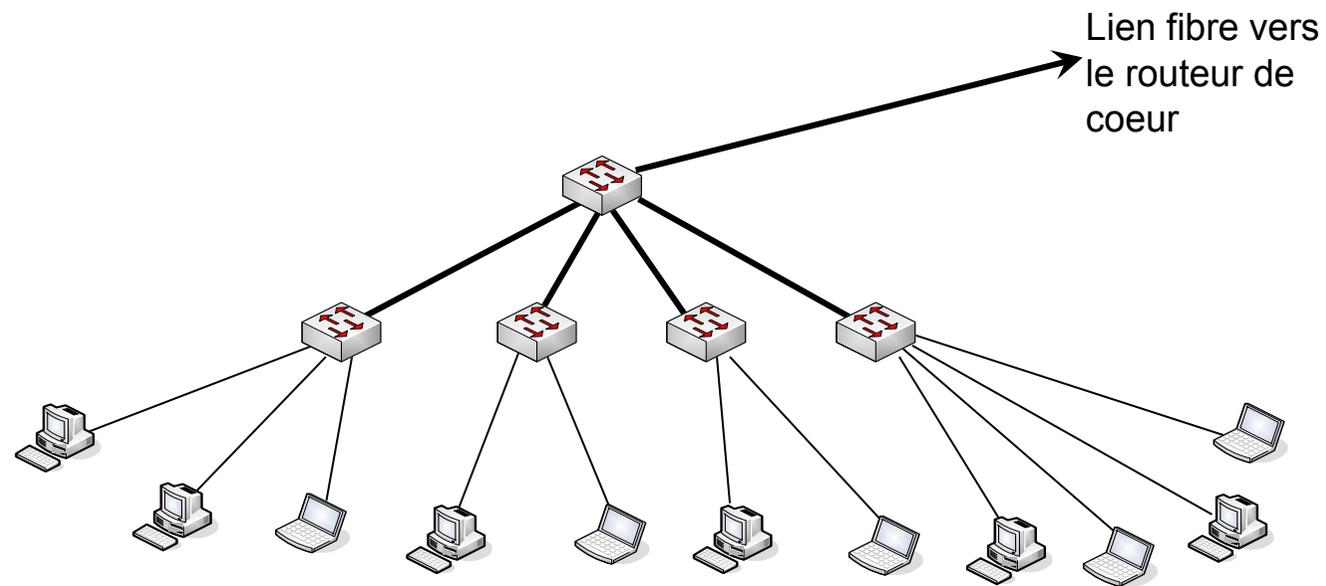
Réseaux de bord (LAN de couche 2)

- Fournir des services aux utilisateurs
- Chacun de ces réseaux sera un sous-réseau IP
- Un maximum de 250 ordinateurs (par réseau)
- Un réseau pour chaque bâtiment d'une taille respectable
- Ce réseau n'est qu'un réseau commuté
- **Toujours acheter des switches gérables – ne PAS acheter de switches “bêtes”**



Réseaux de bord

- Chaque réseau doit ressembler à ceci

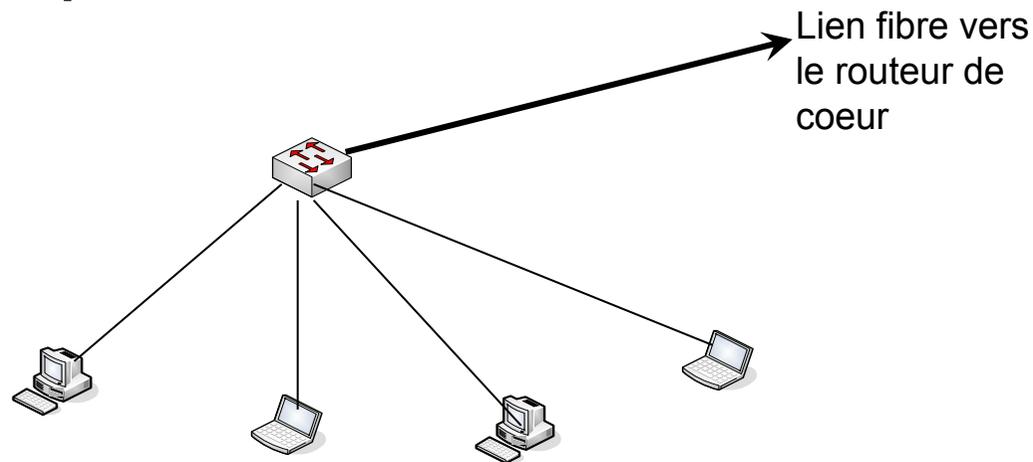


UNIVERSITY OF OREGON



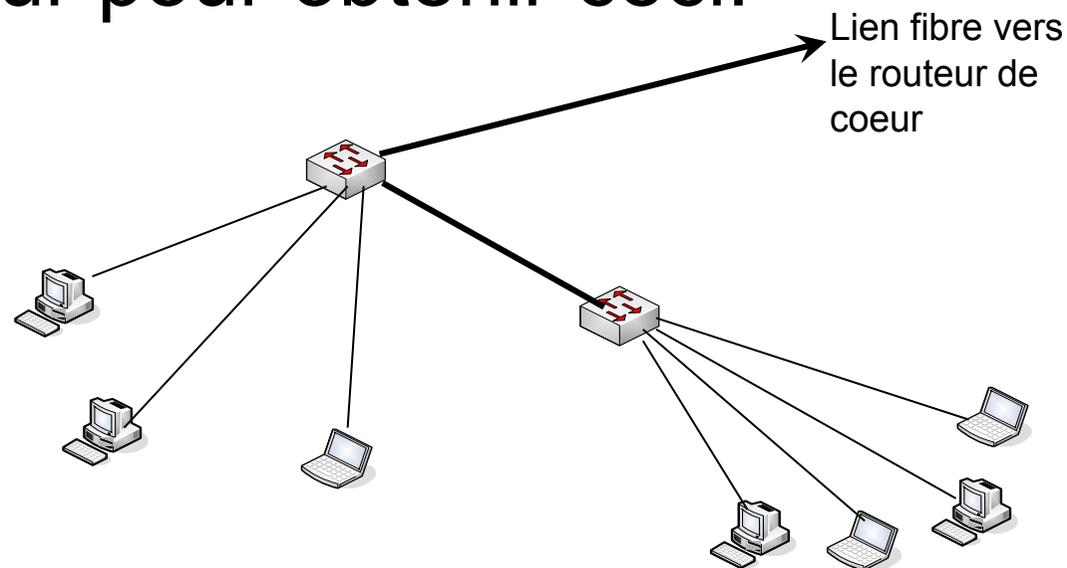
Réseaux de bord (Suite)

- Construire vos réseaux de Bord de manière incrémentale, au fur et à mesure des demandes et du budget.
- Démarrer simple



Réseaux de bord (Suite)

- Quand vous avez besoin d'ajouter des machines au réseau, ajoutez un commutateur pour obtenir ceci:

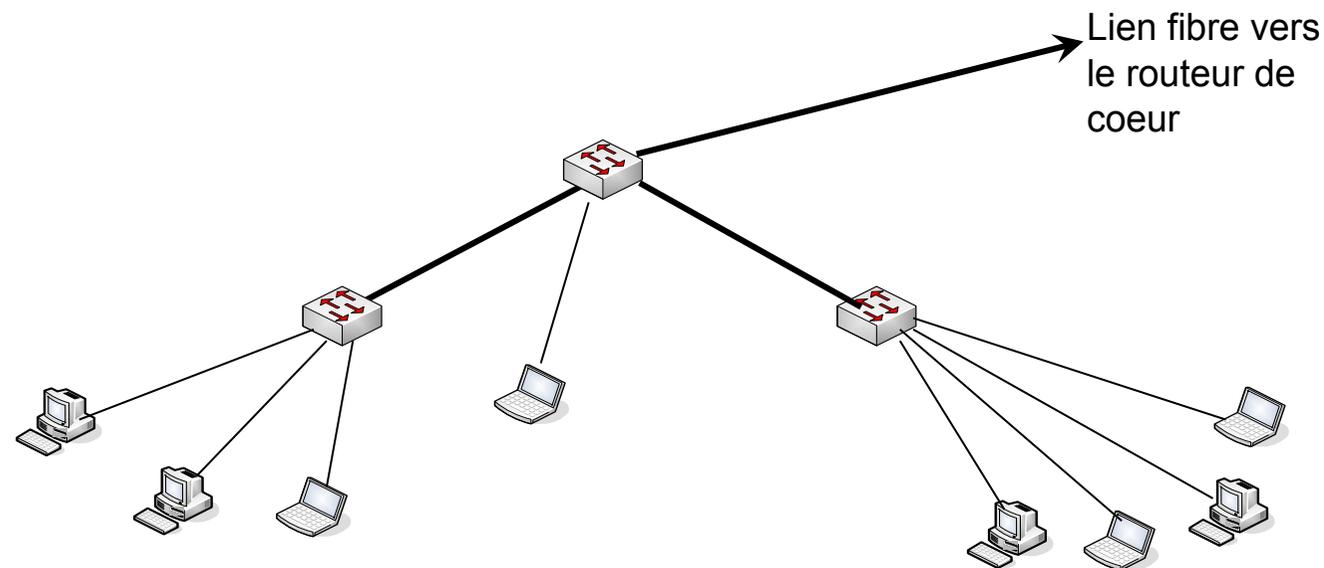


UNIVERSITY OF OREGON



Réseaux de bord (Suite)

- Et ajoutez des commutateurs pour arriver à la configuration finale

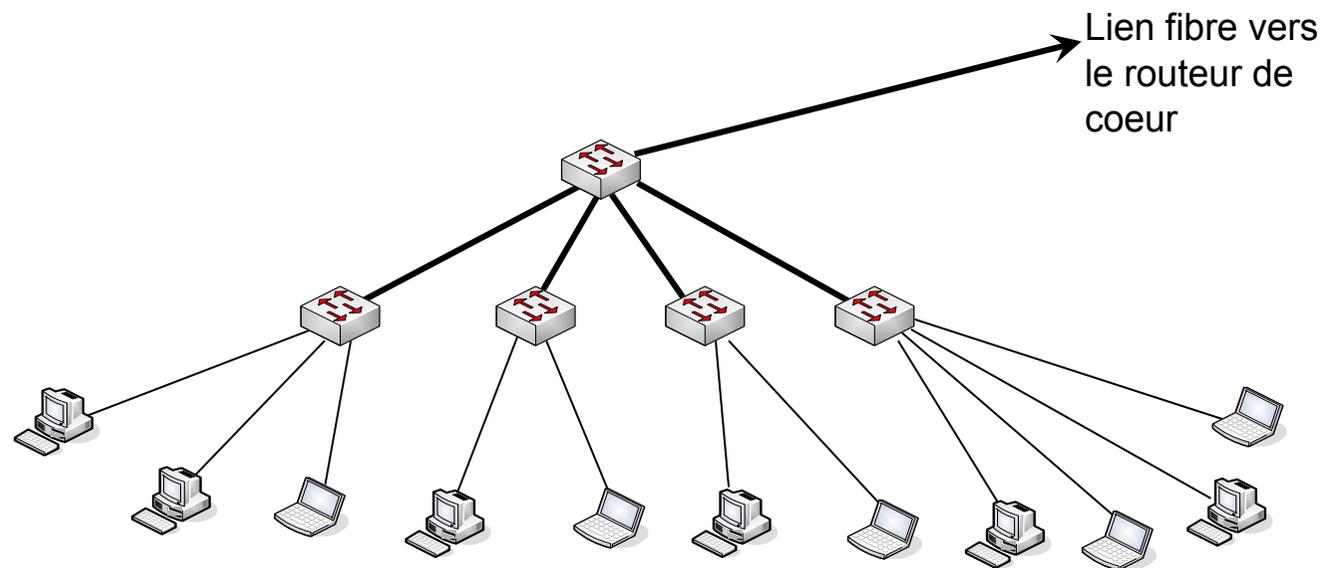


UNIVERSITY OF OREGON



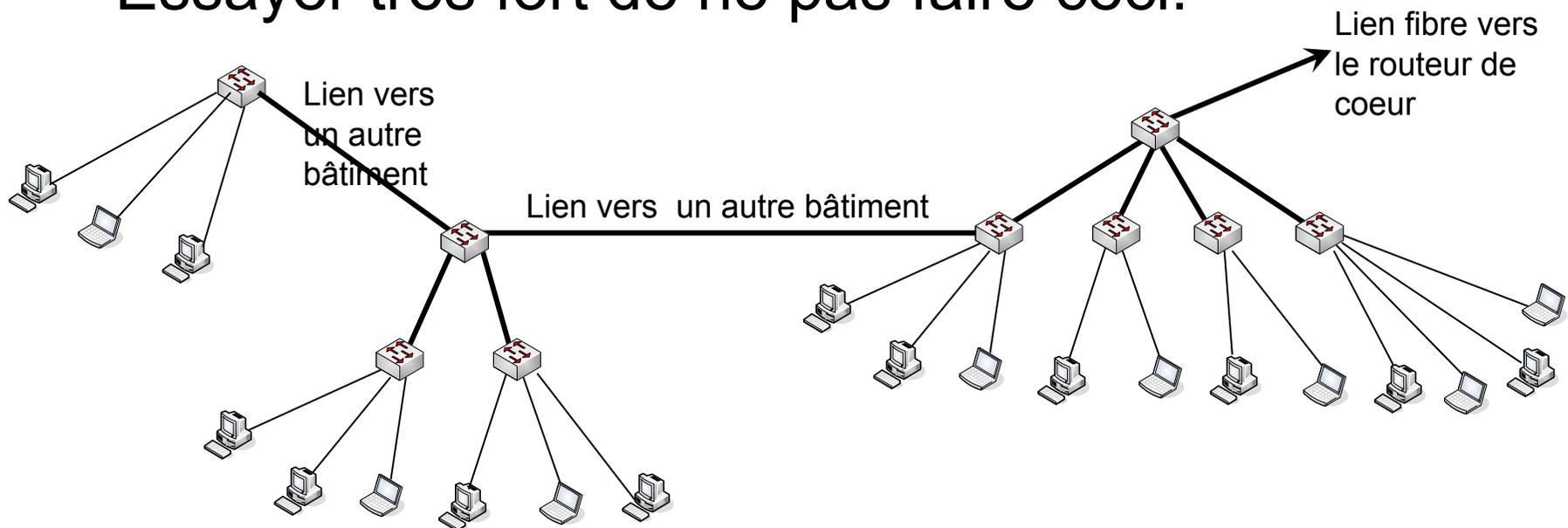
Réseaux de bord (Suite)

- Et ajoutez des commutateurs pour arriver à la configuration finale



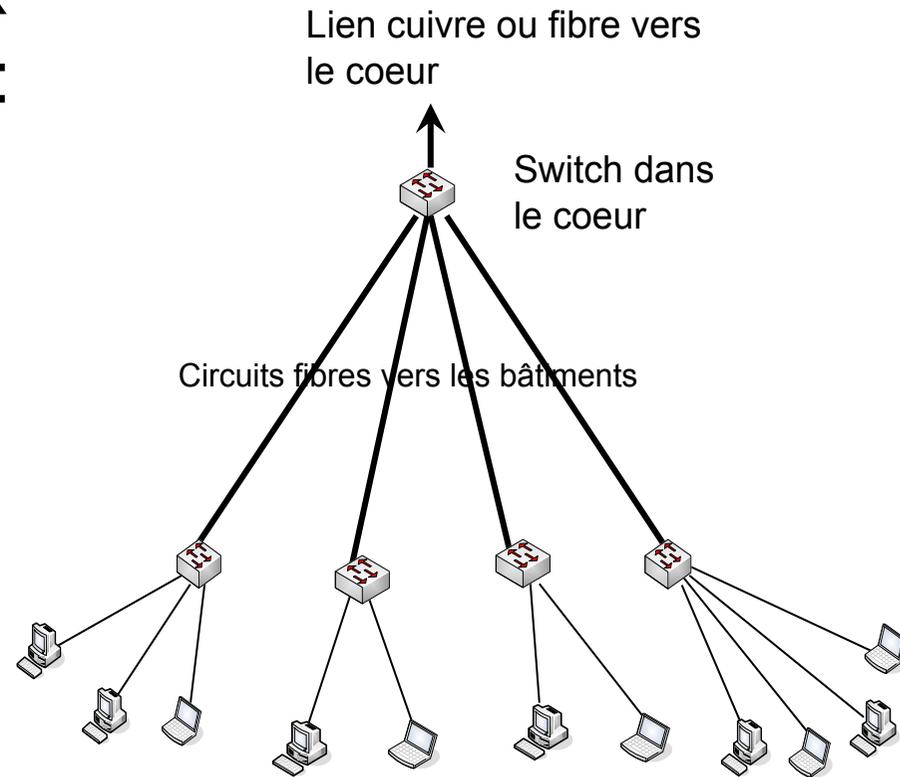
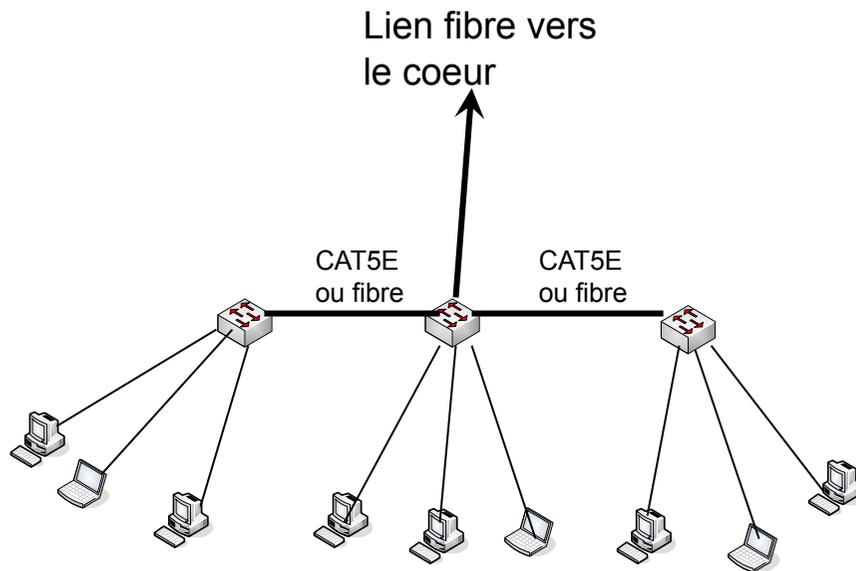
Réseaux de bord (Suite)

- Résister à la tentation d'économiser en cassant ce modèle et en raccordant les réseaux ou les bâtiments en cascade
- Essayer très fort de ne pas faire ceci:



Réseaux de bord (Suite)

- Il y a des cas où on peut desservir plusieurs petit bâtiments avec un seul sous-réseau
- Soyez précautionneux
- Deux modèles de base:



Réseau de coeur



UNIVERSITY OF OREGON



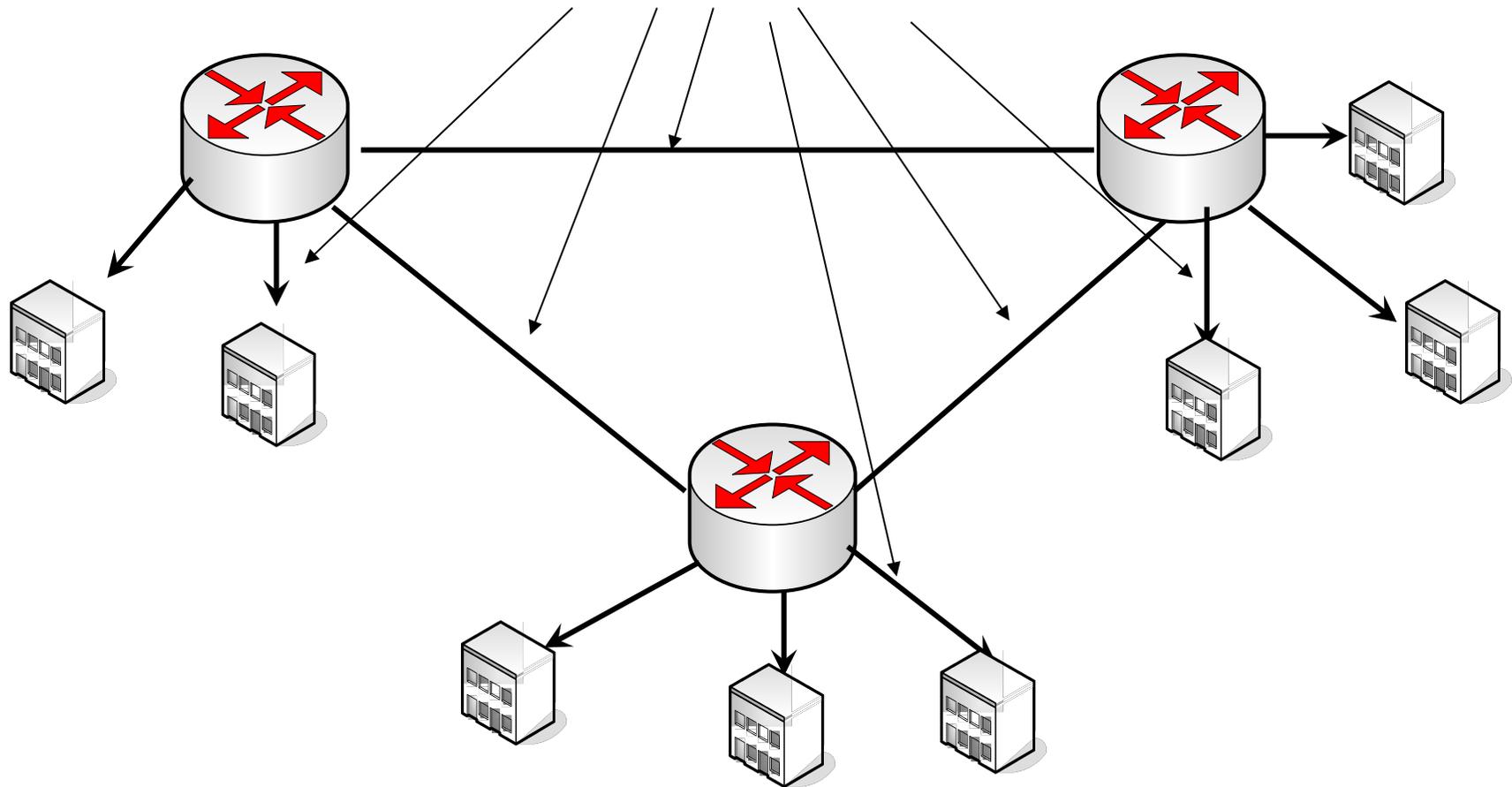
Routage vs. commutation – couche 2 vs couche 3

- Les routeurs offrent une plus grande isolation entre les machines (les diffusions – broadcasts – sont bloqués)
- Le routage est plus compliqué, mais aussi plus sophistiqué et autorise une exploitation plus efficace du réseau, en particulier si il y a des éléments de redondance, telle que des boucles



Commutation vs Routage

Ces liens doivent être routés, et non commutés



UNIVERSITY OF OREGON



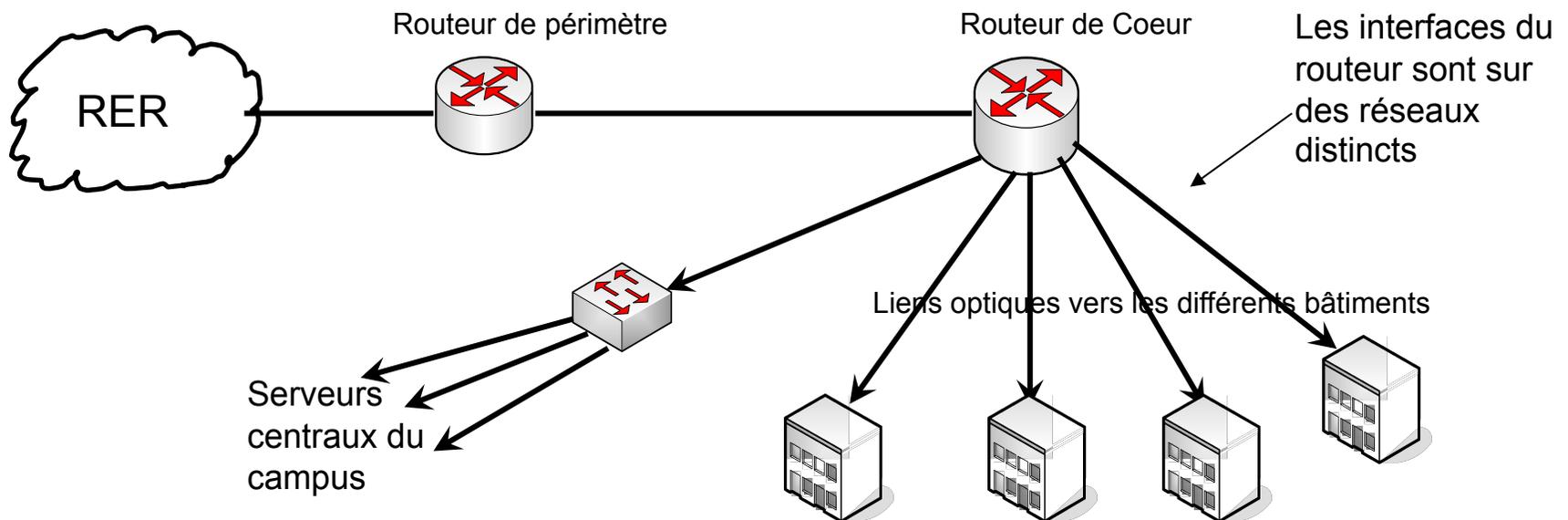
Coeur de Réseau

- La fiabilité est la clé
 - Pensez que beaucoup d'utilisateurs et probablement tout votre réseau dépend de votre coeur de réseau
- Le coeur peut se situer sur plus d'un emplacement
- Les sites de coeur doivent disposer d'une alimentation fiable
 - Courant non interruptible, avec recours aux batteries (redondant quand votre réseau grandit)
 - Générateur
- Les emplacements de Coeur doivent disposer d'un refroidissement fiable
- Au fur et a mesure de l'évolution de votre réseau, votre équipement de coeur de réseau doit être équipé d'alimentations redondantes, chacune alimentées par une source non-interruptible
- Les routeurs de périmètre sont séparés du coeur
- Coupe-feu et modelage du trafic.
- Détection d'intrusion et prévention d'intrusion
- Traduction d'adresse (NAT)



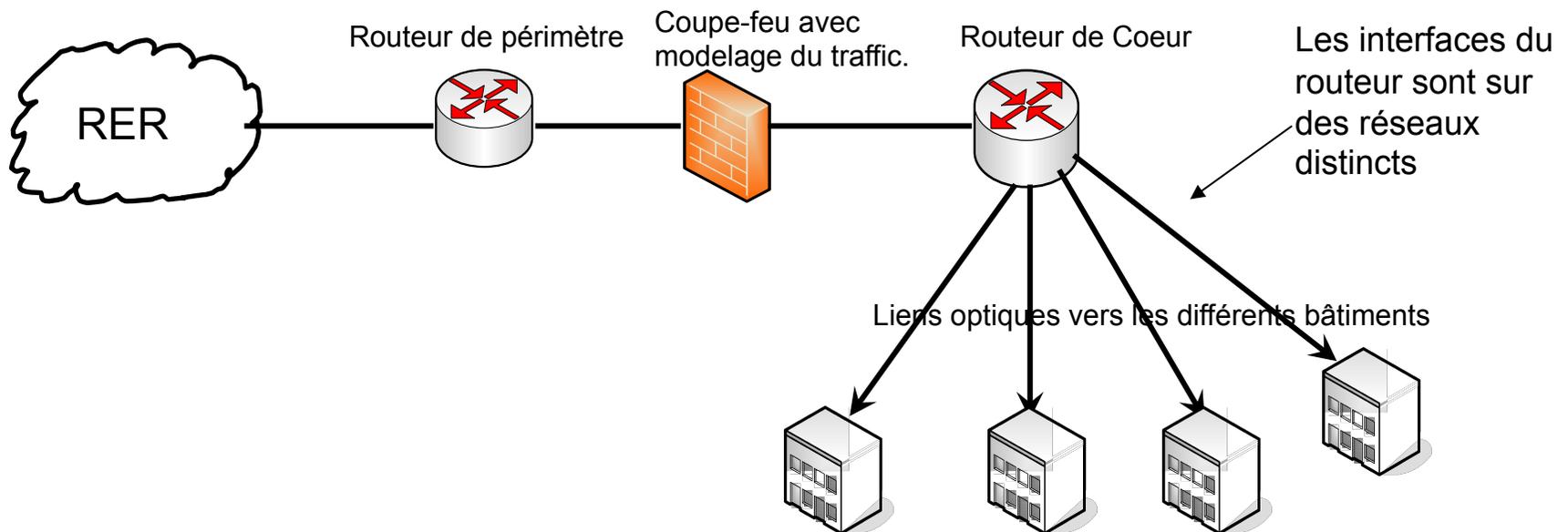
Coeur de réseau

- Au coeur de votre réseau, on doit placer des routeurs – vous devez router, et non commuter.
- Les routeurs offrent l'isolation entre les sous-réseaux
- Un coeur simple:



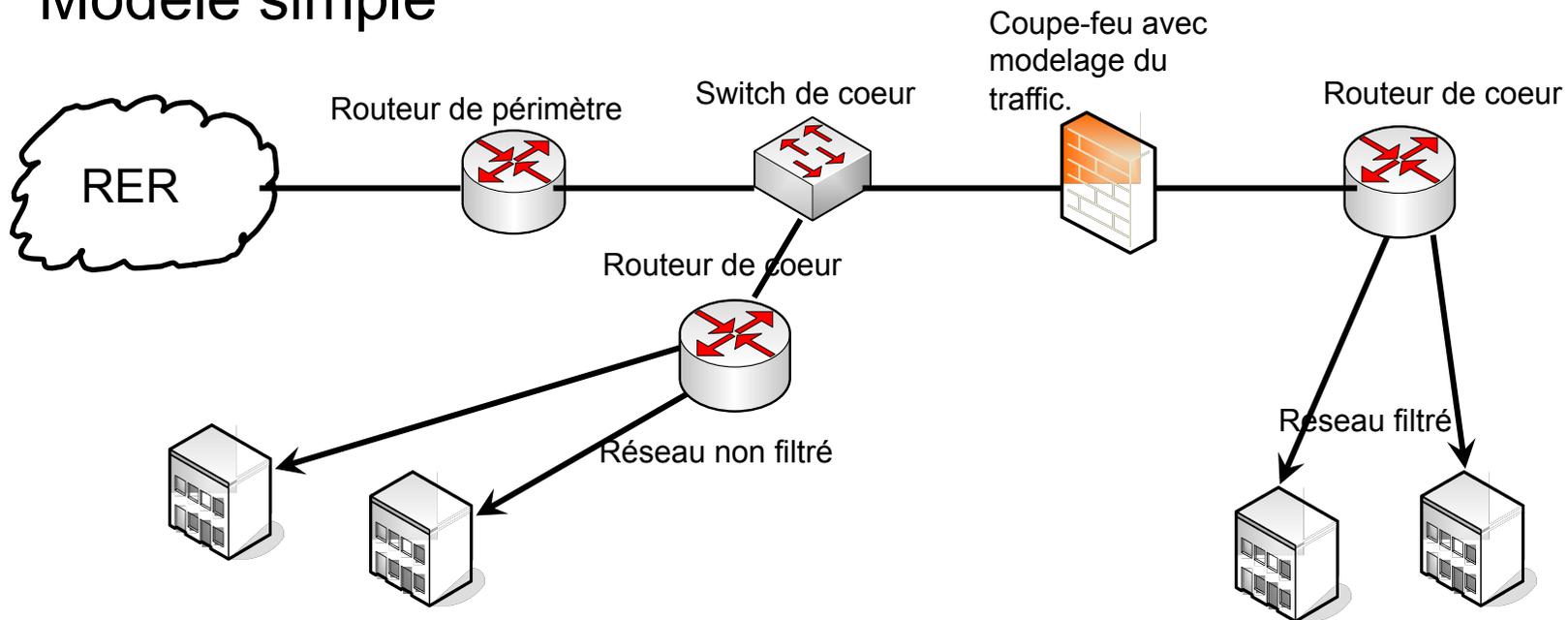
Ou mettre les coupes-feu ?

- Les équipements de sécurité doivent être placés en série
- Ceci implique que la vitesse de traitement du coupe-feu affecte l'accès au monde extérieur
- Voici une architecture classique, mais à éviter:



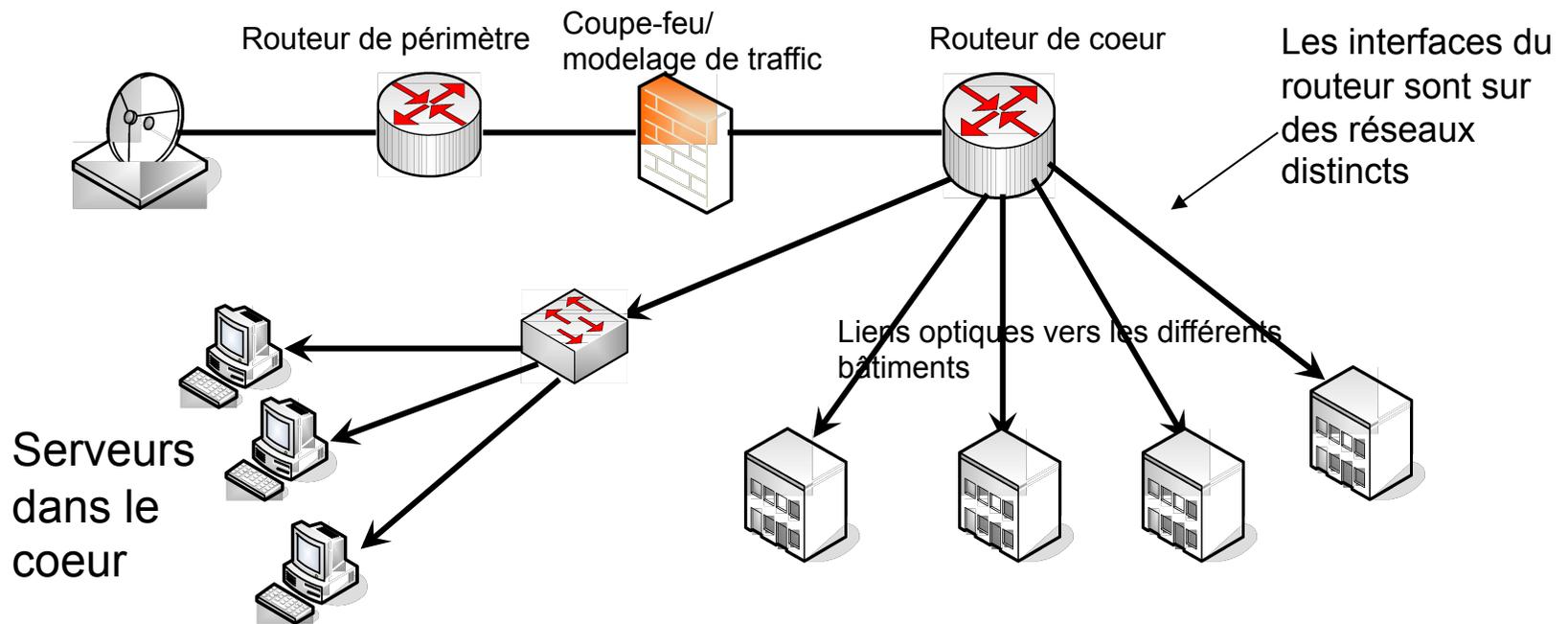
Ou mettre les coupes-feu ?

- Essayer de garder des parties de votre réseau non-filtrées
- Ceci permettra un accès pleine vitesses, sans limitation à l'Internet
- Modèle simple



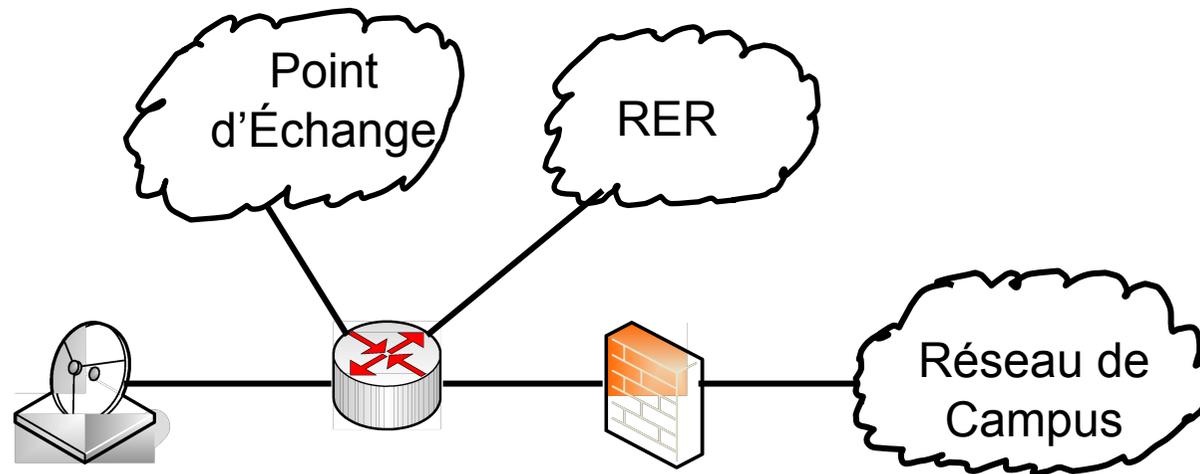
Où placer les serveurs ?

- Les serveurs doivent être situés sur un port haut débit sur le coeur de réseau
- Les serveurs doivent être situés là où il y a une bonne alimentation électrique et un refroidissement fiable.

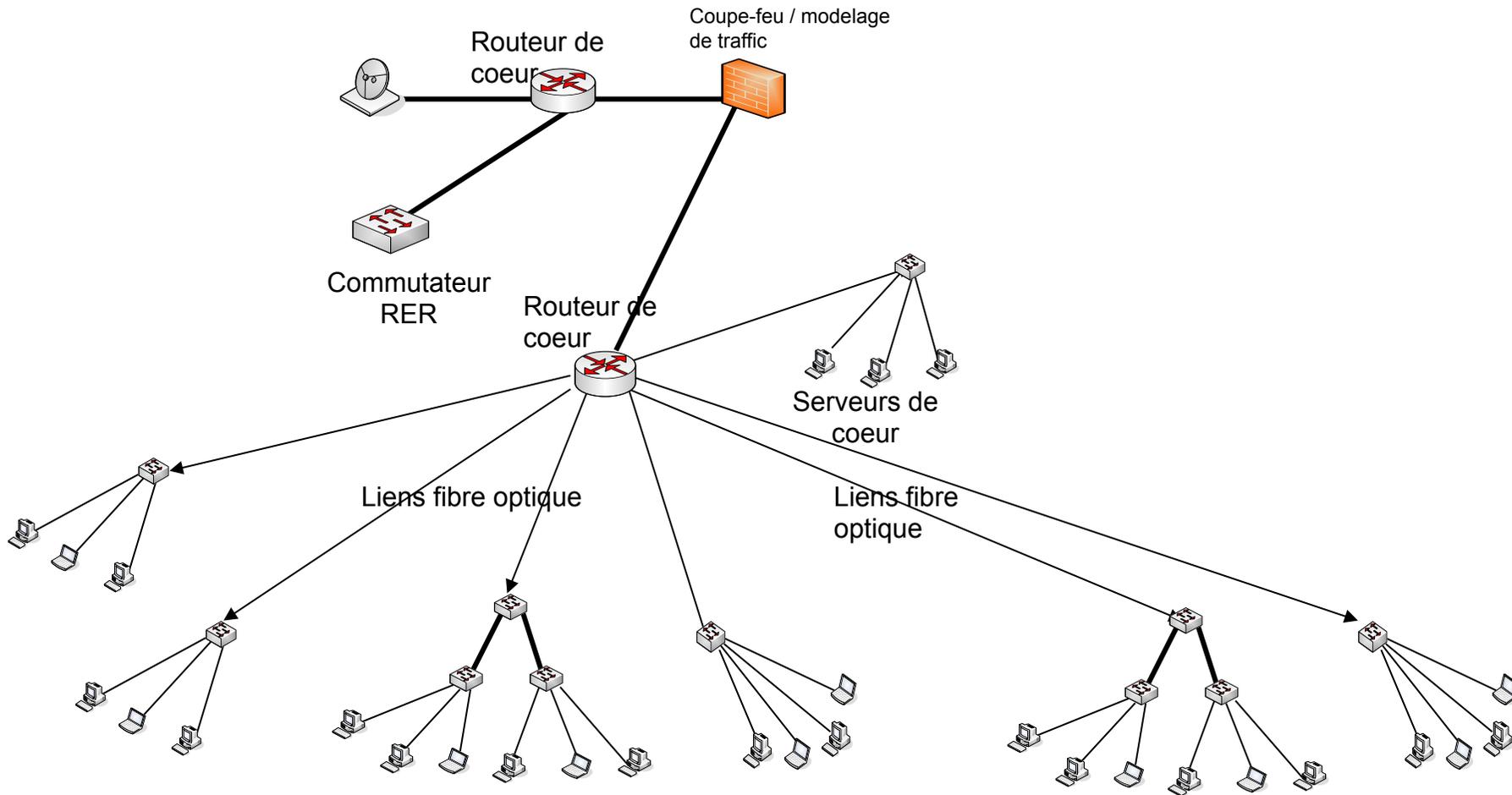


Routeur de périmètre

- Raccordement au monde extérieur
- Les RERs et l'échange de trafic sont la raison pour laquelle vous en avez besoin
- Vous devez obtenir des adresses IP indépendantes de votre fournisseur (PI) pour que ceci fonctionne correctement



Assemblons le tout

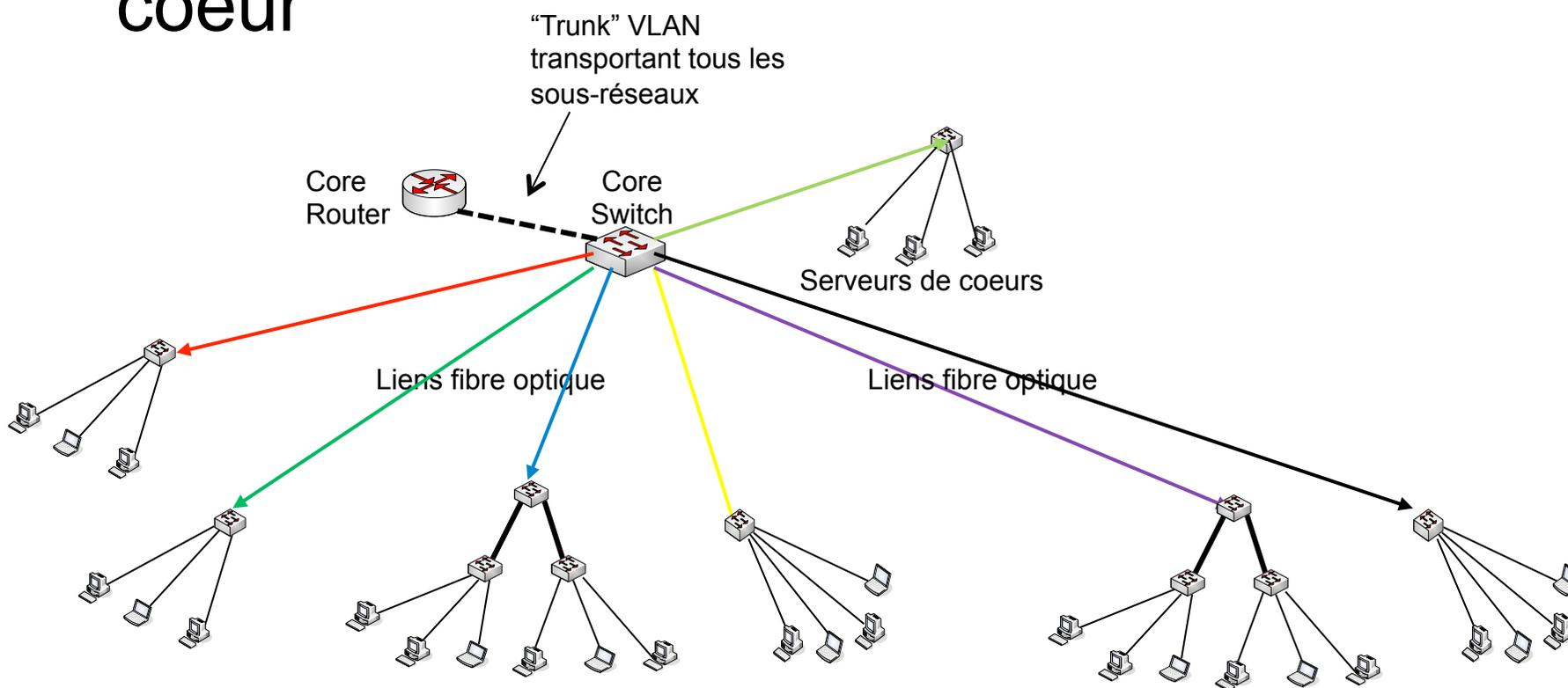


UNIVERSITY OF OREGON



Une architecture plus complexe

- Un routeur à une seule “patte” pour le coeur

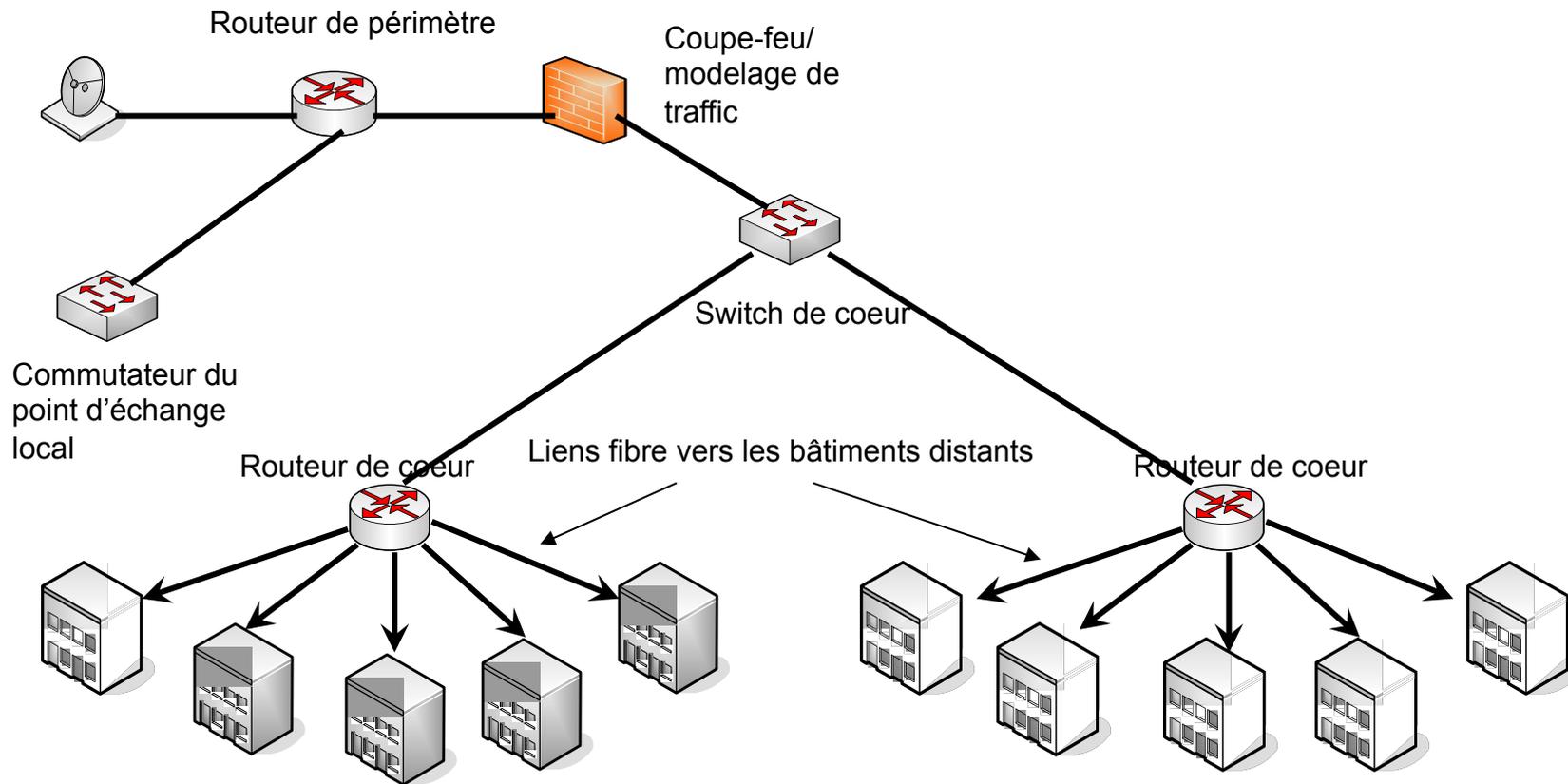


UNIVERSITY OF OREGON



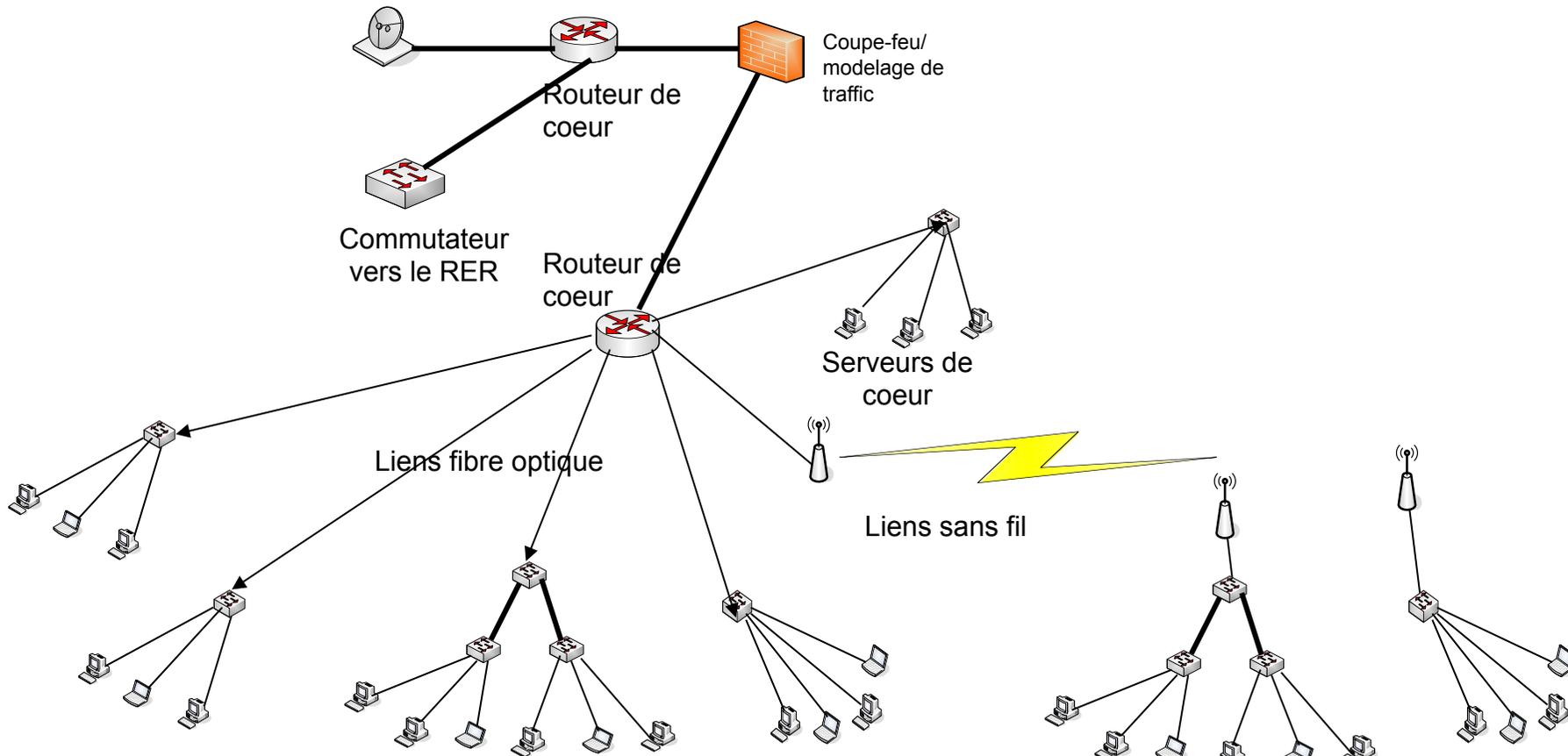
Architectures complexes

- Plusieurs routeurs de coeur



Variations de modèles de coeur

- Sans-fil vs. la fibre



UNIVERSITY OF OREGON



Couche 2 et couche 3 en résumé

- Routage dans le coeur
- Commutation aux bords
- Réseaux en étoile, pas en cascade
- N'acheter QUE des commutateurs gérables – n'utiliser les vieux switches non gérables que pour vos labos de test



UNIVERSITY OF OREGON



Questions?

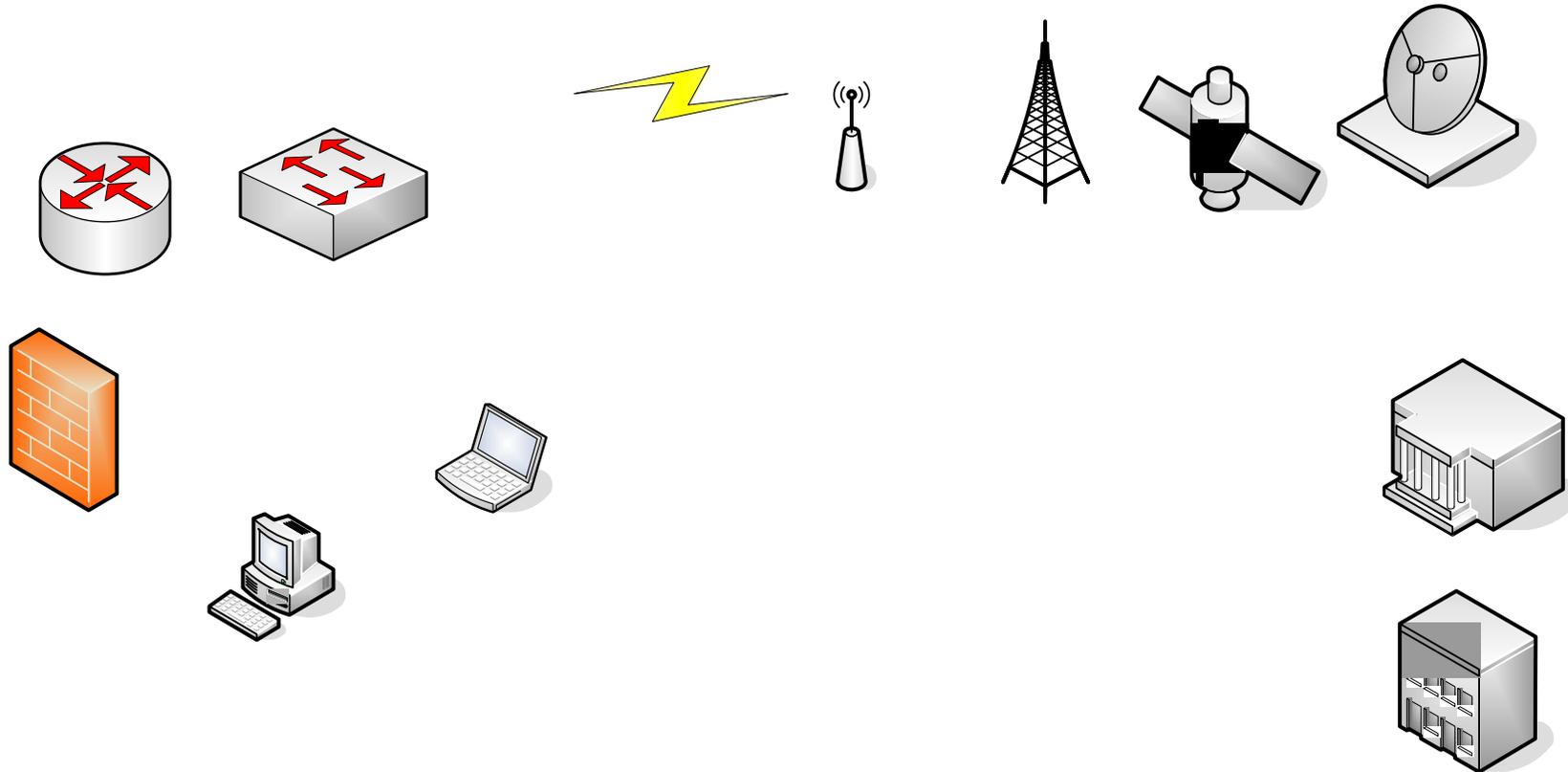
Ce document est le résultat d'un travail du Network Startup Resource Center (NSRC – <http://www.nsrc.org>). Ce document peut-être copié, modifié, cité et re-utilisé librement, tant que les oeuvres qui en dérivent mentionnent le NSRC comme étant l'auteur original.



UNIVERSITY OF OREGON



Symboles pour les diagrammes



UNIVERSITY OF OREGON

