**Diapositive 2 – Introduction**

**Objectif**

Dans un réseau IP, les protocoles de routage sont essentiels pour déterminer le meilleur chemin entre les équipements et assurer une connectivité fiable. Toutefois, dans les environnements où plusieurs protocoles doivent coexister, il devient nécessaire d'utiliser la redistribution de routes afin d’assurer l’échange d’informations de routage entre eux.

Cette présentation a pour objectif d’expliquer pourquoi la redistribution est indispensable, comment elle fonctionne entre EIGRP et OSPF, et quelles sont les bonnes pratiques pour l’implémenter efficacement dans un environnement réseau.

**Pourquoi la redistribution est nécessaire ?**

* Les protocoles de routage sont essentiels pour assurer la communication entre les différentes parties d’un réseau IP. Dans certaines architectures réseau, plusieurs protocoles doivent coexister, ce qui rend nécessaire la redistribution de routes pour assurer une connectivité continue entre les différents domaines de routage.

### **Diapositive 3 – EIGRP**

EIGRP (Enhanced Interior Gateway Routing Protocol) est un protocole de routage propriétaire de Cisco qui utilise une approche de vecteur de distance avancé. Il est utilisé principalement dans les réseaux Cisco.

**Caractéristiques :**

* **Métriques** : EIGRP évalue les chemins en fonction de plusieurs paramètres, dont la bande passante, le délai, la fiabilité, et d'autres facteurs.
* **Algorithme DUAL** : Grâce à cet algorithme, EIGRP offre une convergence rapide et stable en cas de changement dans le réseau.
* **Propriétaire mais partiellement standardisé** : Bien qu'il soit un protocole Cisco, il est partiellement standardisé, ce qui le rend moins ouvert que d'autres protocoles comme OSPF.

**Exemple d’application** :

* Utilisation dans les réseaux d’entreprises ou dans des environnements nécessitant une gestion avancée des performances réseau.

### **Diapositive 4 – OSPF**

OSPF (Open Shortest Path First) est un protocole de routage ouvert qui utilise l'état de lien pour déterminer le meilleur chemin. C'est un des protocoles les plus utilisés dans les environnements multi-fournisseurs.

**Caractéristiques :**

* **Protocole ouvert** : Standardisé par l'IETF (RFC 2328), OSPF est largement compatible avec différents fournisseurs.
* **Algorithme de Dijkstra** : Utilise l’algorithme SPF (Shortest Path First) pour calculer le chemin le plus court.
* **Organisation en zones** : OSPF permet une architecture hiérarchique grâce aux zones, ce qui améliore la scalabilité et la gestion du réseau.
* **Haute compatibilité multi-fournisseurs** : OSPF est compatible avec divers équipements, ce qui le rend très populaire dans des réseaux mixtes.

**Exemple d’application** :

* Utilisation dans de grands réseaux d’entreprises ou de fournisseurs de services nécessitant une haute résilience.

### **Diapositive 5 – Pourquoi redistribuer ?**

La redistribution entre protocoles devient cruciale dans des contextes où plusieurs protocoles de routage sont utilisés simultanément.

**Raisons principales de la redistribution** :

* **Fusion d’entreprises** : Lorsque deux entreprises avec des réseaux différents fusionnent, la redistribution permet d'assurer la connectivité.
* **Migration progressive** : Lors de la migration d'un protocole vers un autre, la redistribution permet d'assurer que les anciens et nouveaux systèmes fonctionnent ensemble.
* **Réseaux mixtes** : Dans les environnements où différents protocoles coexistent, la redistribution est essentielle pour maintenir la communication entre les sous-réseaux.

**Problèmes sans redistribution** :

* **Perte de connectivité** : Les protocoles ne pourront pas échanger d'informations de routage.
* **Multiplication des routes statiques** : Des routes manuelles devront être configurées, augmentant la complexité.
* **Difficulté de gestion et de dépannage** : La gestion des réseaux deviendra plus compliquée sans une communication fluide entre les protocoles.

### **Diapositive 6 – Fonctionnement de la redistribution**

La redistribution de routes consiste à importer les routes d'un protocole dans un autre. Cela permet aux réseaux utilisant des protocoles différents de communiquer entre eux.

**Types de redistribution** :

* **Unidirectionnelle** : Une seule direction de redistribution, plus simple et moins risquée.
* **Bidirectionnelle** : Permet la redistribution dans les deux sens, mais elle peut entraîner des boucles de routage, d'où la nécessité d'un filtrage rigoureux.

**Concepts importants** :

* **AD (Administrative Distance)** : Détermine la fiabilité d'un protocole par rapport à un autre.
* **Métrique** : Les métriques de chaque protocole doivent être prises en compte lors de la redistribution pour éviter des incohérences.
* **Tags** : Utilisés pour étiqueter les routes redistribuées et suivre leur origine.

### **Diapositive 7 – Configuration de base (Cisco IOS)**

Exemples de commandes pour la redistribution sur des équipements Cisco :

**Redistribution EIGRP ➝ OSPF** :

router ospf 1

redistribute eigrp 100 subnets

**Redistribution OSPF ➝ EIGRP** :

router eigrp 100

redistribute ospf 1 metric 10000 100 255 1 1500

**Note** : La **métrique** est obligatoire lors de la redistribution d'OSPF vers EIGRP pour définir la qualité des routes redistribuées.

### **Diapositive 8 – Risques et solutions**

**Objectif :** Mettre en évidence les risques associés à la redistribution et les solutions pour les éviter.**]**

**Risques principaux** :

* **Boucles de routage** : Les boucles peuvent apparaître si la redistribution est mal configurée, entraînant des problèmes de performance.
* **Instabilités réseau** : Une mauvaise gestion de la redistribution peut affecter la stabilité du réseau.

**Solutions proposées** :

* **Route-maps** : Permet de filtrer intelligemment les routes redistribuées et d’éviter les boucles.
* **Distribute-lists** : Utilisées pour restreindre les routes redistribuées en fonction de critères spécifiques.
* **Tags de routes** : Permet d’ajouter des étiquettes aux routes redistribuées, facilitant leur gestion et traçabilité.

### **Diapositive 9 – Bonnes pratiques**

**Bonnes pratiques à suivre** :

* **Définir des métriques cohérentes** : Assurez-vous que les métriques des différents protocoles sont compatibles.
* **Filtrer les routes redistribuées** : Ne redistribuez pas toutes les routes, mais uniquement celles nécessaires pour éviter la surcharge du réseau.
* **Utiliser des tags pour éviter les boucles** : Cela permet de suivre les routes et d’éviter les erreurs de redistribution.
* **Vérifications régulières** : Utilisez des commandes comme show ip route ou show ip protocols pour surveiller la redistribution.

Voici la suite des diapositives avec des explications pour chaque point :

### **Diapositive 10 – Études de cas (résumé)**

**Objectif :** Donner des exemples concrets pour illustrer l'application de la redistribution de routes dans différents scénarios.  
**Contenu :**

**Cas 1 : Petit réseau (redistribution simple, unidirectionnelle)**

* Dans un petit réseau, où seulement deux protocoles coexistent, la redistribution unidirectionnelle est souvent suffisante pour assurer la connectivité.
* Exemple : Un réseau qui utilise principalement EIGRP et OSPF, mais avec OSPF comme protocole principal, une redistribution simple de EIGRP vers OSPF suffira.

**Cas 2 : Entreprise en migration (coexistence temporaire)**

* Lorsqu'une entreprise migre progressivement d'un protocole de routage à un autre, la redistribution bidirectionnelle peut être nécessaire pour assurer une transition en douceur.
* Exemple : Une entreprise migre d'EIGRP vers OSPF, et pendant un certain temps, les deux protocoles coexistent.

**Cas 3 : Réseau complexe (redistribution multi-protocole, risques accrus)**

* Dans un réseau complexe impliquant plusieurs protocoles, la redistribution devient plus délicate. Le filtrage strict des routes et des métriques est essentiel pour éviter les boucles et maintenir la stabilité du réseau.
* Exemple : Un réseau d'un fournisseur de services où EIGRP, OSPF, et BGP sont utilisés. La gestion des routes redistribuées et le filtrage doivent être rigoureux pour éviter toute instabilité.

### **Diapositive 11 – Problèmes courants**

**Objectif :** Identifier les problèmes courants associés à la redistribution de routes et proposer des solutions pratiques.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Problème** | **Causes principales** | **Solution** |
| **Boucles de routage** | Redistribution mutuelle mal filtrée | Utiliser des tags, distribute-lists et route-maps pour contrôler la redistribution. |
| **Routes manquantes** | Métriques manquantes, AD trop élevée | Vérifier les métriques, ajuster les AD, utiliser des route-maps pour filtrer. |
| **AD incorrecte** | Priorité mal définie | Ajuster l'AD manuellement pour prioriser le bon protocole de routage. |
| **Métriques incohérentes** | Pas de correspondance entre les protocoles | Fixer les métriques redistribuées pour les rendre compatibles entre les protocoles. |

**Explication :**

* Ces problèmes surviennent principalement lors de la configuration de la redistribution. Pour chaque cas, des solutions spécifiques permettent de minimiser les risques et d'assurer une gestion fluide des protocoles.

### **Diapositive 12 – Conclusion**

**Résumé** :

* La redistribution de routes est un mécanisme essentiel pour faire coexister plusieurs protocoles de routage dans un réseau.
* Elle permet de garantir la connectivité entre des protocoles comme EIGRP et OSPF, mais elle nécessite une configuration soignée pour éviter les risques de boucles et d’instabilités.

**Points clés** :

* **Connaissance des protocoles** : Avant de redistribuer des routes, il est crucial de bien comprendre le fonctionnement de chaque protocole (EIGRP, OSPF, etc.).
* **Configuration rigoureuse** : Utiliser des métriques adaptées, filtrer les routes redistribuées, et appliquer des stratégies de protection comme les tags et les distribute-lists.
* **Vérification et supervision régulières** : Il est essentiel de vérifier régulièrement l’état des routes redistribuées et de s’assurer qu’elles ne perturbent pas la stabilité du réseau.

La redistribution est un outil puissant, mais elle doit être utilisée avec précaution pour éviter les problèmes de performance et de sécurité dans un réseau complexe.

### **Diapositive 13 – Questions ?**

**Objectif :** Clore la présentation et inviter le public à poser des questions ou à engager des discussions.  
**Contenu :**

**Merci de votre attention !**  
**Questions / Échanges ?**

* Cette diapositive offre une ouverture pour la discussion et permet de répondre aux préoccupations ou aux questions de l'audience.
* Pour plus d'informations ou pour un suivi, vous pouvez ajouter vos coordonnées ou proposer un contact pour plus de détails sur la mise en œuvre de la redistribution de routes.

**Conseils visuels :**

* Ajouter une image de réseau ou un diagramme de la topologie de réseau montrant la redistribution entre EIGRP et OSPF pour rendre la présentation plus visuelle.
* Ajouter des informations de contact si tu souhaites être joignable après la présentation.