

Configuration du routage à l'aide du service  
Routage et accès distant

## Sommaire

1.	Activation et configuration du service Routage et accès distant .....	2
1.1.	Les routeurs .....	2
1.2.	Interfaces de routage .....	2
1.3.	Protocoles de routage .....	3
1.4.	Tables de routage .....	4
1.5.	Pourquoi utiliser le service Routage et accès distant de Windows Server 2003 ? .....	6
2.	Configuration des filtres de paquets.....	8
2.1.	Filtrage des paquets .....	8
2.2.	Comment les filtres de paquets sont-ils appliqués ? .....	9
3.	Chapitre A.....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
3.1.1.	Item a .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
3.1.2.	Item b .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>

Document	Page
1.Service Routage et Acces Distant.doc	1 - 11

# 1. Activation et configuration du service Routage et accès distant

## 1.1. Les routeurs

Les *routeurs* constituent un système intermédiaire au niveau de la couche réseau qui permet de connecter des réseaux grâce à un protocole de couche réseau commun. Les systèmes intermédiaires sont des périphériques réseau capables d'acheminer des paquets entre différents segments d'un réseau.

Par exemple, dans le modèle OSI (Open Systems Interconnection) :

- Les concentrateurs connectent les hôtes au niveau de la couche physique.
- Les interrupteurs connectent les hôtes au niveau de la couche de liaison de données.
- Les routeurs connectent les hôtes au niveau de la couche réseau.

Les routeurs vous permettent de faire évoluer votre réseau et d'en préserver la bande passante en segmentant le trafic. Par exemple, les ordinateurs de test d'une organisation peuvent se trouver sur un segment du réseau et les ordinateurs de production sur un autre segment. Un routeur permet de connecter ces deux segments distincts.

Un environnement réseau peut utiliser deux types de routeurs :

! *Routeur matériel* : périphérique matériel exclusivement dédié au routage qui exécute des logiciels spécialisés.

! *Routeur logiciel* : routeur qui n'est pas exclusivement dédié au routage, mais qui remplit cette fonction parmi les multiples processus exécutés sur l'ordinateur routeur. Le service Routage et accès distant de Windows Server 2003 réalise, entre autres, des opérations de routage. Une fois activé en tant que routeur de réseau, Windows Server 2003 prend en charge à la fois le routage statique et le routage dynamique. Dans le cas du routage statique, l'administrateur met à jour la table de routage manuellement.

Dans le cas du routage dynamique, les protocoles de routage mettent à jour la table de routage.

Une solution de routage consiste en trois composants principaux :

- *Interface de routage* : interface physique ou logique permettant d'acheminer des paquets.
- *Protocole de routage* : ensemble de messages utilisés par les routeurs pour partager les tables de routage, de manière à ce que les routeurs puissent déterminer le chemin approprié pour transmettre les données.
- *Table de routage* : série d'entrées appelées *itinéraires* contenant des informations sur l'emplacement des ID réseau dans le réseau d'interconnexion.

## 1.2. Interfaces de routage

Une *interface de routage* est une interface physique ou logique permettant d'acheminer des paquets IP. Le routeur Windows Server 2003 utilise une interface de routage pour acheminer les paquets IP.

- *Interfaces de réseau local* (LAN, *Local Area Network*) : ces interfaces représentent généralement une carte réseau installée, bien qu'une carte de réseau étendu (WAN, *Wide Area Network*) puisse aussi servir

Document	Page
1.Service Routage et Acces Distant.doc	2 - 11

d'interface. Les interfaces LAN ne requièrent généralement pas de processus d'authentification pour devenir actives.

- *Interfaces de numérotation à la demande* : ces interfaces représentent une connexion point à point qui nécessite une authentification pour compléter la connexion. Il peut s'agir par exemple d'un réseau privé virtuel (VPN, *Virtual Private Network*) routeur à routeur ou d'une ligne téléphonique connectée par des modems. Un réseau VPN est l'extension d'un réseau privé sur des réseaux partagés ou publics. Les connexions de numérotation à la demande sont soit de type *à la demande* (établies uniquement en fonction des besoins), soit de type *permanentes* (établies puis restant à l'état connecté).

### 1.3. Protocoles de routage

Un *protocole de routage* est un ensemble de messages utilisés par les routeurs pour déterminer le chemin approprié pour transmettre des données.

Les protocoles de routage gèrent automatiquement les modifications dans la table de routage qui surviennent en raison de modifications sur le réseau.

Le service Routage et accès distant de Windows Server 2003 prend en charge deux types de protocoles de routage :

- *Protocole RIP (Routing Information Protocol)* : ce protocole est conçu pour l'échange d'informations de routage dans un réseau de petite à moyenne envergure.
- *Protocole OSPF (Open Shortest Path First)* : ce protocole est conçu pour l'échange d'informations de routage dans un réseau de grande à très grande envergure.

Le protocole RIP permet d'éviter que la gestion des tables de routage ne se transforme en une charge administrative.

1. Le protocole RIP crée dynamiquement des tables de routage en annonçant leur contenu à ses interfaces configurées.

2. Les routeurs connectés à ces interfaces reçoivent ces annonces et les utilisent pour créer les tables de routage appropriées.

3. Les routeurs qui reçoivent les annonces compilent ensuite leur propre table de routage, qui est ensuite transmise à d'autres routeurs. Ce processus se poursuit de sorte que chaque routeur configuré dispose des itinéraires de tous les autres routeurs.

Contrairement aux routeurs RIP qui échangent les entrées des tables de routage, les routeurs OSPF maintiennent une carte du réseau qui est mise à jour à chaque modification de la topologie réseau. Cette carte est appelée *base de données d'état des liaisons*.

1. Le protocole OSPF permet à un routeur de calculer le chemin le plus court pour l'envoi de paquets vers chacun des autres n.uds.

2. Le routeur envoie des informations (appelées *annonces d'état des liaisons*) sur les n.uds auxquels il est lié à tous les autres routeurs du réseau.

Le routeur recueille les informations des autres routeurs pour créer les informations d'état des liaisons et effectuer des calculs.

#### Comparaison des protocoles RIP et OSPF

Le protocole RIP est simple à configurer et à déployer. Cependant, dès lors que les réseaux prennent de l'ampleur, les annonces périodiques émises par chaque

Document	Page
1.Service Routage et Acces Distant.doc	3 - 11

routeur RIP peuvent générer un trafic excessif sur le réseau. (Le protocole RIP s'utilise généralement sur des réseaux pouvant intégrer jusqu'à 50 serveurs.) Le protocole OSPF est efficace dans les réseaux de grande envergure car il calcule le meilleur itinéraire à utiliser et nécessite moins de messages d'état. Contrairement au protocole RIP, le protocole OSPF n'annonce pas aux autres routeurs tous les itinéraires connus, mais seulement les modifications qui leur sont apportées.

## 1.4. Tables de routage

**Une table de routage est une série d'entrées, appelées itinéraires, qui contiennent des informations sur l'emplacement des ID réseau dans le réseau d'interconnexion**

```

IPv4 Table de routage
=====
Liste d'Interfaces
0x1 ..... MS TCP Loopback interface
0x10003 ...00 0c 29 e0 43 d0 ..... Carte AMD PCNET Family Ethernet PCI #2
0x10004 ...00 0c 29 e0 43 da ..... Carte AMD PCNET Family Ethernet PCI
=====
Itinéraires actifs :
Destination réseau      Masque réseau      Adr. passerelle    Adr. interface    Métrique
-----
127.0.0.0                255.0.0.0          127.0.0.1          127.0.0.1          1
192.168.1.0              255.255.255.0     192.168.1.200     192.168.1.200     30
192.168.1.200            255.255.255.255   127.0.0.1          127.0.0.1          30
192.168.1.255            255.255.255.255   192.168.1.200     192.168.1.200     30
192.168.100.0            255.255.255.0     192.168.100.1     192.168.100.1     30
192.168.100.1            255.255.255.255   127.0.0.1          127.0.0.1          30
192.168.100.255         255.255.255.255   192.168.100.1     192.168.100.1     30
224.0.0.0                240.0.0.0          192.168.1.200     192.168.1.200     30
224.0.0.0                240.0.0.0          192.168.100.1     192.168.100.1     30
255.255.255.255         255.255.255.255   192.168.1.200     192.168.1.200     1
255.255.255.255         255.255.255.255   192.168.100.1     192.168.100.1     1
=====
Itinéraires persistants :
Aucun
    
```

**Trois types d'entrées de table de routage :**

- Itinéraire réseau
- Itinéraire hôte
- Itinéraire par défaut

Une *table de routage* est une série d'entrées, appelées *itinéraires*, qui contiennent des informations sur l'emplacement des ID réseau dans le réseau d'interconnexion.

Les informations contenues dans une table de routage permettent de déterminer l'itinéraire optimal dans un réseau d'interconnexion. La table de routage n'est pas exclusive à un routeur. Les hôtes (qui n'agissent pas comme des routeurs) peuvent aussi posséder une table de routage dont ils se servent pour déterminer l'itinéraire optimal.

Il existe trois types d'entrées de table de routage :

- *Itinéraire réseau* : un itinéraire réseau est un chemin vers une ID réseau spécifique dans le réseau d'interconnexion.
- *Itinéraire hôte* : un itinéraire hôte est un chemin vers une adresse du réseau d'interconnexion (ID réseau et ID du n.ud). Les itinéraires hôtes sont généralement utilisés pour créer des itinéraires personnalisés vers des hôtes spécifiques pour contrôler ou optimiser le trafic réseau.
- *Itinéraire par défaut* : un itinéraire par défaut est utilisé lorsque aucun autre itinéraire n'est trouvé dans la table de routage. Par exemple, si un routeur ou un hôte ne peut pas trouver un itinéraire réseau ou un itinéraire hôte pour la destination, l'itinéraire par défaut est utilisé. Celui-ci

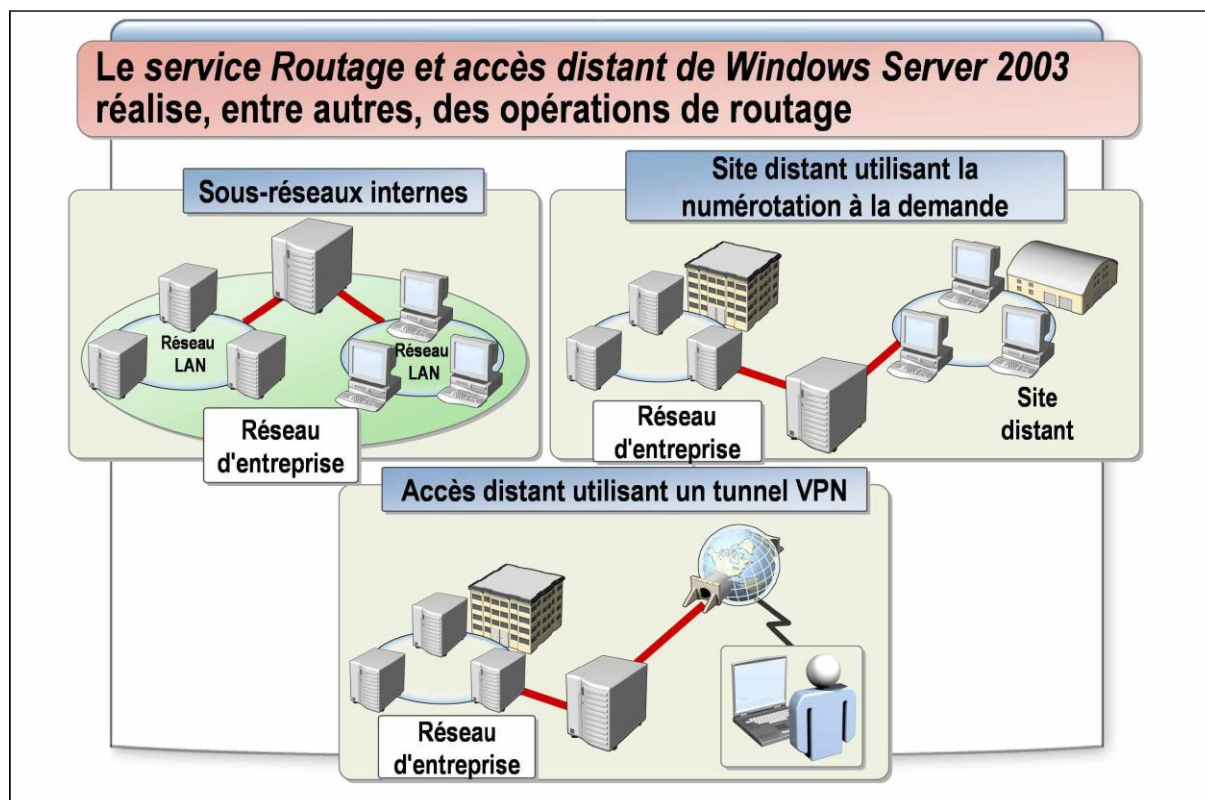
simplifie la configuration des hôtes. Au lieu de configurer des hôtes avec des itinéraires pour toutes les ID réseau dans le réseau d'interconnexion, un seul et même itinéraire par défaut est utilisé pour acheminer tous les paquets dont l'adresse réseau ou le réseau d'interconnexion de destination est introuvable dans la table de routage.

Chaque entrée dans la table de routage comprend les champs d'informations suivants :

- *Destination réseau*: spécifie la destination réseau de l'itinéraire. La destination peut être une adresse réseau IP (où les bits de l'hôte de l'adresse réseau sont définis sur 0), une adresse IP pour un itinéraire hôte ou 0.0.0.0 pour l'itinéraire par défaut.
- *Masque réseau* : spécifie le masque de sous-réseau associé avec la destination réseau. Le masque de sous-réseau peut être le masque de sous-réseau approprié pour une adresse réseau IP, 255.255.255.255 pour un itinéraire hôte ou 0.0.0.0 pour l'itinéraire par défaut.
- *Adr. passerelle* : spécifie l'adresse IP de transfert ou du prochain tronçon via laquelle l'ensemble des adresses qui sont définies par la destination réseau et le masque de sous-réseau peuvent être jointes.
- *Adr. interface* : spécifie le numéro de l'interface réseau pour l'itinéraire spécifié. Il s'agit d'un numéro de port ou d'un autre type d'identificateur logique.
- *Métrique* : spécifie une valeur entière de mesure de coût d'un itinéraire. Généralement, la plus petite métrique correspond à l'itinéraire préféré. S'il existe plusieurs itinéraires vers un réseau de destination, l'itinéraire avec la plus petite métrique est utilisé.

Document	Page
1.Service Routage et Acces Distant.doc	5 - 11

## 1.5. Pourquoi utiliser le service Routage et accès distant de Windows Server 2003 ?



Le service Routage et accès distant de Windows Server 2003 réalise, entre autres, des opérations de routage. Vous pouvez utiliser un serveur de routage et d'accès distant Windows Server 2003 pour effectuer les tâches suivantes :

- connecter des segments LAN (sous-réseaux) dans un réseau d'entreprise ;
- connecter des succursales à des intranets d'entreprise et à des ressources partagées, comme si tous les ordinateurs étaient connectés au même réseau LAN ;
- permettre aux ordinateurs distants d'accéder aux ressources du réseau d'entreprise.

En tant qu'administrateur système, vous pouvez utiliser le service Routage et accès distant pour afficher à la fois les serveurs routeurs Windows Server 2003 et les serveurs d'accès distant sur votre réseau.

Le service Routage et accès distant prend en charge une grande variété de plates-formes matérielles et de cartes réseau. Il est aussi extensible par le biais d'interfaces de programmation d'application (API, *Application Programming Interface*) pour créer des solutions réseau personnalisées.

Pour activer et configurer le service Routage et accès distant :

1. Ouvrez une session en utilisant un compte d'utilisateur ne disposant pas de droits d'administration.
2. Cliquez sur **Démarrer**, puis sur **Panneau de configuration**.
3. Dans le Panneau de configuration, ouvrez **Outils d'administration**, cliquez avec le bouton droit sur **Gérer votre serveur**, puis sélectionnez **Exécuter en tant que**.

Document	Page
1.Service Routage et Acces Distant.doc	6 - 11

4. Dans la boîte de dialogue **Exécuter en tant que**, sélectionnez **L'utilisateur suivant**, entrez un compte d'utilisateur, avec le mot de passe approprié, qui a l'autorisation d'effectuer la tâche, puis cliquez sur **OK**.
5. Dans l'outil **Gérer votre serveur**, cliquez sur **Ajouter ou supprimer un rôle**.
6. Dans la page **Étapes préliminaires**, cliquez sur **Suivant**.
7. Dans la page **Rôle du serveur**, sélectionnez **Serveur VPN / Accès distant**, puis cliquez sur **Suivant**.
8. Dans la page **Aperçu des sélections**, cliquez sur **Suivant**.
9. Dans la page **Bienvenue !**, cliquez sur **Suivant**.
10. Dans la page **Configuration**, sélectionnez **Configuration personnalisée**, puis cliquez sur **Suivant**.
11. Dans la page **Configuration personnalisée**, sélectionnez l'option **Routage réseau**, puis cliquez sur **Suivant**.
12. Dans la page **Fin de l'Assistant Installation du serveur du routage et d'accès distant**, cliquez sur **Terminer**.
13. Dans la boîte de dialogue d'avertissement **Routage et accès distant**, cliquez sur **Oui** pour démarrer le service.
14. Dans la page **Ce serveur est maintenant un serveur d'accès distant et de réseau VPN**, cliquez sur **Terminer**.

Après avoir activé et configuré le routage sur un serveur, vous pouvez ajouter un protocole de routage. Cela permet au serveur de communiquer avec tous les autres routeurs du réseau qui sont configurés avec le même protocole.

La console Routage et accès distant est l'outil principal pour administrer et gérer le routage. Elle est accessible à partir du dossier Outils d'administration dans le Panneau de configuration. Dans cette procédure, vous allez utiliser la console Routage et accès distant pour ajouter un protocole de routage à votre serveur routeur.

Pour ajouter un protocole de routage :

1. Dans la console Routage et accès distant, développez successivement le serveur, **Routage IP**, cliquez avec le bouton droit sur **Général**, puis cliquez sur **Nouveau protocole de routage**.
2. Dans la boîte de dialogue **Nouveau protocole de routage**, sélectionnez le protocole de routage approprié, puis cliquez sur **OK**.

Après avoir ajouté un protocole de routage à votre routeur, vous devez ajouter au moins une interface au protocole pour qu'il fonctionne correctement. Il est aussi possible d'ajouter plusieurs interfaces à un même protocole. Par exemple, si vous souhaitez communiquer avec un routeur sur un autre sous-réseau, vous pouvez ajouter les interfaces de ce sous-réseau au protocole qui est configuré sur votre routeur. Cela permet à votre routeur de communiquer au routeur sur le nouveau sous-réseau.

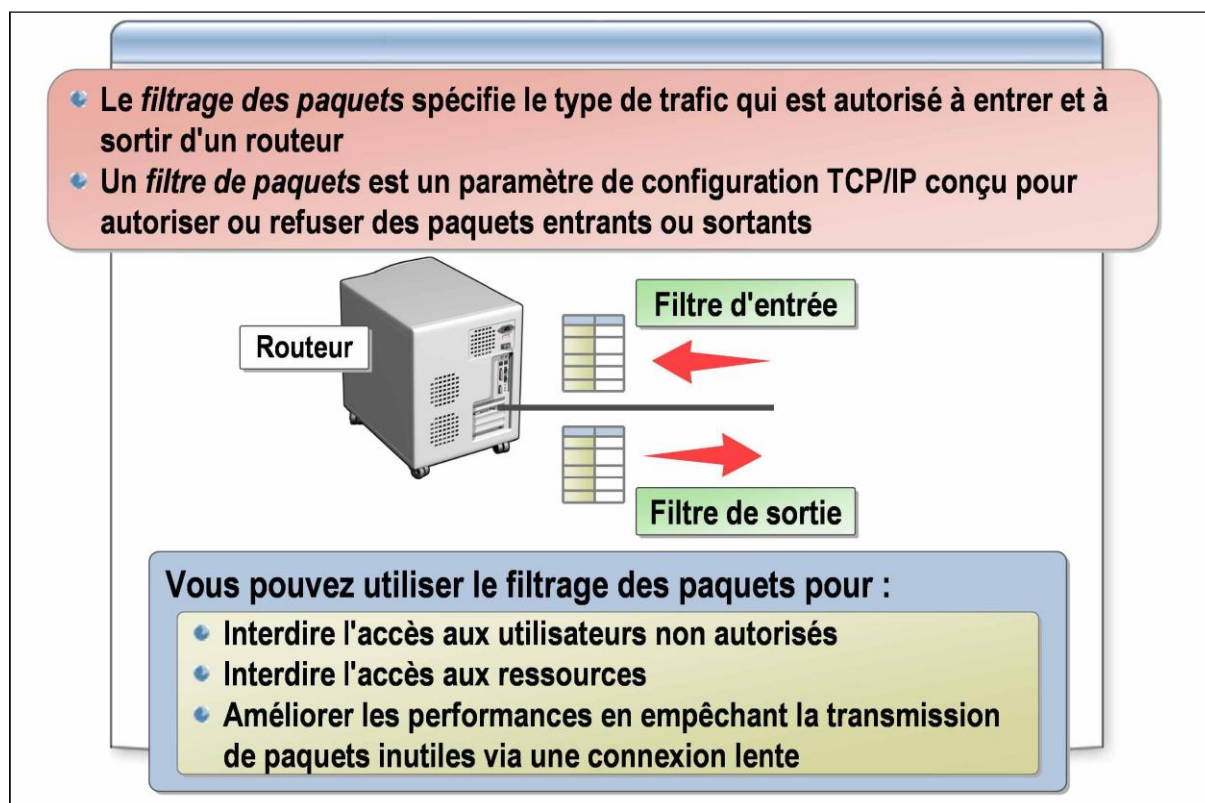
Pour ajouter une interface de routage à un protocole :

1. Dans l'arborescence de la console Routage et accès distant, cliquez avec le bouton droit sur le protocole de routage auquel vous souhaitez ajouter une interface, puis cliquez sur **Nouvelle interface**.
2. Dans la boîte de dialogue **Nouvelle interface**, sélectionnez l'interface appropriée, puis cliquez sur **OK**.
3. Le cas échéant, complétez la configuration requise de l'interface.

Document	Page
1.Service Routage et Acces Distant.doc	7 - 11

## 2. Configuration des filtres de paquets

### 2.1. Filtrage des paquets



Le *filtrage des paquets* empêche certains types de paquets réseau d'être envoyés ou reçus par le biais d'un routeur.

Un *filtre de paquets* est un paramètre de configuration TCP/IP conçu pour autoriser ou refuser des paquets entrants ou sortants.

Le service Routage et accès distant de Windows Server 2003 prend en charge le filtrage des paquets. En utilisant le service Routage et accès distant, vous pouvez spécifier des filtres de paquets par interface puis les configurer pour qu'ils effectuent l'une des tâches suivantes :

- faire passer tout le trafic à l'exception des paquets interdits par les filtres ;
- ignorer tout le trafic à l'exception des paquets autorisés par les filtres.

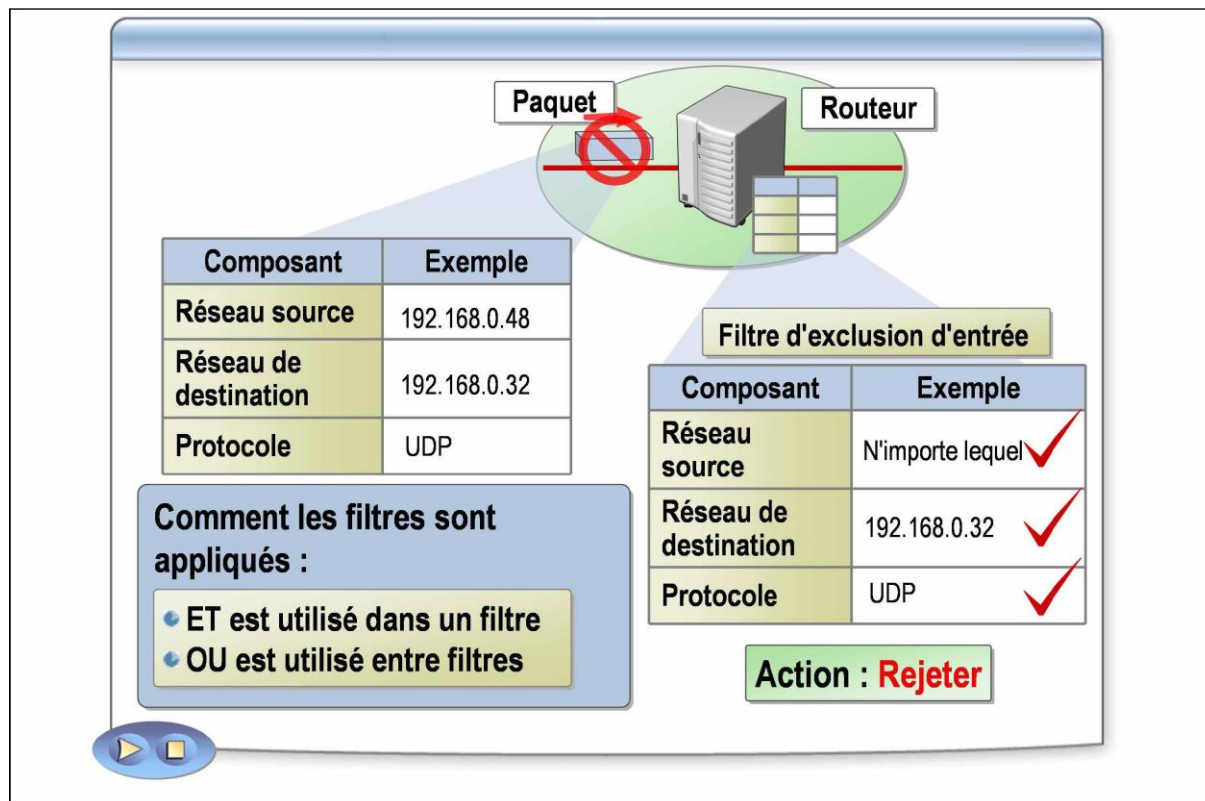
Pour configurer un filtre de paquets, précisez tout d'abord s'il s'agit d'un filtre d'entrée ou de sortie. Sélectionnez ensuite une action de filtrage : soit accepter tous les paquets spécifiés par le filtre, soit rejeter tous les paquets spécifiés par le filtre.

Vous pouvez utiliser le filtrage des paquets pour les raisons suivantes :

- interdire l'accès aux utilisateurs non autorisés ;
- interdire l'accès aux ressources ;
- améliorer les performances en empêchant la transmission de paquets inutiles via une connexion lente.

Document	Page
1.Service Routage et Acces Distant.doc	8 - 11

## 2.2. Comment les filtres de paquets sont-ils appliqués ?



Vous pouvez définir plusieurs paramètres pour un même filtre. Vous pouvez aussi créer une série de filtres qui indiquent au routeur le type de trafic qui est autorisé ou non sur chaque interface configurée. Vous pouvez définir ces filtres pour le trafic entrant et sortant.

Si plusieurs paramètres sont configurés pour un filtre particulier, les paramètres de ce filtre sont alors comparés en utilisant un ET logique lorsque le filtre est appliqué au paquet.

Par exemple, les champs dans le paquet doivent correspondre à tous les paramètres configurés du filtre. Si le paquet satisfait à tous les paramètres, l'action de filtrage (réception ou rejet du paquet) est alors appliquée.

Étant donné que vous pouvez définir des filtres d'entrée et de sortie pour chaque interface, il est possible de créer des filtres contradictoires. Lorsque plusieurs filtres sont configurés, les filtres distincts appliqués au paquet entrant ou sortant sont comparés en utilisant un OU logique.

Par exemple, le filtre d'entrée sur une interface autorise le trafic entrant, mais le filtre de sortie sur l'autre interface n'autorise pas le trafic sortant. En conséquence, le trafic est rejeté et ne franchit pas le routeur. (Si le paquet satisfait à au moins un des filtres configurés, il est reçu ou rejeté en fonction du paramètre de l'action de filtrage.)

Les filtres de paquets sont appliqués selon les règles suivantes :

1. Les paquets entrants et sortants sont comparés au filtre de paquets sur un routeur.
2. Si le paquet satisfait à tous les paramètres du premier filtre, l'action de filtrage (réception ou rejet du paquet) est alors appliquée.

Document	Page
1.Service Routage et Acces Distant.doc	9 - 11

3. Si le paquet ne satisfait pas à tous les paramètres du premier filtre, le paquet est alors comparé au prochain filtre de paquets sur le routeur.
4. Si aucun filtre de paquets n'est appliqué et que le routeur est configuré avec un filtre d'exclusion, le paquet franchit alors le routeur. Si le routeur est configuré avec un filtre d'inclusion, le paquet est alors rejeté, sans franchir le routeur.

Pour configurer des filtres de paquets :

1. Dans l'arborescence de la console Routage et accès distant, développez successivement *Nom\_Ordinateur*, **Routage IP**, puis cliquez sur **Général**.
2. Dans le volet d'informations, cliquez avec le bouton droit sur l'interface à laquelle vous souhaitez ajouter un filtre, puis cliquez sur **Propriétés**.
3. Sous l'onglet **Général**, cliquez sur **Filtres d'entrée** ou **Filtres de sortie**, puis cliquez sur **Nouveau**.
4. Dans la boîte de dialogue **Ajouter le filtre IP**, identifiez le réseau source en configurant les paramètres suivants :
  - a. **Adresse IP** : tapez l'ID réseau de l'adresse IP source ou une adresse IP source.
  - b. **Masque de sous-réseau** : tapez le masque de sous-réseau correspondant à l'ID du réseau source ou tapez **255.255.255.255** comme adresse IP source.
5. Dans la boîte de dialogue **Ajouter le filtre IP**, identifiez le réseau de destination en configurant les paramètres suivants :
  - a. **Adresse IP** : tapez l'ID réseau de l'adresse IP de destination ou une adresse IP de destination.
  - b. **Masque de sous-réseau** : tapez le masque de sous-réseau correspondant à l'ID du réseau de destination ou tapez **255.255.255.255** comme adresse IP de destination.
6. Dans la boîte de dialogue **Ajouter le filtre IP**, sélectionnez le protocole approprié.
  - a. **TCP** : sélectionnez cette option pour spécifier un port TCP source et un port TCP de destination.
  - b. **TCP (établi)** : sélectionnez cette option uniquement pour intégrer les paquets TCP qui font partie d'une connexion TCP précédemment établie.
  - c. **UDP** : sélectionnez cette option pour spécifier un port UDP source et un port UDP de destination.
  - d. **ICMP** : sélectionnez cette option pour spécifier un code ICMP et un type ICMP.
  - e. **N'importe lequel** : sélectionnez cette option pour que *toute* valeur de protocole IP soit applicable quelle qu'elle soit.
  - f. **Autre** : sélectionnez cette option pour spécifier tout protocole IP quel qu'il soit.
7. Dans la boîte de dialogue **Ajouter le filtre IP**, cliquez sur **OK**.
8. Dans la boîte de dialogue **Filtres**, sélectionnez l'une des actions de filtrage appropriées suivantes, puis cliquez sur **OK**.
  - a. **Recevoir tous les paquets sauf ceux qui répondent aux critères suivants**
  - b. **Rejeter tous les paquets à l'exception de ceux qui répondent aux critères suivants**

Document	Page
1.Service Routage et Acces Distant.doc	10 - 11