

# Guides de configuration Compatible Systems :

## Guide de configuration BGP

### Contenu

[Introduction](#)

[Conditions préalables](#)

[Conditions requises](#)

[Components Used](#)

[Configuration générale du protocole BGP](#)

[Configuration des homologues du protocole BGP](#)

[Exemple de configuration des homologues](#)

[Politique d'annonce de routage du protocole BGP](#)

[Réseaux BGP](#)

[Configuration de l'agrégat BGP](#)

[Redistribution du protocole de routage IP](#)

[Redistribution des routes statiques vers le protocole BGP](#)

[Configuration de la carte de routage du protocole BGP](#)

[Règles de cartographie du routage du protocole BGP](#)

[Récapitulatif du processus de sélection de routage du protocole BGP](#)

[Filtres de routes IP et protocole BGP](#)

[Commandes de console du protocole BGP](#)

[Afficher le compte rtcount du protocole BGP](#)

[Afficher les routes du protocole BGP](#)

[Afficher les homologues du protocole BGP](#)

[Afficher les réseaux BGP](#)

[Afficher les statistiques du protocole BGP](#)

[Afficher les minuteurs du protocole BGP](#)

[Afficher MEM du protocole BGP](#)

[Afficher Config du protocole BGP](#)

[Afficher les agrégats BGP](#)

[Désactiver BGP](#)

[Réinitialiser l'homologue du protocole BGP](#)

[Guide de lancement rapide du protocole BGP](#)

[Options de débogage du protocole BGP](#)

[Références RFC sur le protocole BGP](#)

[Informations connexes](#)

### [Introduction](#)

Le protocole de passerelle frontière (ou protocole BGP) est un protocole de passerelle externe qui

permet à des systèmes autonomes d'échanger des informations de routage entre eux. Un système autonome est un ensemble de routeurs dans le cadre d'une administration technique unique.

Les numéros de système autonome (AS) sont affectés par le registre américain pour les numéros Internet. Pour plus d'information, consultez son site Web. Le site présente dans sa section Documentation une liste complète des numéros de systèmes autonomes attribués.

### [Registre américain pour les numéros Internet](#)

Il est possible, mais pas recommandé, de demander un numéro AS pour exécuter le protocole BGP si une installation est à résidence unique. Toutefois, un numéro d'AS distinct est requis pour un site multirésidences, dans les cas où plusieurs FAI sont utilisés. Cela s'explique par le fait qu'une installation à domicile unique peut être considérée comme interne sous l'angle du FAI, alors qu'un site multirésidences ne le peut pas.

Les routeurs qui échangent des informations dans le cadre du protocole BGP sont appelés des homologues BGP. Un routeur peut avoir à la fois des homologues externes dans d'autres systèmes AS et des homologues internes au sein de son propre système AS. Un homologue est considéré comme externe si le numéro de système AS diffère du numéro AS du routeur.

Les routeurs établissent des sessions BGP à l'aide du protocole TCP. Au démarrage d'une nouvelle session BGP, les homologues BGP échangent leurs tableaux de routage complets et seules les mises à jour incrémentielles sont envoyées au fil de la modification du tableau de routage.

Ce guide de configuration décrit les options de configuration disponibles dans le contexte de l'exécution du protocole BGP sur les routeurs de systèmes compatibles.

## [Conditions préalables](#)

### [Conditions requises](#)

Aucune spécification déterminée n'est requise pour ce document.

### [Components Used](#)

Ce document porte seulement sur les routeurs de micro-série compatibles de Cisco.

The information in this document was created from the devices in a specific lab environment. All of the devices used in this document started with a cleared (default) configuration. If your network is live, make sure that you understand the potential impact of any command.

## [Configuration générale du protocole BGP](#)

Le protocole BGP est activé dans la section de configuration générale du protocole BGP (**BGP General configuration**). Le protocole BGP est activé globalement pour le routeur, et non par interface, comme les protocoles RIP et OSPF. Le protocole BGP est **désactivé par défaut**. Pour activer le protocole BGP, vous devez activer le paramètre **BGPEnabled (On)**.

[ BGP General ]

```
BGPEnabled      = Off      Enable or disable the BGP protocol
BGPAS           = ""      Autonomous system number of this router
BGPLocPref      = 100     BGP local preference, default is 100
BGPUseIPRFIttrs = False   Use IP Route Filters, default is False
```

Le numéro de système autonome (AS) de ce routeur est défini ici. Le numéro **BGPAS** doit être **indiqué**; si ce n'est pas le cas, le protocole BGP ne sera pas activé.

L'attribut de préférence local **BGPLocPref** est échangé entre les routeurs du même système autonome (AS) et est une indication du chemin préféré pour quitter le système autonome; il est préférable d'attribuer un chemin assorti d'une préférence locale plus élevée. La valeur par défaut 100 sera utilisée si aucun **BGPLocPref** n'est spécifié.

Le protocole BGP utilise les itinéraires cartographiés de routage BGP pour filtrer les routes et définir les attributs. Vous trouverez plus d'informations sur ces éléments dans les sections de ce document qui portent sur [la configuration des homologues du protocole BGP et la cartographie de routage BGP](#). L'utilisateur a la possibilité d'utiliser des filtres de routage IP au lieu de la cartographie de routage BGP. La valeur **BGPUseIPRFIttrs** sera vérifiée pour chaque homologue qui n'a pas de routage BGP défini, et si la valeur est vraie (TRUE), les filtres de routage IP seront vérifiés pour cet homologue. À noter que les filtres de routage IP sont globaux pour le routeur, tandis que les cartes de routage BGP peuvent être définies en fonction de chaque homologue.

## [Configuration des homologues du protocole BGP](#)

La **BGP Peer List** contient la liste des homologues configurés pour ce routeur. Le routeur n'établira pas de connexion BGP avec un routeur qui ne figure pas sur cette liste. S'il n'y a pas de **BGP Peer List**, le protocole BGP ne sera pas activé même si **BGPEnabled** est activé (On) dans la section des paramètres généraux du protocole BGP (**BGP General**).

[ BGP Peer List ]

```
BGPPeer = On/Off IPAddress ASNumber PeerConfigID
```

Le paramètre **On|Off** configure l'état de démarrage du routeur par rapport à l'homologue ; il détermine si le routeur essaiera automatiquement d'établir une session BGP avec l'homologue au démarrage. Si ce paramètre est défini sur **Off** (désactivé), le routeur n'établira pas de session BGP avec l'homologue tant que vous n'aurez pas exécuté la commande **BGP Enable**. Notez que cela ne modifiera pas l'état de démarrage; la prochaine fois que vous démarrerez le routeur, l'homologue reviendra en état d'arrêt (**Off**) jusqu'à ce que vous l'activiez.

Vous pouvez configurer le protocole BGP de sorte que tous les homologues soient désactivés (**Off**) au démarrage. Si **BGPEnabled = On** dans la section **BGP General**, vous pourrez activer dynamiquement les homologues sélectionnés après le démarrage du routeur.

Le routeur communique avec l'homologue à l'aide de l'adresse IP (**IPaddress**) indiquée dans la liste de configurations. L'adresse IP (**IPaddress**) et le numéro de système autonome (**ASNumber**) de l'homologue doivent être fournis. Le routeur doit avoir le réseau de l'adresse IP fournie dans son tableau de routage pour établir la session. Le routeur détermine si un homologue est interne ou externe à partir du numéro AS de l'homologue, car les homologues internes ont le même numéro de système autonome que le routeur.

Chaque entrée de la liste d'homologues du protocole BGP (BGP Peer List ) peut contenir un identificateur **PeerConfigID** facultatif, qui spécifie le numéro de la section **BGP Peer Config** où divers éléments de configuration BGP spécifiques à l'homologue peuvent être définis. Une section de configuration **BGP Peer Config** peut être utilisée pour plusieurs homologues uniquement si les mêmes paramètres sont souhaités.

```
[ BGP Peer Config "SectionID" ]      Section ID is a character string

InputRouteMap      = ""          Name of input Route Map to be used for this peer
OutputRouteMap    = ""          Name of output Route Map to be used for this peer
NextHopSelf       = False       Next hop is this router
EBGPMultihop      = False       External peer not directly connected
PeerWeight        = 100         Neighbor weight
PeerRetryTime     = 30          Retry time in seconds
PeerHoldTime      = 180         Configured hold time in seconds
BGPUseLoopback    = False       Use router LoopbackAddress with this peer
AdvertiseDefault = False       Advertise default route to this peer
```

À noter que les paramètres **InputRouteMap** et **OutputRouteMap** sont définis séparément. Les paramètres qui peuvent être définis et sélectionnés sont différents pour les routes d'entrée et de sortie (voir la section sur les [routes du protocole BGP pour plus de détails](#)).

Si la valeur du paramètre **NextHopSelf** est définie sur **TRUE (vraie)**, le routeur s'annonce comme tronçon suivant pour les routes qu'il annonce à cet homologue.

Les homologues externes doivent être connectés directement, sauf si la valeur du paramètre **EBGPMultihop** est définie sur **TRUE (vraie)**. Si ce paramètre est défini sur **TRUE**, le routeur doit disposer d'une route vers l'homologue externe non connecté directement afin d'établir une connexion.

Le paramètre **PeerWeight** est une évaluation interne attribuée à l'homologue par l'administrateur. Il n'est pas annoncé aux autres routeurs. Les homologues dont le poids est le plus élevé sont préférés lorsque plusieurs routes existent vers la même destination.

Le paramètre **BGP Retry Time** permet à l'administrateur de définir le délai entre les tentatives d'établissement d'une connexion avec les homologues configurés qui sont hors service pour une raison quelconque. Si un homologue est en panne mais qu'il est activé (On), le routeur essaiera continuellement de contacter l'homologue à intervalle fixe, selon le paramètre **PeerRetryTime** en secondes. La valeur minimale acceptée pour le paramètre **PeerRetryTime** est de 10 secondes.

Le temps d'attente est négocié avec l'homologue, de sorte que la valeur configurée pour le paramètre **PeerHoldTime** ne correspondra pas nécessairement à la durée d'attente réelle utilisée par les homologues. Les homologues utiliseront la plus petite des deux valeurs proposées comme durée d'attente. Le temps d'attente doit s'établir à zéro ou à au moins 3 secondes. Si l'intervalle de temps d'attente négocié est égal à zéro, les messages de conservation périodique **KEEPALIVE** ne seront pas envoyés.

Si aucun paramètre **PeerWeight**, **PeerHoldTime** ou **PeerRetryTime** n'est défini, les valeurs par défaut seront utilisées. La valeur par défaut du paramètre **PeerWeight** est 100, la valeur par défaut du paramètre **PeerHoldTime** est 180 secondes et la valeur par défaut du paramètre **PeerRetryTime** est 30 secondes.

Si une **LoopbackAddress** est spécifiée dans la section **IP Loopback**, la valeur du paramètre **BGPUseLoopback** peut être établie à **TRUE (vraie)**. Dans ce cas-là, le routeur utilise son adresse

de bouclage (Loopback) en tant que source IP dans les paquets TCP vers cet homologue plutôt qu'une adresse IP spécifique de l'une de ses interfaces. Notez toutefois que l'homologue doit savoir comment envoyer des paquets à cette adresse via des procédures de routage IP normales. Si l'adresse ne se trouve pas sur un sous-réseau déjà connu de l'homologue, elle doit être ajoutée au moyen d'une route statique. Habituellement, l'adresse de bouclage est utilisée uniquement pour les homologues internes, car les homologues externes sont généralement connectés directement.

La route par défaut du routeur n'est annoncée à aucun homologue, sauf si le paramètre **AdvertiseDefault** est défini sur **TRUE** pour cet homologue.

## Exemple de configuration des homologues

Voici un exemple de configuration d'homologue :

```
[ BGP Peer List ]
BGPPeer = On   198.41.11.213   100   Peer1
BGPPeer = On   205.14.128.1    110   Peer2

[ BGP Peer Config "Peer1" ]
InputRouteMap      = bgpin1
OutputRouteMap     = bgpout1
PeerHoldTime       = 180
PeerRetryTime      = 65
PeerWeight         = 1000

[ BGP Peer Config "Peer2" ]
InputRouteMap      = bgpin2
OutputRouteMap     = bgpout1
PeerHoldTime       = 180
PeerRetryTime      = 45
PeerWeight         = 2000
```

Dans la liste Peer List du protocole BGP sous **BGP Peer Config** , les homologues 198.41.11.213 et 206.14.128.2 utilisent **BGP Peer Config 1** et l'homologue 205.14.128.1 utilise **BGP Peer Config 2**.

## Politique d'annonce de routage du protocole BGP

Par défaut, le protocole BGP n'annonce pas les routes. Cela permet d'éviter les annonces involontaires de routes provenant d'Internet.

Pour annoncer les routes, vous devez configurer certains aspects : La liste des réseaux BGP, la redistribution des routes IP, les cartes de routes BGP ou les filtres de routage IP.

Pour annoncer les routes externes, faites appel aux cartographies de routes BGP ou aux filtres de routes IP. Pour annoncer les routes internes, utilisez la liste des réseaux BGP ou la redistribution des routes IP.

Chacune de ces sections de configuration est décrite ci-dessous.

## Réseaux BGP

La section des réseaux BGP (**BGP Networks**) définit une liste de routes que l'administrateur souhaite annoncer comme provenant de l'intérieur du système autonome. Il peut s'agir de routes directement connectées, de routes statiques, d'itinéraires RIP ou de routes OSPF.

Le routeur compare les entrées de la liste des réseaux BGP avec son tableau de routage IP et n'annonce pas de route dans la liste des réseaux qu'il ne parvient pas à trouver dans son tableau de routage IP. Par conséquent, si vous souhaitez annoncer des réseaux locaux qui ne figurent pas dans le tableau de routage IP du routeur, vous devrez ajouter des routes statiques.

Notez que la seule façon d'annoncer des routes directement connectées dans BGP est de les intégrer à la liste des réseaux. Les routes OSPF ou RIP peuvent être annoncées dans BGP à l'aide de la section de redistribution des routes IP (**IP Route Redistribution**). Les routes statiques peuvent être annoncées dans BGP à l'aide de l'indicateur de redistribution sur chaque route statique configurée.

Le paramètre de masque facultatif indique au routeur le nombre de bits de l'entrée du tableau de routage IP à mettre en correspondance avec l'adresse LocalNet. Il ne s'agit pas nécessairement du masque réel du réseau que vous souhaitez annoncer. Par exemple, supposons que le routeur dispose de sous-réseaux 198.41.9.32, 198.41.9.64 et 198.41.9.96, tous avec le masque 255.255.255.224. Pour que le protocole BGP puisse annoncer un réseau 198.41.9.0/24, vos réseaux BGP doivent se présenter comme ce qui suit :

```
[ BGP Networks ]  
LocalNet = IP address [mask]
```

```
[ BGP Networks ]  
LocalNet = 198.41.9.32 255.255.255.255
```

Le routeur ne fera une correspondance qu'avec l'entrée 198.41.9.32 en raison du masque que vous avez fourni avec LocalNet. Il annonce le réseau comme 198.41.9.0/24, car il tronque automatiquement les masques de sous-réseau plus spécifiques que la classe C. Cependant, si vous avez fourni un masque de 255.255.255.0, vous finiriez par annoncer le réseau 198.41.9.0/24 trois fois, puisque les trois sous-réseaux correspondent à l'entrée LocalNet. Cette troncature n'est pas identique à l'agrégation et s'applique uniquement aux réseaux internes, et uniquement aux masques plus spécifiques que la classe C. Pour obtenir l'agrégation de routes, utilisez la section Aggregates BGP.

## [Configuration de l'agrégat BGP](#)

La section des agrégats BGP (**BGP Aggregates**) contient des réseaux qui doivent être regroupés avant d'être annoncés aux homologues externes. Le tableau de routage IP du routeur doit contenir des réseaux qui sont un sous-ensemble de l'agrégat afin que l'agrégat soit annoncé. Seul l'agrégat sera annoncé aux homologues externes. Les routes individuelles ne le seront pas. Les homologues internes recevront les diverses routes si elles proviennent de l'extérieur du système autonome; les homologues internes n'échangent pas de routes internes au moyen du BGP.

Il n'est pas nécessaire de disposer d'une liste d'agrégats pour les sous-réseaux internes des réseaux de classe C (voir la section des réseaux du protocole BGP ci-dessus). Toutefois, si vous avez plusieurs réseaux de classe C (ou de classes supérieures) qui peuvent être combinés avec un seul masque dans un super-réseau, l'agrégation peut être utilisée.

```
[ BGP Aggregates ]
```

```

AddrAndMask = [IPAddr] [IPMask]

IP Routing Table Entries
198.41.8.0      255.255.255.0
198.41.9.0      255.255.255.0
198.41.10.0     255.255.255.0
198.41.11.0    255.255.255.0

[ BGP Networks ]
LocalNet = 198.41.8.0 255.255.252.0

```

```

[ BGP Aggregates ]
AddrAndMask = 198.41.8.0 255.255.252.0

```

La route unique 198.41.8.0/22 sera annoncée aux homologues externes BGP. Sans l'entrée d'agrégats BGP (**BGP Aggregates**), **les quatre réseaux seront annoncés séparément**. Les quatre réseaux correspondraient au masque fourni dans la section des réseaux BGP (**BGP Networks**), **mais ils ne seraient pas automatiquement regroupés**.

## Redistribution du protocole de routage IP

Pour spécifier les routes RIP et OSPF à importer dans le protocole BGP, il est également possible d'utiliser la redistribution de routage. Par défaut, la fonction de redistributions de routage est désactivée.

Il est possible de redistribuer les routes BGP dans le protocole RIP et le protocole OSPF, mais cela n'est pas recommandé, sauf si vous acceptez uniquement un petit nombre de routes BGP. Il est important d'être attentif aux filtres appropriés lorsque vous importez des routes BGP dans OSPF, puis que vous exportez des routes OSPF vers le protocole BGP.

**Remarque** : Le nombre de routes prises en charge dépend également de la quantité de mémoire dont dispose le routeur.

```

[ IP Route Redistribution ]

BGPtoOSPF      Redistribute BGP routes to OSPF
                  Syntax: [True|False] [Metric]
BGPtoRIP       Redistribute BGP routes to RIP
                  Syntax: [True|False] [Metric]
RIPtoBGP       Redistribute RIP routes into BGP
OSPFtoBGP      Redistribute OSPF routes into BGP

```

## Redistribution des routes statiques vers le protocole BGP

Une route statique peut être redistribuée dans le protocole BGP à l'aide de l'indicateur de redistribution lors de la configuration de la route, dans la section **IP Static** :

```

[ IP Static ]
198.41.16.0 255.255.255.0 198.41.9.65 1 Redist=BGP

```

## Configuration de la carte de routage du protocole BGP

Les cartes de routes BGP sont très similaires aux filtres de routage IP, sauf aux égards suivants :

- Elles sont spécifiques au protocole BGP

- Elles peuvent être spécifiées pour chaque homologue
- Elles permettent de définir des attributs BGP sur les routes entrantes et sortantes, en plus de définir le filtrage des routes.

Les cartes de routes sont uniquement utilisées par le protocole BGP et ne sont pas associées à une interface spécifique. La section de configuration d'homologues BGP (**BGP Peer Config**) **spécifie les cartes de route, le cas échéant, à appliquer à l'homologue**. Les routes d'entrée et de sortie cartographiées sont définies séparément.

Les routes BGP connues du routeur seront annoncées sauf si elles sont refusées par une carte de routage ou un filtre de routage. Les routes statiques, les routes IGP et les routes connectées directement ne seront annoncées que si elles sont spécifiées dans la section des réseaux du protocole BGP (Networks BGP) ou si elles sont définies par la fonction de redistribution de route.

Aucune route d'entrée ne sera acceptée par le routeur, sauf si une carte de route ou un filtre de routage BGP ont été définis. Si vous voulez vraiment tout, la commande « permit 0.0.0.0 » l'autorisera. Le routeur vérifie d'abord les cartes de routage BGP, et si la route est refusée, les filtres de routage IP ne seront pas vérifiés même si la valeur du paramètre **BGPUseIPRFItrs** est **définie comme vraie (True)**.

```
[ BGP Peer Config 2 ]
InputRouteMap      = bgpin2
OutputRouteMap     = bgpout2
```

**Les IP Route Filters (filtres de routage IP) peuvent être utilisés avec BGP au lieu des cartes de routage BGP (BGP Route Maps)**. Les conditions de correspondance sont plus limitées et certains paramètres tels que la communauté, la préférence locale et le poids ne peuvent pas être définis avec des filtres de routage IP (**IP Route Filters**).

Le nom du mappage des cartes de routage BGP (**BGP Route Map name**) est une section spéciale de la configuration, ce qui signifie qu'il n'existe aucun mot-clé à documenter. Chaque section contient un ensemble de filtres complet identifié de manière unique par la partie nom (*Name*) *du nom de la section*. Plusieurs sections peuvent exister, chacune portant un nom unique. Le nom doit comporter 15 caractères ou moins.

## [Règles de cartographie du routage du protocole BGP](#)

Cette section présente en détail les paramètres et les modificateurs pertinents pour les règles de cartographie du routage du protocole BGP.

```
action route [direction] [out | in modifiers]
permit | deny IP Address out | in
```

Les paramètres obligatoires sont les suivants : **action, route et direction** . Les modificateurs **in et out** sont facultatifs.

### [Action : autoriser ou refuser](#)

Spécifie l'action à exécuter lorsqu'une route satisfait à la condition de la règle.

### [Route : adresse IP du réseau](#)

L'adresse IP est spécifiée de la même manière que les filtres de routage IP; autrement dit, sous forme d'une notation décimale à point, comme une adresse factorisée, sous forme de nombre hexadécimal ou d'un champ facultatif /bits. Pour plus d'informations, consultez la page du filtre de routage IP.

### [\[Direction\]](#)

Vous devez indiquer un paramètre d'entrée ou de sortie (**in** ou **out** ). Précise la direction dans laquelle la règle est appliquée.

Ces modificateurs s'appliquent si la direction est « in » :

- **ipaddr** : adresse IP de l'homologue
- **srcas** : la route a le numéro de système AS de cette source
- **hasas** : ce nombre de système AS se trouve dans le chemin de l'AS
- **nhop** : la route a ce tronçon suivant
- **comm** : cette communauté figure dans la liste des attributs.
- **setpref** : définir la préférence pour cette valeur
- **setwt** : définir le poids pour cette valeur.

Les modificateurs **ipaddr** | **hasas** | **srcas** | **comm** | les modificateurs **nhop** limitent les règles d'entrée aux routes provenant de l'adresse IP, du numéro de système autonome, de la communauté ou du tronçon suivant désigné. Un seul de ces cinq arguments est attendu ici. **hasas** signifie que la règle sera appliquée si le chemin d'accès contient le numéro du système AS spécifié quelque part dans le chemin. **srcas** signifie que la règle sera appliquée uniquement si la route a été créée dans le système AS spécifié.

Le modificateur **setpref** permet de définir les préférences sur les routes entrantes. Si un modificateur **ipaddr**, **hasas**, **srcas**, **comm** ou **nhop** est fourni, la préférence n'est définie que pour les routes qui correspondent à cette condition.

Le modificateur **setwt** permet de définir le poids sur les routes entrantes. Si un modificateur **ipaddr**, **hasas**, **srcas**, **comm** ou **nhop** est fourni, le poids n'est défini que pour les routes qui correspondent à cette condition.

Ces modificateurs s'appliquent si la direction est « out » :

- **ipaddr** : adresse IP de l'homologue
- **toas** : nombre de pairs d'AS
- **srcas** : numéro source d'AS de la route
- **origine** : protocole dont la route provient
- **setnhop** : définir l'attribut du tronçon suivant
- **setmed** : définir l'attribut de discriminateur à plusieurs sorties
- **setasp** : ajouter un chemin d'AS au chemin actuel
- **setcomm** : définir une nouvelle liste de communautés, en ignorant les anciennes
- **addcomm** : ajouter une liste des communautés à une liste existante

Les modificateurs **ipaddr** | les modificateurs **toas** limitent les règles de sortie aux routes menant à l'adresse IP ou au numéro de système autonome désigné. Un seul argument est attendu ici. Si le routeur n'a qu'un seul homologue dans un système autonome donné, **ipaddr** ou **toas** obtiendront le même résultat. Si le routeur dispose de plusieurs pairs au sein d'un système AS voisin, utilisez l'adresse IP de l'homologue pour limiter la règle à cet homologue ou utilisez le numéro du système

AS pour appliquer la règle à chaque homologue dans le système autonome.

Le modificateur **srcas** limite les règles de sortie aux routes provenant du numéro d'AS désigné.

Le modificateur de protocole **origin** limite les règles de sortie aux routes provenant du protocole désigné. Le protocole BGP peut annoncer des routes directes, statiques, RIP, OSPF ou d'autres routes BGP depuis son propre tableau de routage IP vers les homologues.

Le modificateur **setnhop** permet de définir le tronçon suivant sur la route sortante.

Le modificateur **setmed** permet de définir le discriminateur à plusieurs sorties sur la route sortante.

Le modificateur **setasp** autorise la liste spécifiée du système AS à être ajoutée à l'attribut de chemin sortant du système autonome. Jusqu'à 6 numéros AS peuvent être saisis.

Le modificateur **setcomm** permet de définir la liste de communautés sur la route sortante. Les paramètres peuvent compter jusqu'à 6 numéros de communauté ou une des communautés spéciales : « noexport », « noadv » ou « noexpsub ». Il s'agit des trois communautés « bien connues » définies dans le document RFC 1997 sur l'attribut des communautés BGP : NO\_EXPORT, NO\_ADVERTISE et NO\_EXPORT\_SUBCONFED.

Le modificateur **addcomm** permet d'ajouter la liste de communautés sur la route sortante. Les paramètres peuvent contenir jusqu'à 6 numéros de communauté.

## Exemples

Dans la cartographie de routage BGP mymapin, la route 192.61.5.0 sera autorisée dans le cas où l'attribut Community contiendra la communauté 200, et la préférence sera définie sur 100. Dans la deuxième ligne, toutes les autres routes de la communauté 200 seront également acceptées, mais la préférence sera définie sur 300. Les routes qui ne contiennent pas la communauté 200 seront refusées.

Dans la cartographie de routage BGP mymapout, toutes les routes directes spécifiées dans la section des réseaux BGP seront autorisées jusqu'au numéro AS 200 et le MED sera défini sur 10. Dans la deuxième ligne, toutes les routes seront autorisées jusqu'au numéro 300 de l'AS, mais la valeur de la Communauté sera définie sur noadv (NO\_ADVERTISE).

```
[ BGP Route Map "mymapin" ]
  permit 192.61.5.0 in comm 200 setpref 100
  permit 0.0.0.0 in comm 200 setpref 300

[ BGP Route Map "mymapout" ]
  permit 0.0.0.0 out toas 200 origin direct setmed 10
  permit 0.0.0.0 out toas 300 setcomm noadv
```

## Récapitulatif du processus de sélection de routage du protocole BGP

Les cartes de routage permettent à l'administrateur d'influencer le processus de sélection de routes, car le protocole BGP utilise le poids, la préférence et le MED, notamment. Le protocole BGP recourt aux critères suivants dans l'ordre indiqué pour sélectionner sa meilleure route vers une destination :

- Le chemin préféré est le chemin auquel est attribué le poids supérieur.
- Si les pondérations sont identiques, sélectionner le chemin avec la plus grande préférence locale.
- Si les préférences sont identiques, sélectionner le chemin le plus court sur le plan du trajet AS.
- Si tous les chemins sont assortis au même trajet AS, sélectionner le chemin avec le MED le plus faible.
- Si les chemins d'accès ont le même MED, sélectionner le chemin de l'homologue BGP dont l'ID de routeur est le plus faible.

## Filtres de routes IP et protocole BGP

L'utilisateur a la possibilité d'utiliser des filtres de routage IP (**IP Route Filters**) avec le protocole BGP, au lieu de la cartographie de routage BGP (**BGP Route Maps**); Toutefois, **les filtres de routage IP ne permettent pas de définir des attributs BGP comme le décrit dans la section sur les cartes de routage du protocole BGP**. Si un paramètre **InputRouteMap** a été défini pour un homologue, les filtres de routage IP sont ignorés pour les routes d'entrée même si le paramètre **BGPUseIPRFltrs** a été défini sur **TRUE** (valeur vraie) dans la section de la configuration générale du protocole BGP (**BGP General**). De même, si un paramètre **OutputRouteMap** a été défini pour un homologue, les filtres de routage IP sont ignorés pour les routes de sortie.

Pour le protocole BGP, un paramètre supplémentaire a été ajouté au filtrage de routage IP; il s'agit du filtre en fonction du chemin du système AS. Une route BGP contient des informations concernant chaque système autonome (AS) qu'elle a parcouru. La route 199.41.13.0, qui provient du système AS 500, aurait ainsi deux chemins d'accès pour atteindre R1 : [200,300,500] et [400,600,500].

Dans l'exemple suivant, **le filtre de routage IP *bgpin*** s'applique au routeur R1. Toutes les routes provenant du système AS 300 seront éliminées et toutes les routes provenant du système AS 400 seront autorisées.

**Le filtre de routage IP *bgpout*** permet à 192.62.16.0 d'être annoncé à R2 et à 192.62.17.0 de se faire annoncer à R4. Les adresses IP de R2 et R4 peuvent être utilisées au lieu des numéros AS dans **bgpout**.

**Le filtre de routage IP *bgp600*** illustre l'utilisation du mot-clé **contains**. Ce filtre refuserait toutes les routes entrantes renfermant le numéro AS 600 n'importe où dans leur chemin d'accès.

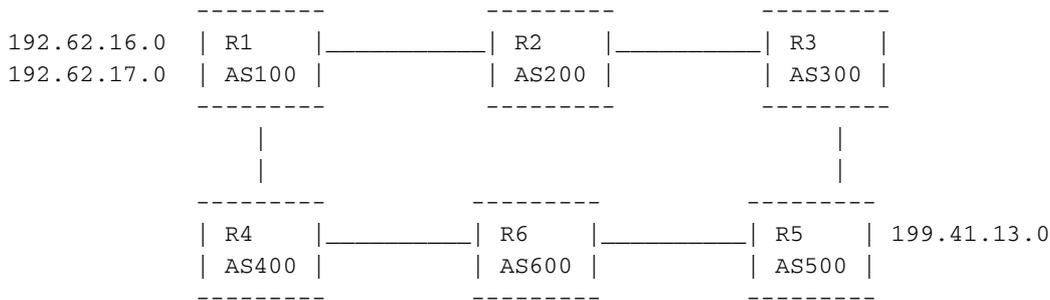
Prenez note de la dernière ligne dans les filtres de routage pour empêcher le filtrage non souhaité des routes RIP et OSPF :

```
[ IP Route Filter "bgpin" ]
deny 0.0.0.0 in via bgp from 300
permit 0.0.0.0 in via bgp from 400
permit 0.0.0.0 in via rip ospf
```

```
[ IP Route Filter "bgpout" ]
permit 192.62.16.0 out via bgp to 200
permit 192.62.17.0 out via bgp to 400
permit 0.0.0.0 out via rip ospf
```

```
[ IP Route Filter "bgp600" ]
```

```
deny 0.0.0.0 in via bgp contains 600
permit 0.0.0.0 in via rip ospf
```



Toutefois, vous ne pouvez pas effectuer les opérations suivantes avec le filtrage par AS, car le filtre AS s'applique à l'origine de la route. Imaginez que le routeur R1 reçoit une annonce sur la route 199.41.13.0 de ses homologues R2 et R4, et que la route provient du numéro AS 500. Le chemin d'accès pour la route à partir de R2 est donc [200,300,500] et le chemin d'accès pour la même route de R4 est [400,600,500].

```
[ IP Route Filter "does not work as intended" ]
  deny 199.41.13.0 in via bgp from 200
  permit 199.41.13.0 in via bgp from 400
```

Bien que la syntaxe soit correcte, le filtre ci-dessus entraînerait le rejet de la route. Cela ne correspondrait pas au filtre de la ligne 2, car le numéro AS de la source est 500, pas 400. Pour atteindre l'objectif défini ci-dessus, vous pouvez utiliser les adresses IP des homologues R2 et R4 :

```
[ IP Route Filter "bgpin" ]
  deny 199.41.13.0 in via BGP from "R2's IP address"
  permit 199.41.13.0 in via BGP from "R4's IP address"
```

## Commandes de console du protocole BGP

Il existe plusieurs commandes d'affichage (Show) pour le protocole BGP, ainsi que des commandes permettant d'activer/désactiver BGP ou de réinitialiser les connexions BGP :

```

show bgp rtcount      BGP Routing Entry Counts
show bgp routes      Display BGP Routing Entries
show bgp peers       Display the list of BGP Peers and current status
show bgp timers     BGP Peer timer information
show bgp mem         BGP Database Memory Allocation
show bgp config     BGP configuration information
show bgp stats      BGP peer uptime and packet exchange statistics
show bgp networks   Display list of internal networks to be advertised
show bgp aggregates Display BGP routes to be aggregated

bgp disable          Disable BGP connection to all peers or 1 specified peer
                        Usage: { ALL | IP Address }
bgp enable           Enable BGP connection to all peers or 1 specified peer
                        Usage: { ALL | IP Address }
bgp reset peer      Reset BGP connection to all peers or 1 specified peer
                        Usage: { ALL | IP Address }

```

## Afficher le compte rtcount du protocole BGP

Cette commande affiche un résumé du nombre de routes dans la base de données de routage du protocole BGP. Dans le cadre du protocole BGP, cette fonction est utile s'il existe un très grand nombre de routes et que vous voulez savoir combien, sans les imprimer toutes.

```
BGP Test> sho bgp rt
```

BGP Routing Database Entries	In Use	Added	Removed
In IP routing table:	51548	78694	27146
BGP route heads:	51548	78702	27154

```
IP Routing Table Entries: 51561
```

## Afficher les routes du protocole BGP

La commande **show bgp routes**, sans argument, affiche la meilleure route dans la base de données de routage du protocole BGP pour chaque destination. Un échantillon est présenté ci-dessous.

La base de données de routage BGP peut contenir des routes qui ne se trouvent pas dans le tableau de routage IP du routeur; une route BGP ne sera pas présente dans le tableau de routage IP si le routeur ne disposait pas d'une entrée pour le tronçon suivant de cette route.

```
bgptest>sho bgp ro
```

```
BGP Best Routes List
```

	Network/Mask	Bits	Pref	Weight	Next Hop	AS Path
1	128.128.0.0	/16	100	100	199.45.133.101	3404 1 1
2	129.129.0.0	/16	100	100	199.45.133.101	3404 1 1239 1673 1133 559
3	130.130.0.0	/16	100	100	199.45.133.101	3404 1 1 5727 7474 7570
4	131.131.0.0	/16	100	100	199.45.133.101	3404 1 1 1236
5	134.134.0.0	/16	100	100	199.45.133.101	3404 1 1239 1760 4983
6	135.135.0.0	/16	100	100	199.45.133.101	3404 3561 3561 4293
7	139.139.0.0	/16	100	100	199.45.133.101	3404 1 1239 568 1913 1569
8	140.140.0.0	/16	100	100	199.45.133.101	3404 1 1239 7170 374
9	141.141.0.0	/16	100	100	199.45.133.101	3404 1 1239 3739 3739 3739
10	142.142.0.0	/16	100	100	199.45.133.101	3404 3561 3561 577 549 808
11	147.147.0.0	/16	100	100	199.45.133.101	3404 3561 3561 5400 2856
12	149.149.0.0	/16	100	100	199.45.133.101	3404 1 1 3749
13	150.150.0.0	/16	100	100	199.45.133.101	3404 3561 3561 3786 6068
14	151.151.0.0	/16	100	100	199.45.133.101	3404 1 1239 174
15	152.152.0.0	/16	100	100	199.45.133.101	3404 1 1 286 1891
16	155.155.0.0	/16	100	100	199.45.133.101	3404 1 701 702 8413 1913 1564
17	158.158.0.0	/16	100	100	199.45.133.101	3404 3561 3561
18	161.161.0.0	/16	100	100	199.45.133.101	3404 1 1239 174
19	164.164.0.0	/16	100	100	199.45.133.101	3404 1 701 7633
20	165.165.0.0	/16	100	100	199.45.133.101	3404 1 701 5713

La commande « show » peut également être invoquée pour une route spécifique, auquel cas elle affichera tous les chemins pour cette route.

```
BGP 2600>sho bgp ro 129.129.0.0
```

```
BGP routing table entry for 129.129.0.0/16
```

```
Paths: (in order of preference, best first)
```

```
AS path 11129 3404 1239 1673 1133 559
```

```

Next hop 198.41.11.1 from peer 198.41.11.17 (RtrID 198.41.11.17)
  Origin IGP, localpref 100, weight 100
AS path 12345 11129 3404 1239 1673 1133 559
Next hop 198.41.11.1 from peer 198.41.11.201 (RtrID 198.41.11.201)
  Origin IGP, localpref 100, weight 100

```

Si vous saisissez une adresse IP, la route la plus spécifique s'affiche. Pour afficher une route moins spécifique avec la même adresse IP, saisissez également le masque.

Les routes BGP sont affichées à l'aide de la notation CIDR : Les bits de réseau/masque, plutôt que route/masque.

La préférence et le poids attribués peuvent être définis à l'aide de la fonction de cartographie **BGP Route Maps**. Si ce n'est pas le cas, les valeurs par défaut sont utilisées sur le plan de la préférence locale et de la pondération.

Le chemin d'accès complet est indiqué, dont la valeur représentant le système AS source, qui est présentée à l'extrême droite. Chaque système AS que traverse la route ajoutera son propre AS à l'attribut du chemin AS.

Un extrait du tableau de routage IP suivant la commande **show ip routing pour des routes BGP est illustré ci-dessous**. Pour le protocole BGP, la mesure correspond à la longueur du chemin, comme pour le protocole RIP. La plupart des routes BGP sont des protocoles IGP, ce qui signifie qu'ils proviennent d'un protocole de passerelle interne. Les autres possibilités sont les protocoles EGP (protocole de passerelle externe) ou incomplets (généralement, une route statique).

```
bgptest> sho ip ro dynamic bgp
```

```

Dynamic Routes:
Destination      Mask      Gateway      Metric    Uses    Type    Src/TTL  Interface
3.0.0.0          FF000000  198.41.11.1    5         0      BGP     INC      Ether0
6.0.0.0          FF000000  198.41.11.1    6         0      BGP     INC      Ether0
9.2.0.0          FFFF0000  198.41.11.1    6         0      BGP     IGP      Ether0
9.20.0.0         FFFF8000  198.41.11.1    6         0      BGP     INC      Ether0
12.0.0.0         FF000000  198.41.11.1    5         0      BGP     IGP      Ether0
12.2.97.0        FFFFFFF00  198.41.11.1    6         0      BGP     IGP      Ether0
12.2.183.0       FFFFFFF00  198.41.11.1    4         0      BGP     IGP      Ether0
12.4.164.0       FFFFFFF00  198.41.11.1    5         0      BGP     IGP      Ether0
12.5.164.0       FFFFFFF00  198.41.11.1    5         0      BGP     IGP      Ether0
12.5.252.0       FFFFFE00  198.41.11.1    6         0      BGP     IGP      Ether0
12.6.42.0        FFFFFE00  198.41.11.1    6         0      BGP     IGP      Ether0
12.7.214.0       FFFFFE00  198.41.11.1    11        0      BGP     IGP      Ether0
12.8.188.0       FFFFFC00  198.41.11.1    5         0      BGP     IGP      Ether0
12.8.188.0       FFFFFFF00  198.41.11.1    5         0      BGP     INC      Ether0
12.8.189.0       FFFFFFF00  198.41.11.1    5         0      BGP     INC      Ether0
12.8.191.0       FFFFFFF00  198.41.11.1    5         0      BGP     INC      Ether0
12.10.14.0       FFFFFE00  198.41.11.1    5         0      BGP     INC      Ether0
12.10.152.0      FFFFF800  198.41.11.1    5         0      BGP     IGP      Ether0
12.10.231.0      FFFFFFF00  198.41.11.1    6         0      BGP     IGP      Ether0
12.11.134.0      FFFFFE00  198.41.11.1    5         0      BGP     IGP      Ether0

```

## [Afficher les homologues du protocole BGP](#)

La commande **show bgp peers** affiche les homologues BGP configurés de ce routeur, y compris des informations sur le numéro du système AS de l'homologue, l'ID de routeur, l'adresse IP, le numéro de socket TCP, l'état d'activation et l'état de connexion BGP.

```
bgptest>sho bgp peers
```

```
=====
                        BGP PEER STATUS
-----
```

Int	AS	Router	IP	TCP	Enable	BGP
Ext	Number	ID	Address	Socket	Status	State
Ext	23456	0.0.0.0	198.14.13.18	0	Off	IDLE
Ext	34567	198.41.11.6	198.14.12.6	82	On	ESTABLISHED
Int	11129	0.0.0.0	198.41.11.17	0	Off	IDLE
Int	11129	0.0.0.0	198.41.11.2	0	On	ACTIVE

```
=====
```

**Int/Ext** indique s'il s'agit d'un homologue interne ou externe. (Un homologue interne a le même numéro de système AS que le routeur.) Le numéro AS de l'homologue est configuré dans la liste d'homologues BGP.

L'ID de routeur (Router ID) n'est pas connu jusqu'à ce que l'homologue contacte le routeur, donc si l'état de connexion est **IDLE**, **ACTIVE** ou **CONNECT** (inactif, actif ou connexion), ce paramètre peut être 0. L'ID de routeur correspond généralement à l'adresse IP de l'une des interfaces de l'homologue et peut être identique ou non à l'adresse IP.

L'état d'activation (ou **Enable Status**) indique si le routeur accepte actuellement une demande de connexion de cet homologue. Il est possible d'activer l'homologue en affectant la valeur **On** (activer) à l'homologue dans la liste d'homologues du protocole BGP. En outre, l'homologue peut être activé ou désactivé de manière dynamique par les commandes d'activation d'homologue BGP et de désactivation d'homologue BGP (**BGP Peer Enable** et **BGP Peer Disable**). Lorsque l'état d'activation est désactivé, l'état du protocole BGP est toujours inactif (**IDLE**).

Les états de connexion du protocole BGP sont les suivants : **IDLE**, **ACTIVE**, **CONNECT**, **OPENSENT**, **OPENCONFIRM** et **ESTABLISHED**. L'état de connexion est établi par les négociations actives entre les homologues. À l'état **IDLE**, le routeur n'accepte pas les connexions de l'homologue. Cet état s'applique brièvement après le délai d'expiration de la connexion, afin d'éviter les transitions fluctuantes trop rapides des homologues. À l'état **ACTIVE**, le routeur est à l'écoute du port du serveur pour les demandes de connexion de l'homologue. À l'état **CONNECT**, le routeur a envoyé une demande de connexion TCP active à l'homologue. Dans les états **OPENSENT** et **OPENCONFIRM**, les deux homologues échangent des paquets préliminaires afin d'établir leur session de protocole BGP. Si les échanges sont réussis, les homologues vont passer à l'état **ESTABLISHED**. Les homologues doivent continuer à échanger périodiquement des paquets **KEEPALIVE** pour rester à l'état **ESTABLISHED**, sauf si la durée d'attente négociée est égale à 0.

Le protocole BGP communique avec ses homologues via TCP. Par conséquent, il est possible d'obtenir des informations supplémentaires sur les sessions BGP à l'aide de la commande « show os tcp ». Les états TCP ne sont pas identiques aux états BGP; il s'agit des états TCP standard (**LISTEN**, **SYNSENT**, **SYNRCVD**, **ESTABLISHED**, **FINWAIT1**, **FINWAIT2**, **CLOSEWAIT**, **LASTACK**, **CLOSING**, **TIMEWAIT**). Le protocole BGP utilise le port 179 pour écouter les tentatives de connexion BGP.

```
bgptest>sho os tcp
```

```
=====
                        TCP SESSION INFORMATION
-----
```

Num	Session	Type	State	Socket	Local	Remote	Remote
					Port	Port	IP Address

```

-----
 1  SERVER (TELNET)  LISTEN      80      23      0      0.0.0.0
 2  SERVER (BGP)    LISTEN      81      179     0      0.0.0.0
 3  ACTIVE (BGP)    ESTABLISH   82      20001  179    198.41.9.2
-----

```

13 free TCBS out of 16.

## Afficher les réseaux BGP

La commande **show bgp networks** affiche la liste des réseaux internes à annoncer aux homologues BGP externes.

```
bgptest>sho bgp networks
```

```

BGP NETWORKS:  2
Address          Mask
198.41.11.0     255.255.255.0
209.14.128.0   255.255.255.0

```

## Afficher les statistiques du protocole BGP

La commande **show bgp stats** affiche les statistiques sur les types de paquets reçus et envoyés aux homologues BGP, ainsi que la durée de fonctionnement actuelle de l'homologue.

```
BGP Test>sho bgp stats
```

```

                                Received    Sent
Open messages:                   8          58
Keepalive messages:             4069      4124
Notify messages:                  0          0

```

```

BGP External Peer 198.41.11.6 state ESTABLISHED
  6 peer sessions, current uptime 2 days 16 hours 40 minutes 19 secs
  0 updates received
  78791 updates sent, last at 6 secs
BGP Internal Peer 198.41.9.2 state ESTABLISHED
  1 peer sessions, current uptime 2 days 20 hours 42 minutes 28 secs
  88791 updates received, last at 7 secs
  0 updates sent

```

## Afficher les minuteurs du protocole BGP

La commande **show bgp timers** affiche l'heure actuelle en secondes restantes sur chaque minuteur associé à chaque homologue. Si l'homologue est à l'état ESTABLISHED, il s'agit du minuteur KEEPALIVE et du compteur de temps en attente (HOLD). Si l'homologue est à l'état ACTIVE, il s'agira du minuteur de connexion (CONNECT). Si l'homologue est en état IDLE mais est activé, il s'agira du minuteur AUTO ENABLE (activation automatique). Si l'homologue est inactif et désactivé, aucun minuteur n'est actif jusqu'à ce que la commande **bgp peer enable** soit émise.

```
BGP Test>sho bgp timers
```

```

=====
                                BGP TIMERS
-----
Peer Address      Status   State      Timers
-----

```

```

198.41.9.2      Enabled  ESTABLISHED  Send KEEPALIVE pkt:  2   secs
                HOLD timer expires: 121 secs
198.14.13.2    Enabled  ACTIVE       Next CONNECT attempt: 16  secs
199.13.12.3    Enabled  IDLE        AUTO ENABLE:         112 secs
198.41.9.3     Disabled IDLE        No timers active

```

=====

Lorsqu'un homologue est à l'état ESTABLISHED, le minuteur KeepAlive indique le nombre de secondes restantes jusqu'à ce que le routeur envoie un autre paquet KEEPALIVE à l'homologue. Le minuteur de temps en attente (HOLD) indique le nombre de secondes restantes jusqu'à l'expiration du minuteur de mise en attente pour l'homologue. Le minuteur de temps en attente est défini chaque fois que le routeur reçoit un paquet UPDATE ou KEEPALIVE de l'homologue. Si le minuteur de temps en attente arrive à expiration, le routeur déclare l'homologue hors service, fait passer son état vers IDLE (inactif) et définit le minuteur d'activation automatique.

Les minuteurs de connexion et d'activation automatique indiquent le nombre de secondes restantes jusqu'à ce que le routeur tente à nouveau de contacter l'homologue. Le minuteur de connexion est utilisé lorsque l'homologue est à l'état actif (ACTIVE); dans cet État, le routeur acceptera une demande de connexion entrante de l'homologue avant l'expiration du délai de connexion. Le minuteur d'activation automatique est utilisé lorsque l'homologue est à l'état inactif (IDLE); dans cet État, le routeur n'acceptera PAS une demande de connexion de l'homologue avant l'expiration du délai d'activation automatique. Lorsque le délai d'activation automatique expire, l'homologue passe à l'état actif (ACTIVE).

L'objectif du minuteur d'activation automatique est d'empêcher les sessions des homologues de fluctuer à un débit trop rapide. Une fois qu'une session homologue a été interrompue pour quelque raison que ce soit, l'homologue est maintenu hors service pendant une courte période avant qu'une nouvelle session ne soit autorisée.

## [Afficher MEM du protocole BGP](#)

La commande **show bgp mem** affiche des informations détaillées sur l'utilisation de la mémoire dynamique pour le protocole BGP.

```
BGP Test>sho bgp mem
```

```

ROUTING DATABASE DYNAMIC MEMORY USAGE
-----
Memory Block          Allocs      Deallocs      Size (bytes)
-----
ip radix nodes                0              0          1976180
ip routing entries            0              0          4332132
bgp ip routes          78709          27149
bgp routes             78717          27157          2062400
bgp int change           0              0              0
bgp aggregates           0              0              0
bgp agg paths            0              0              0
bgp timers                12              0              384
-----
Peer 198.41.9.2
bgp path entries          78728          27168          1443680
bgp transmit queues      0              0              0
bgp PA strings           28151          21181          1784320
bgp PA hdr entries       28151          21181          529720
bgp rejected routes      0              0              0
bgp rej entries          0              0              0
bgp history entries      0              0              0

```

-----  
Total Size

12128816  
-----

## Afficher Config du protocole BGP

Cette commande (Show BGP Config) affiche l'ID de routeur (Router ID) du routeur, les paramètres définis dans la section BGP General, l'état de redistribution de routage et les paramètres de configuration de l'homologue. À noter que l'ID de routeur (Router ID) du routeur pour BGP est identique à celui du protocole OSPF, soit l'adresse IP la plus importante des interfaces IP du routeur.

```
bgptest>sho bgp config
```

```
BGPEnabled          Yes
Router ID           205.14.128.2
BGP AS Number       100
BGP Local Preference 100
Use IP Route Filters Yes
Route Reflector Server No
```

```
Redistribute RIP routes into BGP is disabled
Redistribute OSPF routes into BGP is disabled
Redistribute BGP routes into OSPF is disabled
Redistribute BGP routes into RIP is disabled
```

```
BGP Peer 205.14.128.1
  Configuration ID  1
  Startup State     Inactive
  AS Number         110
  Peer Weight       2000
  Next Hop Self     No
  Cfg Hold Time     180
  Retry Time        45
  Use Loopback      No
  Advertise Default Yes
  Input Route Map   rmapin
  Output Route Map  rmapout
BGP Peer 198.41.11.213
  Configuration ID  2
  Startup State     Active
  AS Number         100
  Peer Weight       1000
  Next Hop Self     No
  Cfg Hold Time     180
  Retry Time        65
  Use Loopback      No
  Advertise Default No
  Input Route Map   None
  Output Route Map  None
```

L'état de démarrage de l'homologue (Startup State) indique si le routeur tentera d'établir une session avec l'homologue lors de la mise sous tension. Si cette option est désactivée (Inactive), l'homologue peut être activé avec la commande **BGP Enable**. Toutefois, l'homologue sera de nouveau inactif au prochain redémarrage du routeur.

À noter que le premier homologue dispose de cartes de routage BGP définies (BGP Route Maps), contrairement au deuxième homologue. Étant donné que l'option sur l'utilisation des filtres de routage IP (Use IP Route Filters) a été définie sur Yes (oui), ils seront utilisés pour le deuxième homologue, mais pas pour le premier.

## [Afficher les agrégats BGP](#)

La commande **show bgp aggregates** affiche les routes que l'administrateur a configurées pour l'agrégation avec les homologues externes. L'agrégation ne se produira que lorsqu'une instance de la route apparaît dans le tableau de routage IP.

```
bgptest>sho bgp agg
```

```
BGP AGGREGATES:  
195.41.0.0/16
```

## [Désactiver BGP](#)

Cette commande (BGP Disable) permet d'interrompre une session du protocole BGP avec un homologue sélectionné ou avec tous les homologues.

```
BGP disable all  
OR  
BGP disable 205.14.128.1
```

## [Réinitialiser l'homologue du protocole BGP](#)

Cette commande (Reset BGP Peer) permet de réinitialiser une session du protocole BGP avec un homologue sélectionné ou avec tous les homologues.

```
Reset BGP Peer all  
OR  
Reset BGP Peer 205.14.128.1
```

## [Guide de lancement rapide du protocole BGP](#)

Voici une configuration très simple pour la mise en route de BGP. Cette configuration suppose que vous n'avez qu'un seul point de sortie par rapport à votre système AS et que vous utiliserez par conséquent une route statique par défaut pour vos paquets sortants.

1. Activez BGP et spécifiez votre numéro de système AS dans la section générale du protocole BGP (BGP General).

```
[ BGP General ]
```

```
BGPEnabled = On
```

```
BGPAS = your AS number
```

2. Spécifiez l'adresse IP et le numéro AS de votre homologue de protocole BGP, dans le cas présent, le routeur BGP de votre FAI.

```
[ BGP Peer List ]
```

```
BGPPeer = On peer IP address peer AS number
```

3. Spécifiez une liste de réseaux pour les réseaux internes que vous souhaitez annoncer en dehors de votre AS.

[ BGP Networks ]

**LocalNet** = first IP address mask

**LocalNet** = second IP address mask

## Options de débogage du protocole BGP

Pour les versions de code avec débogage, cinq commandes de débogage du protocole BGP sont disponibles : **BGPPKT**, **BGPDB**, **BGPCON**, **BGPKEEP** et **BGPTXQ**. **BGPPKT** fournit des informations sur l'échange de paquets de mise à jour du protocole BGP. **BGPDB** fournit des informations de mise à jour de la base de données. **BGPCON** fournit des informations sur l'état des sessions du protocole BGP avec les homologues. **BGPKEEP** fournit des informations sur le moment d'envoi ou de réception des paquets **KEEPALIVE**. **BGPTXQ** fournit des informations sur l'envoi de paquets de mise à jour aux homologues dans l'état **ESTABLISHED**.

```
sys debug flags BGPPKT
sys debug flags BGPCON
sys debug flags BGPDB
sys debug flags BGPKEEP
sys debug flags BGPTXQ
```

## Références RFC sur le protocole BGP

```
rfc2283 -- Multiprotocol Extensions for BGP-4.
        T. Bates, R. Chandra, D. Katz, Y. Rekhter.
        February 1998. (Status: PROPOSED STANDARD)
rfc2042 -- Registering New BGP Attribute Types.
        B. Manning.
        January 1997. (Status: INFORMATIONAL)
rfc1998 -- An Application of the BGP Community Attribute in
        Multi-home Routing.
        E. Chen & T. Bates.
        August 1996. (Status: INFORMATIONAL)
rfc1997 -- BGP Communities Attribute.
        R. Chandra, P. Traina & T. Li.
        August 1996. (Status: PROPOSED STANDARD)
rfc1965 -- Autonomous System Confederations for BGP.
        P. Traina.
        June 1996. (Status: EXPERIMENTAL)
rfc1863 -- A BGP/IDRP Route Server alternative to a full mesh routing.
        D. Haskin.
        October 1995. (Status: EXPERIMENTAL)
rfc1774 -- BGP-4 Protocol Analysis.
        P. Traina, Editor.
        March 1995. (Status: INFORMATIONAL)
rfc1773 -- Experience with the BGP-4 protocol.
        P. Traina.
        March 1995. (Status: INFORMATIONAL)
rfc1771 -- A Border Gateway Protocol 4 (BGP-4).
        Y. Rekhter & T. Li.
        March 1995. (Status: DRAFT STANDARD)
rfc1745 -- BGP4/IDRP for IP---OSPF Interaction.
        K. Varadhan, S. Hares, Y. Rekhter.
        December 1994. (Status: PROPOSED STANDARD)
```

## Informations connexes

- [Support et documentation techniques - Cisco Systems](#)
- [Documentation de support technique héritée de Compatible Systems Corporation](#)