

# Vue d'ensemble de la fuite de route IS-IS

## Contenu

[Introduction](#)

[Conditions préalables](#)

[Conditions requises](#)

[Composants utilisés](#)

[Conventions](#)

[Que l'artère coule-t-elle ?](#)

[Comment est-ce que je peux utiliser la fuite d'artère ?](#)

[Comment est-ce que je peux configurer la fuite d'artère ?](#)

[Informations connexes](#)

## [Introduction](#)

Le document fournit un aperçu de la fuite d'artère de Protocole IS-IS (Intermediate System-to-Intermediate System).

## [Conditions préalables](#)

### [Conditions requises](#)

Aucune spécification déterminée n'est requise pour ce document.

### [Composants utilisés](#)

Ce document n'est pas limité à des versions de matériel et de logiciel spécifiques.

### [Conventions](#)

Pour plus d'informations sur les conventions de documents, reportez-vous à [Conventions relatives aux conseils techniques Cisco](#).

## [Que l'artère coule-t-elle ?](#)

Le protocole de routage IS-IS tient compte d'une hiérarchie à deux niveaux des informations de routage. Il peut y avoir plusieurs niveau 1 zones interconnectées par un circuit principal contigu du niveau 2. Un routeur peut appartenir au niveau 1, au niveau 2, ou à chacun des deux. La base de données d'état de lien du niveau 1 contient des informations sur cette zone seulement. La base de données d'état de lien du niveau 2 contient des informations sur ce niveau aussi bien que chacun du niveau 1 zones. Un routeur L1/L2 contient des bases de données du niveau 1 et du niveau 2. Il

annonce des informations sur la zone L1 à laquelle elles appartiennent dans L2. Chaque zone L1 est essentiellement une zone d'extrémité. Des paquets destinés pour une adresse qui est en dehors de la zone L1 sont conduits au routeur L1/L2 le plus étroit à expédier en fonction à la zone de destination. Le routage au routeur L1/L2 le plus étroit peut mener au routage suboptimal quand le plus court chemin à la destination est par un routeur L1/L2 différent. Les aides disjointes d'artère réduisent le routage suboptimal en fournissant un mécanisme pour couler, ou en le redistribuant, les informations L2 dans les zones L1. En ayant plus de détail au sujet des artères d'interarea, un routeur L1 peut faire un meilleur choix en ce qui concerne lequel le routeur L1/L2 pour expédier le paquet.

La fuite d'artère est définie dans [RFC 2966](#) pour l'usage avec les types étroits 128 et 130 de type métrique, de longueur et de valeur (TLV). [Les extensions IS-IS pour l'ingénierie de trafic](#) définit l'artère coulant pour l'usage avec le type large 135 TLV de mesure. [Les deux ébauches définissent un bit haut/bas pour indiquer si l'artère définie dans la TLV a été coulée. Si le bit haut/bas est placé à 0 l'artère a été lancée dans celle la zone L1. Si le bit haut/bas n'est pas placé \(il est 0\), l'artère a été redistribuée dans la zone de L2. Le bit haut/bas est utilisé pour empêcher les informations de routage et des boucles de transfert. Un routeur L1/L2 re-n'annonce dans L2 aucune artère L1 qui ont le bit haut/bas réglé.](#)

**TLV Type 128 and Type 130**

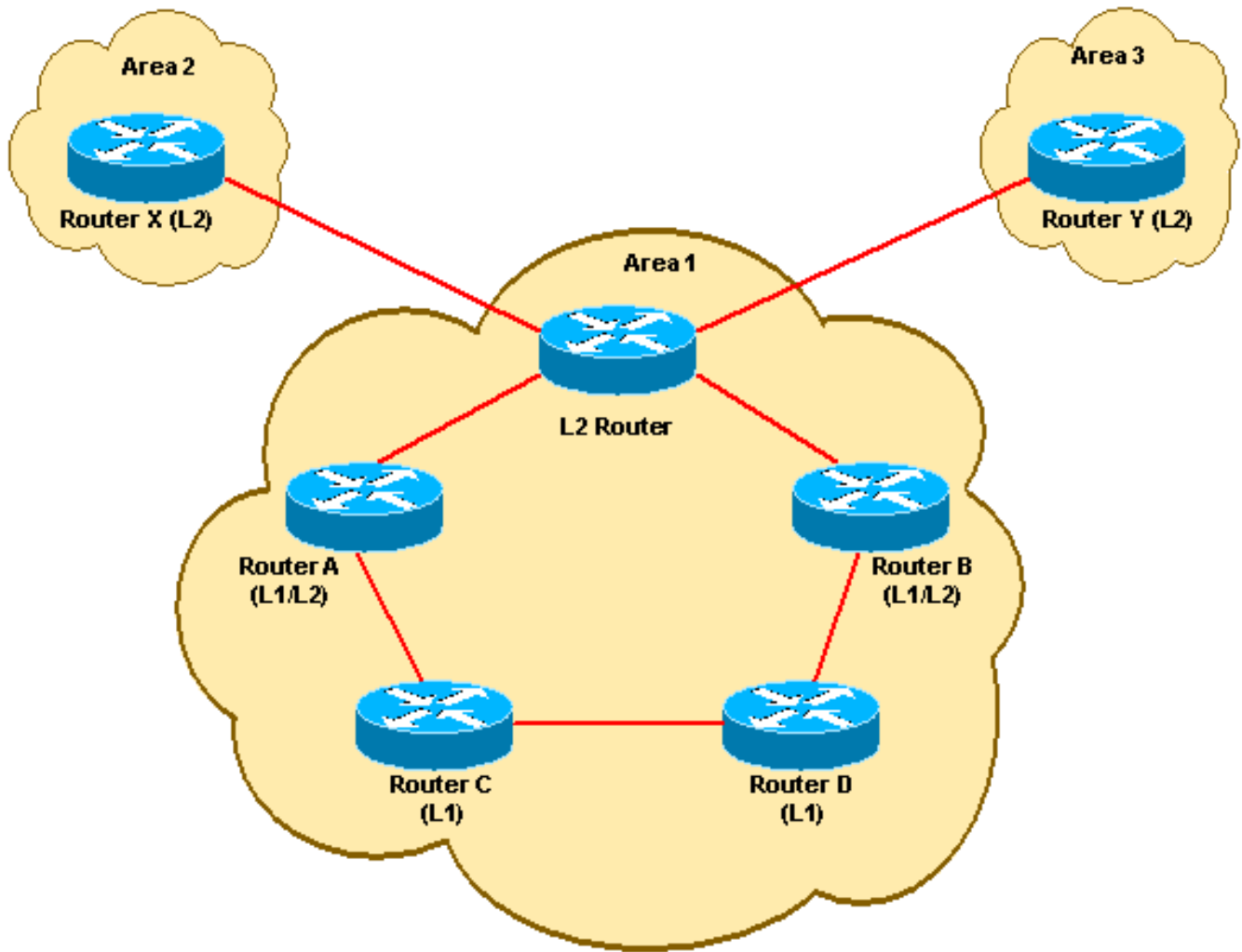
1	1	6
Up/Down	Int/Ext	Default Metric
Supported	Rsvd	Delay Metric
Supported	Rsvd	Expense Metric
Supported	Rsvd	Error Metric
IP Address		
Subnet Mask		

**TLV Type 135**

1	1	6
Metric		
Up/Down	Sub-TLV	Prefix Length
Prefix (0-4 bytes)		
Optional Sub-TLVs (0-250 bytes)		

## [Comment est-ce que je peux utiliser la fuite d'artère ?](#)

Typiquement d'un routeur L1 paquets en avant destinés pour une adresse en dehors de du local au routeur L1/L2 le plus étroit, qui peut mener aux décisions suboptimales de routage. Dans le schéma de réseau ci-dessous, le routeur C en avant tout trafiquent destiné à la zone 2 et 3 par l'intermédiaire des Routeurs X et Y. Si nous supposons que tous les liens ont un coût de 1, tous les liens, ceci signifie un coût de 2 pour atteindre le routeur X et un coût de 5 pour atteindre routeur Y. De même les artères de routeur D trafiquent pour des Routeurs X et Y par le routeur B.



Quand vous utilisez l'artère coulant, des informations sur la zone 2 et 3 peuvent être redistribuées dans les Routeurs A et B. de 1 par de zone. Ceci permet le routeur C et le routeur D pour choisir des chemins optimaux pour arriver au routeur C de la zone 2 et de la zone 3. envoie maintenant le trafic à la zone 3 par l'intermédiaire du routeur A ; ce qui ramène le coût à 3, tout en expédiant toujours à la zone 2 par le routeur A. De même routeur D en avant à la zone 2 par le routeur C, tout en conduisant toujours à la zone 3 par l'intermédiaire du routeur B.

En activant l'artère coulant sur le routeur A et le routeur B, les routeurs C et le D pouvaient déterminer leurs coûts réels pour atteindre la zone 2 et la fuite d'artère de la zone 3. a donné à IS-IS la capacité de faire le « Shortest-Path quittant » pour des paquets allant à d'autres zones.

Dans l'environnement MPLS-VPN des informations d'accessibilité sont nécessaires pour chacune des adresses de bouclage du routeur de Provider Edge (PE). La fuite des artères pour les bouclages de PE permet une hiérarchie de multi-zone à utiliser dans ce type d'implémentation.

La fuite d'artère peut également être utilisée pour implémenter une forme brute d'ingénierie de trafic. En coulant des artères pour différents ordinateurs ou des services des Routeurs L1/L2 spécifiques vous pouvez contrôler le point de sortie de la zone L1 utilisée pour atteindre ces adresses.

## [Comment est-ce que je peux configurer la fuite d'artère ?](#)

La fuite d'artère est mise en application et prise en charge dans des versions de logiciel 12.0S de Cisco IOS®, 12.0T, et 12.1. Les 12.0T et 12.1 releases utilisent la même commande de

configuration. La syntaxe de commande diffère pour la release 12.0S, toutefois les deux commandes sont sélectionnées dans la configuration IS-IS de routeur. Vous devez créer une liste d'accès étendue par IP pour définir qui conduit sera coulée du niveau 2 dans l'artère de supports IOS 12.0S du niveau 1. seulement coulant utilisant le type 135 TLVs. Si la fuite d'artère est configurée sans configurer des mesures larges de style, la fuite d'artère ne se produira pas. IOS 12.0T et artère de 12.1 supports coulant utilisant l'étroit ou les mesures larges de style, mais nous recommandent utilisant des mesures larges de style.

Les commandes de configuration pour chaque release IOS sont affichées dans la table ci-dessous :

Version de logiciel d'IOS Software	Commande
12.0S	<b>annoncez le metric-style wide de l'IP l2-into-l1 &lt;100-199&gt;</b> <b>Note:</b> La deuxième déclaration est exigée.
12.0T et 12.1	<b>IP level-2 de redistribute isis dans level-1 le metric-style wide de la distribute-list &lt;100-199&gt;</b> <b>Note:</b> La deuxième déclaration est facultative, mais recommandé.

Des artères coulées désigné sous le nom des artères d'interarea dans la table et la base de données IS-IS de routage. En visualisant les artères coulées de table de routage sont identifiés par une désignation d'ia.

RtrB# **show ip route**

Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP  
 D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area  
 N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2  
 E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP  
 i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area  
 \* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR  
 P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is 55.55.55.1 to network 0.0.0.0

```
i ia 1.0.0.0/8 [115/30] via 55.55.55.1, Serial1/0
i ia 2.0.0.0/8 [115/30] via 55.55.55.1, Serial1/0
i ia 3.0.0.0/8 [115/30] via 55.55.55.1, Serial1/0
i ia 4.0.0.0/8 [115/30] via 55.55.55.1, Serial1/0
  55.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
C      55.55.55.0 is directly connected, Serial1/0
i ia 5.0.0.0/8 [115/30] via 55.55.55.1, Serial1/0
  7.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
C      7.7.7.0 is directly connected, FastEthernet0/0
  44.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
i L1   44.44.44.0 [115/20] via 55.55.55.1, Serial1/0
i*L1  0.0.0.0/0 [115/10] via 55.55.55.1, Serial1/0
```

Dans la base de données IS-IS coulée des artères sont identifiées par une désignation IP-Interarea.

RtrB# **show isis database detail**

IS-IS Level-1 Link State Database:

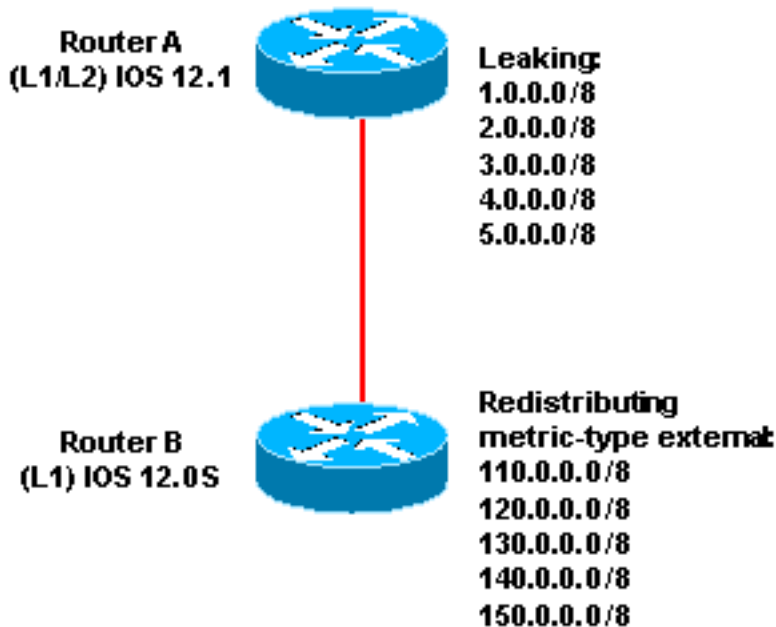
LSPID	LSP Seq Num	LSP Checksum	LSP Holdtime	ATT/P/OL
rpd-7206g.00-00	0x00000008	0x0855	898	1/0/0
Area Address: 49.0002				
NLPID: 0xCC				
Hostname: rpd-7206g				
IP Address: 44.44.44.2				
Metric: 10	IP 55.55.55.0/24			
Metric: 10	IP 44.44.44.0/24			
Metric: 10	IS-Extended rpd-7206a.00			
Metric: 20	<b>IP-Interarea</b> 1.0.0.0/8			
Metric: 20	<b>IP-Interarea</b> 2.0.0.0/8			
Metric: 20	<b>IP-Interarea</b> 3.0.0.0/8			
Metric: 20	<b>IP-Interarea</b> 4.0.0.0/8			
Metric: 20	<b>IP-Interarea</b> 5.0.0.0/8			

Avant que l'introduction de l'artère coulant le bit haut/bas pour le type 128 et 130 TLVs, le bit huit de la mesure par défaut ait été réservée pour les usages suivants : il devrait être placé à zéro sur la transmission et être ignoré sur la réception. Sept mordus, le bit I/E, ont été utilisés pour distinguer les types métriques internes et externes pour les artères redistribuées dans TLV 130. Dans la version 12.0S IOS et plus tôt, le bit huit a été utilisé comme bit I/E, au lieu du bit sept. Ceci introduit plusieurs anomalies d'interopérabilité entre les releases 12.0S et 12.0T/12.1 en utilisant des mesures de style étroit.

Un routeur exécutant IOS 12.0T ou 12.1 identifie le bit haut/bas et traite l'artère en conséquence si la fuite d'artère est configurée sur ce routeur. Si un routeur L1 ou L1/L2 n'exécutant pas le code 12.0T ou 12.1 IOS redistribue des artères utilisant le type de mesure externe, il place le bit huit de la mesure par défaut à 1. Un routeur L1/L2 exécutant 12.0T ou 12.12.1 voit le bit huit (le bit haut/bas) et l'interprète comme artère qui a été coulée. En conséquence l'artère re-n'est pas annoncée dans le L2 LSP de ce routeur. Ceci peut entraîner l'effet non souhaité des informations de routage n'étant pas propagé dans tout le réseau.

Réciproquement, si une artère a été coulée dans L1 par un routeur exécutant IOS 12.0T ou 12.1, il place le bit huit aux Routeurs 1. dans la zone L1 exécutant la version 12.0S IOS ou voit plus tôt que le bit huit est placé et traite l'artère en tant qu'ayant le type de mesure externe. Un routeur L1/L2 exécutant la version 12.0S IOS ou re-annonce plus tôt l'artère dans son L2 LSP parce qu'il n'identifie pas le bit huit comme bit haut/bas. Ceci peut mener à la formation des boucles de routage.

Ces irrégularités sont expliquées dans l'exemple suivant. RtrA exécute la version 12.1 IOS et coule plusieurs artères utilisant des mesures de style étroit. RtrB exécute IOS 12.0S et redistribue plusieurs artères avec le type de mesure externe.



Sur RtrA les artères redistribuées de RtrB sont inexactement vues pendant que l'interarea conduit :

RtrA# **show ip route**

Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP  
 D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area  
 N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2  
 E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP  
 i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area  
 \* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR  
 P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

```
i L2 1.0.0.0/8 [115/20] via 44.44.44.1, ATM3/0
i L2 2.0.0.0/8 [115/20] via 44.44.44.1, ATM3/0
i L2 3.0.0.0/8 [115/20] via 44.44.44.1, ATM3/0
i L2 4.0.0.0/8 [115/20] via 44.44.44.1, ATM3/0
  55.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
C    55.55.55.0 is directly connected, Serial1/0
i L2 5.0.0.0/8 [115/20] via 44.44.44.1, ATM3/0
  7.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
C    7.7.7.0 is directly connected, FastEthernet0/0
i ia 110.0.0.0/8 [115/138] via 55.55.55.2, Serial1/0
  44.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
C    44.44.44.0 is directly connected, ATM3/0
i ia 120.0.0.0/8 [115/138] via 55.55.55.2, Serial1/0
i ia 140.0.0.0/8 [115/138] via 55.55.55.2, Serial1/0
i ia 130.0.0.0/8 [115/138] via 55.55.55.2, Serial1/0
i ia 150.0.0.0/8 [115/138] via 55.55.55.2, Serial1/0
```

Sur RtrB les artères coulées par RtrA sont inexactement vues comme externes :

RtrB# **show ip route**

Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP  
 D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area  
 N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2

E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP  
i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter  
area  
\* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR

Gateway of last resort is 55.55.55.1 to network 0.0.0.0

```
i L1 1.0.0.0/8 [115/158] via 55.55.55.1, Serial1/0
i L1 2.0.0.0/8 [115/158] via 55.55.55.1, Serial1/0
i L1 3.0.0.0/8 [115/158] via 55.55.55.1, Serial1/0
i L1 4.0.0.0/8 [115/158] via 55.55.55.1, Serial1/0
    55.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
C      55.55.55.0 is directly connected, Serial1/0
i L1 5.0.0.0/8 [115/158] via 55.55.55.1, Serial1/0
    7.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
C      7.7.7.0 is directly connected, FastEthernet0/0
S     110.0.0.0/8 is directly connected, Null0
    44.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
i L1   44.44.44.0 [115/20] via 55.55.55.1, Serial1/0
S     120.0.0.0/8 is directly connected, Null0
i*L1  0.0.0.0/0 [115/10] via 55.55.55.1, Serial1/0
S     140.0.0.0/8 is directly connected, Null0
S     130.0.0.0/8 is directly connected, Null0
S     150.0.0.0/8 is directly connected, Null0
```

Si vous n'utilisez pas la redistribution avec le type de mesure externe, le bit huit n'est pas placé. Ce contournement empêche le problème d'un routeur L1/L2 exécutant la re-publicité IOS 12.1 pas les artères redistribuées dans son L2 LSP. Si vous utilisez des mesures de style large, les Routeurs exécutant IOS 12.0S peuvent identifier le bit haut/bas. Ce contournement empêche l'introduction des boucles de routage par les Routeurs 12.0S qui n'identifient pas le bit haut/bas dans le type 128 et 130 TLVs.

Supplémentaire, les mesures de style étroit sont seulement 6 bits contre les 32 bits utilisés par des mesures de style large. En utilisant des mesures de style étroit, plusieurs des artères d'interarea peuvent être coulées avec la mesure interne maximum de 63 indépendamment de la mesure vraie. Pour ces raisons nous recommandons éviter la redistribution avec le type de mesure externe et utiliser des mesures de style large à la place.

## [Informations connexes](#)

- [RFC 1142 - Protocole de routage d'Intra-domaine IS-IS d'OSI](#)
- [RFC 1195 - Utilisation d'IS-IS d'OSI pour conduire dans le TCP/IP et les doubles environnements](#)
- [Page d'assistance IS-IS](#)
- [Support technique - Cisco Systems](#)