

Évaluation des interfaces de secours, routes statiques flottantes et Dialer Watch pour DDR de secours

Contenu

[Introduction](#)

[Conditions préalables](#)

[Conditions requises](#)

[Components Used](#)

[Conventions](#)

[Configurations](#)

[Interfaces de sauvegarde](#)

[Avantages](#)

[Inconvénients](#)

[Exemples de configuration](#)

[Routes statiques flottantes](#)

[Séquence](#)

[Avantages](#)

[Inconvénients](#)

[Exemples de configuration](#)

[Surveillance du numéroteur](#)

[Opération de surveillance du numéroteur](#)

[Avantages](#)

[Inconvénients](#)

[Exemples de configuration](#)

[Tableau récapitulatif](#)

[Informations connexes](#)

[Introduction](#)

La sauvegarde du routage à établissement de connexion à la demande (DDR) est une méthode permettant de faire appel à un lien alternatif en cas de défaillance du lien WAN principal. Le routeur configuré pour la sauvegarde DDR détecte que la connexion au site distant a été perdue et initie une connexion DDR au site distant en utilisant un support de transmission différent.

[Conditions préalables](#)

[Conditions requises](#)

Aucune condition préalable spécifique n'est requise pour ce document.

Components Used

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

Les informations présentées dans ce document ont été créées à partir de périphériques dans un environnement de laboratoire spécifique. All of the devices used in this document started with a cleared (default) configuration. Si vous travaillez dans un réseau opérationnel, assurez-vous de bien comprendre l'impact potentiel de toute commande avant de l'utiliser.

Conventions

Pour plus d'informations sur les conventions des documents, référez-vous aux [Conventions utilisées pour les conseils techniques de Cisco](#).

Configurations

La configuration de la sauvegarde DDR implique deux étapes distinctes :

1. Configurez le routage à établissement de connexion à la demande (DDR) avec des profils DDR ou de numérotation hérités. Vérifiez que votre connexion DDR fonctionne correctement avant de mettre en oeuvre la configuration de sauvegarde. Vous pourrez ainsi vérifier la méthode de numérotation utilisée, la négociation PPP (Point-to-Point Protocol) et l'authentification avant de configurer la sauvegarde. Pour des exemples de configurations DDR (sans sauvegarde DDR), référez-vous à [Configuration de DDR RNIS avec des profils de numérotation](#) et [Configuration de la numérotation BRI vers BRI avec des mappages de numérotation DDR](#).
2. Configurez le routeur pour lancer la connexion DDR de secours en cas de défaillance de la liaison principale. Ce document explique comment déterminer la méthode de sauvegarde à utiliser.

Le routeur utilise l'une des trois méthodes suivantes pour surveiller la connexion principale et lancer la connexion de secours si nécessaire, comme indiqué ci-dessous :

- Interface de sauvegarde : interface qui reste en veille jusqu'à ce que le protocole de ligne d'interface principale soit détecté comme étant désactivé, puis activé.
- Route statique flottante : cette route de secours a une distance administrative supérieure à la distance administrative de la route de connexion principale et ne figurerait donc pas dans la table de routage tant que l'interface principale ne tombe pas en panne.
- Dialer Watches - Dialer Watch est une fonction de sauvegarde qui intègre la sauvegarde par numérotation aux fonctionnalités de routage.

Ce document discute des fonctionnalités de chaque méthode et fournit des références à d'autres documents qui décrivent comment les configurer. Pour plus d'informations sur la configuration et le dépannage, référez-vous à [Configuration et dépannage de la sauvegarde DDR](#).

Interfaces de sauvegarde

Une interface de sauvegarde est une interface qui reste inactive jusqu'à ce que certaines

circonstances se produisent, puis elle est activée. L'interface de sauvegarde peut être une interface physique telle qu'une interface BRI (Basic Rate Interface) ou une interface de numérotation de sauvegarde affectée à utiliser dans un pool de numérotation. Lorsque la ligne principale est active, l'interface de sauvegarde est placée en mode veille. Une fois en veille, l'interface de sauvegarde est arrêtée jusqu'à ce qu'elle soit activée. Aucune route associée à l'interface de sauvegarde n'apparaît dans la table de routage.

Lorsque le périphérique reçoit une indication que l'interface principale est hors service, l'interface de sauvegarde est activée. La durée d'attente du périphérique pour activer l'interface de sauvegarde est réglable à l'aide de la commande [backup delay](#). Vous pouvez également configurer l'interface de sauvegarde pour qu'elle s'arrête (après une heure spécifiée) lorsque la connexion principale est restaurée.

Étant donné que la commande **backup interface** dépend du routeur qui identifie qu'une interface est physiquement inactive, elle est généralement utilisée pour sauvegarder les connexions RNIS BRI, les lignes asynchrones et les lignes louées. Ceci est dû au fait que les interfaces vers de telles connexions s'arrêtent en cas de défaillance de la liaison, ce qui permet à l'interface de sauvegarde d'identifier rapidement de telles défaillances. L'approche d'interface de sauvegarde peut également être utilisée pour les sous-interfaces Frame Relay point à point. Cependant, avec Frame Relay, les interfaces principales ou multipoints peuvent rester dans un état up/up même si la connexion virtuelle permanente (PVC) tombe en panne. Cela peut empêcher le routeur de détecter une connexion Frame Relay principale en panne et donc d'activer la liaison de secours.

[Avantages](#)

- Il est indépendant des protocoles de routage. Cela signifie qu'il ne dépend pas de la convergence des protocoles de routage, de la stabilité des routes, etc.
- Il peut être basé sur la charge (bande passante à la demande). Des liaisons supplémentaires peuvent être ajoutées à une connexion en fonction de la charge de trafic.

[Inconvénients](#)

- Elle dépend de l'arrêt de l'interface. Le routeur doit détecter que le protocole de ligne d'interface principale est désactivé pour activer la liaison de sauvegarde.
- Il dépend du trafic intéressant pour déclencher l'appel de sauvegarde DDR. Par conséquent, même si l'interface de sauvegarde sort du mode veille, le routeur ne déclenchera pas l'appel de sauvegarde à moins qu'il ne reçoive un trafic intéressant pour cette interface de sauvegarde.
- L'encapsulation est un facteur. Par exemple, avec une connexion Frame Relay, le protocole de ligne peut ne pas s'arrêter lorsqu'un circuit virtuel permanent/DLCI particulier tombe en panne. Comme le routeur ne peut pas détecter la défaillance, il se peut que la liaison de sauvegarde ne soit pas activée.
- L'interface de sauvegarde est placée en mode veille et est inutilisable tant que l'interface principale est activée. Par conséquent, le fait de placer des interfaces physiques telles que l'interface bri 0 (pour les BRI) ou l'interface Serial0:23 (pour les PRI) comme interface de sauvegarde les rend inutilisables. Vous pouvez éviter cela en utilisant des profils de numérotation pour la liaison de sauvegarde. Avec les profils de numérotation, seule la logique (interface de numérotation) est placée en mode veille tandis que l'interface physique (BRI) peut toujours être utilisée pour d'autres connexions en la faisant membre d'un autre pool.
- Il fournit une sauvegarde sur une interface sur un seul routeur.

Exemples de configuration

- [Configuration de l'interface de sauvegarde d'un accès de base \(BRI\) à l'aide de profils de numéroteur](#)
- [Sauvegarde DDR à l'aide d'accès de base \(BRI\) et de la commande backup interface](#)
- [Sauvegarde asynchrone avec des profils de numéroteur](#)

Routes statiques flottantes

Les routes statiques flottantes sont des routes statiques dont la distance administrative est supérieure à la distance administrative des routes dynamiques. Les distances administratives peuvent être configurées sur une route statique de sorte que la route statique soit moins souhaitable qu'une route dynamique. De cette manière, la route statique n'est pas utilisée lorsque la route dynamique est disponible. Cependant, si la route dynamique est perdue, la route statique peut prendre le relais et le trafic peut être envoyé via cette route alternative. Si cette route alternative est fournie à l'aide d'une interface DDR, cette interface peut être utilisée comme mécanisme de sauvegarde.

Séquence

Voici la séquence des routes statiques flottantes :

1. L'interface principale apprend une route principale vers un réseau distant (à l'aide d'une route statique ou d'un protocole de routage dynamique). La distance administrative de cette route apprise est inférieure à la route statique flottante, de sorte que la route apprise est utilisée.
2. L'interface principale devient inutilisable, bien que le protocole de ligne puisse rester actif. La perte de mises à jour de routage finit par supprimer la route principale apprise de la table de routage. **Remarque** : lorsque la route principale est une route statique, le protocole de ligne d'interface principale doit être désactivé pour que la route statique flottante soit utilisée.
3. La route statique flottante est utilisée car elle est maintenant la route avec la distance administrative la plus faible.

Avantages

- Ceci est indépendant de l'état du protocole de ligne. Il s'agit d'une considération importante sur les circuits Frame Relay, où le protocole de ligne peut ne pas s'arrêter si le DLCI est inactif.
- Il est indépendant de l'encapsulation.
- Il peut sauvegarder plusieurs interfaces/réseaux sur un routeur.

Inconvénients

- Cela nécessite un protocole de routage.
- Elle dépend des temps de convergence du protocole de routage. Une route battante peut entraîner l'activation inutile de l'interface de sauvegarde.
- Il ne peut généralement fournir de sauvegarde que pour un seul routeur.

- Il dépend du trafic intéressant pour déclencher l'appel de sauvegarde DDR. Par conséquent, même si le routeur installe la route statique flottante dans la table de routage, il ne déclenche pas l'appel de secours, sauf s'il reçoit un trafic intéressant pour cette interface de sauvegarde. Dans la plupart des cas, vous devez marquer le protocole de routage comme étant inintéressant pour empêcher les mises à jour/HELLO périodiques de maintenir la liaison de sauvegarde active.

Exemples de configuration

- [Configuration de la sauvegarde RNIS pour Frame Relay](#)
- [Configuration de la sauvegarde du relaiage de trames](#)
- [Utilisation de routes statiques flottantes et du routage à établissement de connexion à la demande](#)

Remarque : Bien que les documents ci-dessus décrivent l'utilisation de routes statiques flottantes pour sauvegarder une connexion Frame Relay, les mêmes concepts de configuration s'appliquent à la plupart des autres scénarios de sauvegarde WAN.

Surveillance du numéroteur

Dialer Watch est une fonctionnalité de sauvegarde qui intègre la sauvegarde par numérotation avec des fonctionnalités de routage. Dialer Watch fournit une connectivité fiable sans compter uniquement sur la définition du trafic intéressant pour déclencher des appels sortants sur le routeur central. Par conséquent, la surveillance de numérotation peut également être considérée comme DDR standard sans nécessiter de trafic intéressant, juste des routes perdues. En configurant un ensemble de routes surveillées qui définissent l'interface principale, vous pouvez surveiller et suivre l'état de l'interface principale lorsque des routes surveillées sont ajoutées et supprimées.

Opération de surveillance du numéroteur

Avec Dialer Watch, le routeur surveille l'existence d'une route spécifiée et, si cette route n'est pas présente, il lance la numérotation de la liaison de secours. Contrairement aux autres méthodes de sauvegarde (telles que l'interface de sauvegarde ou les routes statiques flottantes), la surveillance du numéroteur ne nécessite pas de trafic intéressant pour déclencher la numérotation. Le processus utilisé par Dialer Watch est décrit ci-dessous :

- Lorsqu'une route surveillée est supprimée, dialer watch recherche au moins une route valide pour l'une des adresses IP ou des réseaux surveillés. S'il n'existe pas de route valide, la ligne principale est considérée comme inactive et inutilisable. Dialer watch lance ensuite l'appel, les routeurs se connectent et échangent des informations de routage. Tout le trafic du réseau distant utilise désormais la liaison de sauvegarde. S'il existe une route valide pour au moins un des réseaux IP surveillés définis et que la route pointe vers une interface autre que l'interface de sauvegarde configurée pour la surveillance de numérotation, la liaison principale est considérée comme activée et la surveillance de numérotation n'initie pas la liaison de sauvegarde.
- Une fois la liaison de sauvegarde activée, la liaison principale est de nouveau vérifiée à l'expiration de chaque délai d'inactivité. Si la liaison principale reste inactive, le compteur d'inactivité est réinitialisé. Puisque le routeur doit vérifier périodiquement si la liaison principale

a été rétablie, vous devez configurer une petite valeur pour le délai d'inactivité du numéroteur. Lorsque la liaison principale est rétablie, le protocole de routage met à jour la table de routage et tout le trafic doit à nouveau passer sur la liaison principale. Comme le trafic ne passe plus sur la liaison de sauvegarde, le délai d'inactivité expire et le routeur désactive la liaison de sauvegarde. **Note:** Configurez sur les protocoles de routage du routeur appelant comme inintéressant dans la définition de trafic intéressante pour empêcher les paquets Hello périodiques de réinitialiser le délai d'inactivité. Puisque le routeur utilise la définition de trafic intéressante UNIQUEMENT pour vérifier si la liaison principale est active, pensez à rendre tout le trafic IP inintéressant à l'aide de la commande **dialer-list number protocol ip deny**. Avec cette définition de trafic intéressante, le délai d'inactivité n'est jamais réinitialisé et le routeur vérifie l'état de la liaison principale à l'intervalle spécifié. Sur le routeur appelant, vous n'avez pas besoin de définir le protocole de routage dynamique comme trafic non intéressant, tant que le routeur ne fera pas de numérotation. Configurez la liaison de sauvegarde pour qu'elle soit moins souhaitable que la liaison principale comme le montre le protocole de routage utilisé. En effet, lorsque la liaison principale est de nouveau disponible, le protocole de routage dynamique préfère la liaison principale à la liaison commutée et non l'équilibrage de charge entre les deux liaisons, ce qui maintient la liaison de sauvegarde indéfiniment. La liaison de sauvegarde peut être configurée comme moins souhaitable avec l'une des commandes suivantes ; **bande passante**, **délai** ou **distance** selon le cas.

- Si la liaison principale est réactivée, la liaison de sauvegarde secondaire est déconnectée. Cependant, vous pouvez mettre en oeuvre un compteur de désactivation afin qu'il y ait un délai avant que la liaison de sauvegarde ne soit abandonnée une fois que la liaison principale est restaurée. Ce temporisateur de délai est démarré lorsque le temporisateur d'inactivité expire et que la route principale est active. Ce temporisateur de délai peut garantir la stabilité, en particulier pour les interfaces de battement ou les interfaces qui subissent des changements de route fréquents. Ce temporisateur de délai peut garantir la stabilité, en particulier pour les interfaces de battement ou les interfaces qui subissent des changements de route fréquents. Ce temporisateur de délai peut être configuré à l'aide de la commande d'interface **dialer watch-disable seconds**.

Dialer Watch tient compte des points suivants :

- Routage : l'initialisation de la sauvegarde est liée au protocole de routage dynamique, plutôt qu'à une interface ou une entrée de route statique spécifique. Par conséquent, les interfaces principale et de sauvegarde peuvent être de n'importe quel type d'interface et peuvent être utilisées sur plusieurs interfaces et plusieurs routeurs.
- Sémantique de non-paquet - La surveillance du numéroteur ne repose pas sur des paquets intéressants pour déclencher la numérotation. La liaison est automatiquement activée lorsque la route principale tombe en panne sans différer la numérotation. Il s'agit d'une considération importante sur les circuits Frame Relay, où le protocole de ligne peut ne pas s'arrêter si le DLCI est inactif.
- Fiabilité de la sauvegarde de numérotation : la fonctionnalité de rappel de la surveillance du numéroteur est étendue à la numérotation indéfiniment dans le cas où les lignes de sauvegarde secondaires ne sont pas lancées. En règle générale, les tentatives de recomposition de la sauvegarde DDR sont affectées par les délais d'activation et les valeurs de temps d'attente du porteur. Des difficultés de support intermittentes ou des interfaces de battement peuvent causer des problèmes pour les liaisons DDR traditionnelles. Cependant, la fonction Dialer Watch rétablit automatiquement la ligne de sauvegarde secondaire sur les liaisons série RNIS, synchrones et asynchrones.

- Vous pouvez utiliser `dialer watch` pour permettre au routeur de vérifier si la route principale est active après le démarrage initial du routeur et qu'un minuteur configuré (en secondes) expire. Pour ce faire, utilisez la commande suivante : `dialer watch-list <group-number> delay route-check initial <seconds>` Cette commande permet au routeur de vérifier si la route principale est active une fois le démarrage initial du routeur terminé et que le compteur (en secondes) expire. Sans cette commande, la surveillance du numéroteur est déclenchée uniquement lorsque la route principale est supprimée de la table de routage. Si la liaison principale ne s'active pas lors du démarrage initial du routeur, la route n'est jamais ajoutée à la table de routage et ne peut donc pas être observée. Par conséquent, avec cette commande, `dialer watch` compose le numéro de la liaison de secours en cas de défaillance de la liaison principale lors du démarrage initial du routeur.

Avantages

- Il est utile pour un scénario de sauvegarde de plusieurs routeurs. Un routeur peut surveiller la liaison/route entre deux autres routeurs et lancer la sauvegarde si cette liaison échoue.
- Il est indépendant de l'état du protocole de ligne.
- Il est indépendant du protocole de routage dynamique.
- Il est indépendant de l'encapsulation.
- Il compose immédiatement après avoir détecté la perte de la route principale.
- Routage : l'initialisation de la sauvegarde est liée au protocole de routage dynamique plutôt qu'à une interface ou une entrée de route statique spécifique. Par conséquent, les interfaces principale et de sauvegarde peuvent être de n'importe quel type d'interface et peuvent être utilisées sur plusieurs interfaces et plusieurs routeurs. `Dialer watch` repose également sur la convergence qui est parfois préférée aux liaisons DDR traditionnelles.
- Protocole de routage indépendant : les routes statiques ou les protocoles de routage dynamique tels que IGRP (Interior Gateway Routing Protocol), EIGRP (Enhanced IGRP) ou OSPF (Open Shortest Path First) peuvent être utilisés.
- Sémantique de non-paquet : la surveillance du numéroteur ne repose pas exclusivement sur des paquets intéressants pour déclencher la numérotation. La liaison est automatiquement activée lorsque la ligne principale tombe en panne sans différer la numérotation.
- Fiabilité de la sauvegarde de numérotation : la fonctionnalité de reconstitution DDR est étendue à la numérotation indéfiniment en cas de non-lancement des lignes de sauvegarde secondaires. En règle générale, les tentatives de reconstitution DDR sont affectées par les délais d'activation et les valeurs de temps d'attente de l'opérateur. Des difficultés de support intermittentes ou des interfaces de battement peuvent causer des problèmes pour les liaisons DDR traditionnelles. Cependant, la fonction `Dialer Watch` rétablit automatiquement la ligne de sauvegarde secondaire sur les liaisons série RNIS, synchrones et asynchrones.

Inconvénients

- Il est plus difficile de configurer que les interfaces de sauvegarde et les méthodes de routes statiques flottantes.
- Il nécessite un protocole de routage.
- Il dépend du temps de convergence du protocole de routage.
- Le routeur est compatible avec la commutation commutée, ce qui signifie que le routeur est équipé d'un équipement de communication de données (DCE), d'une carte de terminal ou

- d'un périphérique de terminaison de réseau 1 connecté qui prend en charge V.25 bis.
- Le routeur est configuré pour DDR. Cette configuration inclut des commandes traditionnelles telles que les commandes **dialer map** et **dialer in-band**.
- La surveillance du numéroteur n'est prise en charge que pour IP pour le moment.
- Dialer Watch était instable jusqu'à la version 12.1(7) du logiciel Cisco IOS®.

Remarque : Il est recommandé d'utiliser le logiciel Cisco IOS Version 12.1(7) ou ultérieure, qui inclut des correctifs pour les bogues IOS qui affectent la surveillance du numéroteur.

Exemples de configuration

- [Configuration d'une sauvegarde DDR à l'aide d'accès de base \(BRI\) et de Dialer Watch](#)
- [Configuration d'une sauvegarde asynchrone d'un port AUX à un autre à l'aide de Dialer Watch](#)
- [Configuration de la sauvegarde de numérotation à l'aide de Dialer Watch](#)

Tableau récapitulatif

Le tableau suivant récapitule les caractéristiques des trois méthodes de sauvegarde. Vous pouvez l'utiliser pour les comparer et les évaluer afin de décider de la méthode à utiliser.

Remarque : Vous trouverez ci-après des liens vers divers documents sur CCO qui fournissent des exemples de configuration de chacune des méthodes de sauvegarde DDR.

Interface de sauvegarde	Route statique flottante	Surveillance du numéroteur
Dépend de l'état du protocole de ligne de l'interface principale et nécessite que l'interface principale tombe en panne.	Utilise des routes statiques avec une distance administrative supérieure pour déclencher un appel DDR.	Regarde les routes spécifiques dans la table de routage et lance la liaison de sauvegarde si la route est manquante.
L'encapsulation est un facteur. Par exemple, la sauvegarde Frame Relay peut ne pas fonctionner correctement avec l'interface de sauvegarde.	Indépendante de l'encapsulation.	Indépendante de l'encapsulation.
Ne tient pas compte de la connectivité de bout en bout. Les problèmes de connectivité	Évalue l'état de la liaison principale en fonction de l'existence de routes vers l'homologue. Il	Évalue l'état de la liaison principale en fonction de l'existence de routes vers l'homologue. Il

de bout en bout, tels que les erreurs de routage, ne déclenchent pas de liaisons de sauvegarde.	prend donc en compte l'état de la liaison principale en fonction de la capacité de transmettre le trafic à l'homologue.	prend donc en compte l'état de la liaison principale en fonction de la capacité de transmettre le trafic à l'homologue.
Nécessite un trafic intéressant pour déclencher la numérotation de la liaison de sauvegarde.	Nécessite un trafic intéressant pour déclencher la numérotation de la liaison de secours même après la perte de la route vers l'homologue.	Ne repose pas sur des paquets intéressants pour déclencher la numérotation. La numérotation de la liaison de sauvegarde est effectuée immédiatement lorsque la route principale est perdue.
Ne dépend pas du protocole de routage.	Dépend du temps de convergence du protocole de routage.	Dépend du temps de convergence du protocole de routage.
Protocole de routage indépendant.	Tous les protocoles de routage dynamique sont pris en charge.	Tous les protocoles de routage dynamique sont pris en charge.
Limité à un routeur, à une interface.	Généralement limité à un seul routeur, mais avec plusieurs interfaces/réseaux.	Prend en charge plusieurs scénarios de sauvegarde de routeur. Par exemple, un routeur surveille la liaison entre deux autres routeurs et lance la sauvegarde si cette liaison échoue.
Peut être utilisé pour fournir de la bande passante à la demande. L'interface de sauvegarde peut être configurée pour être activée	La bande passante à la demande n'est pas possible car la route vers l'homologue existera indépendamment de la charge sur la liaison principale.	La bande passante à la demande n'est pas possible car la route vers l'homologue existera indépendamment de la charge sur la

lorsque la liaison principale atteint un seuil spécifié.		liaison principale.
--	--	---------------------

Informations connexes

- [Sauvegarde BRI RNIS avec l'interface de sauvegarde](#)
- [Configuration de la sauvegarde de numérotation pour les lignes série](#)
- [Configuration de la sauvegarde de numérotation avec des profils de numérotation](#)
- [Commandes de sauvegarde des profils de numéroteur](#)
- [Pontage de secours sur RNIS](#)
- [Configuration d'une sauvegarde RNIS avec des routes statiques flottantes](#)
- [Stratégie RNIS évolutive de secours pour grands réseaux OSPF](#)
- [Configuration d'une sauvegarde BRI RNIS avec Dialer Watch](#)
- [Sauvegarde de numérotation à l'aide des commandes Dialer Watch](#)
- [Support de la technologie de numérotation](#)
- [Support technique - Cisco Systems](#)