

Exemple de configuration de déchargement QoS ASR 9000

Table des matières

[Introduction](#)

[Exigences](#)

[Composants utilisés](#)

[Informations générales](#)

[Présentation du déchargement QoS](#)

[Processus critiques pour le déchargement QoS](#)

[Processus d'extension du plan de contrôle d'interface \(icpe_cpm\)](#)

[Processus QoS Policy-Manager \(qos_ma\)](#)

[Configurer](#)

[Configuration du déchargement QoS](#)

[Interface D'Accès Par Satellite](#)

[Interface ICL](#)

[Surinscription ICL](#)

[Restreindre les interfaces d'accès pour chaque ICL](#)

[Application de shapers sur les interfaces d'accès](#)

[Protection du trafic du plan de contrôle sur ICL](#)

[Limitations de déchargement QoS](#)

[Restrictions de placement de stratégie de service](#)

[Fonctionnalités de déchargement QoS prises en charge](#)

[Limitations de délestage non QoS sur les interfaces d'accès satellite](#)

[Restrictions de placement de stratégie de service](#)

[Restrictions de topologie de stratégie de service](#)

[Vérifier](#)

[Installation de la stratégie de déchargement QoS sur le satellite](#)

[Statistiques QoS de la politique QoS déchargée sur l'interface d'accès satellite](#)

[Statistiques QoS de la politique QoS déchargée sur l'interface ICL satellite](#)

[Dépannage](#)

[Défauts connus](#)

Introduction

Ce document décrit comment configurer la fonctionnalité de déchargement de la qualité de service (QoS) sur la plate-forme du routeur à services agrégés de la gamme Cisco 9000 (ASR9K). L'objectif, l'application et les limites de la fonctionnalité sont également décrits.

Exigences

Assurez-vous que votre système répond à la configuration suivante avant d'essayer cette configuration :

- L'une ou les deux enveloppes d'installation de package (PIE) satellite pour le matériel satellite spécifique doivent être installées et activées :

`asr9k-asr9000v-nV-px.pie-5.1.1`

`asr9k-asr901-nV-px.pie-5.1.2`

- Le satellite doit disposer d'un logiciel mis à jour et de dispositifs programmables sur site (FPD).

Composants utilisés

Les informations contenues dans ce document sont basées sur les versions de matériel et de logiciel suivantes :

- Cisco IOS[®] XR version 5.1.1 sur l'ASR9K pour l'ASR-9000v.
- Cisco IOS XR version 5.1.2 sur l'ASR9K pour l'ASR-901.

Remarque : la fonctionnalité de déchargement QoS sur l'ASR-903 n'est pas officiellement prise en charge pour le moment.

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.

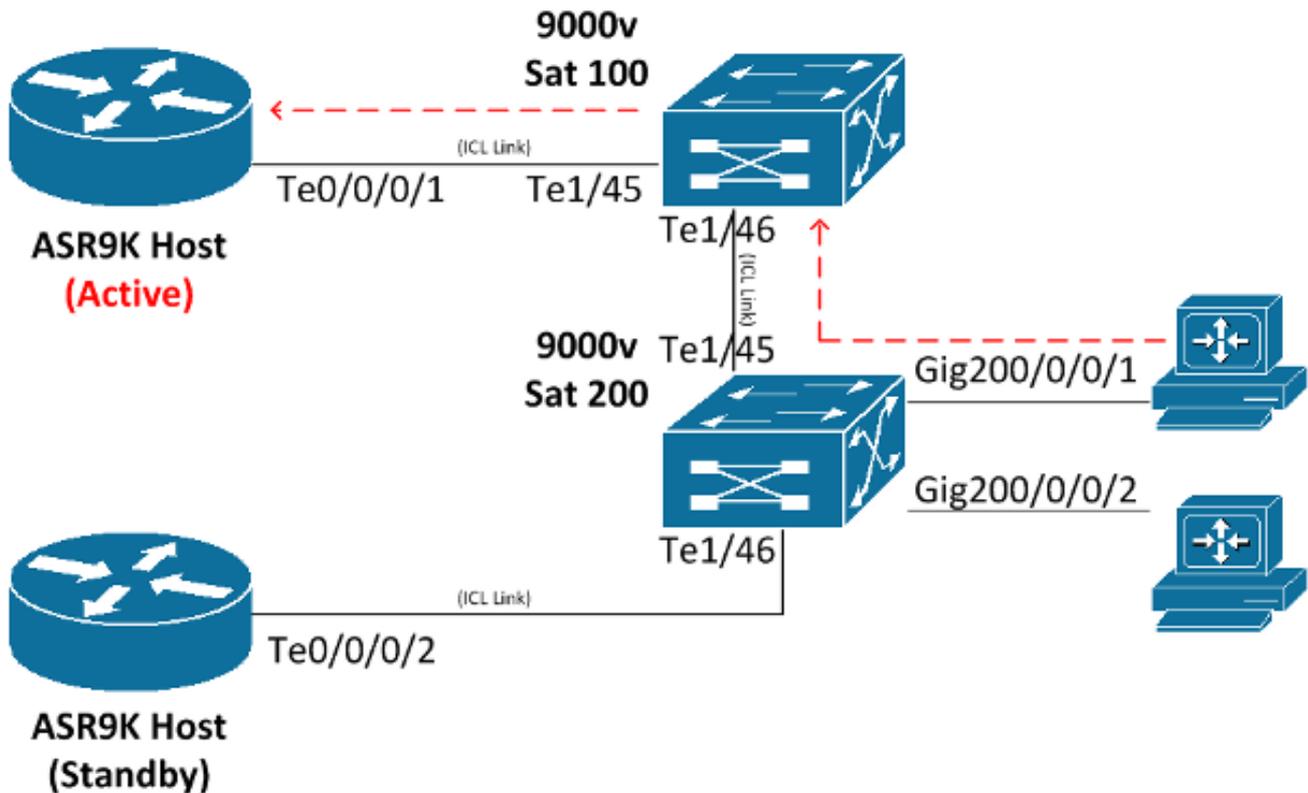
Informations générales

Présentation du déchargement QoS

La liaison ICL (Inter-Chassis Link) entre le satellite et l'ASR9K (généralement 10 Gbits/s) peut facilement être saturée par les interfaces d'accès du satellite lui-même. La fonctionnalité QoS Offload fournit des fonctionnalités QoS dans le matériel sur le satellite réel (par opposition à l'hôte ASR9K) afin d'empêcher la perte de données critiques sur la liste de contrôle d'accès en cas d'encombrement.

La fonctionnalité QoS Offload a été introduite afin de protéger le trafic sur la liste de contrôle d'accès contre l'encombrement dans la direction allant du port d'accès satellite à l'ASR9K, comme indiqué par les flèches rouges en pointillés dans l'image suivante. Ce concept vous aide à comprendre certaines des limitations et à concevoir l'implémentation de la QoS.

Basic nV Satellite Ring Topology *for QoS Offload*



Processus critiques pour le déchargement QoS

Cette section décrit les deux processus critiques utilisés pour le déchargement QoS.

Processus d'extension du plan de contrôle d'interface (icpe_cpm)

Le processus ICPE (Interface Control Plane Extender) gère le protocole SDAC (Satellite Discovery and Control), qui fournit le canal de communication entre l'hôte ASR9K et le satellite.

Processus QoS Policy-Manager (qos_ma)

Le processus QoS policy-manager effectue les actions suivantes :

- Vérifie et stocke les cartes-classes et les cartes-politiques dans une base de données sur le processeur RSP (Route Switch Processor).
- Gère une base de données des mappages entre l'interface satellite et la politique de service.
- Collecte périodiquement les statistiques de QoS des boîtes satellites pour les politiques de service déchargées.

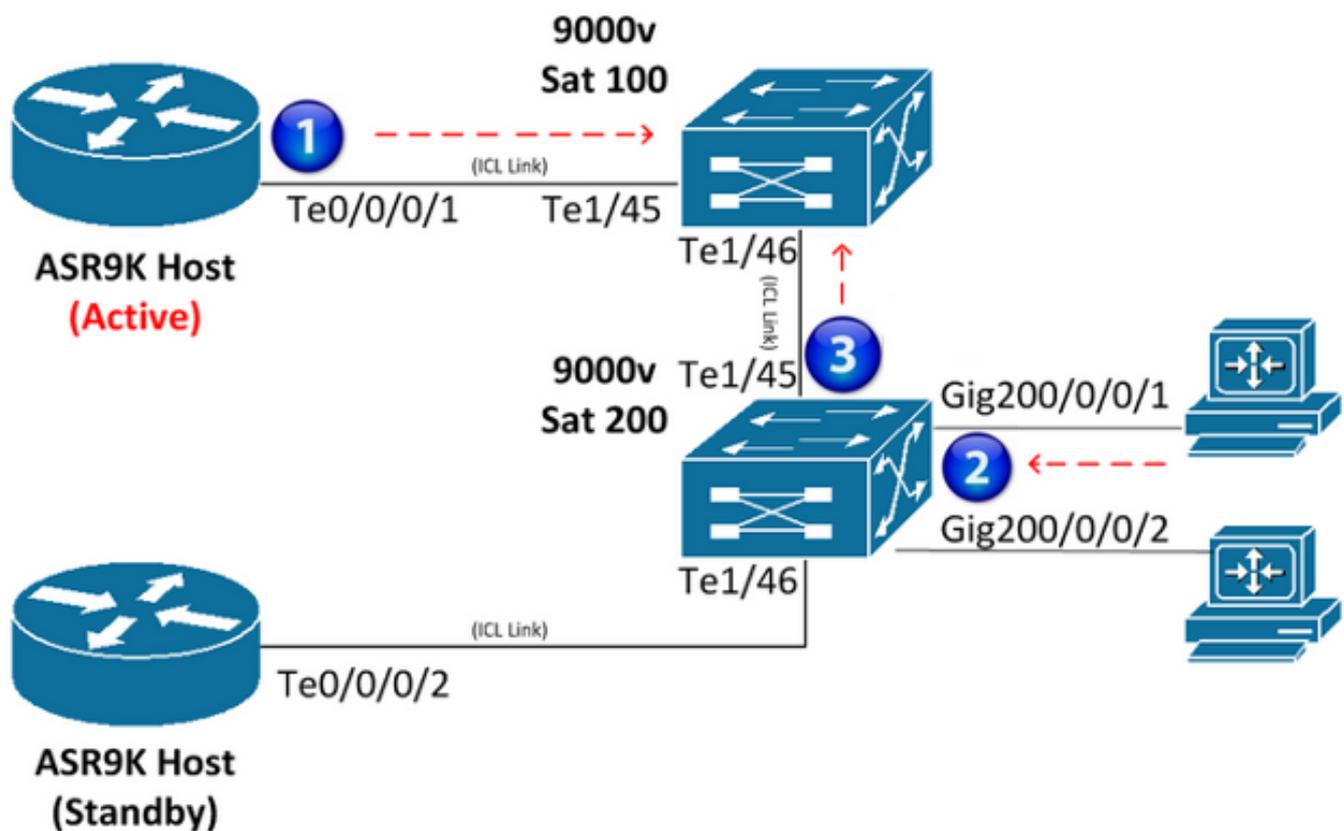
- S'exécute sur tous les noeuds où des interfaces de plan de contrôle existent, pour inclure à la fois les RSP et les cartes de ligne (LC).

Configurer

Utilisez cette section afin de configurer la fonctionnalité de déchargement QoS sur l'ASR9K.

Configuration du déchargement QoS

Ce diagramme sert de représentation visuelle de l'emplacement dans lequel la politique de service est installée :



Interface D'Accès Par Satellite

Voici un exemple de configuration sur l'interface d'accès satellite :

```
interface GigabitEthernet200/0/0/1
 service-policy output NQoSOff_Out
 service-policy input NQoSOff_In
nv
 service-policy input ACCESS
```

Remarque : la sortie de politique de service NQoSOff_Out indique un trafic de déchargement non QoS qui est transmis de l'interface ICL ASR9K à l'interface d'accès satellite (1), et l'entrée NQoSOff_In indique un trafic non QoS qui est reçu sur l'ASR9K depuis l'interface

d'accès satellite (1). En outre, l'**entrée de politique de service ACCESS** indique le trafic de déchargement de QoS qui est reçu sur l'interface d'accès par satellite à partir du PC (2).

Interface ICL

Voici un exemple de configuration sur l'interface ICL :

```
interface TenGigE0/0/0/1
service-policy output NOT_SUPPORTED
service-policy input NOT_SUPPORTED
nv
satellite-fabric-link network
  redundancy
  iccp-group 1
  !
satellite 200
  service-policy output ICL_OFFLOAD
remote-ports GigabitEthernet 0/0/1-2
```

Remarque : la sortie et l'entrée de la stratégie de service **NE SONT PAS PRISES EN CHARGE** pour cette interface ; référez-vous à la section suivante et concevez soigneusement. En outre, la **sortie de politique de service ICL_OFFLOAD** indique le trafic de déchargement de QoS qui est envoyé de l'ICL satellite à l'ASR9K (3).

Surinscription ICL

Les politiques de service QoS ne sont pas prises en charge directement sur les interfaces ICL (déchargement non QoS). Par conséquent, veillez à ne pas surabonner les interfaces ICL de satellite. Cette section fournit deux méthodes qui sont utilisées afin d'empêcher le surabonnement ICL. La première méthode limite le nombre d'interfaces d'accès pour chaque liste de contrôle d'accès, de sorte que l'encombrement n'est pas possible. La seconde méthode applique des shapers à chaque interface d'accès de sorte que la somme de tous les shapers ne dépasse pas la bande passante de l'ICL.

Restreindre les interfaces d'accès pour chaque ICL

Afin de prendre en charge quinze connexions 1 Gbit/s sur un satellite (pour un trafic potentiel de 15 Gbit/s) sans perte de paquets pendant l'encombrement, deux liaisons ICL 10 Gbit/s distinctes doivent être configurées. Associez les dix premières interfaces d'accès par satellite 1 Gbit/s à une connexion ICL 10 Gbit/s et les cinq interfaces d'accès par satellite 1 Gbit/s suivantes à la deuxième connexion ICL 10 Gbit/s. D'autres combinaisons sont possibles tant que le nombre d'interfaces d'accès mappées à chaque ICL 10 Gbit/s ne dépasse pas dix.

Voici un exemple de configuration :

```
interface TenGigE0/0/0/1
description ICL_LINK_1_FOR_SAT100
nv
satellite-fabric-link network
```

```

satellite 100
  remote-ports GigabitEthernet 0/0/0-9
!
interface TenGigE0/0/0/2
description ICL_LINK_2_FOR_SAT100
nv
satellite-fabric-link network
satellite 100
remote-ports GigabitEthernet 0/0/10-14

```

Application de shapers sur les interfaces d'accès

La deuxième méthode utilisée pour éviter le surabonnement consiste à appliquer un shaper directement à chaque interface d'accès satellite (GigE100/0/0/9, par exemple) afin d'empêcher la transmission de débits de ligne multiples à travers la LCI vers le satellite. Par exemple, avec une seule liste de contrôle d'accès 10 Gbits/s, si un outil de mise en forme 500 Mbits/s est appliqué à vingt interfaces satellite GigabitEthernet, il n'est jamais prévu que plus de 10 Gbits/s (500 Mbits/s x 20) traversent la liste de contrôle d'accès.

Voici un exemple de configuration :

```

interface TenGigE0/0/0/1
nv
satellite-fabric-link network
satellite 100
  remote-ports GigabitEthernet 0/0/0-19
!
interface GigE100/0/0/0 (For all Gi100/0/0/0-19)
service-policy output 500MBPS_SHAPE

```

Remarque : la fonctionnalité MQC (QoS CLI) modulaire complète est fournie pour le déchargement non QoS sur les interfaces d'accès par satellite qui sont des entités virtuelles sur l'hôte ASR9K.

Protection du trafic du plan de contrôle sur ICL

Cette section décrit un exemple de configuration qui protégera le trafic du plan de contrôle du réseau reçu sur une interface d'accès par satellite lorsqu'il traverse la liste de contrôle d'accès. Voici une démonstration de la façon dont cela pourrait être réalisé :

Satellite Access Interface Config:

```

class-map match-any routing
  match precedence 6

policy-map Protect_NCP
  class routing
    set qos-group 4
  !
  class class-default
    set qos-group 0

interface Gi100/0/0/1
description Satellite Access Interface
service-policy input Protect_NCP

```

ICL Interface Config:

```
class-map match-any qos-group-4
  match qos-group 4
```

```
policy-map ICL-Policy
  class qos-group-4
    bandwidth remaining percent 5
  !
  class class-default
    bandwidth remaining percent 90
```

```
interface TenGigE0/0/0/1
description Satellite ICL
nv
  satellite-fabric-link network
  redundancy
  iccp-group 1
  !
  satellite 100
  service-policy output ICL-Policy
```

Dans l'exemple de configuration précédent, le policy-map « Protect_NCP » fera correspondre tous les paquets avec une priorité IP de 6 et les regroupera dans le groupe 4 de QoS interne. Ensuite, une fois qu'il sort de la liste de contrôle d'accès vers l'hôte ASR9K, il est protégé via la réservation de bande passante configurée dans la carte-classe pour le groupe QoS 4.

Rappel : un groupe QoS n'est pas un marquage réel sur l'octet ToS du paquet, mais plutôt un marquage interne qui n'a d'importance locale que pour le satellite et l'hôte ASR9K.

IMPORTANT ! Seuls les groupes QoS 1, 2, 4 et 5 peuvent être définis par l'utilisateur lors de l'utilisation du déchargement QoS. Les groupes QoS 3, 6 et 7 sont réservés aux fonctionnalités sous-jacentes, spécifiques au satellite nV et ne doivent jamais être utilisés. Le groupe 0 de QoS est réservé au trafic par défaut de la classe.

Limitations de déchargement QoS

Cette section décrit les limites de la fonctionnalité de déchargement QoS.

Restrictions de placement de stratégie de service

Le délestage QoS est mis en oeuvre afin d'offrir des capacités QoS de la direction du port d'accès satellite vers l'hôte ASR9K. Ces restrictions de placement s'appliquent :

- Une stratégie de service QoS **ne peut pas** être placée directement sur une interface ASR9K ICL pour le déchargement ou le non-déchargement.
- Les politiques de service de sortie sont **uniquement** prises en charge pour le délestage QoS sur les interfaces ICL satellite qui font face à l'hôte actif.
- Les politiques de service d'entrée sont **uniquement** prises en charge pour le déchargement QoS sur les interfaces de port d'accès par satellite ou les faisceaux pour le trafic qui est reçu directement sur l'interface d'accès par satellite ou le faisceau. Dans le cas d'une offre groupée, la stratégie QoS est installée sur chaque membre sur une base par liaison.

- Une stratégie de service déchargée ne peut pas être appliquée à une sous-interface.

Fonctionnalités de déchargement QoS prises en charge

Les fonctionnalités de déchargement QoS prises en charge sont documentées dans la section [Informations spécifiques à la plate-forme prise en charge pour le déchargement QoS](#) du [Guide de configuration de la qualité de service modulaire des routeurs de la gamme Cisco ASR 9000, version 5.1.x](#).

Remarque : il n'existe actuellement aucune prise en charge des statistiques de déchargement QoS liées au protocole SNMP (Simple Network Management Protocol).

Limitations de délestage non QoS sur les interfaces d'accès satellite

Cette section décrit les limitations de déchargement non QoS sur les interfaces d'accès par satellite.

Restrictions de placement de stratégie de service

Ces restrictions de placement de politique de service s'appliquent au déchargement non QoS sur les interfaces d'accès par satellite :

- Les politiques de service d'entrée et de sortie peuvent être appliquées sous la configuration de port d'accès réelle (pas nv). Ces politiques ne sont pas déchargées et les paquets sont mis en file d'attente avant d'être placés sur le câble entre l'ASR9K et le satellite.
- Une stratégie de service QoS ne peut pas être placée directement sur une interface ICL ASR9K pour le déchargement ou le non-déchargement.

Restrictions de topologie de stratégie de service

Pour les topologies hub and spoke, les politiques QoS à trois niveaux (grand-parent, parent et enfant) sont prises en charge. Pour les topologies plus récentes, le fabric en anneau et de couche 2 (L2), seules les politiques QoS à double niveau sont prises en charge.

Vérifier

Utilisez cette section afin de confirmer que votre configuration de déchargement QoS fonctionne correctement.

L'[Outil d'interprétation de sortie \(clients enregistrés seulement\) prend en charge certaines commandes d'affichage](#). Utilisez l'Outil d'interprétation de sortie afin de visualiser une analyse de commande d'affichage de sortie .

Installation de la stratégie de déchargement QoS sur le satellite

Entrez la commande **show qos status interface** avec l'option **nv satellite** afin de déterminer si elle a été installée correctement dans le matériel satellite pour les stratégies QoS déchargées. Si l'état dans le résultat de la commande indique **Active**, alors l'installation de la stratégie QoS déchargée est réussie. Si l'état dans le résultat indique **Inactive**, il y a une défaillance d'une sorte.

En cas de panne, il y a souvent un problème avec la liaison ICL réelle, ou la stratégie QoS qui tente le déchargement est prise en charge dans la version actuelle du logiciel IOS XR que l'hôte ASR9K exécute, mais elle peut ne pas être prise en charge sur le satellite réel. Référez-vous à la section **Capacités de déchargement QoS prises en charge** de ce document pour plus d'informations.

Si l'état dans le résultat de la commande indique un état **In-Progress**, il indique que la connexion satellite a été perdue. Dans cet état intermédiaire entre actif et inactif, la stratégie QoS n'a pas été correctement déchargée.

Voici deux exemples de résultats qui montrent un déchargement réussi et un déchargement échoué :

OUTPUT:

```
RP/0/RSP0/CPU0:ASR9001#show qos status interface gig 0/0/0/0 nv satellite 100
Wed Apr 16 23:50:46.575 UTC
GigabitEthernet0/0/0/0 direction input: Service Policy not installed
GigabitEthernet0/0/0/0 Satellite: 100 output: test-1
  Last Operation Attempted : ADD
  Status                    : ACTIVE
```

OUTPUT:

```
RP/0/RSP0/CPU0:ASR9001#show qos status interface gig 0/0/0/0 nv satellite 100
Wed Apr 16 23:51:34.272 UTC
GigabitEthernet0/0/0/0 direction input: Service Policy not installed
GigabitEthernet0/0/0/0 Satellite: 100 output: test-2
  Last Operation Attempted : ADD
  Status                    : INACTIVE
  Failure description      :Apply Servicepolicy: Handle Add Request  AddSP
  test-2 CliParserWrapper:
Remove shape action under class-default first.
```

Statistiques QoS de la politique QoS déchargée sur l'interface d'accès satellite

Entrez ces commandes afin d'afficher ou d'effacer les statistiques d'une carte de stratégie QoS qui est appliquée sur l'interface d'accès par satellite à distance :

- **show policy-map interface Gi100/0/0/9 input nv**
- **clear qos counters interface Gi100/0/0/9 input nv**

Statistiques QoS de la politique QoS déchargée sur l'interface ICL satellite

Entrez ces commandes afin d'afficher ou d'effacer les statistiques d'une carte de stratégie QoS qui est appliquée sur l'interface ICL satellite distante :

- **show policy-map interface Ten0/0/0/1 output nv satellite-fabric-link 100**
- **clear qos counters interface Ten0/0/0/1 input nv satellite-fabric-link 100**

Remarque : les statistiques QoS sont mises à jour toutes les trente secondes sur l'hôte ASR9K.

Dépannage

Entrez ces commandes afin de collecter des informations de débogage lorsque vous tentez de dépanner la fonctionnalité de déchargement QoS ou lorsque vous ouvrez une demande de service du Centre d'assistance technique Cisco (TAC) :

- **show policymgr process trace [all|intermittent|critical]**
- **show tech qos**
- **show policy-lib trace [all|critical|intermittent]**
- **show policy-lib trace client <nom-client> location <loc>**
- **show app-obj trace**
- **show app-obj db <db_name> jid <jid> location <loc>**
- **show qos-ma trace**

Remarque : <db_name> est **class_map_qos_db** ou **policy_map_qos_db**.

Défauts connus

Pour plus d'informations sur les défauts connus en ce qui concerne les informations fournies dans ce document, référez-vous à l'ID de bogue Cisco [CSCuj87492](https://tools.cisco.com/bugsearch/bug/CSCuj87492) - l'option de stratégie de service sous interface non-satellite nv doit être supprimée. Ce défaut a été soulevé afin de supprimer l'option nv des interfaces non-satellites.

À propos de cette traduction

Cisco a traduit ce document en traduction automatisée vérifiée par une personne dans le cadre d'un service mondial permettant à nos utilisateurs d'obtenir le contenu d'assistance dans leur propre langue.

Il convient cependant de noter que même la meilleure traduction automatisée ne sera pas aussi précise que celle fournie par un traducteur professionnel.