

Latence élevée sur la gamme de routeurs DSL ATM Cisco 800

Contenu

[Introduction](#)

[Avant de commencer](#)

[Conventions](#)

[Conditions préalables](#)

[Components Used](#)

[Test 1 : 128 000 en amont](#)

[Test 2 : 64 000 en amont](#)

[Test 3 : Impact du comblement de cellules](#)

[Essai 4 : Impact de la surcharge DSL](#)

[Conclusion](#)

[Informations connexes](#)

Introduction

L'objectif de ce document est d'expliquer la latence inhabituelle qui peut être mesurée sur les routeurs Cisco 8xx à l'aide d'une connexion DSL.

Deux paramètres peuvent influencer la latence dans ce cas :

- Modélisation du trafic
- Paramètres DSL

Pour les routeurs DSL Cisco 8xx, le formatage du trafic ATM s'effectue à l'aide d'un logiciel et n'est donc pas très précis. Le formatage est réalisé en envoyant des cellules inactives pendant le temps où il n'y a pas de données à envoyer et lorsque le circuit virtuel permanent dépasse son PCR. La latence est généralement observée lors des tests ping à partir du routeur. Comme la requête ping n'est pas en trafic continu, il y a un délai supplémentaire lorsque la requête ping est exécutée. Comme la connexion est inactive, les cellules inactives peuvent être envoyées une fois qu'une requête ping est exécutée sur une connexion déjà inactive. Les cellules ping sont envoyées uniquement après l'envoi de ces cellules inactives.

Cette latence supplémentaire est plus prédominante lorsque la vitesse de la ligne est très faible, comme 64 k ou 128 k. Il n'est pas très prédominant pour la grande vitesse en amont.

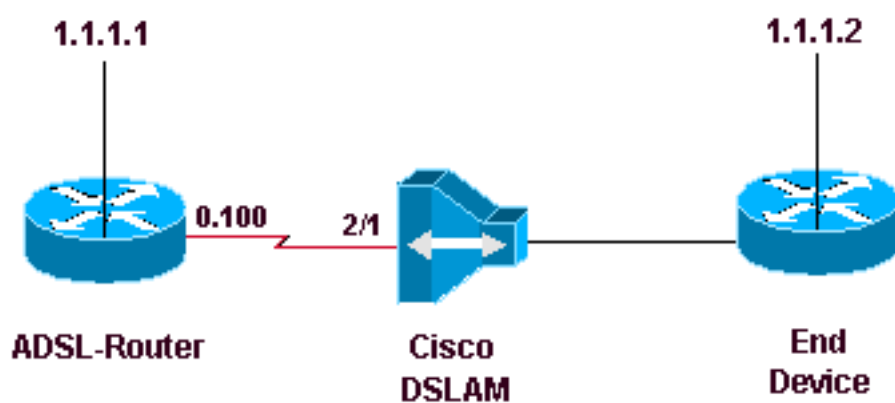
D'un autre côté, les paramètres DSL augmenteront également la latence (octets FEC, entrelacement, etc.) en raison de la surcharge qu'ils introduisent. Les tâches qui peuvent être effectuées pour réduire l'impact de ce problème sont les suivantes :

1. Désactivation complète du formatage du trafic à l'aide de la commande **no atm traffic-formatage**. Aucune cellule inactive n'est envoyée car il n'y a pas de mise en forme.

- Utilisation de la commande **no atm cell-clumping-disable** pour réduire la latence. Le formatage est effectué ici, mais les cellules de données peuvent être envoyées dans un bloc au lieu d'être envoyées en permanence. Le réglage CDVT peut être nécessaire si la réglementation est effectuée sur les commutateurs ATM. En outre, aucune cellule inactive n'est envoyée dans ce scénario. **Attention** : L'utilisation de cette commande n'est toutefois pas recommandée.
- Réglage des paramètres DSL pour réduire la surcharge induite par ces derniers. Cependant, cette solution doit être utilisée avec soin car elle pourrait entraîner de mauvaises performances si la ligne DSL entraîne des erreurs.

Ce comportement a été décrit dans le bogue CSCdy44786 qui a été fermé car il s'agit d'une limitation sur le routeur 8xx.

Ce document contient plusieurs tests de performances qui illustrent ce comportement. La configuration utilisée est la suivante :



Le routeur ADSL est un routeur 827 exécutant 12.2(8)YM

```
Cisco Internetwork Operating System Software
IOS (tm) C820 Software (C820-SV6Y6-M), Version 12.2(8)YM, EARLY DEPLOYMENT RELEASE SOFTWARE
(fc1)
Synched to technology version 12.2(11.2u)T
TAC Support: http://www.cisco.com/tac
Copyright (c) 1986-2002 by cisco Systems, Inc.
Compiled Fri 23-Aug-02 00:53 by ealyon
Image text-base: 0x80013170, data-base: 0x80C4FA74
```

```
ROM: System Bootstrap, Version 12.2(1r)XE2, RELEASE SOFTWARE (fc1)
ROM: C820 Software (C820-V6Y6-M), Version 12.2(8)T5, RELEASE SOFTWARE (fc1)
```

```
ADSL-router uptime is 7 weeks, 22 hours, 40 minutes
System returned to ROM by power-on
System image file is "flash:c820-sv6y6-mz.122-8.YM.bin"
```

```
CISCO C827-4V (MPC855T) processor (revision 0xD01) with 31744K/1024K bytes of memory.
Processor board ID JAD050767V4 (2609117246), with hardware revision 5916
CPU rev number 5
Bridging software.
4 POTS Ports
1 Ethernet/IEEE 802.3 interface(s)
1 ATM network interface(s)
128K bytes of non-volatile configuration memory.
16384K bytes of processor board System flash (Read/Write)
2048K bytes of processor board Web flash (Read/Write)
```

Configuration register is 0x2102

Avant de commencer

Conventions

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

Conditions préalables

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.

Test 1 : 128 000 en amont

Pour ce premier test, les vitesses en amont et en aval seront configurées à 128 Kbits/s. Nous comparerons l'heure RTT lorsque :

1. VBR-nrt est utilisé comme 128 kbits/s
2. VBR-nrt n'est pas utilisé
3. Il n'y a pas de formatage de trafic

```
ADSL-router#show dsl int atm 0
                               ATU-R (DS)                ATU-C (US)
Modem Status:      Showtime (DMTDSL_SHOWTIME)
DSL Mode:          ITU G.992.1 (G.DMT)
ITU STD NUM:      0x01                                0x01
Vendor ID:        'ALCB'                              'ANDV'
Vendor Specific:  0x0000                              0x0000
Vendor Country:  0x00                                0x00
Capacity Used:    7%                                  31%
Noise Margin:     29.0 dB                             23.0 dB
Output Power:     18.0 dBm                            12.5 dBm
Attenuation:      1.0 dB                              7.0 dB
Defect Status:    None                                None
Last Fail Code:   None
Selftest Result:  0x49
Subfunction:      0x02
Interrupts:       49941 (1 spurious)
Activations:      41
Init FW:          embedded
Operartion FW:    embedded
SW Version:       3.8129
```

FW Version: 0x1A04

	Interleave	Fast	Interleave	Fast
Speed (kbps):	128	0	128	0
Reed-Solomon EC:	0	0	0	0
CRC Errors:	0	0	0	0
Header Errors:	0	0	0	0
Bit Errors:	0	0		
BER Valid sec:	0	0		
BER Invalid sec:	0	0		

<skip>

- La première situation consiste à s'assurer que la vbr-nrt est de 128 Kbits/s sur le routeur ADSL en configurant ceci explicitement comme indiqué ci-dessous :

```
interface ATM0.100 point-to-point
 ip address 1.1.1.1 255.255.255.0
 pvc 2/100
  vbr-nrt 128 128
  encapsulation aal5snap
```

Envoyez plusieurs requêtes ping au périphérique final, mesurez le temps RTT, puis prenez une moyenne comme indiqué ci-dessous :

```
ADSL-router#ping 1.1.1.2
```

Type escape sequence to abort.

```
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 1.1.1.2, timeout is 2 seconds:
```

```
!!!!
```

```
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 72/73/80 ms
```

```
ADSL-router#ping 1.1.1.2
```

Type escape sequence to abort.

```
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 1.1.1.2, timeout is 2 seconds:
```

```
!!!!
```

```
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 64/71/76 ms
```

- La deuxième situation est de ne pas utiliser VBR-nrt sous le PVC. La configuration doit alors ressembler à ceci :

```
interface ATM0.100 point-to-point
 ip address 1.1.1.1 255.255.255.0
 pvc 2/100
  encapsulation aal5snap
```

Envoyez plusieurs requêtes ping au périphérique final, mesurez le temps RTT, puis prenez une moyenne comme indiqué ci-dessous :

```
ADSL-router#ping 1.1.1.2
```

Type escape sequence to abort.

```
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 1.1.1.2, timeout is 2 seconds:
```

```
!!!!
```

```
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 40/40/44 ms
```

```
ADSL-router#ping 1.1.1.2
```

Type escape sequence to abort.

```
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 1.1.1.2, timeout is 2 seconds:
```

```
!!!!
```

```
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 40/41/44 ms
```

- La troisième situation est de ne pas utiliser le formatage du trafic ATM. Pour supprimer le

formatage du trafic, utilisez la commande d'interface **no atm traffic-formatage** comme indiqué ci-dessous. Dans ce cas, la configuration est la suivante :

```
interface ATM0
no atm traffic-shaping
```

Envoyez plusieurs requêtes ping au périphérique final, mesurez le temps RTT, puis prenez une moyenne comme indiqué ci-dessous :

```
ADSL-router#ping 1.1.1.2
```

```
Type escape sequence to abort.
```

```
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 1.1.1.2, timeout is 2 seconds:
```

```
!!!!
```

```
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 36/40/44 ms
```

```
ADSL-router#ping 1.1.1.2
```

```
Type escape sequence to abort.
```

```
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 1.1.1.2, timeout is 2 seconds:
```

```
!!!!
```

```
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 36/40/44 ms
```

Nous pouvons voir dans les tests ci-dessus que le formatage du trafic ATM augmente le RTT des requêtes ping même si la valeur à laquelle le circuit virtuel permanent est formé est égale à la bande passante de ligne.

Test 2 : 64 000 en amont

Cet essai répète les trois situations effectuées à l'[essai 1](#) mais avec moins de bande passante. Dans ce cas, nous n'utiliserons que 64 kbits/s en amont.

```
ADSL-router#show dsl int atm 0
```

	ATU-R (DS)	ATU-C (US)
Modem Status:	Showtime (DMTDSL_SHOWTIME)	
DSL Mode:	ITU G.992.1 (G.DMT)	
ITU STD NUM:	0x01	0x01
Vendor ID:	'ALCB'	'ANDV'
Vendor Specific:	0x0000	0x0000
Vendor Country:	0x00	0x00
Capacity Used:	6%	14%
Noise Margin:	31.0 dB	27.0 dB
Output Power:	18.0 dBm	12.0 dBm
Attenuation:	1.0 dB	7.0 dB
Defect Status:	None	None
Last Fail Code:	None	
Selftest Result:	0x49	
Subfunction:	0x02	
Interrupts:	49948 (1 spurious)	
Activations:	42	
Init FW:	embedded	
Operartion FW:	embedded	
SW Version:	3.8129	
FW Version:	0x1A04	

	Interleave	Fast	Interleave	Fast
Speed (kbps):	64	0	64	0
Reed-Solomon EC:	0	0	0	0
CRC Errors:	0	0	0	0
Header Errors:	0	0	0	0
Bit Errors:	0	0	0	0

```
BER Valid sec:          0          0
BER Invalid sec:        0          0
```

<skip>

- Assurez-vous que le vbr-nrt est à 64 Kbits/s sur le routeur ADSL en configurant explicitement ceci comme indiqué ci-dessous :

```
interface ATM0.100 point-to-point
 ip address 1.1.1.1 255.255.255.0
 pvc 2/100
  vbr-nrt 64 64
  encapsulation aal5snap
```

Envoyez plusieurs requêtes ping au périphérique final, mesurez le temps RTT, puis prenez une moyenne comme indiqué ci-dessous :

```
ADSL-router#ping 1.1.1.2
```

Type escape sequence to abort.

```
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 1.1.1.2, timeout is 2 seconds:
```

```
!!!!
```

```
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 104/113/120 ms
```

```
ADSL-router#ping 1.1.1.2
```

Type escape sequence to abort.

```
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 1.1.1.2, timeout is 2 seconds:
```

```
!!!!
```

```
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 104/113/120 ms
```

- La deuxième situation est de ne pas utiliser VBR-nrt sous le PVC. Pour cela, utilisez la commande de configuration **no vbr-nrt 64 64** à partir de l'interface. La configuration ressemble ensuite à :

```
interface ATM0.100 point-to-point
 ip address 1.1.1.1 255.255.255.0
 pvc 2/100
  encapsulation aal5snap
```

Envoyez plusieurs requêtes ping au périphérique final, mesurez le temps RTT, puis prenez une moyenne comme indiqué ci-dessous :

```
ADSL-router#ping 1.1.1.2
```

Type escape sequence to abort.

```
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 1.1.1.2, timeout is 2 seconds:
```

```
!!!!
```

```
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 56/64/80 ms
```

```
ADSL-router#ping 1.1.1.2
```

Type escape sequence to abort.

```
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 1.1.1.2, timeout is 2 seconds:
```

```
!!!!
```

```
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 56/60/72 ms
```

- La troisième situation est de ne pas utiliser le formatage du trafic ATM. Dans ce cas, la commande de configuration **no atm traffic-shaping** est utilisée à partir de la configuration à [l'étape 2](#). Envoyez plusieurs requêtes ping au périphérique final, mesurez le temps RTT, puis prenez une moyenne comme indiqué ci-dessous :

```
ADSL-router#ping 1.1.1.2
```

Type escape sequence to abort.

```
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 1.1.1.2, timeout is 2 seconds:
```

```
!!!!
```

```
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 52/56/60 ms
```

```
ADSL-router#ping 1.1.1.2
```

Type escape sequence to abort.

Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 1.1.1.2, timeout is 2 seconds:

!!!!

Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = **52/56/60** ms

Comme le montrent les exemples ci-dessus, le RTT des requêtes ping à 64 kbits/s est supérieur à 128 kbits/s.

Test 3 : Impact du comblement de cellules

Ce test nous montrera l'impact de l'entassement cellulaire sur le RTT global. Le débit en amont sera de 128 Kbits/s et un circuit virtuel permanent VBR-nrt de 64 Kbits/s sera utilisé.

```
interface ATM0
  no atm cell-clumping-disable
!
interface ATM0.100 point-to-point
 ip address 1.1.1.1 255.255.255.0
 pvc 2/100
  vbr-nrt 64 64
  encapsulation aal5snap
```

ADSL-router#show dsl int atm 0

	ATU-R (DS)	ATU-C (US)
Modem Status:	Showtime (DMTDSL_SHOWTIME)	
DSL Mode:	ITU G.992.1 (G.DMT)	
ITU STD NUM:	0x01	0x01
Vendor ID:	'ALCB'	'ANDV'
Vendor Specific:	0x0000	0x0000
Vendor Country:	0x00	0x00
Capacity Used:	7%	32%
Noise Margin:	30.0 dB	23.0 dB
Output Power:	18.0 dBm	12.0 dBm
Attenuation:	1.0 dB	7.0 dB
Defect Status:	None	None
Last Fail Code:	None	
Selftest Result:	0x49	
Subfunction:	0x02	
Interrupts:	50011 (1 spurious)	
Activations:	50	
Init FW:	embedded	
Operartion FW:	embedded	
SW Version:	3.8129	
FW Version:	0x1A04	

	Interleave	Fast	Interleave	Fast
Speed (kbps):	576	0	128	0
Reed-Solomon EC:	0	0	0	0
CRC Errors:	0	0	0	0
Header Errors:	0	0	0	0
Bit Errors:	0	0		
BER Valid sec:	0	0		
BER Invalid sec:	0	0		

<skip>

- Envoyez plusieurs requêtes ping au périphérique final, mesurez le temps RTT, puis prenez une moyenne comme indiqué ci-dessous :

```
ADSL-router#ping 1.1.1.2
```

Type escape sequence to abort.

Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 1.1.1.2, timeout is 2 seconds:

```
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 40/42/44 ms
ADSL-router#ping 1.1.1.2
```

```
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 1.1.1.2, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 40/43/44 ms
```

Supprimez le regroupement de cellules et observez l'impact sur le RTT :

```
interface ATM0
  atm cell-clumping-disable
```

Envoyez plusieurs requêtes ping au périphérique final, mesurez le temps RTT, puis prenez une moyenne comme indiqué ci-dessous :

```
ADSL-router#ping 1.1.1.2

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 1.1.1.2, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 76/79/84 ms
ADSL-router#ping 1.1.1.2
```

```
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 1.1.1.2, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 76/80/88 ms
```

Le test ci-dessus montre que l'activation significative de l'embouteillage peut réduire le TTR. Cependant, il n'est pas recommandé d'utiliser des pompes. Puisque les cellules sont envoyées en groupes, si le commutateur ATM/DSLAM connecté effectue la surveillance, certaines cellules peuvent être supprimées parce qu'elles violent le contrat.

Essai 4 : Impact de la surcharge DSL

Ce test final montrera l'impact de la surcharge DSL sur le RTT global. Pour ce test, le DSLAM a été configuré de sorte que la ligne utilise 0 octet de contrôle (configuré dans le profil du DSLAM). La configuration utilisée sur le routeur est la suivante :

```
interface ATM0.100 point-to-point
  ip address 1.1.1.1 255.255.255.0
  pvc 2/100
    vbr-nrt 64 64
    encapsulation aal5snap
```

```
ADSL-router#sh dsl int atm 0
          ATU-R (DS)                ATU-C (US)
Modem Status:  Showtime (DMTDSL_SHOWTIME)
DSL Mode:      ITU G.992.1 (G.DMT)
ITU STD NUM:  0x01                    0x01
Vendor ID:    'ALCB'                  'ANDV'
Vendor Specific: 0x0000                0x0000
Vendor Country: 0x00                  0x00
Capacity Used:  7%                    27%
Noise Margin:  26.5 dB                 21.0 dB
Output Power:  18.0 dBm                12.0 dBm
Attenuation:   1.0 dB                  7.0 dB
```



```
Defect Status:   None                               None
Last Fail Code: None
Selftest Result: 0x49
Subfunction:    0x02
Interrupts:     50025 (1 spurious)
Activations:    52
Init FW:        embedded
Operartion FW:  embedded
SW Version:     3.8129
FW Version:     0x1A04
```

	Interleave	Fast	Interleave	Fast
Speed (kbps):	576	0	128	0
Reed-Solomon EC:	0	0	0	0
CRC Errors:	0	0	0	0
Header Errors:	0	0	0	0
Bit Errors:	0	0		
BER Valid sec:	0	0		
BER Invalid sec:	0	0		

<skip>

```
ADSL-router#ping 1.1.1.2
```

Type escape sequence to abort.

Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 1.1.1.2, timeout is 2 seconds:

!!!!!

Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = **56/62/68** ms

```
ADSL-router#ping 1.1.1.2
```

Type escape sequence to abort.

Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 1.1.1.2, timeout is 2 seconds:

!!!!!

Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = **56/59/68** ms

Comme vous pouvez le voir, la réduction de la surcharge DSL améliore également le RTT global. Toutefois, en réduisant la surcharge de la ligne DSL, vous augmentez les risques de perte de données en cas d'erreurs sur la ligne DSL. En effet, les erreurs survenant sur la liaison DSL n'ont pas pu être corrigées. Par conséquent, le réglage des paramètres DSL doit être effectué avec soin.

[Conclusion](#)

Comme le montrent toutes les données ci-dessus, il y a moins de latence tandis que la requête ping RTT reste relativement identique avec/sans formatage du trafic à grande vitesse en amont. Plus la bande passante en amont est petite, plus la différence est grande avec et sans formatage du trafic.

En outre, même si le regroupement de cellules améliore le RTT parce que les cellules sont envoyées en groupes, le commutateur ATM/DSLAM connecté peut abandonner des cellules si la configuration CDVT est trop serrée. Une telle configuration n'est donc pas recommandée.

[Informations connexes](#)

- [Outils et utilitaires - Cisco Systems](#)
- [Support technique - Cisco Systems](#)
- [Plus d'informations ATM](#)