Dépannage des passerelles cellulaires à l'aide des commandes AT

Table des matières

[Introduction](#)

[Que sont les commandes AT ?](#)

[Pourquoi avons-nous besoin de connaître les commandes AT ?](#)

[Comment exécuter les commandes AT sur le CG522-E](#)

[Commandes AT de base](#)

[Conclusion](#)

Introduction

Ce document décrit l'utilisation des commandes AT pour le modem CG522-E, Sierra Wireless EM9190 qui peuvent être appliquées à partir du système d'exploitation CG522.

Que sont les commandes AT ?

Les commandes AT, ou commandes Attention, sont un ensemble d'instructions utilisées pour contrôler les modems. Le nom "AT" vient du préfixe d'attention qui doit précéder chaque commande pour attirer l'attention du modem. Ces commandes permettent de gérer diverses fonctions du modem, notamment la numérotation, le raccrochage et la modification des paramètres de communication.

Pourquoi avons-nous besoin de connaître les commandes AT ?

Les commandes AT sont essentielles pour plusieurs raisons, en particulier lorsqu'il s'agit de la communication et du contrôle par modem dans diverses applications. Voici quelques raisons clés pour lesquelles les commandes AT sont nécessaires :

1. Contrôle des périphériques : Les commandes AT offrent un moyen standardisé de contrôler les fonctions du modem, telles que la composition de numéros, l'envoi et la réception de messages et la gestion des connexions réseau.
2. Configuration: Ils permettent aux utilisateurs de configurer les paramètres du modem, notamment les paramètres réseau, les paramètres de transmission de données et la gestion de l'alimentation. Cela est essentiel pour optimiser les performances et assurer la compatibilité avec les différents réseaux.
3. Diagnostics et dépannage : Les commandes AT peuvent être utilisées pour demander au modem des informations d'état, vérifier la qualité du signal et récupérer des codes d'erreur, ce qui facilite le diagnostic et le dépannage des problèmes de connectivité.

Dans l'ensemble, les commandes AT sont un outil essentiel pour les développeurs, les ingénieurs et les techniciens qui ont besoin d'interagir avec le matériel du modem et de le gérer efficacement. Ils fournissent l'interface nécessaire pour un large éventail de tâches et d'applications de communication.

Comment exécuter les commandes AT sur le CG522-E

Pour ce faire, il suffit d'exécuter les commandes à partir d'une session CLI active vers la passerelle cellulaire.

```
<#root>
```

```
CellularGateway# cellular 1 modem-at-commands  
Value for '' (<string>):
```

```
cellular_modem_at_cmd: modem-at-response
```

Commandes AT de base

ATI, également appelée commande d'identification AT, est une commande qui peut être utilisée pour afficher la fabrication du modem, son modèle, le micrologiciel qu'il exécute, l'IMEI et le numéro de série d'usine.

```
<#root>
```

```
CellularGateway# cellular 1 modem-at-commands  
Value for '' (<string>): ati
```

```
cellular_modem_at_cmd: modem-at-response
```

```
ati
```

```
Manufacturer: Sierra Wireless, Incorporated
```

```
Model: EM9190
```

```
Revision: SWIX55C_
```

```
03.09.11.00
```

```
7bf975 jenkins 2022/06/10 20:36:01
```

```
IMEI: 111111111111
```

IMEI SV: 22

FSN: XXXXXXXXXXXXX

+GCAP: +CGSM

OK

AT!PRIID? affiche la version PRI OEM et les options PRI opérateurs disponibles.

<#root>

cellular_modem_at_cmd: modem-at-response

AT!PRIID?

PRI Part Number: 9909919

Revision: 001.009

Customer: Cisco

Carrier PRI: 9999999_9909619_SWIX55C_03.09.11.00_01_ATT_030.046_001

Carrier PRI: 9999999_9911061_SWIX55C_03.09.11.00_01_BELL_030.007_001

Carrier PRI: 9999999_9909622_SWIX55C_03.09.11.00_01_DOCOMO_030.041_003

Carrier PRI: 9999999_9909621_SWIX55C_03.09.11.00_01_GENERIC_030.044_006

Carrier PRI: 9999999_9910814_SWIX55C_03.09.11.00_01_KDDI_030.025_001

Carrier PRI: 9999999_9910766_SWIX55C_03.09.11.00_01_SOFTBANK_030.031_004

Carrier PRI: 9999999_9910398_SWIX55C_03.04.03.00_01_TELSTRA_030.016_001

Carrier PRI: 9999999_9910308_SWIX55C_03.10.07.00_01_TMO_030.052_000

Carrier PRI: 9999999_9909620_SWIX55C_03.09.11.00_01_VERIZON_030.046_003

OK

AT!IMPREF? affiche le micrologiciel PRI utilisé et l'opérateur le long de l'opérateur préféré, le cas échéant.

<#root>

cellular_modem_at_cmd: modem-at-response

AT!IMPREF?

!IMPREF:

preferred fw version: 00.00.00.00

preferred carrier name: AUTO-SIM

preferred config name: AUTO-SIM_000.000_000

preferred subpri index: 000

current fw version: 03.09.11.00

current carrier name: GENERIC

current config name:

GENERIC_030.044_006

```
current subpri index: 000
OK
```

AT+CPIN? indique si la carte SIM est prête ou si un code PIN doit être activé.

```
<#root>
```

```
cellular_modem_at_cmd: modem-at-response
```

```
AT+CPIN?
```

```
+CPIN: READY
```

```
OK
```

```
AT+CPIN="SIM-PIN"
```

is the command to insert a PIN to unlock the SIM.

```
<#root>
```

```
cellular_modem_at_cmd: modem-at-response
```

```
AT+CPIN="3045"
```

```
OK
```

Cependant, si la passerelle cellulaire ou le modem sont redémarrés, le code PIN doit être saisi à nouveau.

AT+CLCK="SC",0,"SIM-PIN" peut être appliqué pour déverrouiller définitivement la carte SIM, donc pas besoin d'insérer à nouveau le PIM après un rechargement.

```
<#root>
```

```
cellular_modem_at_cmd: modem-at-response
```

```
AT+CLCK="SC",0,"3045"
```

```
OK
```

AT+CREG ? vérifie l'état actuel d'enregistrement du modem sur le réseau à commutation de circuits, également appelé réseaux GSM. Il est prévu qu'il renvoie une paire de valeurs.

La première valeur de cette paire est l'opération suivante :

0 est la valeur par défaut et signifie que l'enregistrement du réseau doit être vérifié manuellement.

1 fait référence au code de résultat renvoyé lors d'un changement se produisant sur le réseau.

2 pour afficher les informations d'inscription et de localisation lors de l'inscription.

Vous n'avez pas besoin de modifier ces valeurs, sauf avis contraire du TAC. La deuxième valeur de cette paire est l'état d'enregistrement et peut être interprétée.

- 0- Non enregistré, le périphérique ne recherche pas actuellement de nouvel opérateur.
- 1- Enregistré sur le réseau domestique.
- 2- Non enregistré, mais le périphérique est actuellement à la recherche d'un nouvel opérateur.
- 3- Enregistrement refusé.
- 4- Inconnu. Par exemple, hors limites.
- 5- Inscrit, itinérance. Le périphérique est enregistré sur un réseau étranger (national ou international).

```
cellular_modem_at_cmd: modem-at-response at+creg?  
+CREG: 0,1  
OK
```

Dans cet extrait de code, nous pouvons voir que l'opération est définie sur 0 et que l'enregistrement est défini sur 1.

AT+CREG? vérifie l'état actuel d'enregistrement du modem sur le réseau à commutation de paquets (accès Internet). Elle renvoie des valeurs identiques à celles de la commande précédente :

```
cellular_modem_at_cmd: modem-at-response at+creg?  
+CREG: 0,1  
OK
```

AT+CGREG? vérifie l'état actuel d'enregistrement du modem sur le réseau GPRS. Elle renvoie des valeurs identiques à celles de la commande précédente :

```
cellular_modem_at_cmd: modem-at-response at+cgreg?  
+CGREG: 0,0  
OK
```

AT+CIMI renvoie la valeur de l'IMSI :

```
cellular_modem_at_cmd: modem-at-response AT+CIMI  
268069668483162
```

AT+CCID renvoie la valeur de ICCID :

```
cellular_modem_at_cmd: modem-at-response AT+CCID  
+CCID: 89351060001115740710
```

AT!UIMS? renvoie le numéro de logement de la carte SIM active :

```
cellular_modem_at_cmd: modem-at-response AT!UIMS?  
!UIMS: 0
```

AT!GSTATUS? pour vérifier l'état de la connexion, mode système ENDC (NSA 5G) pour vérifier s'il existe une connexion 5G active. Si le mode système est LTE, la 5G n'est pas active. La bande LTE indiquée est la bande d'ancrage 4G pour la connexion ENDC.

Les bandes SSC (Secondary Serving Cells) correspondent aux dernières bandes utilisées pour l'agrégation de porteuse, mais comme nous avons une connexion 5G active, les bandes SSC sont inactives. La bande NR5G indiquée est la bande 5G utilisée pour la connectivité des données.

<#root>

```
cellular_modem_at_cmd: modem-at-response AT!GSTATUS?  
!GSTATUS:  
Current Time: 1730657 Temperature: 44  
Thermal Mitigation Level: 0  
Reset Counter: 2 Mode: ONLINE
```

System mode: ENDC

PS state: Attached

LTE band: B1 LTE bw: 20 MHz

LTE Rx chan: 500 LTE Tx chan: 18500

```
EMM state: Registered Normal Service  
RRC state: RRC Connected  
IMS reg state: REGISTERED IMS mode: Normal  
IMS Srv State: FULL SMS,NO VoIP
```

PCC RxM RSSI: --- PCC RxM RSRP: ---
PCC RxD RSSI: -59 PCC RxD RSRP: -86
PCC RxM1 RSSI: --- PCC RxM1 RSRP: ---
PCC RxD1 RSSI: --- PCC RxD1 RSRP: ---
PCC Tx Power: -20 TAC: bc7a (48250)
RSRQ (dB): -7.8 Cell ID: 00066e2b (421419)
SINR (dB): 14.2

SCC1 NR5G band: n78 SCC1 NR5G bw: 90 MHz

SCC1 NR5G Tx Power: 3 SCC1 NR5G Tx chan: 650332

SCC1 NR5G Rx chan: 650332

NR5G RSRP (dBm): -94 NR5G RSRQ (dB): -11

NR5G SINR (dB): 19.5

NR!INFO? mode de connectivité NSA (non autonome) en cas de connexion 5G active. Cette sortie montre que la bande NR5G est utilisée :

```
cellular_modem_at_cmd: modem-at-response AT!NRINFO?  
!NRINFO:  
Connectivity Mode: NSA  
NR5G Cell ID: 67  
NR5G band: n78 NR5G Carrier ID: 0  
NR5G d1 bw: 90 MHz NR5G u1 bw: 90 MHz  
NR5G Tx Power: 3 NR5G Tx chan: 650332  
NR5G Rx chan: 650332  
NR5G d1 MIMO: 0 NR5G u1 MIMO: 1  
NR5G(sub6) RxM RSSI (dBm): -60.6 NR5G(sub6) RxD RSSI (dBm): -60.8  
NR5G(sub6) RxM1 RSSI (dBm): -60.1 NR5G(sub6) RxD1 RSSI (dBm): -61.8  
NR5G RSRP (dBm): -94 NR5G RSRQ (dB): -11  
NR5G SINR (dB): 20.0
```

AT+CGDCONT? vérifie les noms de point d'accès (APN) programmés :

```
cellular_modem_at_cmd: modem-at-response AT+CGDCONT?  
+CGDCONT: 1,"IPV4V6","internet","0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0",0,0,0,0,,,,,,,,,"",,,,0  
+CGDCONT: 2,"IPV4V6","ims","0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0",0,0,0,0,,,,,,,,,"",,,,0
```

AT+CGDCONT=X efface et efface un APN spécifique en fonction de son numéro d'index :

<#root>

cellular_modem_at_cmd: modem-at-response

AT+CGDCONT?

+CGDCONT: 1,"IPV4V6","internet","0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0",0,0,0,0,,,,,,,,,"",,,,0

+CGDCONT: 2,"IPV4V6","ims","0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0",0,0,0,0,,,,,,,,,"",,,,0

OK

CellularGateway#

CellularGateway# cellular 1 modem-at-commands

Value for '' (<string>):

AT+CGDCONT=2

cellular_modem_at_cmd: modem-at-response AT+CGDCONT=2

OK

CellularGateway#

CellularGateway# cellular 1 modem-at-commands

Value for '' (<string>):

AT+CGDCONT?

cellular_modem_at_cmd: modem-at-response AT+CGDCONT?

+CGDCONT: 1,"IPV4V6","internet","0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0",0,0,0,0,,,,,,,,,"",,,,0

OK

AT+PCINFO ? vérifie l'état de l'alimentation et du modem. Si l'un des votants LPM (Low Power Mode) est différent de zéro, cela indique une raison pour laquelle le modem a été mis à l'état de faible puissance, en énumérant certaines des raisons les plus courantes.

- Province: L'état En ligne est souhaité
- Temp : haute température
- Volt : tension hors normes
- Utilisateur : forcé par l'utilisateur
- W_DÉSACTIVER : forcé par l'utilisateur
- FOTA : procédure de mise à niveau de la FOTA

cellular_modem_at_cmd: modem-at-response AT!PCINFO?

State: Online

LPM voters - Temp:0, Volt:0, User:0, W_DISABLE:0, IMSWITCH:0, BIOS:0, LWM2M:0, OMADM:0, FOTA:0, NVCRIT:

LPM persistence - None

AT!IMAGE? répertorie tous les microprogrammes et toutes les images PRO du modem :

```
cellular_modem_at_cmd: modem-at-response at!image?
TYPE SLOT STATUS LRU FAILURES UNIQUE_ID BUILD_ID
FW 1 GOOD 2 0 0 ?_? 03.09.11.00_?
FW 2 GOOD 1 0 0 ?_? 03.10.07.00_?
FW 3 GOOD 1 0 0 ?_? 03.04.03.00_?
Max FW images: 3
Active FW image is at slot 1
TYPE SLOT STATUS LRU FAILURES UNIQUE_ID BUILD_ID
PRI FF GOOD 0 0 0 030.046_001 03.09.11.00_ATT
PRI FF GOOD 0 0 0 030.007_001 03.09.11.00_BELL
PRI FF GOOD 0 0 0 030.041_003 03.09.11.00_DOCOMO
PRI FF GOOD 0 0 0 030.044_006 03.09.11.00_GENERIC
PRI FF GOOD 0 0 0 030.025_001 03.09.11.00_KDDI
PRI FF GOOD 0 0 0 030.031_004 03.09.11.00_SOFTBANK
PRI FF GOOD 0 0 0 030.016_001 03.04.03.00_TELSTRA
PRI FF GOOD 0 0 0 030.052_000 03.10.07.00_TMO
PRI FF GOOD 0 0 0 030.046_003 03.09.11.00_VERIZON
Max PRI images: 50
```

AT!IMAGE=<op><type><slot> supprime un microprogramme spécifique.

- op = 0 : Supprimer , 1 : Liste,
- type = 0 : FW, 1 : configuration
- slot = index des logements de microprogramme, aucun n'implique tous les logements.

```
CellularGateway# cellular 1 modem-at-commands
Value for '' (<string>): at!image?
```

```
cellular_modem_at_cmd: modem-at-response at!image?
TYPE SLOT STATUS LRU FAILURES UNIQUE_ID BUILD_ID
FW 1 GOOD 2 0 0 ?_? 03.09.11.00_?
FW 2 GOOD 1 0 0 ?_? 03.10.07.00_?
FW 3 GOOD 1 0 0 ?_? 03.04.03.00_?
Max FW images: 3
Active FW image is at slot 1
TYPE SLOT STATUS LRU FAILURES UNIQUE_ID BUILD_ID
PRI FF GOOD 0 0 0 030.046_001 03.09.11.00_ATT
PRI FF GOOD 0 0 0 030.007_001 03.09.11.00_BELL
PRI FF GOOD 0 0 0 030.041_003 03.09.11.00_DOCOMO
PRI FF GOOD 0 0 0 030.044_006 03.09.11.00_GENERIC
PRI FF GOOD 0 0 0 030.025_001 03.09.11.00_KDDI
PRI FF GOOD 0 0 0 030.031_004 03.09.11.00_SOFTBANK
PRI FF GOOD 0 0 0 030.016_001 03.04.03.00_TELSTRA
PRI FF GOOD 0 0 0 030.052_000 03.10.07.00_TMO
PRI FF GOOD 0 0 0 030.046_003 03.09.11.00_VERIZON
Max PRI images: 50
OK
```

```
CellularGateway#
CellularGateway# cellular 1 modem-at-commands
Value for '' (<string>): AT!IMAGE=0,0,3
```

```
cellular_modem_at_cmd: modem-at-response AT!IMAGE=0,0,3
OK
```

```
CellularGateway#
CellularGateway# cellular 1 modem-at-commands
```

Value for '' (<string>): AT!IMAGE?

```
cellular_modem_at_cmd: modem-at-response AT!IMAGE?  
TYPE SLOT STATUS LRU FAILURES UNIQUE_ID BUILD_ID  
FW 1 GOOD 2 0 0 ?_? 03.09.11.00_?  
FW 2 GOOD 1 0 0 ?_? 03.10.07.00_?  
FW 3 EMPTY 0 0 0
```

AT+COPS ? renvoie le mode de sélection, le format de l'opérateur, l'opérateur et la technologie d'accès radio actuels.

COPS : [mode de sélection],[format opérateur],[opérateur],[technologie d'accès radio] OK

<stat> = état du réseau.

- 0 = Inconnu
- 1 = Disponible
- 2 = Actuel
- 3 = Interdit

<mode> = mode de sélection.

- 0 = sélection automatique
- 1 = sélection manuelle
- 2 = se désinscrire du réseau

<format> = Format de l'opérateur.

- 0 = long alphanumérique - « T-Mobile USA »
- 1 = alphanumérique court - « TMO »
- 2 = numérique alias MCC + MNC - « 310260 »

<oper> = identifiant de l'opérateur.

Chaîne de chiffres renvoyant le ou les identificateurs d'opérateur dans le <format> répertorié.

<AcT> = technologie d'accès radio.

- 0 = GSM
- 1 = GSM compact
- 2 = UTRAN
- 3 = GSM avec EGPRS
- 4 = UTRAN avec HSDPA
- 5 = UTRAN avec HSUPA
- 6 = UTRAN avec HSDPA et HSUPA
- 7 = E-UTRAN
- 8 = EC-GSM-IoT (mode A/Gb)
- 9 = E-UTRAN (mode NB-S1)
- 10 = E-UTRA connecté à un 5GCN.

- 11 = NR connecté à un 5GCN.
- 12 = 5G autonome
- 13 = 5G non autonome

```
cellular_modem_at_cmd: modem-at-response AT+COPS?
+COPS: 0,0,"MEO MEO",13
OK
```

AT !VERINFO affiche les détails de l'hôte et du modem :

```
cellular_modem_at_cmd: modem-at-response AT!VERINFO
SBL: BOOT.SBL.4.1-00247
TZ: TZ.FU.5.9-00189
AOP: unknown
UEFI: SWIX55C_03.09.11.00
Mps: SWIX55C_03.09.11.00 7bf975 jenkins 2022/06/10 20:36:01
OS: Linux version 4.14.206 Fri Jun 10 21:25:48 UTC 2022
Yocto: SWIX55C_03.09.11.00 2022 Fri Jun 10 21:25:48 UTC 2022
RootFS: SWIX55C_03.09.11.00 2022 Fri Jun 10 21:25:48 UTC 2022
Security: secure
RF_CAL_TREE: unknown
```

AT+CGCONTRDP affiche les détails de la connexion en cours.

+CGCONTRDP : <cid>,<earer_id>,<APN>,<IP Address>, <DNS IP Address> , <Secondary DNS IP Address>

- cid : identificateur de connexion.
- id_support : Identifiant du porteur.
- apn : Nom du point d'accès.

```
cellular_modem_at_cmd: modem-at-response AT+CGCONTRDP
+CGCONTRDP: 1,5,internet,<IP Address >,,< DNS Server1 >,<DNS Server2>
OK
```

AT!FLOG? affiche l'historique des actions du micrologiciel. Cette commande est nécessaire en cas de suspicion de problème de faible puissance ou de panne.

```
cellular_modem_at_cmd: modem-at-response AT!FLOG?
!FLOG:
OK
```

Class long:

```
00000,1980/01/06 00:00:40.028,SWIX55C_01.07.2,COMMENT=Log created,LOG_VERSION=1.0
00001,1980/01/06 00:02:46.543,SWIX55C_01.07.2,NV_BACKUP=START,COMMENT=index 1
00001,1980/01/06 00:02:49.981,SWIX55C_01.07.2,NV_BACKUP=COMPLETE,COMMENT=index 1,STATUS=PASS
00001,1980/01/06 00:00:00.000,SWIX55C_,BOOT_HOLD=3,
00001,1980/01/06 00:00:00.000,C3091400,BOOT_HOLD=3,
00002,1980/01/06 00:06:06.390,C3091100,COPY_FROM_BACKUP=/swir/nvdelta/NVUP_GENERIC.010,STATUS=PASS
00002,1980/01/06 00:06:06.390,C3091100,COPY_FROM_BACKUP=/swir/nvdelta/NVUP_ATT.010,STATUS=PASS
00002,1980/01/06 00:06:06.390,C3091100,COPY_FROM_BACKUP=/swir/nvdelta/NVUP_VERIZON.010,STATUS=PASS
00002,1980/01/06 00:06:06.390,C3091100,COPY_FROM_BACKUP=/swir/nvdelta/NVUP_DOCOMO.010,STATUS=PASS
00002,1980/01/06 00:06:06.390,C3091100,COPY_FROM_BACKUP=/swir/nvdelta/NVUP_KDDI.010,STATUS=PASS
00002,1980/01/06 00:06:06.390,C3091100,COPY_FROM_BACKUP=/swir/nvdelta/NVUP_TMO.010,STATUS=PASS
00002,1980/01/06 00:06:06.390,C3091100,COPY_FROM_BACKUP=/swir/nvdelta/NVUP_SOFTBANK.010,STATUS=PASS
00002,1980/01/06 00:06:06.390,C3091100,COPY_FROM_BACKUP=/swir/nvdelta/NVUP_TELSTRA.010,STATUS=PASS
00002,1980/01/06 00:06:06.390,C3091100,COPY_FROM_BACKUP=/nvup/NVUP_1104703_EM9190_Cisco.020,STATUS=PASS
00002,1980/01/06 00:06:06.390,C3091100,COPY_FROM_BACKUP=/swir/nvdelta/NVUP_BELL.010,STATUS=PASS
00002,1980/01/06 00:06:06.390,C3091100,NV_UPDATE=START,FILE=/nvup/NVUP_1104703_EM9190_Cisco.020
00002,198
```

AT !GCDUMP, fichier de panne et suivi en cas de panne de modem.

Value for '' (<string>): AT!GCDUMP

```
cellular_modem_at_cmd: modem-at-response AT!GCDUMP
No crash data available
OK
```

Conclusion

En fin de compte, les commandes AT nous donnent la visibilité dont nous avons besoin sur les opérations du modem.

Cisco recommande de les utiliser à bon escient et de ne modifier aucun paramètre, car ils peuvent entraîner une perte du réseau.

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.