

Les codes LED de NIM (Network Installation Management)

Stéphane PLUMELET

Même si, dans la plupart des cas, l'outil **NIM** (*Network Installation Management*) fonctionne parfaitement, des blocages peuvent se produire pendant une installation. Cet article décrit donc les codes NIM et propose des solutions pour vous aider dans la résolution des incidents NIM.

Les Codes LED

Ces codes d'erreur apparaissent sur l'afficheur de code de la machine cliente mais peuvent être récupérés sur le *Master NIM* par la commande :

```
#lsnim -l [nom_du_client]
```

Codes LED de NIM 1/2	
Code LED	Définition
LED 299	<i>Boot image succesfully received at the NIM Client.</i>
LED 600	<i>Starting network boot (portion of /sbin/rc.boot).</i>
LED 602	<i>Configuring network parent devices.</i>
LED 603	<i>The following scripts failed :</i> <i>- /usr/lib/methods/defsys</i> <i>- /usr/lib/methods/cggsys</i> <i>- /usr/lib/methods/cggbus</i>
LED 604	<i>Configuring physical network boot device.</i>
LED 605	<i>Configuration physical network boot device failed.</i>

Codes LED de NIM 2/2	
Code LED	Définition
LED 606	Running <i>/usr/sbin/if_config</i> on logical network boot devices.
LED 607	<i>/usr/sbin/if_config</i> failed.
LED 608	Attempting to retrieve <i>[Client Host Name].info</i> file.
LED 609	The <i>[Client Host Name].info</i> file : - does not exist, - or could not be accessed, - or it is zero length.
LED 610	Attempting to mount a remote file system using NFS.
LED 611	The Client is unable to mount a remote file system using NFS.
LED 612	Accessing remote files. Unconfiguring network boot devices.
LED 613	The route command failed.
LED 614	Configuration of logical paging devices.
LED 615	Configuration of logical paging device failed.
LED 616	Converting from diskless to dataless configuration.
LED 617	Diskless to dataless configuration failed.
LED 618	Configuring remote (NFS) paging device.
LED 619	Configuration of remote (NFS) paging space failed.
LED 620	Updating special device files and ODM in permanent file system.
LED 622	Control returned to the <i>/sbin/rc.boot</i> program.
LED 623	The BOS installation program has encountered a fatal error.
LED 624	Control passed to the BOS installation program.

Dépanner un problème de Boot Réseau

Habituellement, les erreurs rencontrées lors du *boot* réseau NIM concernent l'un des trois points suivants :

- Etablissement de la communication réseau entre le *Master NIM* et le *Client NIM*.
- Obtention de l'image de *boot* sur le client.
- Exécution de l'image de *boot* sur le client.

Etablissement de la communication entre le Master et le Client

Suivre les étapes suivantes pour déterminer tout problème :

- Effectuer un test de “**ping**” dans le menu *Remote Initial Program Load (RIPL)* avant de commencer le *boot* réseau.
 - Si le test de “**ping**” fonctionne, passer directement à la section “Obtention de l’image de boot” ci-dessous.
- Si le test de “**ping**” échoue, vérifier la validité de toutes les adresses IP renseignées dans le menu RIPL.
- Si les adresses IP sont correctes, faire un test de “**ping**” vers le *Master NIM* à partir d’une autre machine.
- Si le test de “**ping**” fonctionne vers le *Master NIM* à partir d’une autre machine du même sous-réseau, l’adaptateur Ethernet du *client NIM* est peut-être défectueux.
 - Passer les diagnostics sur l’adaptateur.
- Si le test de “**ping**” vers le *Master NIM* échoue, il peut y avoir un problème de routage entre le *Master NIM* et le *client NIM*.

Obtention de l’image de boot sur le client

Suivre cette procédure si les tests de “ping” ont fonctionné.

Toutes les modifications suivantes sont à effectuer sur le *Master* :

- Si des paquets “**bootp**” sont envoyés et qu’aucun d’eux n’est reçu c’est, peut-être, que le *Master* ne peut pas répondre à la demande.
- Vérifier, sur le *Master*, que le fichier “**/etc/bootptab**” contient bien une entrée pour la machine cliente et que les informations sont cohérentes.
- Si le fichier “**/etc/bootptab**” semble correct, vérifier, par la commande suivante, que le démon “**inetd**” est actif :

```
#lssrc -s inetd
```

Subsystem	Group	PID	Status
inetd	tcPIP	30136	inoperative

Dans cet exemple, le démon est arrêté...

Relancer le démon par la commande “**#startsrc -s inetd**” et réessayer le *boot* réseau.

- Si le démon “**inetd**” est actif, il devrait automatiquement lancer le démon “**bootpd**” quand la première requête “**bootp**” est reçue sur le *Master*.

- Si le démon “**bootpd**” n’a pas démarré, vérifier, sur le *Master*, dans le fichier “**/etc/inetd.conf**” que l’entrée pour “**bootpd**” est “décommentée”.
Si ce n’est pas le cas :
 - “décommenter” la ligne :
bootps dgram udp wait root /usr/sbin/bootpd bootpd /etc/bootptab
 - puis relancer le démon “**inetd**” : (**# refresh -s inetd**)
 - et réessayer un *boot* réseau sur le client.
- Si la réponse “**bootp**” n’est toujours pas reçue sur le client, effectuer les opérations suivantes :
 - “recommenter” la ligne “**bootps**” dans le fichier “**/etc/inetd.conf**”.
 - redémarrer le démon “**inetd**” : (**#refresh -s inetd**).
 - démarrer le démon “**bootpd**” manuellement : (**#/usr/sbin/bootpd -s -d -d -d**).
- Relancer le *boot* réseau sur le client.
Si aucune sortie détaillée n’est affichée sur le *Master*, la requête “**bootp**” du client n’atteint pas le *Master*. Dans ce cas, vérifier les adresses spécifiées sur le client (RIPL).
Si ces adresses sont correctes, il faut passer l’environnement NIM en mode “*debug*” (voir, à la page 67 du numéro 21 des Cahiers d’AIX, l’article “10 questions que vous vous posez sur NIM”).
- Si la requête “**bootp**” est reçue, les informations en mode *debug* du démon “**bootpd**” doivent défiler sur l’écran du *Master* (informations du fichier “**/etc/bootptab**” envoyées au client).
- A ce point, l’image de *boot* doit être transférée sur le client par “**tftp**”.
Le nombre de paquets doit s’afficher sur le client.
Le code LED “**299**” indique que le transfert de l’image de *boot* s’est terminé avec succès.
- Si le transfert “**tftp**” ne s’est pas bien terminé, c’est certainement parce que le client a reçu une image de *boot* qui ne lui correspond pas. Il faut donc vérifier, sur le *Master NIM*, que les définitions du client sont correctes (type de plate-forme et type de *kernel*).
Passer la commande : “**#lsnim -l client**”
et noter les champs “platform” et “netboot_kernel”.
Les valeurs doivent correspondre exactement avec le type de la machine.
- Vérifier que le répertoire “**/tftpboot**” contient bien le nom de la machine à installer, lié vers la bonne image de *boot*.
Exemple: **#cd /tftpboot**
 #ls -al | grep [client]
 lwxwxrwx 1 root system [client] -> /tftpboot/spot433.rspc.mp.ent
- Si le client pointe vers la bonne image de *boot* mais que le transfert “**tftp**” échoue, l’image de *boot* peut être corrompue. Vérifier par la commande suivante :
 # nim -Fo check [spot]
- Si le *client NIM* est de type PCI, vérifier que le dernier niveau de *firmware* (micro-code) est installé. On peut consulter le site Internet suivant :
<http://www.rs6000.ibm.com/support/micro/download.html>

Si toutes ces recommandations n’ont rien résolu, il faudra passer l’environnement NIM en mode *debug* (voir, à la page 67 du numéro 21 des Cahiers d’AIX, l’article “10 questions que vous vous posez sur NIM”).

Exécution de l'image de boot sur le client

Si l'image de *boot* a été transférée avec succès sur le client, ce dernier essaie maintenant de l'exécuter. Pendant cette phase, les erreurs les plus courantes sont les codes erreur 605, 608, 611 ou 613. Voici une description de ces codes d'erreur.

LED 605

A ce point de l'installation, le client a reçu l'image de *boot* et a chargé le noyau AIX par le réseau (BOS installation), mais l'étape de configuration de l'interface de réseau primaire a échoué (LED 605).

L'origine du problème est peut-être l'absence du *driver* de la carte réseau dans le "**spot**" ou dans le "**lpp_source**" alloués au client.

On peut vérifier leur présence en passant les commandes :

```
# nim -Fo lsipp [spot]
# nim -Fo lsipp [lpp_source]
```

Si nécessaire, ajouter le bon *driver*.

LED 608

Lors d'une installation, un *client NIM* peut se bloquer avec le code *led* 608 affiché. Cela signifie que le client n'a pas reçu le fichier "**[client].info**" en provenance du serveur.

A ce point de l'installation, le client a reçu l'image de *boot* par "**tftp**"; puis a chargé le noyau AIX, configuré l'interface de réseau primaire et essaie maintenant de récupérer les informations client afin de procéder à l'installation.

La machine cliente restera en code **608** tant que le fichier "**[client].info**" ne sera pas transféré.

Les problèmes les plus courants conduisant à cette situation sont les suivants :

- Vérifier les permissions sur le fichier "**[client].info**", situé dans le répertoire "**/tftpboot**" où réside également le "**spot**" (généralement sur le *MASTER NIM* ou sur le serveur de ressources). Passer la commande :

```
#ls -al /tftpboot/[client].info
```

Les droits du fichier "**[client].info**" doivent être positionnés à "**644**" et ceux du "**owner/group**" à "**root/system**"; s'ils ne sont pas corrects, il faut les corriger.

- Si les droits ne sont pas corrects, ou tout simplement si le fichier n'existe pas, passer les commandes suivantes pour recréer le fichier :

```
# nim -Fo reset [client]
# nim -o bos_inst -a no_client_boot=yes [client]
```

- S'assurer que le fichier peut être transféré par "**tftp**" :

sur une autre machine du réseau passer la commande :

```
# tftp -g /tmp/[client].info [master] /tftpboot/[client].info image
```

on devrait recevoir le message suivant :

```
received 1289 bytes in 0.2 seconds
```

- Si rien ne se passe, vérifier l'existence du fichier "**etc/tftpaccess.ctl**".
S'il existe, s'assurer que l'une des lignes suivantes y est correctement renseignée :

```
allow:/tftpboot
ou
access:/tftpboot
```

- Vérifier le fichier "**/etc/inetd.conf**", et plus particulièrement les entrées "**tftpd**" et "**bootpd**" :

```
tftp dgram udp wait nobody /usr/sbin/tftpd tftpd -n
bootps dgram udp wait root /usr/sbin/bootpd bootpd /etc/bootptab
```

Si l'on apporte un changement à ce fichier, penser à rafraîchir "**inetd**" par la commande :
refresh -s inetd

- Si le *client NIM* est de type PCI, vérifier que le dernier niveau de *firmware* (micro-code) est installé. On peut consulter le site Internet suivant :
<http://www.rs6000.ibm.com/support/micro/download.html>

Si toutes ces recommandations n'ont rien résolu, il faudra passer l'environnement NIM en mode *debug* (voir, à la page 67 du numéro 21 des Cahiers d'AIX, l'article "10 questions que vous vous posez sur NIM").

LED 611

A ce stade de l'installation, la LED 611 indique que le client a chargé, par tftp, l'image de *boot* ; puis a fait un *boot* en mode "BOS installation", configuré l'interface de réseau primaire, chargé le fichier "[client].info" par tftp et exporté toutes les variables d'environnement NIM.

Mais le montage NFS des ressources allouées pour l'installation (lpp_source, SPOT et mkysyb par exemple) est en échec.

Les causes probables d'un tel code peuvent être :

- un routage TCP/IP incorrect,
- de mauvais droits NFS,
- ou encore des incohérences logicielles sur le "**Master**" ou dans le "**spot**".
- Vérifier, sur le *Master NIM*, la présence des *filesets* "**bos.net.tcp.client**" et "**bos.net.nfs.client**", ainsi que leur niveau d'AIX qui doivent être identiques ou très proches :

```
# lspp -L bos.net.tcp.client
bos.net.tcp.client 4.3.3.0 C    TCP/IP Client Support

# lspp -L bos.net.nfs.client
bos.net.nfs.client 4.3.3.0 C    Network File System Client
```

- Vérifier la présence des *filesets* "**bos.net.tcp.client**" et "**bos.net.nfs.client**" dans le SPOT :
nim -o lspp [spot] | grep bos.net.tcp.client
nim -o lspp [spot] | grep bos.net.nfs.client

- Vérifier, en passant la commande suivante sur le *Master*, que les ressources allouées soient correctement exportées :

```
# lsrim -FI [client] | grep exported
```

- Vérifier que NFS est actif sur le *Master* ; le relancer si nécessaire :

```
# lsssrc -s nfsd
```

- Corriger tout problème NFS éventuel en vérifiant :

```
# showmount -e
```

```
# pg /etc/exports
```

(vérifier les entrées : les droits du fichier doivent être à “644” et “owner/group” à “root/system”)

Si cela semble incorrect, passer les commandes :

```
# exportfs -ua
```

```
# exportfs -va
```

- Vérifier toute inconsistance du SPOT ou du “lpp_source” et la corriger si nécessaire :

```
# nim -Fo check [lpp_source]
```

```
# nim -Fo check [spot]
```

```
# nim -Fo lppchk [spot]
```

Si toutes ces recommandations n'ont rien résolu, il faudra passer l'environnement NIM en mode *debug*.

LED 613

A ce stade de l'installation, la LED 613 indique que le client a chargé, par tftp, l'image de *boot* ; puis on a fait un *boot* en mode “BOS installation”, configuré l'interface de réseau primaire, reçu le fichier “[client].info”, configuré le routage et effectué le montage NFS des ressources allouées pour l'installation (lpp_source, SPOT et mkysyb par exemple).

Ce qui a échoué, à ce niveau, est la création du fichier “*/etc/hosts*” et la configuration de la **route IP**.

Pour s'en sortir, il faut :

- S'assurer que les informations de routage sont correctes pour le client impacté. Faire :

```
#lsrim -I [client]
```

Noter le nom de l'objet réseau qui lui est attribué et faire :

```
#lsrim -I [network_name]
```

- Corriger l'information si nécessaire
- Si les informations de routage sont correctes, vérifier que les *gateways* entre le serveur de SPOT (généralement le *Master*) et le client sont fonctionnelles.

Les Journaux d'erreurs

La plupart des opérations NIM génèrent des fichiers de *log* (journaux d'erreurs).
Quand l'opération NIM est terminée, on peut utiliser l'opération "**showlog**" pour voir les *log* NIM.

Il existe plusieurs types de journaux :

Types de journaux de NIM	
Type	Définition
BOOT	<i>Fichier journal d'amorçage d'une machine</i>
BOSINST	<i>Sortie console du programme d'installation du système d'exploitation</i>
DEVINST	<i>Sortie, générée par installp, pour les progiciels systèmes et pour les pilotes de périphériques</i>
LPPCHK	<i>Sortie générée par l'opération NIM : lppchk</i>
NIMERR	<i>Erreurs et avertissements générés par les commandes NIM</i>
NIMINST	<i>Sortie installp suite à une opération NIM</i>
SCRIPT	<i>Sortie générée par l'exécution de ressources script de NIM</i>

Pour visualiser les journaux de *log*, passer la commande :

```
#smit nim                                (ou le raccourci : smit nim_mac_op)
→ Perform NIM Administration tasks
  → Manage Machines
    → Perform Operations on Machines
```

Puis :

- choisir la machine sur laquelle on veut vérifier les *log* et valider
- choisir l'opération *showlog* et valider
- choisir le type de journal (*boot*, *bosinst*, ...)

Informations complémentaires

- Vous pouvez vous référer :

- Au Redbook : **SG24-SS24-00** *Redbook NIM From A to Z in AIX 4.3*
- A la documentation : **SC23-4113-02** *NIM Guide and Reference - AIX 4.3.3*

- Vous pouvez également suivre le cours : **AX08F - UNIX : AIX - mise en œuvre de NIM**
(Pour les inscriptions, voir l'article sur la formation à la fin de cet ouvrage.)

