

# Leased\_Line\_mini\_HOWTO

Rob Van der putten, rob@sput.dsl.nl

v1.2 , Mars 1998

Ce document traite de la configuration de modem et de pppd dans le cas d'une liaison composée de deux paires torsadées .

## Table des matières

|          |                                    |          |
|----------|------------------------------------|----------|
| <b>1</b> | <b>Introduction</b>                | <b>1</b> |
| 1.1      | Ce document ...                    | 1        |
| 1.2      | Qu'est ce qu'une " leased line " ? | 2        |
| 1.3      | Prerequis                          | 2        |
| <b>2</b> | <b>les modems</b>                  | <b>2</b> |
| 2.1      | Configuration                      | 2        |
| 2.2      | Test                               | 3        |
| 2.3      | Pppd                               | 4        |
| <b>3</b> | <b>Configuration</b>               | <b>4</b> |
| 3.1      | Exemple                            | 4        |
| 3.2      | Scripts                            | 6        |
| 3.3      | Test                               | 7        |

## 1 Introduction

### 1.1 Ce document ...

Le terme "leased line" est ici traduit par "ligne spécialisée". C'est ce qui me semblait le plus approprié. Cette traduction étant loin d'être parfaite , n'hésitez pas à m'envoyer vos remarques à : cappeau@dil.univ-mrs.fr .

Ce document explique comment configurer votre modem et pppd pour utiliser une liaison spécialisée composée de deux paires torsadées .

Il ne traite ni de SLIP , ni de comment se procurer et/ou installer pppd , ni de communication synchrone , ou de bandes courte distance.

## 1.2 Qu'est ce qu'une " leased line " ?

Toute liaison de communication , permanente ,point à point , louée par une compagnie de télécom ou une organisation similaire. La liaison spécialisée peut utiliser des câbles , tel que des paires torsadées , et toute sorte de matériels , tels que bobines , transformateurs , amplificateurs , et régénérateurs.

## 1.3 Prerequis

Vous devez déjà avoir pppd tournant sur votre système , ainsi que minicom ( ou un programme similaire ) pour configurer vos modems .

# 2 les modems

Une liaison spécialisée n'est pas connectée à un central téléphonique et ne fournit donc , ni alimentation CC , ni tonalité, ni signal occupé, ni sonnerie . Cela signifie que vos modems sont livrés à eux même , et doivent être capables de gérer cette situation.

Vous devez avoir deux modems externes identiques , supportant aussi bien une ligne spécialisée que le "dumb mode" . Vérifiez que vos modems en sont capables et assurez vous qu'ils sont correctement documentés.

Vous aurez aussi besoin de :

- 2 câbles RS232 blindés . Le blindage doit être connecté à l'enveloppe de la prise (pas à la broche 1) de chaque coté .
- Une prise RS232 utile pour les tests.
- 2 cordon RJ11 , un pour chaque extrémité de la ligne spécialisée.
- comprendre les commandes 'AT' de base

## 2.1 Configuration

Configurez les modems à leur plus grande vitesse possible : 57600 bps pour un 14400 , et 115000 bps à partir d'un 28800 . Une fois le modem configuré en "dumb mode" , il utilisera la vitesse a laquelle il a été configuré. Configurez le modem , et son logiciel (Minicom) pour utiliser les paramètres suivant.

- taux de transfert fixe (en baud , pas d'auto baud)
- Controle du flot matériel bidirectionnel RTS-CTS
- 8 bits, sans parité , 1 bitstop
- Le modem doit produire le VRAI DCD statuts
- le modem NE DOIT PAS ignorer le DCD statuts(&D2 ou &D3)

Vérifiez le avec AT &V ou AT &Ix (voir la documentation du modem)

Trouver comment mettre votre modem en "dumb mode" , et , plus important , comment l'en sortir , car le modem ne peut être reconfiguré que si il n'est pas en "dumb mode" .

Maintenant, configurez le comme suit :

- reset sur le commutateur DTR (&D3 , c'est parfois un registre S)
- "leased line mode" (&Lx , voir documentation)
- le modem distant "auto answer" (S0 =1) , le modem local "originate" (S0 = 0)
- Désactiver les codes de résultat (Q1) , parfois le dumb le fait pour vous .
- Dumb mode (c'est parfois un jumper) Dans ce mode, les commandes AT sont ignorées. Parfois , vous devrez désactiver le caractère esc aussi.

Ecrivez la configuration dans la mémoire volatile (&W).

## 2.2 Test

Maintenant , connectez les modems à 2 ordinateurs en utilisant les câbles RS232 , et connectez les modems entre eux grace aux cordons RJ11 . Utilisez un programme tel que minicom (Linux), procom ou Telix (DOS) sur chacun des ordinateur pour tester les modems . Vous devez être capable de taper un texte d'un ordinateur vers l'autre et vice et versa . Si vous avez des déchets à l'écran, vérifiez la vitesse du port COM et les autres paramètres . Maintenant déconnectez , et reconnectez le câble RJ11 . Attendez que la connexion s ' établisse d'elle même . Déconnectez et reconnectez les câbles RS232 , allumez , éteignez les modems, arrêtez et relancer minicom. Les modems doivent toujours se reconnecter à la vitesse la plus haute possible (certains modems ayant une LED pour indiquer la vitesse). Vérifier bien qu'ils ignorent le caractère ESC (+++) . Il faudra le désactiver si nécessaire .

Si tout marche , vous voudrez peut être reconfigurer vos modems ; supprimer le son du modem distant (M0) , mettez celui du local au volume le plus bas (L1).

Exemples :

Hi-Tech

Originate (local):

ATL1 &C1 &D3 &L2%D1 &W &W1

Answer (remote):

ATMO &C1 &D3 &L2%D1S0=1 &W &W1

Tron DF

Le caractère ESC peut être désactivé en fixant S2 à 127;

```
Originate:
        ATL1 &L1Q1 &C1 &D3S2=171\D1 &W

Answer:
        ATMO &L2Q1 &C1 &D3S0=1S2=171\D1 &W
```

## 2.3 Pppd

Vous aurez besoin d'un pppd (point to point protocol daemon , un démon qui gère le protocole point à point) , et d'une bonne connaissance de son fonctionnement . Consulter le RFC le concernant , ou le *Linux pppd HOWTO* (<http://www.freenix.org/linux/HOWTO/>) si nécessaire .

Puisque vous n'allez pas utiliser une procédure de login , vous n'utiliserez pas (m)getty , et n'aurez pas besoin d'un utilisateur associé au pppd qui contrôle la liaison . Vous n'allez pas dialoguer , vous n'aurez donc pas non plus besoin d'un script pour le chat . En fait , le circuit et la configuration que vous venez juste de construire , ressemble assez a un câble null modem .

Pour une connexion fiable , votre setup doit remplir les critères suivant :

- Peut après avoir booter votre système , pppd doit envoyer le signal DTR sur le port RS232 , attendre que le DCD arrive , et négocier la connexion .
- Si le système distant est mort , pppd doit attendre jusqu'à ce qu'il fonctionne à nouveau .
- Si la connexion s'établit et s'interrompt ensuite, pppd doit réinitialiser le modem (en mettant DTR au niveau bas , puis haut) puis essayer de se reconnecter .
- Si la qualité de la connexion se détériore trop , pppd doit réinitialiser le modem , et ré-etablir la connexion.
- Si le processus contrôlant la connexion , ici pppd , meurt , un watchdog doit le relancer.

## 3 Configuration

### 3.1 Exemple

On suppose que le modem est connecté au port COM2 , l'adresse locale est 'Loc.Ip' , et l'adresse Ip distante est 'Rem.Ip' . Nous voulons utiliser 576 pour notre MTU . Le script `/etc/ppp/options.ttyS1` devrait maintenant ressembler à :

```
crtscts
mru 576
mtu 576
passive
Loc_Ip:Rem_Ip
-chap
modem
-pap
persist
```

Donc , si le système local est 192.168.1.1 , et le système distant est 10.1.1.1, alors /etc/ppp/options.ttyS1 devrait être sur le système local :

```
crtscts
mru 576
mtu 576
passive
192.168.1.1:10.1.1.1
-chap
modem
-pap
persist
```

et sur le système distant ...

```
crtscts
mru 576
mtu 576
passive
10.1.1.1:192.168.1.1
-chap
modem
-pap
persist
```

Si vous utiliser beaucoup telnet pendant un transfert de fichier (par FTP ou par Web ) ,vous pouvez avoir envie d'utiliser un plus petit MRU et MTU , tel que 296 . Cela améliorera le temps de reponse du système distant.

Si cela vous importe peut , vous pouvez les mettre à la valeur 1500.

L'option "passive" limite le nombre de tentatives de (re)connexion. l'option "persist" maintiendra pppd en cas de déconnexion ou lorsqu'il ne peut se connecter en premier lieu .

## 3.2 Scripts

Le script `/usr/local/sbin/test-Rem_Host-ppp` est appelé par le script qui configure votre carte réseau (`/etc/init.d/network` sur une Debian, `test-Rem_Host-ppp` est à remplacer par le nom des hôtes distants). Ce script vérifie l'existence de l'interface distante, et essaiera de lancer `pppd` dans la négative. Il commence avec un `sleep`, vérifiez bien que le processus de boot configure bien les ports COM en premier.

```
#!/bin/bash
/usr/bin/sleep 30

while true
do
    if ! ( /sbin/ifconfig | grep Rem_Ip > /dev/null )
    then
        # PPP gone
        logger "Rem_Host PPP gone ; restarted"
        /usr/local/sbin/PRem_Host.sh &      fi
    sleep 300
done
```

Vous pouvez bien sûr enlever le `'sleep 300'`, et la boucle `do-done` et lancer le tout avec `cron` plutôt. Certaines personnes lancent `pppd` de `/etc/inittab`, mais je n'ai jamais essayé.

La route par défaut peut être initialisée avec l'option `defaultroute` ou avec le script `/etc/ppp/ip-up`.

```
#!/bin/bash
case $2 in
    /dev/ttyS1)
        /sbin/route add -net 0.0.0.0 gw Rem_Ip netmask 0.0.0.0
        ;;
esac
```

`Ip-up` peut aussi être utilisé pour synchroniser votre horloge à l'aide de `netdate`.

Bien sûr, la route définie dans `Ip-up` n'est pas nécessairement la route par défaut. Votre `Ip-up` définit la route vers le réseau distant alors que le script `ip-up` sur le système distant spécifie la route vers votre réseau. Si votre réseau est `198.168.1.0`, et votre interface `pppd` `192.168.1.1`, le script `ip-up` sur la machine distante ressemble à ça :

```
#!/bin/bash
case $2 in
    /dev/ttyS1)
        /sbin/route add -net 192.168.1.0 gw 192.168.1.1 netmask 255.255.255.0
        ;;
esac
```

Les bits 'case \$2' et '/dev/ttyS1)' sont là au cas ou vous utiliseriez plus d'une liaison ppp . Ip-up sera lancé à chaque fois qu'une connexion apparaîtra , mais seulement la partie entre '/dev/ttySx)' et ';;' sera exécuté , définissant la bonne route pour le bon ttyS. Vous trouverez plus d'information sur le routage dans le *NET-3-HOWTO* (<http://www.freenix.org/linux/HOWTO/>) , dans la section qui y est consacré.

Bien que l'option 'persist ' puisse le rendre superflue , le démon pppd peut aussi être relancé en utilisant ip-down;

```
#!/bin/bash
case $s in
    /dev/ttyS1)
        /usr/bin/sleep 30
        /usr/local/sbin/PRem_Host.sh &
    ;;
esac
```

Le pppd est lancé grâce au script /usr/local/sbin/PRem\_Host.sh :

```
#!/bin/bash
( /usr/sbin/pppd /dev/ttyS1 115200 crtscts Loc_Ip:Rem_Ip persist ) &
```

Je suppose que certaines options des lignes de commandes rendent certaines des options énoncées superflues. Mais il vaut mieux être prudent ,alors desolé.

### 3.3 Test

Testez le tout de la même manière qu'avec les modems . Si ca marche , prenez votre vélo et allez brancher votre modem distant à la partie distante de votre liaison.