



IPv6 CARE

etienne.duble@urec.cnrs.fr

CNRS

- **Outil capable de diagnostiquer la compatibilité IPv6 des applications**
- **1 - Détection des appels de fonction réalisés à l'exécution d'un programme => *pas besoin des sources du programme à tester***
- **2- Génération d'un diagnostique :**
 - log des appels de fonctions relatives au sockets réseau
 - pour chaque fonction non compatible IPv6 détectée: localisation de l'appel dans le code, description du problème, et suggestion d'une solution.
- **Développé pendant EGEE III - Open source - Licence Apache**
- **<http://sourceforge.net/projects/ipv6-care>**

■ Un exemple d'utilisation : test du programme “telnet”

- On préfixe la commande par “ipv6_care check [-v]”:

```
$ ipv6_care check -v telnet localhost 9876
```

- Les traces générées permettent de diagnostiquer la compatibilité IPv6
- Si besoin l'ensemble du diagnostic est disponible dans le répertoire indiqué

■ Un exemple d'utilisation : test du programme “telnet”

- On préfixe la commande par “ipv6_care check [-v]”:

```

$ ipv6_care check -v telnet localhost 9876
IPV6 CARE detected: inet_addr() with [ cp=localhost ]
IPV6 CARE detected: gethostbyname() with [ name=localhost ]
IPV6 CARE detected: inet_ntoa() with [ in=127.0.0.1 ]
Trying 127.0.0.1...
IPV6 CARE detected: socket() with [ domain=AF_INET type=SOCK_STREAM protocol=ip ]
IPV6 CARE detected: connect() with [ socket=3 address.ip=127.0.0.1
address.port=9876 ]
telnet: Unable to connect to remote host: Connection refused
-----
IPv6 diagnosis for 'telnet localhost 9876' was generated in:
/tmp/ipv6_diagnosis/telnet/by_pid/pid_6541
-----
$

```

- Les traces générées permettent de diagnostiquer la compatibilité IPv6
- Si besoin l'ensemble du diagnostique est disponible dans le répertoire indiqué

Programme <name>

```
-----  
Main()  
{ ...  
gethostbyname(...)  
...}
```

libc Standard
Shared Library

```
-----  
gethostbyname()  
{...  
}  
...
```

LD_PRELOAD=/path/to/libipv6_care.so

Programme <name>

```
-----
Main()
{ ...
gethostbyname(...)
... }
```



"Preloaded" libipv6_care.so

```
-----
gethostbyname(...)
{
```

Diagnostiquer le problème dans
/tmp/ipv6_diagnosis/<name>/...

Appel de RTLD_NEXT gethostbyname()

```
}
```

...

<autres fonctions>



libc Standard
Shared Library

```
-----
gethostbyname()
{...
```

```
}
```

...

Utilisation du mode “patching” de IPv6 CARE

- **IPv6 CARE 3.0 : en cours de développement / test**
- ✓ **Mode « checking » (actuel) : diagnostiquer la compatibilité IPv6 d'un programme**
- ✓ **Mode « patching » (nouveau) : corriger le fonctionnement du programme à la volée pour le rendre compatible IPv6**
- **Exemple de correction :**
 1. Détection de l'appel `accept()` sur une socket IPv4
 2. Au lieu d'appeler la fonction `accept()` de la libc :
créer une socket d'attente IPv6, faire un `select()` sur les deux sockets, et enfin un `accept()` sur la socket qui a débloqué le `select()`

■ Exemple :

```
[root@quarks ~]# /etc/init.d/mysqld start
```

- **/etc/ld.so.preload** : Possibilité d’appliquer ce mode à tous les programmes lancés sur un système
- **Plus de tests sont requis avant la sortie de cette version.**

■ Exemple :

```
[root@quarks ~]# /etc/init.d/mysqld start  
Starting MySQL: [ OK ]  
[root@quarks ~]#
```

- **/etc/ld.so.preload** : Possibilité d’appliquer ce mode à tous les programmes lancés sur un système
- **Plus de tests sont requis avant la sortie de cette version.**

■ Exemple :

```
[root@quarks ~]# /etc/init.d/mysqld start  
Starting MySQL: [ OK ]  
[root@quarks ~]# netstat -lnpt | grep mysqld
```

- **/etc/ld.so.preload** : Possibilité d’appliquer ce mode à tous les programmes lancés sur un système
- **Plus de tests sont requis avant la sortie de cette version.**

■ Exemple :

```
[root@quarks ~]# /etc/init.d/mysqld start
Starting MySQL: [ OK ]
[root@quarks ~]# netstat -lnpt | grep mysqld
tcp        0      0 0.0.0.0:3306      0.0.0.0:*        LISTEN     21591/mysqld
[root@quarks ~]#
```

- **/etc/ld.so.preload** : Possibilité d’appliquer ce mode à tous les programmes lancés sur un système
- **Plus de tests sont requis avant la sortie de cette version.**

■ Exemple :

```
[root@quarks ~]# /etc/init.d/mysqld start
Starting MySQL: [ OK ]
[root@quarks ~]# netstat -lnpt | grep mysqld
tcp        0      0 0.0.0.0:3306      0.0.0.0:*        LISTEN     21591/mysqld
[root@quarks ~]# /etc/init.d/mysqld stop
```

- **/etc/ld.so.preload** : Possibilité d’appliquer ce mode à tous les programmes lancés sur un système
- **Plus de tests sont requis avant la sortie de cette version.**

■ Exemple :

```
[root@quarks ~]# /etc/init.d/mysqld start
Starting MySQL: [ OK ]
[root@quarks ~]# netstat -lnpt | grep mysqld
tcp        0      0 0.0.0.0:3306      0.0.0.0:*        LISTEN     21591/mysqld
[root@quarks ~]# /etc/init.d/mysqld stop
Stopping MySQL: [ OK ]
[root@quarks ~]#
```

- **/etc/ld.so.preload** : Possibilité d’appliquer ce mode à tous les programmes lancés sur un système
- **Plus de tests sont requis avant la sortie de cette version.**

Utilisation du mode “patching” de IPv6 CARE

■ Exemple :

```
[root@quarks ~]# /etc/init.d/mysqld start
Starting MySQL: [ OK ]
[root@quarks ~]# netstat -lnpt | grep mysqld
tcp        0      0 0.0.0.0:3306      0.0.0.0:*        LISTEN     21591/mysqld
[root@quarks ~]# /etc/init.d/mysqld stop
Stopping MySQL: [ OK ]
[root@quarks ~]# ipv6_care patch /etc/init.d/mysqld start
```

- **/etc/ld.so.preload** : Possibilité d’appliquer ce mode à tous les programmes lancés sur un système
- **Plus de tests** sont requis avant la sortie de cette version.

Utilisation du mode “patching” de IPv6 CARE

■ Exemple :

```
[root@quarks ~]# /etc/init.d/mysqld start
Starting MySQL: [ OK ]
[root@quarks ~]# netstat -lnpt | grep mysqld
tcp        0      0 0.0.0.0:3306      0.0.0.0:*        LISTEN     21591/mysqld
[root@quarks ~]# /etc/init.d/mysqld stop
Stopping MySQL: [ OK ]
[root@quarks ~]# ipv6_care patch /etc/init.d/mysqld start
Starting MySQL: [ OK ]
[root@quarks ~]#
```

- **/etc/ld.so.preload** : Possibilité d’appliquer ce mode à tous les programmes lancés sur un système
- **Plus de tests** sont requis avant la sortie de cette version.

Utilisation du mode “patching” de IPv6 CARE

■ Exemple :

```
[root@quarks ~]# /etc/init.d/mysqld start
Starting MySQL: [ OK ]
[root@quarks ~]# netstat -lnpt | grep mysqld
tcp        0      0 0.0.0.0:3306      0.0.0.0:*        LISTEN     21591/mysqld
[root@quarks ~]# /etc/init.d/mysqld stop
Stopping MySQL: [ OK ]
[root@quarks ~]# ipv6_care patch /etc/init.d/mysqld start
Starting MySQL: [ OK ]
[root@quarks ~]# netstat -lnpt | grep mysqld
```

- **/etc/ld.so.preload** : Possibilité d’appliquer ce mode à tous les programmes lancés sur un système
- **Plus de tests** sont requis avant la sortie de cette version.

■ Exemple :

```
[root@quarks ~]# /etc/init.d/mysqld start
Starting MySQL: [ OK ]
[root@quarks ~]# netstat -lnpt | grep mysqld
tcp        0      0 0.0.0.0:3306      0.0.0.0:*        LISTEN     21591/mysqld
[root@quarks ~]# /etc/init.d/mysqld stop
Stopping MySQL: [ OK ]
[root@quarks ~]# ipv6_care patch /etc/init.d/mysqld start
Starting MySQL: [ OK ]
[root@quarks ~]# netstat -lnpt | grep mysqld
tcp        0      0 0.0.0.0:3306      0.0.0.0:*        LISTEN     21736/mysqld
tcp        0      0 :::3306          :::*              LISTEN     21736/mysqld
[root@quarks ~]#
```

- **/etc/ld.so.preload** : Possibilité d’appliquer ce mode à tous les programmes lancés sur un système
- **Plus de tests** sont requis avant la sortie de cette version.