

RFC 8112 : Locator/ID Separation Protocol Delegated Database Tree (LISP-DDT) Referral Internet Groper (RIG)

Stéphane Bortzmeyer
<stephane+blog@bortzmeyer.org>

Première rédaction de cet article le 27 mai 2017

Date de publication du RFC : Mai 2017

<https://www.bortzmeyer.org/8112.html>

Ce RFC concerne les utilisateurs de LISP (le protocole réseau, pas le langage de programmation). Il décrit un nouvel outil, *rig*, le "*Referral Internet Groper*", qui permet d'interroger les tables de correspondance identificateur-;localisateur.

Un point important de LISP (RFC 9300¹) est en effet cette séparation de l'EID (l'identificateur d'une machine) et du RLOC (le localisateur de cette machine, qui indique où envoyer les paquets). Tout système ayant cette séparation <<https://www.bortzmeyer.org/separation-identificateur-localisateur.html>> doit maintenir une **correspondance** ("*mapping*") entre les deux : lorsque je veux écrire à telle machine dont je connais l'EID, il faut que je trouve le localisateur. LISP permet plusieurs mécanismes pour cette correspondance. L'outil *rig*, présenté dans ce RFC, est conçu pour le mécanisme DDT (RFC 8111), une base de données arborescente et répartie. *rig* est donc un client DDT de débogage, *lig* (RFC 6835) étant un autre outil, plus général (il peut interroger d'autres bases que DDT).

Un client DDT comme *rig* (ou comme un routeur LISP lors de son fonctionnement normal) va donc envoyer des *Map-Request* (RFC 9300, section 4.2, et aussi RFC 9301) aux serveurs DDT.

La section 4 de notre RFC résume le fonctionnement de *rig*. Il envoie le *Map-Request* et affiche le *Map-Referral* de réponse. Il peut ensuite suivre cette référence jusqu'à arriver au "*Map Server*" qui gère ce préfixe. (Notez que c'est le RLOC du "*Map Server*" qu'on obtient, sinon, on aurait un intéressant problème d'œuf et de poule si on avait besoin de DDT pour utiliser DDT...)

rig a donc besoin d'au moins deux paramètres, l'EID (l'identificateur) qu'on cherche à résoudre, et le serveur DDT par lequel on va commencer la recherche. (Pour l'EID, *rig* accepte également un nom de domaine, qu'il va traduire en EID dans le DNS.) La syntaxe typique est donc :

1. Pour voir le RFC de numéro NNN, <https://www.ietf.org/rfc/rfcNNN.txt>, par exemple <https://www.ietf.org/rfc/rfc9300.txt>

```
rig <eid> to <ddt-node>
```

La section 5 décrit les mises en œuvres existantes, sur les routeurs Cisco. La syntaxe est un peu différente de ce que je trouve dans la doc' de Cisco <http://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/ios-xml/ios/iproute_lisp/command/ip-lisp-cr-book/lisp-ddt-cfg-cmds.html#wp3761161250> mais, bon, tout ceci est expérimental et en pleine évolution. Voici un exemple tiré de la documentation officielle de Cisco ("*LISP DDT Configuration Commands*" <http://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/ios-xml/ios/iproute_lisp/command/ip-lisp-cr-book/lisp-ddt-cfg-cmds.html>):

```
Device# lisp-rig 172.16.17.17 to 10.1.1.1

rig LISP-DDT hierarchy for EID [0] 172.16.17.17
Send Map-Request to DDT-node 10.1.1.1 ... replied, rtt: 0.007072 secs
  EID-prefix [0] 172.16.17.16/28, ttl: 1, action: ms-not-registered, referrals:
    10.1.1.1, priority/weight: 0/0
    10.2.1.1, priority/weight: 0/0
    10.3.1.1, priority/weight: 0/0
```

Et voilà, on sait que l'EID 172.16.17.17, il faut aller demander aux serveurs 10.1.1.1, 10.2.1.1 et 10.3.1.1. Dans le RFC, on trouve un exemple où rig suit ces références :

```
Router# rig 12.0.1.1 to 1.1.1.1

Send Map-Request to DDT-node 1.1.1.1 ... node referral, rtt: 4 ms
EID-prefix: [0] 12.0.0.0/16, ttl: 1440
referrals: 2.2.2.2

Send Map-Request to DDT-node 2.2.2.2 ... node referral, rtt: 0 ms
EID-prefix: [0] 12.0.1.0/24, ttl: 1440
referrals: 4.4.4.4, 5.5.5.5

Send Map-Request to DDT-node 4.4.4.4 ... map-server acknowledgement,
rtt: 0 ms
EID-prefix: [0] 12.0.1.0/28, ttl: 1440
referrals: 4.4.4.4, 5.5.5.5
```

Si vous voulez en savoir plus sur DDT et rig, vous pouvez aussi regarder l'exposé de Cisco <<http://lisp.cisco.com/docs/LISP-DDT-details-v12.pdf>> ou celui de Paul Vinciguerra à NANOG <<https://www.nanog.org/meetings/nanog55/presentations/Wednesday/Vinciguerra.pdf>>, ou bien la page officielle de la racine DDT <<http://ddt-root.org/>> (qui semble peu maintenue).