

RFC 4862 : IPv6 Stateless Address Autoconfiguration

Stéphane Bortzmeyer
<stephane+blog@bortzmeyer.org>

Première rédaction de cet article le 20 octobre 2007

Date de publication du RFC : Septembre 2007

<https://www.bortzmeyer.org/4862.html>

Ce RFC met à jour un protocole qui a souvent été présenté comme un des gros avantages d'IPv6, la possibilité d'acquérir une adresse globale par autoconfiguration.

Le principe de SLAAC ("*StateLess Address AutoConfiguration*") est simple : la machine IPv6 écoute sur le réseau et détecte les RA ("*Router Advertisement*") envoyés par le routeur (notre RFC ne s'applique en effet qu'aux machines « terminales », pas aux routeurs). Ces RA l'informent de la valeur du préfixe réseau utilisé. La machine concatène ce préfixe à un identificateur d'interface, obtenant ainsi une adresse (section 5 du RFC, notamment 5.5).

L'identificateur d'interface est décrit dans le RFC 4291¹, qui indique comment les fabriquer à partir d'éléments comme les adresses MAC. (Notez que la méthode recommandée est désormais de ne **plus** utiliser l'adresse MAC, cf. RFC 8064.)

Voici, vu par tcpdump, un de ces RA :

```
17:49:23.935654 IP6 fe80::20c:6eff:fe6e:e5d4 > ff02::1: ICMP6, router advertisement, length 56
```

1. Pour voir le RFC de numéro NNN, <https://www.ietf.org/rfc/rfcNNN.txt>, par exemple <https://www.ietf.org/rfc/rfc4291.txt>

Si le préfixe annoncé est `2001:660:f108::/64` et que le RA est reçu par la machine dont l'identificateur d'interface est `20c:6eff:fe6e:e73a`, l'adresse IPv6 fabriquée sera `2001:660:f108:0:20c:6eff:fe6e:e73a`.

Si IPv4 a désormais une possibilité analogue grâce au RFC 3927, IPv6 garde un gros avantage, la notion de préfixe publié, qui fait que ces adresses autoconfigurées sont **globales**, elles peuvent être utilisées sur tout l'Internet.

Cette méthode d'autoconfiguration, dite **sans état**, est concurrente de DHCP (RFC 8415).

Notons qu'on n'est pas obligé d'attendre le "*Router Advertisement*" du routeur, on peut le solliciter avec un "*Router Solicitation*".

La section 5.4 de notre RFC décrit la procédure DAD ("*Duplicate Address Detection*"), qui permet de s'assurer que l'adresse obtenue est bien unique en envoyant un "*Neighbor Solicitation*" (RFC 4861).

Toujours vue avec tcpdump, voici toute la procédure, envoi d'un RS, réception du RA et DAD :

```
18:13:32.046584 IP6 fe80::20c:6eff:fe6e:e73a > ff02::2: ICMP6, router solicitation, length 16
18:13:32.046861 IP6 fe80::20c:6eff:fe6e:e5d4 > ff02::1: ICMP6, router advertisement, length 56
18:13:32.578592 IP6 :: > ff02::1:ff6e:e73a: ICMP6, neighbor solicitation, who has 2001:660:f108:0:20c:6eff:fe6e:e73a
```

tcpdump n'affiche pas tous les détails, il ne montre pas le préfixe, ni la durée du bail (l'annonce RA est valable pour un certain bail, de durée limitée).

Parmi les limites du protocole, la section 6 du RFC note qu'il n'offre aucune sécurité. Une machine peut envoyer des faux RA, peut répondre aux DAD qui ne sont pas pour elle, etc.

Notre RFC remplace le RFC 2462. Il s'agit de changements mineurs, qui ne devraient pas toucher l'interopérabilité (mais qui peuvent affecter les implémentations, comme l'obligation d'un délai aléatoire avant de tester la duplication d'adresse).