

RFC 7890 : Concepts and Terminology for Peer to Peer SIP

Stéphane Bortzmeyer

<stephane+blog@bortzmeyer.org>

Première rédaction de cet article le 19 juillet 2016

Date de publication du RFC : Juin 2016

<https://www.bortzmeyer.org/7890.html>

Le mécanisme de signalisation d'appels SIP, largement utilisé pour la téléphonie sur IP, dépend de serveurs stables et connectés en permanence ("*proxies*", "*registrars*", etc), pour la mise en relation des participants. Une solution entièrement pair-à-pair est en cours de développement, P2PSIP ("*peer to peer SIP*"). Ce nouveau RFC décrit ses concepts et le vocabulaire qu'elle emploie.

C'est en effet le cœur du problème de toute solution pair-à-pair sur l'Internet : le **rendez-vous**. Comment deux machines pas toujours allumées, pas toujours connectées, coincées derrière des équipements qui leur interdisent les connexions entrantes, peuvent-elles rentrer en relation ? Si Alice appelle Bob via des téléphones SIP, comment faire sonner la machine de Bob, bloquée derrière son routeur NAT ? La solution classique de SIP (RFC 3261¹) est de d'abord faire correspondre une adresse SIP (appelée AoR pour "*Address of Record*") avec un ou plusieurs URI, qui indiquent les machines à contacter. Ces machines sont des intermédiaires, reliés à l'Internet en permanence, et qui peuvent donc tout le temps recevoir le message INVITE d'établissement de connexion (cf. RFC 3263). L'idée de base du SIP pair-à-pair, P2PSIP, est de remplacer ces intermédiaires, ces relais, par un réseau P2P.

Le mécanisme exact, nommé RELOAD, est spécifié dans le RFC 6940 (notez que le protocole RELOAD peut servir à d'autres applications que SIP). Les machines des utilisateurs s'enregistrent dans une DHT, où les appelants vont trouver le moyen de les contacter. (Par défaut, la DHT utilisée est Chord.)

La section 2 de notre RFC donne une présentation générale de la solution complète. Un réseau pair-à-pair "*overlay*" sert à établir la correspondance entre adresses (AoR) et les URI indiquant les moyens de connexion. Ce même réseau sert également à acheminer les messages SIP, si les machines d'Alice et Bob n'arrivent pas à se parler directement (un problème fréquent dans l'Internet ossifié et fermé d'aujourd'hui). Ce réseau "*overlay*" de pairs stocke les correspondances, et les duplique sur plusieurs

1. Pour voir le RFC de numéro NNN, <https://www.ietf.org/rfc/rfcNNN.txt>, par exemple <https://www.ietf.org/rfc/rfc3261.txt>

nœuds (comme dans tout réseau pair-à-pair, chaque machine peut faire défection à tout moment). Ce sont les services de base de l'"overlay", ceux qui sont absolument indispensables au bon fonctionnement de P2PSIP. Mais certains pairs peuvent accepter de participer à d'autres services, comme un service de répondeur audio, pour les cas où Bob a éteint sa machine (cf. RFC 7374). De même, certains pairs peuvent assurer des services de "proxy" ou de "registrar" SIP traditionnel, pour permettre aux clients SIP anciens de se connecter via P2PSIP.

On n'est pas obligé d'être un pair dans ce réseau P2PSIP. Un "softphone" SIP peut être un simple client, utilisant les services de l'"overlay" sans y contribuer.

Notez qu'il existe d'autres moyens de faire du SIP sans l'appareil traditionnel des serveurs relais centraux. Ces moyens sont en général limités au réseau local (par exemple les RFC 6762 et RFC 6763).

Le cœur du RFC est sa section 4, qui regroupe les définitions. Je ne vais pas les reprendre ici. La plupart sont classiques dans le monde du pair-à-pair ("overlay", "peer" ...). À noter les termes de "Node ID" (l'identificateur unique d'un pair - RFC 6940, section 4.1) et de "peer admission" (le mécanisme par lequel on admet un nouveau pair : RELOAD permet un réseau fermé, où il faut montrer patte blanche à un **serveur d'inscription** avant de rentrer - RFC 6940, section 11.3.)