

RFC 5113 : Network Discovery and Selection Problem

Stéphane Bortzmeyer
<stephane+blog@bortzmeyer.org>

Première rédaction de cet article le 26 janvier 2008

Date de publication du RFC : Janvier 2008

<https://www.bortzmeyer.org/5113.html>

Ce RFC décrit l'ensemble du problème de la découverte et de la sélection d'un réseau particulier, lorsque plusieurs sont accessibles à la machine, ce qui est courant avec les équipements portables.

Un ordinateur portable, aujourd'hui se trouve fréquemment confronté au problème de trouver les réseaux disponibles et d'en choisir un. Placé dans une chambre d'hôtel, il est connecté par un câble Ethernet au réseau de l'hôtel, mais il reçoit aussi le signal de trois réseaux Wifi différents, certains de ces quatre réseaux n'étant pas forcément accessibles à l'utilisateur (pas d'autorisation) et les autres différant par leur prix, leur qualité et les services qu'ils offrent. Lequel choisir ? Notre RFC ne résout pas le problème mais l'analyse et y met un peu d'ordre.

La section 1 détaille de manière précise cette question. Par exemple, les protocoles actuels permettent de publier assez clairement les caractéristiques de la couche 2 du réseau d'accès (par exemple, en 802.11, si le réseau est ouvert ou pas) mais ne donnent pas d'information sur les couches supérieures. Peut-être que ce réseau ne me donne qu'une adresse IP privée et m'enferme derrière un coupe-feu très strict alors que cet autre réseau me donne un vrai accès Internet mais comment le savoir sans s'y connecter ?

La section 2 liste ensuite les problèmes précis, notamment :

- Le problème de la découverte des réseaux accessibles, pas seulement de leur existence mais aussi de leurs capacités. Le RFC 3017¹ proposait un mécanisme de « carnet d'adresses », bien trop rigide pour la variété et le changement rapide des points d'accès qu'on rencontre aujourd'hui. En 802.11, où il existe des mécanismes standard pour détecter les points d'accès, le problème est néanmoins plus difficile qu'il n'y paraît (cf. "*Fixing 802.11 Access Point Selection*" <<http://www.cs.cmu.edu/~glennj/scp/FixingAPSelection.html>>). Un logiciel comme kismet est très utile aujourd'hui lorsqu'on veut explorer les réseaux Wifi disponibles.

1. Pour voir le RFC de numéro NNN, <https://www.ietf.org/rfc/rfcNNN.txt>, par exemple <https://www.ietf.org/rfc/rfc3017.txt>

- Le problème du choix de l'identificateur (NAI, cf. RFC 7542) à donner, si on peut en utiliser plusieurs. Si j'ai un NAI pour mon compte personnel (`stephane@fai.example.net`) et un mis à ma disposition par mon entreprise (`bortzmeyer@boulot.com`), lequel utiliser ?
- Le problème du routage de la requête d'authentification vers le bon serveur d'AAA. Radius (RFC 2865) fournit typiquement très peu de possibilités dans ce domaine, les point d'accès au réseau doivent connaître la correspondance entre un domaine (la partie du NAI à droite du @) et l'adresse IP du serveur Radius. Diameter (RFC 6733) offre d'avantages de possibilités mais il est peu déployé.
- Le problème de la découverte des capacités du réseau (couche 3) accessible. Comme noté par le RFC 4084, les différents FAI n'offrent pas tous un accès complet à Internet. Des restrictions, comme par exemple le blocage du port SMTP sont fréquentes et il serait bon qu'on puisse les connaître avant de choisir un réseau.

La section 3 définit des principes qui devraient être suivis par les mécanismes permettant de traiter ces problèmes. Par exemple, les engins portables ayant souvent une autonomie limitée, il faudrait éviter les longs dialogues, qui peuvent vider la batterie plus vite. La sécurité y fait l'objet d'une attention particulière, car la sélection d'un réseau est un bon endroit où attaquer, par exemple en essayant de convaincre une machine de se connecter au réseau le moins sécurisé...

Enfin, la conclusion, en section 4, affirme qu'il reste beaucoup de travail à faire dans ce domaine et fournit quelques pistes de recherche. L'annexe A décrit en détail les travaux déjà effectués à l'IETF, les RFC 4284, RFC 4066, etc, mais aussi à l'IEEE ou dans 3GPP.

Un exemple d'un logiciel qui met en œuvre une telle sélection de réseau est NetworkManager sur Unix, logiciel qui est composé de deux parties, un démon tournant sous root qui détecte les événements réseau (comme l'insertion ou le retrait d'une carte) et une application graphique qui assure l'interface utilisateur, les deux communiquant via dbus. NetworkManager permet à l'utilisateur de sélectionner facilement un réseau mais ne semble pas lui-même capable de faire des choix à part des cas très simples comme « Un réseau filaire est préférable à un réseau sans-fil ».