

RFC 3761 : The E.164 to Uniform Resource Identifiers (URI) Dynamic Delegation Discovery System (DDDS) Application (ENUM)

Stéphane Bortzmeyer
<stephane+blog@bortzmeyer.org>

Première rédaction de cet article le 9 août 2007

Date de publication du RFC : Avril 2004

<https://www.bortzmeyer.org/3761.html>

ENUM est un mécanisme pour faire correspondre des valeurs à un numéro de téléphone, en passant par un nom de domaine et le DNS. Cela peut servir, par exemple, à permettre à de vieux postes téléphoniques de joindre des nouveaux services accessibles normalement via un URL SIP. Il est désormais normalisé dans le RFC 6116¹, dont notre RFC 3761 était un prédecesseur.

Le point de départ d'ENUM est d'utiliser comme identificateur principal un numéro de téléphone, au format E.164. Cet identificateur est pénible à utiliser pour un humain, car non mémorisable et est probablement amené à disparaître dans le futur, au profit d'URL par exemple `sip:stephane@bortzmeyer.org`.

En attendant, un certain nombre d'équipements, par exemple les vieux postes téléphoniques, ne savent utiliser que des numéros de téléphone et ENUM permet de prolonger leur durée de vie en mettant en correspondance les numéros qu'ils composent avec des ressources modernes, comme SIP.

ENUM utilise pour cela le mécanisme DDDS décrit dans le RFC 3403, avec les enregistrements de type NAPTR. L'algorithme est décrit dans la section 2.4 du RFC. Si le numéro de téléphone est +33 1 38 30 83 00, il est transformé dans le nom de domaine `0.0.3.8.0.3.8.3.1.3.3.e164.arpa`. (Le domaine `e164.arpa` est donc l'équivalent pour les numéros de téléphone de `in-addr.arpa` pour les adresses IPv4, et il est délégué au RIPE-NCC.)

Une requête DNS de ce nom donne alors des ressources, par exemple (l'option "u" indique la fin de l'algorithme NAPTR, cf. RFC 3404) :

1. Pour voir le RFC de numéro NNN, <https://www.ietf.org/rfc/rfcNNN.txt>, par exemple <https://www.ietf.org/rfc/rfc6116.txt>

```
0.0.3.8.0.3.8.3.1.3.3.e164.arpa. NAPTR 10 100 "u" "E2U+sip" "!^.*$!sip:info@afnic.fr" .
      NAPTR 10 110 "u" "E2U+msg" "!^.*$!mailto:info@afnic.fr" .
```

qui indiquent que deux ressources, identifiées par leurs URL, correspondent à ce numéro. Ces ressources sont un accès SIP et un accès par courrier électronique. Si le vieux poste téléphonique cité en exemple est connecté à un autocommutateur ENUM (par exemple Asterisk), l'appel vers +33 1 38 30 83 00 sera automatiquement routé vers l'accès SIP `sip:info@afnic.fr` (l'accès par courrier ayant une préférence moins forte).

L'enregistrement direct de numéros de téléphone dans le DNS par leurs titulaires (ce qu'on nomme "*User ENUM*" par opposition à l'"*Infrastructure ENUM*" qui est réservé aux opérateurs) n'est pour l'instant possible que dans peu de pays (par exemple l'Allemagne) et n'a pas été un grand succès (en partie sans doute parce que tout le monde préfère un URL à un numéro de téléphone). En France, le `3.3.e164.arpa` est actuellement délégué à l'AFNIC ("*Tier 1*" en terminologie ENUM) mais pas ouvert à l'enregistrement (l'ARCEP a demandé à ce qu'elle soit seule responsable d'ENUM en France - voir « la page du gouvernement <<http://www.telecom.gouv.fr/rubriques-menu/organisation-du-secteur/normalisation/enum-253.html>> » - et l'ouverture d'un service "*User ENUM*" pose toujours de délicates questions liées à la portabilité du numéro, à la sécurité et à la protection des données personnelles).