

RFC 9844 : Entering IPv6 Zone Identifiers in User Interface

Stéphane Bortzmeyer

<stephane+blog@bortzmeyer.org>

Première rédaction de cet article le 17 février 2026

Date de publication du RFC : Août 2025

<https://www.bortzmeyer.org/9844.html>

Ce très court RFC normalise la façon d'indiquer la **zone** quand il faut écrire une adresse IPv6 locale. Il remplace le RFC 6874¹, et est très différent, notamment parce qu'il ne s'applique plus aux URI.

Les zones sont définies et expliquées dans le RFC 4007. En gros, une adresse IPv6 n'est pas forcément globale, elle peut avoir une signification limitée à une seule zone, une zone étant un ensemble de sous-réseaux contigus, souvent composé d'un seul lien Ethernet. Les adresses locales au lien, par exemple, celles qui sont dans le préfixe `fe80::/10`, sont dans ce cas, le lien qui les relie forme une zone. Une zone n'a de signification que locale, elle n'a pas de sens sur l'Internet public. Comment préciser la zone dans une interface qui accepte les adresses IPv6 ? La syntaxe de celles-ci est normalisée dans le RFC 4291 et le RFC 5952 mais ne prévoit rien pour la zone. C'est surtout ennuyeux pour les réseaux purement IPv6 (RFC 8925) ou essentiellement IPv6 (`draft-ietf-v6ops-6mops`). Notre RFC impose donc (section 5) que toute interface qui permet d'indiquer des adresses IP permette également d'indiquer la zone.

Indiquer la zone est utile pour les applications de débogage (cf. l'exemple avec ping plus loin) ou pour configurer une machine (« ton serveur pour le service XXX est à l'adresse YYY »).

Pour indiquer cette zone, ce RFC normalise l'utilisation d'un %, puis l'identificateur de la zone, après l'adresse. La convention du % est décrite en section 11 du RFC 4007. Si l'interface utilisée pour entrer des adresses IP a un problème spécifique avec le %, le RFC autorise à utiliser le tiret à la place. Et si même cela est impossible, le RFC recommande deux champs, un pour l'adresse seule et un pour la zone. Ici, sur une machine Linux, avec le % :

1. Pour voir le RFC de numéro NNN, <https://www.ietf.org/rfc/rfcNNN.txt>, par exemple <https://www.ietf.org/rfc/rfc6874.txt>

```
% ping -c 3 fe80::f437:ded0:7b2:1241%enpls0
PING fe80::f437:ded0:7b2:1241%enpls0 (fe80::f437:ded0:7b2:1241%enpls0) 56 data bytes
64 bytes from fe80::f437:ded0:7b2:1241%enpls0: icmp_seq=1 ttl=64 time=68.0 ms
64 bytes from fe80::f437:ded0:7b2:1241%enpls0: icmp_seq=2 ttl=64 time=13.2 ms
64 bytes from fe80::f437:ded0:7b2:1241%enpls0: icmp_seq=3 ttl=64 time=15.6 ms

--- fe80::f437:ded0:7b2:1241%enpls0 ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 received, 0% packet loss, time 2003ms
rtt min/avg/max/mdev = 13.175/32.268/68.015/25.296 ms
```

On teste la machine `fe80::f437:ded0:7b2:1241` reliée au réseau identifié par `enpls0` (dans le cas de Linux, c'est le nom d'une interface réseau mais d'autres systèmes d'exploitation peuvent utiliser une syntaxe différente, par exemple identifier les zones par un simple numéro comme le fait Microsoft Windows). Cette possibilité de désigner une zone spécifique est essentielle pour les activités de débogage.

Notez que ce n'est pas ping qui a reconnu et traité l'indication de la zone mais le sous-programme `getaddrinfo` (RFC 3493). Autrement, on aurait pu utiliser un bricolage `<https://web.archive.org/web/20210725030713/https://website.peterjin.org/wiki/Snippets:IPv6_link_local_connect_hack>` pour se connecter à une adresse lien local via une bibliothèque `LD_PRELOAD`, où l'application n'a pas besoin de connaître cette syntaxe. Notez que la fonction `inet_pton` ne va pas accepter les adresses avec indication de zone, il faut utiliser `getaddrinfo` ou bien, séparément, `inet_pton` et `if_nametoindex`.

Autre exemples d'utilisation, comme indiqué plus haut, la configuration d'un équipement, par exemple pour lui indiquer « ton résolveur DNS `<https://www.bortzmeyer.org/resolveur-dns.html>` est `fe80::f437:ded0:7b2:1241%enpls0` ». Ou bien les filtres utilisés pour ne capturer que le trafic d'une machine. Mais `tcpdump` (ou Wireshark) ne reconnaissent pas actuellement cette syntaxe :

```
% tcpdump -n host fe80::f437:ded0:7b2:1241%enpls0
tcpdump: can't parse filter expression: syntax error
```

(Pour `tcpdump`, il faudrait faire `tcpdump -n -i enpls0 host fe80::f437:ded0:7b2:1241`.)

Plus pittoresque, le système "*OneNet Marine IPv6 Ethernet Networking Standard*" `<https://www.nmea.org/nmea-onenet.html>` de la NMEA utilise uniquement des adresses locales au lien et doit donc absolument utiliser un mécanisme permettant d'indiquer la zone.

Le RFC ne liste pas les différences avec son prédécesseur RFC 6874 car elle sont trop nombreuses. Le principal changement est certainement l'abandon d'une standardisation des zones dans les URI, qui n'avait jamais vraiment marché (cf. `draft-schinazi-httpbis-link-local-uri-bcp`).