

RFC 6985 : IMIX Genome: Specification of variable packet sizes for additional testing

Stéphane Bortzmeyer
<stephane+blog@bortzmeyer.org>

Première rédaction de cet article le 19 juillet 2013

Date de publication du RFC : Juillet 2013

<https://www.bortzmeyer.org/6985.html>

Traditionnellement, les mesures des caractéristiques d'un réseau en labo (RFC 2544¹) se faisaient avec des paquets de taille constante, afin de bien contrôler les conditions de la mesure, de savoir exactement ce qui était mesuré et donc de pouvoir **reproduire** la mesure à volonté. C'est par exemple ce que fait la commande ping avec son option -s <<https://www.bortzmeyer.org/ping-taille-compte.html>>. Mais les réseaux réels sont bien différents : ils font passer des paquets de taille très diverses. Il est donc fréquent aujourd'hui de tester avec un mélange de paquets de différentes tailles, ce qu'on nomme un **IMIX** ("*Internet MIXture*"). De nos jours, les équipements de test ont souvent la possibilité d'utiliser des IMIX. Mais les tests doivent être reproductibles, il faut donc un moyen de caractériser un IMIX, d'indiquer sa composition (autrement que par un vague « on a utilisé un IMIX »). C'est le but du mini-langage présenté dans ce RFC.

En gros, les petits paquets vont tester la capacité du réseau à traiter les en-têtes et les gros vont tester sa capacité à faire circuler des bits. On a donc besoin des deux dans un test. L'**IMIX genome** est la description, dans un langage formel, de la répartition des tailles de paquets. (Comme un génome décrit une espèce.)

Donc, à quoi ressemble un IMIX (section 3 du RFC)? À une série de lettres dont chacune code une taille de paquet donnée, en utilisant les tailles « standard » du RFC 2544. Ainsi, avec la table a = 64 octets, b = 128, c = 256, d = 512, e = 1 024, f = 1 280 et g = 1518, l'IMIX `aaafg` désigne une séquence de cinq paquets, les trois premiers faisant 64 octets, le quatrième 1 280 et le dernier ayant la taille maximale sur Ethernet. Une lettre z est utilisée pour dire « la MTU du lien », donc, ici, on aurait pu utiliser `aaafz`.

1. Pour voir le RFC de numéro NNN, <https://www.ietf.org/rfc/rfcNNN.txt>, par exemple <https://www.ietf.org/rfc/rfc2544.txt>

Notez bien qu'avec cette notation, les autres tailles ne peuvent pas être représentées (il faut choisir la taille la plus proche) et qu'un test avec des milliers de paquets est décrit par un IMIX assez illisible...

Si on tient à utiliser des tailles non prévues par le RFC 2544, la section 4 prévoit un moyen de définir localement des lettres, notées en majuscule. Avec la table locale A = 98, B = 1 020, l'IMIX BBAA indiquera deux gros paquets puis deux petits.

Ce système manque clairement de souplesse : et si, pour un test long, une séquence de base est répétée ? Ou bien si les tailles sont choisies par un processus pseudo-aléatoire ? La section 5 décrit deux fonctions utiles du mini-langage de description des génomes IMIX. Pour les séquences répétées, on se sert simplement d'un encodage en RLE. Le RFC ne propose pas de syntaxe concrète pour le décrire, l'exemple est juste un tableau « 20 fois abcd puis 5 fois ggga et enfin 10 fois dcba ». Le RFC propose également un autre mécanisme (à nouveau sans syntaxe précise), en indiquant les pourcentages de chaque taille (sans spécifier la séquence) : « 23 % de 64 octets, 67 % de 128 et 10 % de 1 000 ».

Le RFC prévoit aussi le cas où les tailles sont générées par un algorithme. Dans ce cas, pas de langage particulier, il faut le décrire en langage naturel lorsqu'on publie les résultats de la mesure (« on part de paquets de 64 octets et on incrémente leur taille de 1 à chaque paquet, s'arrêtant à la MTU »). Idem si l'algorithme utilisé est un générateur pseudo-aléatoire, qui doit également être décrit (avec la graine utilisée).

Si vous voulez lire des articles sur les IMIX, voir « *Test Methodology Journal : IMIX (Internet Mix)* » <<http://gospirent.com/whitepaper/IMIX%20Test%20Methodolgy%20Journal.pdf>> », « *Library : Test Plans* » <http://www.ixiacom.com/library/test_plans/display?skey=testing_pppox> » ou « *The Journal of Internet Test Methodologies* » <http://www.ixiacom.com/pdfs/test_plans/agilent_journal_of_internet_test_methodologies.pdf> ». Pour une discussion sur la normalisation d'IMIX (et pas du langage qui les décrit), voir une discussion terminologique dans le groupe de travail <<http://www.ietf.org/mail-archive/web/bmwg/current/msg00691.html>>.