

IP over Avian Carriers

IP over Avian Carriers (en français, « IP par transporteurs aviaires »), abrégé par le sigle **IPoAC** est une proposition humoristique de méthode de transport du trafic Internet IP (Internet Protocol) par des oiseaux, tels que des pigeons voyageurs.

Cette proposition de protocole a été initialement décrite dans la RFC (Request for comments) 1149 rédigée par David Waitzman pour l'Internet Engineering Task Force, comme poisson d'avril pour l'année 1990¹.

Waitzman en a ensuite amélioré la description (en intégrant la « qualité de service ») dans un second poisson d'avril, en 1999, avec la RFC 2549². En 2011, dans un troisième poisson d'avril³, la RFC 6214⁴ a permis d'adapter cette technologie au transport de datagrammes IPv6.



Un pigeon voyageur pouvant transporter un paquet IP.

Sommaire

Mise en œuvre réelle

L'exécution du ping

Comparaison de bandes passantes

Autres utilisations

Notes et références

Articles connexes

Mise en œuvre réelle

Le 28 avril 2001, *IP over Avian Carriers* a été mis en œuvre par le groupe d'utilisateurs Linux de Bergen, en Norvège, avec des pigeons^{5,6}. Ils ont envoyé 9 paquets sur une distance approximative de cinq kilomètres, chacun porté par un seul pigeon et contenant un *ping* (ICMP Echo Request), et ont reçu 4 réponses³. De manière prévisible, les résultats furent mauvais : 55 % des paquets perdus, et un temps de réponse compris entre 3 000 et 6 000 secondes.

Cette mise en œuvre montre les proportions réelles de l'absurdité évidente de l'énoncé : comme on le verra plus loin, il pourrait être tout à fait utile de s'échanger des données via des cartes mémoire de grande capacité portées par des pigeons voyageurs, les mémoires actuelles permettant à ce mode de transmission de ridiculiser les réseaux classiques. Mais cela ne fonctionne que pour les fichiers de taille importante, avec une communication à sens unique. Au contraire, le protocole internet utilise une grande quantité de messages de taille négligeable pour s'assurer que la communication fonctionne bien. Reproduire rigoureusement ce protocole si on communique par pigeons voyageurs est donc absurde.

L'exécution du ping

```
Script started on Sat Apr 28 11:24:09 2001
vegard@gyversalen:~$ /sbin/ifconfig tun0
tun0      Link encap:Point-to-Point Protocol
          inet addr:10.0.3.2  P-t-P:10.0.3.1  Mask:255.255.255.255
          UP POINTOPOINT RUNNING NOARP MULTICAST  MTU:150  Metric:1
          RX packets:1 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:2 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0
          RX bytes:88 (88.0 b)  TX bytes:168 (168.0 b)

vegard@gyversalen:~$ ping -i 900 10.0.3.1
PING 10.0.3.1 (10.0.3.1): 56 data bytes
64 bytes from 10.0.3.1: icmp_seq=0 ttl=255 time=6165731.1 ms
64 bytes from 10.0.3.1: icmp_seq=4 ttl=255 time=3211900.8 ms
64 bytes from 10.0.3.1: icmp_seq=2 ttl=255 time=5124922.8 ms
64 bytes from 10.0.3.1: icmp_seq=1 ttl=255 time=6388671.9 ms

--- 10.0.3.1 ping statistics ---
9 packets transmitted, 4 packets received, 55% packet loss
round-trip min/avg/max = 3211900.8/5222806.6/6388671.9 ms
vegard@gyversalen:~$ exit

Script done on Sat Apr 28 14:14:28 2001
```

Comparaison de bandes passantes

Grâce au développement des technologies avec mémoire flash, le transfert de données par pigeons voyageurs pourrait avoir un avantage par rapport aux moyens de transfert traditionnels, à condition de tolérer le temps de latence en échange de cette très haute bande passante. Par exemple, pour une distance de plus de 50 km un pigeon peut emporter plus de 128 gigaoctets de données en environ une heure, ce qui peut être bien plus rapide qu'une connexion ADSL classique. Ceci a ainsi été testé en 2004 en Israël avec trois pigeons transportant 4 gigaoctets de données sur une distance de 100 km, pour un débit calculé à 2,27 Mbit/s⁷. Mais il faut s'attendre à des pertes de données.

Le 10 septembre 2009, une expérience consistant à transférer 4 gigaoctets de données sur 60 milles (96 km)⁸ a été menée en Afrique du Sud. Le pigeon transportait les données en une seule mémoire flash. Il fallut deux heures pour acheminer les données par ce moyen ; dans le même temps, 4 % des mêmes données avaient été transférées par la connexion ADSL. L'objectif principal était de souligner l'inefficacité de Telkom, principal fournisseur d'accès du pays⁹.

Le 16 septembre 2010, c'est sur une distance de 120 km entre Skegness et une ferme du Yorkshire que le transport par pigeon voyageur a montré sa supériorité sur le téléchargement d'une vidéo de 5 minutes¹⁰. Des clés USB étaient attachées aux pattes des pigeons, et les volatiles ont couvert la distance en une heure et quart, alors que dans le même temps le téléchargement du fichier de 300 Mo n'en était qu'à 24 %. Le but de l'expérience était de mettre en évidence que dans certaines parties du Royaume-Uni, le réseau haut-débit n'était toujours « pas assez performant pour remplir sa fonction ».

Autres utilisations

Cette RFC est souvent évoquée à des fins pédagogiques pour illustrer le fait que le protocole IP est indépendant du support, et que potentiellement n'importe quelle couche de liaison peut convenir^{11, 12, 13, 14}.

En 2000, une entreprise européenne a utilisé cette RFC pour vérifier l'attention de ses partenaires commerciaux. Elle a ainsi publié un appel d'offres en demandant aux prestataires qui y répondraient, d'indiquer quelles RFC ils supportaient parmi une longue liste, au sein de laquelle se trouvait la RFC 1149. Plusieurs entreprises n'ont pas remarqué le piège, tandis que Juniper Networks a souligné que cette RFC « n'était pas sérieuse », et que Cisco a indiqué la prendre en charge uniquement le 1^{er} avril¹⁵.

En 2003, un groupe de Suédois s'est inspiré de cette RFC pour imaginer un système de communication qui utiliserait les pigeons de la ville de Göteborg¹⁶.

Notes et références

- ↑ (en) David Waitzman, « A Standard for the Transmission of IP Datagrams on Avian Carriers (https://tools.ietf.org/html/rfc1149) », Request for comments n° 1149, 1^{er} avril 1990.
- ↑ (en) David Waitzman, « IP over Avian Carriers with Quality of Service (https://tools.ietf.org/html/rfc2549) », Request for comments n° 2549, 1^{er} avril 1999.
- ↑ « Des pigeons voyageurs pour contourner la surveillance d'Internet » (http://www.slate.fr/life/81647/pigeons-voyageurs-contourner-surveillance-internet), sur *Slate*, 27 décembre 2013 (consulté le 15 janvier 2021).
- ↑ (en) Brian Carpenter ^(en) et Robert M. Hinden, « Adaptation of RFC 1149 for IPv6 (https://tools.ietf.org/html/rfc6214) », Request for comments n° 6214, 1^{er} avril 2011.
- ↑ (en) Bergen Linux User Group, « The highly unofficial CPIP WG » (http://www.blug.linux.no/rfc1149).
- ↑ (en) Stephen Shankland, « Pigeon-powered Internet takes flight » (http://news.cnet.com/2100-1001-257064.html), sur *CNET News*, 4 mai 2001.
- ↑ (en) Ami Ben-Bassat, « A New Israeli test confirms: PEI (Pigeon Enabled Internet) is FASTER than ADSL » (http://www.notes.co.il/benbasat/5240.asp), sur *notes.co.il*, 22 mars 2004.
- ↑ (en) « SA pigeon 'faster than broadband' » (http://news.bbc.co.uk/2/hi/africa/8248056.stm), BBC News, 10 septembre 2009.
- ↑ (en) Devin Coldewey, « South Africa's data network owned by pigeon with 4GB drive attached » (http://www.crunchgear.com/2009/09/10/south-africas-data-network-owned-by-pigeon-with-4gb-drive-attached/), sur *CrunchGear*, 10 septembre 2009.
- ↑ « Le pigeon est plus rapide que l'Internet haut débit » (http://www.gentside.com/pigeon/le-pigeon-est-plus-rapide-que-l-039-internet-haut-debit_art_15802.html), sur *Gentside*, 21 septembre 2010.
- ↑ (en) Dave Wisely, Philip Eardley et Louise Burness, *IP for 3G : Networking Technologies for Mobile Communications*, Londres, John Wiley & Sons, 2002, 285 p. (ISBN 0-471-48697-3), p. 77–78.
- ↑ (en) David Wisely, *IP for 4G*, John Wiley & Sons, 2009, 314 p. (ISBN 978-0-470-51016-2), p. 9.
- ↑ (en) Peter Loshin, *TCP/IP Clearly Explained*, Morgan Kaufmann Publishers ^(en), 2003, 709 p. (ISBN 1-55860-782-X), chap. 21.6 (« Internet Protocol on Everything »), p. 481–483.
- ↑ (en) Stephen Farrell et Vinny Cahill, *Delay- and Disruption-Tolerant Networking*, Artech House ^(en), 2006, 226 p. (ISBN 1-59693-063-2), p. 4.
- ↑ (en) Scott Bradner ^(en), « Almost a Joke », *Network World* ^(en), vol. 18, n^o 15, 9 avril 2001, p. 37 (ISSN 0887-7661 (https://www.worldcat.org/issn/0887-7661&lang=fr), lire en ligne (https://books.google.fr/books?id=DhwEAAAAMBAJ&pg=PA37)).
- ↑ (en) Magnus Nilsson, Magnus Johansson, Linda Sjödin et Christina Wisser, « FMS — Flying Message Service: The Comeback of Carrier Pigeons » (http://www.idemployee.id.tue.nl/g.w.m.rauterberg/conferences/INTERACT2003/INTERACT2003-p975.pdf) ^[PDF], dans Matthias Rauterberg (dir.), Marino Menozzi (dir.), Janet Wesson (dir.) et International Federation for Information Processing (dir.), *Human-Computer Interaction, INTERACT '03: IFIP TC13 International Conference on Human-Computer Interaction, 1st–5th September 2003, Zurich, Switzerland*, IOS Press ^(en) et Ohmsha ^(ja), 1126 p. (ISBN 1-58603-363-8 et 4-274-90614-0), p. 975–978.

Articles connexes

- Sneakernet
- RFC humoristiques ^(en)
- Poisson d'avril

Ce document provient de « https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=IP_over_Avian_Carriers&oldid=181519842 ».

La dernière modification de cette page a été faite le 3 avril 2021 à 13:41.

Droit d'auteur : les textes sont disponibles sous licence Creative Commons attribution, partage dans les mêmes conditions ; d'autres conditions peuvent s'appliquer. Voyez les conditions d'utilisation pour plus de détails, ainsi que les crédits graphiques. En cas de réutilisation des textes de cette page, voyez comment citer les auteurs et mentionner la licence. Wikipedia® est une marque déposée de la Wikimedia Foundation, Inc., organisation de bienfaisance régie par le paragraphe 501(c)(3) du code fiscal des États-Unis.

Politique de confidentialité
À propos de Wikipédia
Avertissements
Contact
Développeurs
Statistiques
Déclaration sur les témoins (cookies)