

# Une sonde de mesure Internet Atlas à l'Université de Yaoundé au Cameroun

Stéphane Bortzmeyer  
<stephane+blog@bortzmeyer.org>

Première rédaction de cet article le 7 décembre 2011

<https://www.bortzmeyer.org/atlas-yaounde.html>

---

Je viens d'enregistrer la sonde Atlas n° 2012. Elle est située à Yaoundé, au Cameroun. C'est quoi, une sonde Atlas ?

L'Internet est aujourd'hui un énorme réseau, qui s'étend sur toute la planète et sert à des milliards de gens, pour tous les aspects de leur vie. Curieusement, on connaît peu ce réseau pourtant si indispensable. Il y a par exemple peu de mesures quantitatives qui sont effectuées (chaque opérateur fait évidemment des mesures intensives de son propre réseau ; mais il y a peu de mesures trans-Internet). L'un des projets existants pour améliorer la connaissance que nous avons de l'Internet est Atlas <<http://atlas.ripe.net/>>. Ce projet, initié et piloté par le RIPE-NCC, héritier du vieux projet TTM <<http://www.ripe.net/data-tools/stats/ttm/test-traffic-measurement-service>>, consiste à faire fabriquer des milliers de petites sondes matérielles, minuscules boîtiers contenant le logiciel de mesure, et munis d'une prise USB (pour le courant) et Ethernet (pour le réseau).

(Ces boîtiers sont dérivés du Lantronix Xport pro <<http://www.lantronix.com/device-networking/embedded-device-servers/xport-pro.html>>.) Les sondes sont branchées, acquièrent une adresse par DHCP puis « appellent la maison » en l'occurrence le RIPE-NCC. Leur contrôleur peut alors leur faire effectuer un certain nombre de tests et rassembler les résultats sur Atlas <<http://atlas.ripe.net/>>. On peut alors voir l'Internet depuis un grand nombre de points.

La principale chose que je regrette, dans ce génial projet, est que le code source des sondes Atlas ne soit pas disponible. Le RIPE-NCC semble très fermé à cette idée. (S'il est impératif pour vous d'avoir le source, la seule solution semble être Bismark <<http://projectbismark.net/>>.)

Cette sonde particulière, la 2012, est la huitième opérationnelle en Afrique (Afrique du Sud exclue). Ce faible nombre donne d'ailleurs une idée de l'ampleur de la fracture numérique. On ne sait pas trop à quoi ressemble l'Internet vu de l'Afrique, à part que ça rame. La sonde m'a été donnée par le RIPE-NCC lors de la réunion RIPE <<http://ripe63.ripe.net/>> de Vienne le 2 novembre 2011. Rapportée à Paris, confiée le 14 novembre à Michel Tchonang Minze qui rentrait au Cameroun pour la réunion <<http://meeting.afriNIC.net/afriNIC-15/>> d'AfriNIC (le courrier postal n'est pas toujours fiable, et certainement pas rapide), remise à Janvier N'gnoulaye le 23, qui s'est ensuite occupé de lui trouver une place. La sonde a été branchée et fonctionne depuis le 1er décembre.

Une fois la sonde enregistrée sur le site Web du RIPE-NCC, on peut voir des informations pratiques :

```
Probe ID: 2012
Firmware Version: 4270
                  IPv4          IPv6
Internet Address: 41.204.93.114 Undetermined/Unknown
Local Address: 192.168.1.15 Undetermined/Unknown
Gateway: 192.168.1.1 Undetermined/Unknown
DNS Resolver: 192.168.1.1 Undetermined/Unknown
AS Number: AS15964 Undetermined/Unknown
```

```
Your probe is configured dynamically
Your probe's public DNS entry is : p2012.probes.atlas.ripe.net
Current status: Up since 2011-12-05 16:56:25 UTC
Last Week Uptime: 94.75%
Last Month Uptime: 94.75%
Total Uptime: 94.75% (5d, 19h, 22m)
```

Notez les *"uptimes"* : une des plaies d'Atlas est le nombre de sondes distribuées mais jamais branchées, ou bien distribuées mais qui tombent en panne ou sont débranchées peu après. (D'ailleurs, la sonde de Yaoundé a planté peu après la parution de cet article, puis a été relancée.) Comme on le voit, le site ne dispose pas encore d'IPv6. Pour l'instant, la sonde est connectée via le réseau local de l'Université, qui va ensuite chez Camtel (l'AS 15964). Dans le futur, elle sera connectée par le NREN camerounais, en cours de construction.

Quel genre de mesures fait la sonde? Elle pingue par exemple un certain nombre d'amers. Depuis l'Afrique, les délais sont énormes (encore la fracture numérique). Par exemple, en visant `k.root-servers.net`, le serveur racine DNS du RIPE-NCC, on trouve en trois tests dans la journée 1248 ms / 1342 ms / 1495 ms. Les variations dépendent fortement de l'heure, ce qui indique que ce n'est pas la latence <https://www.bortzmeyer.org/latence.html> du câble qui est le problème mais la surcharge des tuyaux. Voici le graphique (le 4 décembre était un dimanche) :

Pour une vue sur une journée, voir par exemple le temps de réponse d'une autre serveur racine, L, géré par l'ICANN :

Et les sondes Atlas font bien d'autres mesures, qui nourrissent les excellents articles des RIPE Labs <http://labs.ripe.net/>. Par exemple, en ce moment (décembre 2011), elles testent la connectivité avec le réseau `128.0.0.0/16`, qui est filtré par une bogue <https://labs.ripe.net/Members/emileaben/the-curious-case-of-128.0-16> des routeurs Juniper. (Le problème ne se pose pas au Cameroun où il n'y a que des Cisco.)