

AFNOG Training Programs Help Develop Africa's Internet Infrastructure



Photo by Steve Huter

20 May 2002 - Lomé, Togo

How AFNOG Works

The Internet is gaining a stronger foothold in Africa, thanks to the technical collaboration through the African Network Operators Group (AFNOG). AFNOG is a forum for technical coordination and cooperation among African Internet service providers and network engineers from the region's universities and research institutions. AFNOG held its third annual educational workshop and public meetings in Lomé, Togo from May 5-14, 2002, to promote, develop, and enhance networking expertise on the continent.

Technical proficiency is key to Africa's participation in the information economy, according to Nii Quaynor, Chairman and Chief Executive Officer of Network Computer Systems, a company based in Ghana. "AFNOG is taking the crucial first steps to provide insights, organizational focus, and technical resources, along with a context for strengthening technical leadership on the continent," said Quaynor, a member of AFNOG's organizing committee.

AFNOG and the NSRC

Founded in 1999, AFNOG works closely with the Network Startup Resource Center (NSRC), a non-profit organization that for the past decade has helped design and deploy computer networks in Asia, Africa, Latin America, the Caribbean and the Middle East. The NSRC is funded primarily by the US National Science Foundation and works in collaboration with the University of Oregon's Computing Center to help academic institutions and non-governmental organizations (NGOs) build Internet access and services. The inaugural AFNOG

workshop and meeting took place in Cape Town, South Africa, in May 2000, and the AFNOG 2 educational activities occurred in Accra, Ghana, in May 2001.

AFNOG 3 Workshops

Fifty-three network engineers participated in the AFNOG 3 training in Lomé. They came from twenty different countries: Benin, Burundi, Burkina Faso, Cameroon, Cote d'Ivoire, Democratic Republic of the Congo, Djibouti, Gambia, Ghana, Kenya, Malawi, Mali, Mauritius, Niger, Nigeria, Rwanda, Senegal, Tanzania, Togo, and Zambia. The African instructors and instructor-trainees for the Lomé workshop are network operators and system administrators from the Democratic Republic of the Congo, Gambia, Ghana, Kenya, Nigeria, Togo, South Africa, and Uganda. International colleagues from Australia, Denmark, France, the Netherlands, United Kingdom, and the United States also helped organize and teach in the workshop. A number of the African instructors for AFNOG 3 were previously participants in the annual INET training workshops organized by the (ISOC) and the NSRC from 1993-2000. This helps fulfill the goal shared by AFNOG, ISOC and the NSRC to train a critical mass of professionals in network infrastructure and services, who teach others in their country and region what they have learned in the educational workshops.

Two lab-based, technical tracks were taught in English, and one in French. The Scalable Internet Services track focused on provision of services to meet the needs of African ISPs and academic/research networks as the region's user base expands rapidly. Topics included UNIX system administration, operating stable, reliable servers in the Domain Name System (DNS), building

secure mail systems and secure web servers, scaling customer and end user support, implementing network security tools, and managing mailing lists on a large scale. The Scalable Internet Infrastructure track, which was taught separately in both English and French, dealt with configuring and operating large scale backbones. Topics included basic routing, Open Shortest Path First (OSPF) routing, Border Gateway Protocol (BGP) routing, management of router configurations, designing NOC (Network Operations Center) facilities, network security, and establishing peering and Internet eXchange (IX) points.



Photo by Steve Huter

Kenyan Dominic Njau and Gambian Alie Jallow collaborate to set up a BGP peering session to an upstream provider.

Comments from the workshop evaluations indicated a high level of satisfaction among the participants, and notably, appreciation for an advanced level of technical training in French, the principal language for many of the continent's network operators. For the first time in the history of the AFNOG and INET workshops, the English and French sessions have covered the same material with equivalent depth and scope, achieving the goal to eliminate the effects of language barriers.

The five-day training workshop was followed by a full day of technical tutorials on topics such as engineering wireless networks, BGP and multihoming, and IPv6. Day two of the AFNOG 3 meeting consisted of a variety of short technical presentations and interactive discussions. Topics included business models for ISPs, lessons learned and best practices with building Internet eXchange points, address policy and management for both IPv4 and IPv6, a panel discussion about best practices in network security, and a series of country updates about the state of the Internet around the continent. Some presentations were delivered in French, and others in English, with funding for professional simultaneous translation services provided by L'Organisation Internationale de la Francophonie.

Support for an African Internet Registry

The Lomé events concluded with a public meeting of the African Network Information Center (AfriNIC), a group formed to establish the African registry of Internet addresses. Of particular note in the AfriNIC meeting was a statement of support for the formation of a Regional Internet Registry (RIR) in Africa, presented in English, French, and Arabic, by the American Registry for Internet Numbers (ARIN). Concrete action occurred when a Memorandum of Understanding (MoU) was signed in Lomé with the Réseau IP Européens Network Coordination Centre (RIPE NCC) to host and train African hostmasters in an incubation period to facilitate AfriNIC's creation. The application process to hire two African hostmasters is underway at this time. The Asia/Pacific Network Information Centre (APNIC) also participated in the AfriNIC meeting to provide additional support for these initiatives.

With coordinated leadership from Pierre Ouedraogo of L'Organisation internationale de la Francophonie (OIF), Dr. Nii Quaynor of Network Computer Systems in Ghana, NSRC, and the local hosts, the francophone-anglophone collaboration and level of training at the Lomé meeting was outstanding. The local organization for hosting the events in Togo was provided by Technologies Réseaux & Solutions (TRS) and C.A.F.E. Informatique et Télécommunications. Upon conclusion of the AFNOG and AfriNIC activities, Randy Bush, Director of the NSRC, expressed to the organizers, "The francophone/anglophone cooperation and professional level of work at the Lomé meeting was heartwarming. I will remember this for many years. May this spirit spread."

AFNOG 3 Sponsors

Numerous sponsors and supporters helped make AFNOG 3 a success, with financial and in-kind contributions. Sponsors for the workshop and meeting in Togo included L'Organisation Internationale de la Francophonie, Commonwealth Telecommunications Organisation, Cisco Systems, Network Computer Systems, C.A.F.E. Informatique et Télécommunications, Technologies Réseaux & Solutions, Université de Lomé, University of Oregon Computing Center, Institut francophone des nouvelles technologies de l'information et de la formation, the Internet Society, and the Network Startup Resource Center. Addison Wesley Longman, Cisco Press, and Prentice Hall donated technical reference books and the FreeBSD Mall provided full compact disc sets of FreeBSD software for all workshop participants.

Learn More about AFNOG

For more information about AFNOG, see <http://www.afnog.org/>

Les ateliers de formation AFNOG contribuent au développement de l'infrastructure Internet en Afrique



Photo: Pierre Ouedraogo

Fatou Tall, un ingénieur du Sénégal, travaille avec Serge Biramah et Ade Ludovic Bada sur leur station UNIX et les routeurs Cisco.

le 20 mai 2002 - Lomé, Togo

Comment fonctionne AFNOG

Les ateliers de formation AFNOG contribuent au développement de l'infrastructure Internet en Afrique. La présence de l'Internet en Afrique progresse grâce à la collaboration technique via AFNOG (Groupe des Opérateurs Réseaux Africains). AFNOG est un forum ayant pour but la coordination et la coopération technique entre les fournisseurs d'accès à Internet et les ingénieurs réseau des universités et instituts de recherche de la région. AFNOG a tenu son troisième atelier de formation et sa conférence annuelle à Lomé, Togo, du 5 au 14 Mai 2002, avec pour objectif la promotion, le développement et l'extension de l'expertise en réseau du continent.

La compétence technique est l'élément clé pour la participation de l'Afrique à l'économie de l'information, selon Nii Quaynor, Président Directeur Général de Network Computer Systems, une société basée au Ghana. "AFNOG fait les premiers pas — les plus importants pour apporter à la fois des idées, une structure organisée, et des ressources techniques, en même temps qu'un contexte renforçant le leadership technique sur ce continent," a déclaré Quaynor, membre du comité d'organisation d'AFNOG.

AFNOG et le NSRC

Fondé en 1999, AFNOG travaille en relation étroite avec le NSRC (Network Startup Resource Center), organisation à but non lucratif qui depuis 10 ans aide à la conception et à l'utilisation de réseaux informatiques en Asie, Afrique, Amérique Latine, aux Caraïbes, et au Moyen Orient. Le NSRC est financé en majorité par la NSF (National Science Foundation) Américaine, et travaille en collaboration avec le Centre de Calcul de l'Université de l'Oregon, afin d'aider les institutions académiques et les organisations non gouvernementales (ONG) à mettre en place des services réseaux et d'accès à Internet. L'atelier et la réunion d'inauguration ont eu lieu à Cape Town, en Afrique du Sud en Mai 2000, et les ateliers de formation AFNOG 2 se sont déroulés à Accra, Ghana, en Mai 2001.

Les ateliers AFNOG 3

Cinquante-trois ingénieurs réseaux ont participé à l'atelier de formation AFNOG 3 à Lomé. Vingt-trois pays étaient représentés : Benin, Burundi, Burkina Faso, Cameroun, Côte d'Ivoire, République Démocratique du Congo, Djibouti, Gambie, Ghana, Kenya, Malawi, Mali, Ile Maurice, Niger, Nigeria, Rwanda, Sénégal, Tanzanie, Togo, Zambie. Les

formateurs et apprentis stagiaires africains de l'atelier de Lomé sont des opérateurs réseau et administrateurs système venant de la République Démocratique du Congo, de la Gambie, du Ghana, du Kenya, du Nigeria, du Togo, de l'Afrique du Sud, et de l'Ouganda. Des collègues internationaux venant d'Australie, du Danemark, de France, des Pays-Bas, du Royaume Uni et des États-Unis ont aidé également à l'organisation et à l'enseignement dans les ateliers. Un certain nombre de formateurs africains présents à AFNOG 3 étaient d'anciens participants aux ateliers de formation INET organisés par l'Internet Society (ISOC) et le NSRC de 1993 à 2000. La présence de ces formateurs contribue à la réalisation du but commun que partagent l'AFNOG, l'ISOC et le NSRC, à savoir: former une masse critique de professionnels dans les services et infrastructures réseaux, qui à leur tour, dans leur pays et dans leur région, enseigneront ce qu'ils ont appris dans les ateliers de formation.

Les cours de deux des ateliers techniques ont été dispensés en Anglais, et un en Français. L'atelier de Services Internet Adaptables (Scalable Internet Services) a mis l'accent sur la fourniture de services en vue de répondre à la demande des réseaux académiques, de recherche et des FAI Africains, étant donné que s'accroît le nombre d'utilisateurs dans la région. Les thèmes abordés, entre autres, ont concerné l'administration système UNIX, la mise en place de serveurs de noms de domaines (DNS) robustes et fiables, l'installation de serveurs mail et Web sécurisés, le dimensionnement du support client et utilisateur, l'implémentation d'outils de sécurité réseau, et la gestion de listes de diffusion à grande échelle. Les cours de l'atelier d'Infrastructure Internet Adaptables (Scalable Internet Infrastructures), qui ont été enseignés séparément en Anglais et en Français, traitaient de la configuration et de la gestion de larges réseaux dorsaux (backbones). Les sujets abordés portaient sur le routage de base, le routage OSPF, le routage BGP, la gestion de configuration des routeurs, la conception des services d'un NOC (Network Operations Center), la sécurité réseau, et la mise en place de points d'échange (Exchange Points).

Les commentaires portant sur l'évaluation des ateliers indiquent un fort taux de satisfaction parmi les participants, en particulier en ce qui concerne la présence d'un atelier francophone de haut niveau technique, le français étant la langue principale de nombreux opérateurs réseau du continent. Pour la première fois dans l'histoire des ateliers AFNOG et INET, les ateliers Francophones et Anglophones abordèrent les mêmes sujets, avec un niveau de détail et une portée technique équivalents, atteignant ainsi le but qui est celui d'éliminer les handicaps des barrières linguistiques.

L'atelier, qui s'est déroulé pendant 5 jours, a été suivi d'une journée entière de travaux pratiques sur des sujets tels que les réseaux sans fil, BGP et le multihoming, et IPv6. La deuxième journée de la réunion AFNOG 3 a été composée d'une multitude de courtes présentations techniques et de discussions interactives. Les sujets abordés ont concerné entre autres des plans de développement pour FAI, des leçons tirées des expériences sur la construction de points d'échange, la politique d'adressage et de gestion pour les réseaux IPv4 et v6, un panel de discussion couvrant les pratiques courantes en

matière de sécurité des réseaux, et une série de mises à jour sur l'état de l'Internet à travers le continent. Certaines présentations ont eu lieu en Français et d'autres en Anglais, et étaient accompagnées d'une traduction professionnelle simultanée financée par l'Organisation Internationale de la Francophonie.

Initiative pour la création d'un Internet Registry africain

La réunion de Lomé s'est terminée par une réunion publique du Centre d'Information Réseau Africain (AfriNIC), un groupe qui s'est créé avec le but de mettre en place un registre de gestion d'adresses IP. A retenir particulièrement: une annonce de soutien à la formation d'un Regional Internet Registry (RIR) en Afrique, présentée en Anglais, Français, Arabe, par l'ARIN (American Registry for Internet Numbers). Une action concrète a eu lieu lorsqu'a été signé un accord de principe (Memorandum of Understanding) à Lomé avec le RIPE NCC (Centre de Coordination des Réseaux IP Européens) qui accueillera des hostmasters (responsables DNS) Africains, en vue de les former pendant une période "d'incubation," et cela afin de faciliter la création de l'AfriNIC. Le processus de recrutement de deux hostmasters Africains est en cours. L'APNIC (Asia Pacific Network Information Center) a participé également à la réunion AfriNIC afin d'apporter un soutien supplémentaire à ces initiatives.

Sous la direction jointe de Pierre Ouedraogo de l'Organisation Internationale de la Francophonie (OIF), Dr. Nii Quaynor de Network Computer Systems au Ghana, du NSRC et des hôtes locaux, la collaboration anglophone-francophone et le niveau de formation de la réunion et des ateliers de Lomé ont été exceptionnels. L'organisation locale pour l'accueil des ateliers et de la réunion au Togo a été assurée par les sociétés TRS (Technologie Réseaux & Solutions) et C.A.F.E. Informatique et Télécommunications. En conclusion aux activités AFNOG et AfriNIC, Randy Bush, directeur du NSRC, a déclaré aux organisateurs: "La coopération francophone/anglophone et le niveau professionnel du travail effectué à la réunion de Lomé est reconfortante. Je me souviendrais de cela pendant longtemps. Je souhaite que cet état d'esprit s'étende et se développe."

Sponsors d'AFNOG 3

De nombreux sponsors et soutiens ont contribué au succès d'AFNOG 3, avec des aides financières et en nature. Les sponsors des ateliers et de la réunion au Togo se composaient entre autres de l'Organisation Internationale de la Francophonie, du Commonwealth Telecommunications Organisation, de Cisco Systems, de Network Computer Systems, de C.A.F.E. Informatique et Télécommunications, de Technologies Réseaux & Solutions, de l'Université de Lomé, de l'University of Oregon Computing Center, de l'Institut Francophone des nouvelles technologies et de l'information et de la formation, et du Network Startup Resource Center. Addison Wesley Longman, Cisco Press et Prentice Hall ont fait don de manuels techniques et le FreeBSD Mall ont fourni un jeu complet de 4 CDROMs du système d'exploitation FreeBSD à tous les participants des ateliers.

Pour en savoir plus au sujet d'AFNOG

Pour plus d'information sur AFNOG, voir <http://www.afnog.org/>