

## ÉTUDE DE CAS

# UC Berkeley modernise son infrastructure réseau avec NIOS DDI



## LE CLIENT - UNIVERSITY OF CALIFORNIA, BERKELEY

Fondée en 1868, l'Université de Californie à Berkeley est le campus emblématique du système universitaire public en Californie.

C'est une université publique de recherche comptant plus de 130 départements académiques, 80 unités de recherche interdisciplinaires et près de 40 000 étudiants. Une visibilité complète et une efficacité opérationnelle sont essentielles pour gérer le réseau de l'université.

## LE DÉFI

### Remplacement de son infrastructure BIND existante et obsolète

Bien que le système de réseau IP de l'UC Berkeley réponde aux besoins fondamentaux de l'université, l'équipe en charge de sa gestion réseau constatait une utilisation inefficace des ressources. La maintenance de l'ancien système BIND mobilisait de nombreuses ressources humaines, ce qui entraînait des coûts opérationnels élevés et nuisait à la réputation de l'université en tant qu'acteur innovant dans le domaine technologique.

Le défi lié à une infrastructure réseau vieillissante s'aggravait face à la complexification croissante du réseau, due à l'augmentation continue du nombre d'appareils connectés. Avec une hausse prévue de 10 000 étudiants d'ici l'année universitaire 2018-2019, les interruptions de service devenaient de plus en plus cruciales, risquant d'impacter les projets de recherche internationaux et interdisciplinaires. Par ailleurs, le réseau IPv4 hérité de BIND ne permettait pas de gérer l'adressage IPv6 automatisé, imposant un traitement manuel des demandes pour répondre aux besoins d'un campus en pleine expansion. De plus, le déploiement récent de DNSSEC requérait des heures supplémentaires dédiées à l'écriture de scripts complexes lors des modifications DNS, ce qui pouvait mettre l'ensemble du réseau en difficulté en cas d'erreur.

**“** Infoblox simplifie un processus pourtant assez complexe. En même temps, il nous offre la flexibilité nécessaire pour accomplir ce que nous devons faire. Je recommande Infoblox sans la moindre hésitation à mes collègues. **»**

Isaac Orr

Responsable des opérations  
et services réseau  
Université de Californie, Berkeley

Isaac Orr gère le groupe des opérations et services réseau responsable du réseau de données du campus à l'Université de Californie à Berkeley. « C'est un vaste réseau », souligne-t-il. « Nous disposons d'environ 60 000 ports Ethernet, 4 500 points d'accès et 115 000 appareils connectés au réseau. Le groupe que je dirige rassemble aussi bien des techniciens terrain que des professionnels expérimentés, impliqués dans des projets majeurs tels que le déploiement de réseaux dans de nouveaux bâtiments du campus ou le développement de nouveaux services réseau. Notre périmètre couvre quasiment tout, des hôtes DNS aux iPads et téléphones connectés au réseau Wi-Fi. »

Fait intéressant, avant Infoblox, la norme de facto pour gérer les services réseau essentiels à l'UC Berkeley était BIND (Berkeley Internet Name Domain), développé et conçu par les meilleurs experts de l'université. « Le réseau IP est important ici depuis que le réseau IP existe », souligne M. Orr. « Tout ce que nous utilisions avait en fait été développé sur mesure en interne il y a déjà longtemps. Le système reposait sur une base de données PostScript avec des scripts PERL. »

La fonctionnalité n'était pas en cause ; le système BIND hérité fonctionnait comme prévu, mais le service IT ne disposait plus des ressources nécessaires pour le maintenir et le faire évoluer. Depuis que la dernière mise à jour majeure remontait à 2003, il commençait à ne plus répondre aux besoins de certains utilisateurs internes. « Le système basé sur BIND était assez inflexible en termes de modifications », déclare Orr, « et avoir quelqu'un pour s'occuper et alimenter les serveurs qui exécutaient tous ces scripts demandait du temps à deux employés, dont un responsable de la mise en réseau. »

À la recherche d'une solution plus performante permettant de réduire le coût total de possession (TCO), l'équipe d'Orr a choisi NIOS DDI d'Infoblox pour répondre aux besoins du vaste et hétérogène réseau de l'université. « Infoblox bénéficie d'une excellente réputation dans le secteur », précise M. Orr. « Nous savions que d'autres campus de l'Université de Californie avaient déjà adopté ses solutions. Certains membres de notre propre équipe avaient également travaillé avec ce système et en avaient été très satisfaits. »

« Nous avons donc déjà une assez bonne opinion du produit, et lorsque nous avons commencé à le comparer à d'autres solutions du marché, nous avons conclu qu'il possédait l'ensemble de fonctionnalités le plus complet et qu'il nous permettrait de réaliser de nombreuses tâches. » L'université a acquis des appliances Infoblox physiques et virtuelles exécutant les services DNS, DHCP et de gestion des adresses IP (DDI) au sein de l'architecture Infoblox Grid, gérée de manière centralisée.

## LA SOLUTION

### Une solution simplifiée pour une meilleure intégration et automatisation

Infoblox a permis à l'UC Berkeley d'intégrer et d'automatiser plus efficacement ses systèmes et outils. Par exemple, l'université peut désormais utiliser des API pour intégrer NIOS DDI à des solutions d'autres fournisseurs, à des codes personnalisés élaborés par l'université et à l'ancien système BIND. Ces capacités améliorées d'intégration et d'automatisation permettent également à l'université de faciliter l'automatisation des tâches en utilisant un accès basé sur les rôles, permettant à l'équipe de virtualisation de contrôler ses propres zones, de simplifier l'attribution de DNSSEC, de passer à l'IPv6 et de combiner de manière flexible des appliances virtuelles et physiques pour tirer parti de l'infrastructure déjà en place.

**Client :** Université de Californie, Berkeley  
**Secteur :** Éducation  
**Lieu :** Berkeley, Californie

#### LES OBJECTIFS :

- Moderniser une infrastructure réseau DDI vieillissante
- Réduire la charge de maintenance
- Réduire le coût total de possession
- Améliorer l'automatisation
- Optimiser votre efficacité et votre flexibilité

#### LES RÉSULTATS :

- Livraison plus rapide des services
- Facilité d'exploitation
- Réduction du coût total de possession (TCO)
- Intégration optimisée aux systèmes hérités et back-end
- Automatisation améliorée

#### LES PRODUITS :

- NIOS DDI

En outre, l'intégration et l'automatisation dans NIOS DDI permettent à l'équipe d'Orr de gérer plus efficacement le DHCP et la gestion des adresses IP. Son équipe peut désormais mieux accéder et contrôler un portail clé par lequel les utilisateurs du campus passent pour enregistrer les adresses MAC de leurs appareils sur leur identifiant universitaire. Si l'adresse MAC d'une personne n'est pas enregistrée, cette personne ne reçoit pas de DHCP ni d'adresse IP. Si un appareil enregistré est compromis, le service informatique peut automatiquement l'empêcher d'obtenir une adresse DHCP ou une adresse IP.

Infoblox permet également à l'équipe d'Orr d'opter pour le service DNS dynamique. Une grande partie du travail en arrière-plan est rendue possible grâce aux API. « Cela simplifie beaucoup de choses pour les utilisateurs finaux », explique Orr. « Le fait de disposer d'une API et d'une base de données extensible a vraiment facilité la transition : nous avons simplement repris ce que nous utilisions déjà pour l'intégrer à Infoblox. La création de l'application permettant de dialoguer avec la base de données de notre portail utilisateur a été très simple. »

Les attributs extensibles d'Infoblox sont l'élément clé. Dans l'environnement distribué typique des collèges et des universités, chaque département dispose de ses propres opérations informatiques. Pour l'équipe informatique centrale, cela signifie qu'un technicien peut être responsable de la sécurité de 300 appareils. « Nous avons développé notre propre portail web avec une gestion des rôles spécifique, puisqu'il prend en charge d'autres éléments que les informations DNS/IPAM. Nous avons étendu son modèle de rôles à Infoblox grâce aux attributs extensibles. »

L'équipe informatique de Berkeley utilise également les champs d'attributs extensibles d'Infoblox pour suivre les données contextuelles du réseau et hiérarchiser ses actions opérationnelles afin d'identifier, prioriser et résoudre les problèmes. La solution informe l'équipe de sécurité des responsabilités liées à chaque réseau. « Les informations associées sont stockées dans les AE (attributs extensibles) des objets réseau et hôtes dans Infoblox », explique M. Orr.

Une autre fonctionnalité qui s'est avérée utile est le contrôle d'accès basé sur les rôles d'Infoblox. « Notre équipe de virtualisation contrôle désormais certains de ses propres sous-réseaux et zones pour gérer l'attribution des adresses et le nommage des serveurs », explique Orr. « Cela leur permet de créer des flux de travail automatisés pour le provisionnement dans notre infrastructure cloud privée. »

Pour faciliter la migration des données, l'UC Berkeley a fait appel aux services professionnels d'Infoblox pour mettre en œuvre ses nouvelles solutions. « Nous cherchions quelqu'un qui puisse réellement travailler avec nous pour migrer l'intégralité vers Infoblox, qui maîtrise le produit et soit en mesure de nous recommander la meilleure façon de le déployer, entre autres », explique M. Orr. « Les services professionnels Infoblox étaient proposés à un tarif très raisonnable, et nous avons été très impressionnés. La personne avec qui nous avons collaboré avait beaucoup d'expérience dans le milieu de l'enseignement, comprenait parfaitement nos objectifs, faisait preuve d'une grande compétence et s'est révélée, au final, extrêmement utile. »

Le support Infoblox a également été d'une aide précieuse. « Nous avons collaboré avec l'équipe d'assistance pour développer des améliorations à la solution », déclare M. Orr. « C'est toujours agréable lorsque vous travaillez avec un fournisseur et que vous lui dites : "Nous pensons qu'il devrait vraiment faire cela", et que le fournisseur répond : "Vous avez probablement raison", et qu'il le fait. Pour moi, c'est la meilleure expérience d'assistance que l'on puisse avoir avec un fournisseur. »

## LES RÉSULTATS

### Gagner du temps, réduire les coûts et simplifier la gestion

L'université de Berkeley a été l'une des premières à adopter le protocole DNSSEC et, depuis un certain temps, elle signe toutes ses principales zones. Cependant, ce processus nécessitait plusieurs scripts qui devaient être activés pour re-signer tous ces fichiers de zone. Les activations ont rendu les modifications itératives du DNS très difficiles et moins sécurisées. Bien que le processus ait fonctionné, il a également créé la possibilité d'erreurs qui, selon M. Orr, pourraient compromettre l'ensemble du système. « Le pire scénario », déclare-t-il, « serait que l'espace de noms de Berkeley ne puisse pas être réglé, et du point de vue du campus, ce serait assez problématique. » Avec Infoblox, l'UC Berkeley a pu passer à l'automatisation de réseau de niveau supérieur avec des fonctionnalités telles que le déploiement automatisé de DNSSEC en un clic.

Le service informatique de l'UC Berkeley était bien conscient de la nécessité de passer au nouveau protocole d'adresses IP avant que les adresses IPv4 disponibles ne soient épuisées. Cependant, son ancien système ne pouvait pas reconnaître ou prendre en charge les adresses IPv6. La solution IPAM personnalisée ne permettait pas d'allouer l'espace d'adressage IPv6, de sorte que l'équipe informatique le faisait manuellement et dissociait les serveurs DNS qui créaient les zones pour l'IPv6.

« Si quelqu'un nous demandait un IPv6, nous le lui fournirions », déclare M. Orr, « mais ce n'était pas quelque chose que nous pouvions simplement activer partout et rendre disponible. Avec Infoblox, c'est maintenant le cas. N'oubliez pas que, de notre point de vue, nous ressemblons davantage à un fournisseur de services qu'à un service informatique d'entreprise, et que nous devons donc allouer un espace d'adresses IP sur le campus comme le fait un fournisseur de services. Infoblox est parfait pour cela, et UC Berkeley est désormais un leader en termes d'IPv6 au lieu d'être à la traîne. »

L'implémentation d'Infoblox à l'UC Berkeley comprend un mélange d'appliances physiques et virtuelles. « Nous disposions déjà d'une infrastructure virtualisée pour les serveurs DNS BIND, il était donc logique de déployer des appliances virtuelles partout où nous le pouvions », explique M. Orr. « Mais pour nos Grid Masters, compte tenu de l'échelle, ce n'était pas le bon choix, et nous avons quelques dispositifs Infoblox à distance pour la redondance qui devaient également être physiques. » La gestion de ce mélange de virtuel et de physique ne présente aucun problème puisque l'Infoblox Grid gère les deux de manière transparente et en concert.

Lorsqu'on lui demande quels sont les avantages dont Berkeley a bénéficié, la première chose que M. Orr mentionne est la réduction du coût total de possession. « Nous avons économisé 75 000 \$ par an sur la main-d'œuvre senior que nous utilisons pour aider à gérer et à entretenir l'infrastructure DNS. »

Puis vient le gain de temps. « Il y a cinq ans, quand j'ai commencé, » dit-il, « si vous demandiez un nouvel hôte sur un sous-réseau saturé, le processus durait au moins deux semaines. Aujourd'hui, cela ne prend plus que trois à cinq jours. C'est un changement majeur pour une organisation de cette taille, et l'infrastructure Infoblox y joue un rôle essentiel. »

Ensuite, il y a la simplicité des opérations. « Infoblox simplifie un processus pourtant assez complexe. En même temps, il nous offre la flexibilité nécessaire pour accomplir ce que nous devons faire. Je recommande Infoblox sans la moindre hésitation à mes collègues. »



Infoblox unifie réseau et sécurité pour offrir des performances et une protection inégalées. Reconnu par les entreprises listées au classement Fortune 100 et par des innovateurs émergents, nous assurons une visibilité et un contrôle en temps réel sur les utilisateurs et les appareils connectés au réseau, accélérant ainsi les opérations et neutralisant les menaces plus rapidement.

**Siège social**  
2390 Mission College Boulevard,  
Ste. 501 Santa Clara, CA 95054

+1.408.986.4000  
[www.infoblox.com](http://www.infoblox.com)