



**ROBLOX**

ÉTUDE DE CAS NOMAD

# Comment Roblox a bâti une plateforme pour 100 millions de joueurs grâce à Nomad

// L'infrastructure favorise l'innovation

## Roblox en résumé

Roblox est l'une des sociétés de jeux les plus populaires pour les enfants et les adolescents. Roblox offre non seulement une plateforme de divertissement en ligne mondiale, mais a également forgé une communauté formée de quatre millions de développeurs qui ont produit quarante millions de jeux que le jeune public adore. Au fur et à mesure que l'entreprise grandit et évolue rapidement, Nomad leur permet de faire évoluer leur plateforme de jeu mondiale facilement et de manière fiable.

### ROBLOX QUELQUES FAITS EN BREF

---



**100 000 000**

de joueurs actifs par mois dans plus de 200 pays



**< 8 min**

pour déployer une application



**400 développeurs**

qui déploient des applications sur Nomad



**11 000 nœuds, en expansion**

à travers 20 clusters Nomad sur bare metal et AWS



**200 % d'utilisation des ressources**

Double les serveurs de jeu sur le même équipement



**4 SRE**

pour gérer Nomad

## Le défi

En 2017, Roblox a connu une croissance rapide, dépassant 30 millions d'utilisateurs actifs mensuels (MAU). Les équipes d'ingénierie interne évoluaient également, entraînant des niveaux de consommation de ressources, de demandes de capacité et de fréquence des changements significativement plus élevés.

Brillamment, Rob Cameron, directeur technique des services cloud, a compris que son infrastructure ne pourrait pas suivre le rythme. Les serveurs dédiés entraînaient une augmentation des gaspillages de ressources. La dépendance de l'entreprise aux workflows manuels et à l'outillage maison a entraîné des goulots d'étranglement de productivité significatifs. Avant de déployer Nomad, Roblox a été confronté à :



### **Un déploiement d'une nouvelle application qui prenait jusqu'à 8 semaines**

Une planification manuelle via l'outillage existant



### **L'ajout d'une capacité de ressources supplémentaire prenait jusqu'à 12 semaines**

Gestion manuelle d'environ 10 000 serveurs sur site



### **Factures annuelles de 5 M\$ et plus pour la licence Windows**

Exécution d'applications Windows non conteneurisées

Objectif de migration et de conteneurisation vers Linux à terme

Cameron savait que Roblox avait besoin d'un orchestrateur capable de moderniser son infrastructure, un outil qui permettrait d'administrer des ressources, de gérer la planification de manière efficace, d'adopter des conteneurs et d'accélérer la vitesse du développement.

« Chaque week-end était souvent le plus grand week-end que nous ayons jamais eu à Roblox, et notre infrastructure était devenue incapable de gérer le déploiement d'applications de la manière habituelle », a confié M. Cameron.

# Pourquoi Nomad

Roblox a évalué Kubernetes, DC/OS, Docker Swarm et HashiCorp Nomad. Nomad a été supérieur au niveau des critères suivants :

// Nomad a pu rester en place en tant qu'orchestrateur unique, déployant en toute transparence les charges de travail Windows et Linux disponibles avant, pendant et après la migration.

## Simplicité opérationnelle

La simplicité de Nomad a permis à Roblox de configurer un cluster de travail et de déployer des applications sur bare metal en seulement quatre jours. En tant qu'ancien consultant, Cameron connaissait de première main les coûts cachés de l'adoption de technologies en vogue, sans l'évaluation correcte de leurs coûts de maintenance sur la durée. Comme l'équipe Infrastructure jonglait avec de multiples initiatives (dont la migration vers les conteneurs), Cameron a pu apprécier la facilité d'utilisation opérationnelle et la maintenance allégée de Nomad, en comparaison avec des orchestrateurs plus complexes tels que Kubernetes.

Bien que les services gérés aient été attrayants, les coûts liés au cloud encourus par de nombreuses sociétés logicielles étaient extraordinairement élevés : 50 pour cent ou plus de leur chiffre d'affaires total. Les coûts d'infrastructure, s'ils n'étaient pas contrôlés, constituaient de sérieux obstacles à la rentabilité. Roblox voulait un orchestrateur qu'ils pourraient faire fonctionner eux-mêmes avec un budget réduit, et se concentrer sur la réduction des coûts. Nomad l'a remporté grâce à une UX conviviale, une grande facilité d'utilisation ainsi que sa capacité à se déployer sur bare metal et sur cloud, comme un simple binaire de petite taille.

## Prise en charge flexible du surplus de travail

Les coûts annuels des licences Windows de Roblox ont augmenté pour atteindre des dizaines de millions de dollars. Pour en réduire les coûts, Cameron a estimé que la société devait finalement faire migrer des segments de ses applications Windows. L'excellente prise en charge des différentes charges de travail par Nomad a été une grande victoire pour la stratégie de migration de Windows 32 bits à Linux 64 bits de Roblox.

La migration vers Linux a permis à Roblox de jouir d'une productivité accrue des développeurs, et d'un contrôle opérationnel plus précis. Nomad a pu rester en place en tant qu'orchestrateur unique, déployant en toute transparence les charges de travail Windows et Linux disponibles avant, pendant et après la migration.

# Le résultat

Aujourd'hui, Roblox a déployé Nomad sur plus de 11 000 nœuds dans 20 clusters sur bare metal et cloud, desservant 100 millions de MAUs dans plus de 200 pays, avec une disponibilité de 99,995 %.

## Productivité améliorée

Roblox souhaite maintenir la performance d'une plateforme à grande échelle sans surcroît d'effectifs supplémentaires. La simplicité opérationnelle de Nomad est la clé d'une adoption rapide et d'une productivité élevée. Nomad permet à Roblox de réduire le temps consacré à l'apprentissage, au débogage et aux réparations d'infrastructure, afin que les ingénieurs puissent consacrer plus de temps à ajouter de la valeur à leur activité de jeu principale. D'autres équipes au sein du groupe d'infrastructure peuvent aider à gérer les déploiements Nomad, étant donné que la technologie est facile à apprendre.

- <8 minutes pour déployer une application à l'échelle mondiale
- ~30 minutes pour intégrer un nouveau développeur pour le déploiement d'applications sur Nomad
- 4 SRE gérant Nomad, Consul et Vault, pour plus de 11 000 nœuds répartis dans 22 clusters, au service de plus de 420 développeurs internes

*« Nous avons des personnes devenant des administrateurs système pour la première fois, qui déploient des applications, construisent des conteneurs, et assurent la maintenance de Nomad. Il y a un homme dans notre équipe qui a travaillé dans le service d'assistance informatique depuis huit ans, et aujourd'hui, il a mis à niveau tout un cluster tout seul. »*

*« C'est la proposition de valeur que j'espère que les gens comprennent. Les gens semblent être focalisés sur l'idée « J'ai besoin d'exécuter Kubernetes » parce que ma mère l'exécute et que mon ami l'utilise, mais l'utilisent-ils vraiment ? Le font-ils au niveau qui est réellement nécessaire ? »*

## Économies

Avec les bonnes technologies et la bonne orientation, Roblox a mis en œuvre sa stratégie de conteneurisation avec succès, ce qui aide l'entreprise à se développer efficacement en termes de dollars et de personnel. En conteneurisant son ancien moteur de jeu, en passant à un processeur Linux 64 bits et en adoptant Nomad comme plateforme d'orchestration unique, Roblox a atteint :

- Entre 150 et 200 % d'utilisation des ressources - exécute deux fois la charge de travail sur le même équipement
- Au cours de la migration, Roblox a économisé plus de 10 millions de dollars sur les licences Windows
- Zéro temps d'arrêt lors de la migration des déploiements d'applications du local vers AWS

*« Cela ne nécessite aucun effort. Nous prenons un centre de données dans Nomad et nous le divisons entre AWS et on-prem, puis nous augmentons simplement les ressources dans AWS et diminuons celles de notre centre de données on-prem. Nous drainons les nœuds dans Nomad et les applications/jobs migrent silencieusement de l'on-prem vers AWS, sans aucune compréhension nécessaire de la part des développeurs finaux. »*

## Partenaire Roblox



Rob relève les défis techniques difficiles de l'industrie depuis près de 20 ans, consultant plus de mille organisations différentes en matière de sécurité et d'infrastructure évolutive. Avant de se concentrer sur les défis techniques auxquels fait face l'industrie du jeu, il a passé la majeure partie de sa carrière à travailler pour Juniper Networks dans le domaine de la sécurité.

**Rob Cameron**, Directeur technique des services cloud chez Roblox

## Conclusion

Alors que Roblox traverse son parcours de conteneurisation, la société reconnaît que la clé du choix des technologies consiste à maximiser la valeur commerciale et à donner aux ingénieurs les moyens de résoudre le bon problème. Nomad a permis à Roblox de s'adapter à 100 millions de MAUs rapidement sans frais supplémentaires de fonctionnement. La plateforme Nomad permet à Roblox d'évoluer en permanence pour atteindre encore plus de joueurs à l'échelle mondiale.

*« Nous ne voulions pas choisir une technologie qui exige de l'entreprise qu'elle fasse preuve d'une expertise approfondie, presque au point où vous devez être un contributeur de code de retour dans le projet pour obtenir ce que vous voulez. Nomad est simplement très facile à adopter. Pour nos développeurs qui comprennent les conteneurs et les micro-services, Nomad est un [outil qui nous permet] de progresser. »*

## Pile technologique

- Infrastructure : Majorité sur site (bare metal) , AWS, GCP, Azure
- Type de charge de travail : Linux, Windows
- Container Runtime : Docker
- Orchestrateur : Nomad
- CI/CD : Jenkins, TeamCity, CircleCI, Drone
- Service de données : CockroachDB, MongoDB, InfluxDB, Elastic Search, Vitess, MSSQL
- Stockage : Portworx, EBS
- Version Control : Gitlab, Github, Github Enterprise
- Réseau : Consul, HAProxy, Traefik
- Provisionnement : Terraform
- Gestion de la sécurité : Vault

