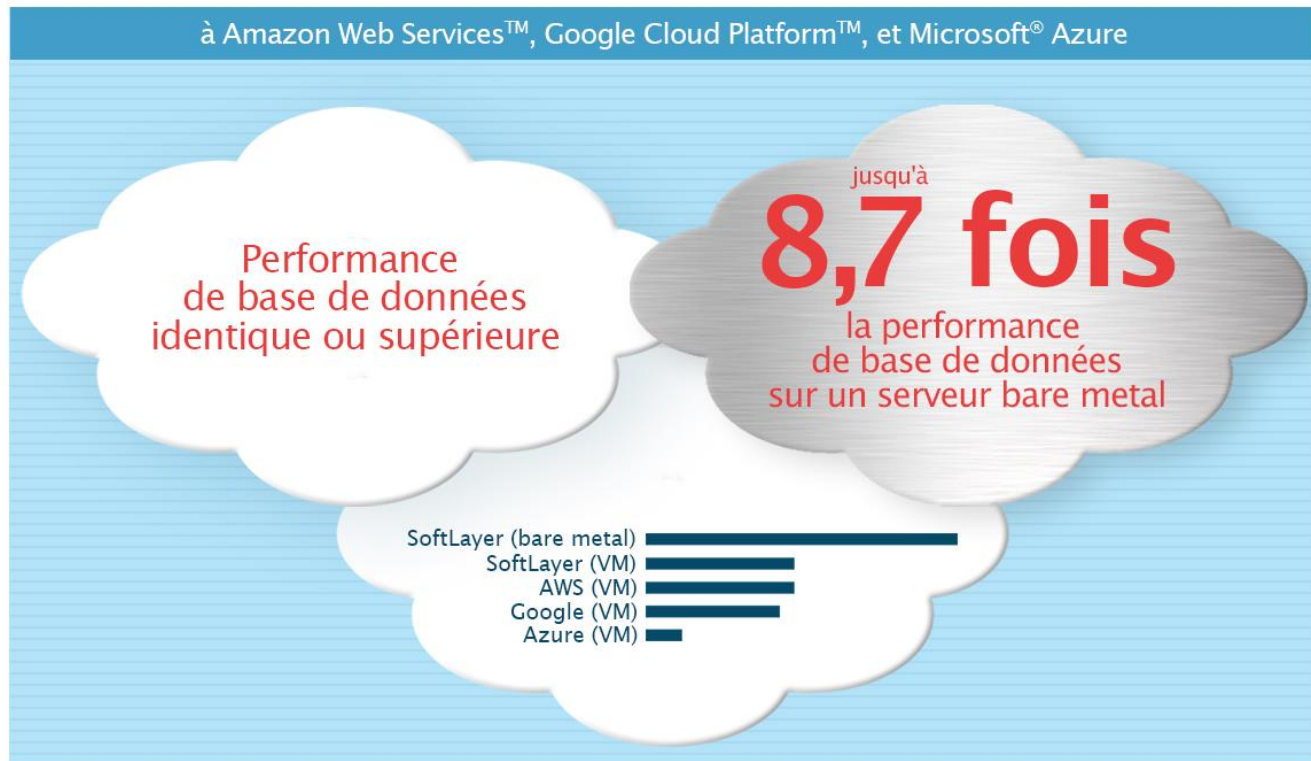


# UN CLOUD PUBLIC PLUS PERFORMANT AVEC SOFTLAYER

Le serveur bare metal de SoftLayer a fourni une performance de base de données supérieure à Amazon Web Services™, Google Cloud Platform™, et Microsoft® Azure



Le fournisseur de service de cloud public que vous choisissez pour héberger les applications de votre entreprise peut avoir un impact important sur la performance. Même lorsque vous choisissez une répartition de ressources similaires, le service offert par chaque fournisseur peut varier considérablement. Quel fournisseur peut maximiser votre performance ?

Pour le savoir, nous avons mis en place des comptes avec quatre fournisseurs de cloud public : SoftLayer, une entreprise d'IBM ; Amazon Web Services (AWS) ; Google Cloud Platform et Microsoft Azure. Nous avons utilisé une charge de travail de base de données pour le test, et en utilisant des machines virtuelles de base de données comparables, nous avons constaté que la performance de SoftLayer, une entreprise d'IBM, correspondait à celle d'AWS, dépassait celle de Google Cloud de 10 % et celle d'Azure de 313 %.

Une option offerte par SoftLayer et non pas par les trois autres services consiste à exécuter les charges de travail sur des machines physiques (par ex. des serveurs « bare metal ») et non pas seulement sur des machines virtuelles, ce qui permet d'augmenter les performances en éliminant les conflits de ressources. Lors de nos tests, les serveurs « bare metal » de SoftLayer délivraient une performance de charges de travail virtualisées deux fois supérieure à celle d'AWS et de Google et huit fois supérieure à celle d'Azure. Ce genre de performance exceptionnelle peut avoir un impact majeur sur les charges de travail importantes de votre entreprise.

## À PROPOS DE SOFTLAYER

Le cloud computing peut paraître complexe ou vague ; il rend les nombreuses opérations de calcul transparentes pour l'utilisateur et vous permet de configurer les serveurs avec facilité. Mais chaque offre et plate-forme de cloud est constituée de matériel physique situé dans les centres de données et chaque fournisseur de services de cloud computing est unique. La combinaison du matériel physique, la plate-forme virtuelle, et la façon dont ils sont proposés aux clients par le fournisseur de services de cloud computing peut affecter les performances des utilisateurs.

Selon le site Web de SoftLayer<sup>1</sup>, ils fournissent « l'infrastructure cloud disponible la plus performante sur le marché. Une plate-forme qui combine les centres de données du monde entier consistant en la gamme la plus élargie d'options de cloud computing, puis intègre et automatise tout. »

« Nos centres de données et nos réseaux partagent un seul et même système de gestion propriétaire. Vous disposez d'un outil unique qui interconnecte tous les composants et vous offre un contrôle total des serveurs « bare metal », des serveurs virtuels, des unités de stockage etc., via une interface centralisée. Et vous avez un accès total via les API, le portail et les applications mobiles. »

Pour en savoir plus sur SoftLayer, consulter [www.softlayer.com](http://www.softlayer.com).

## LA PUISSANCE DU BARE METAL

Contrairement à certains fournisseurs de cloud, y compris ceux mentionnés dans notre étude (AWS, Azure, et Google), SoftLayer offre non seulement la possibilité d'héberger des machines virtuelles sur ses serveurs, mais la société offre également la possibilité d'exécuter vos applications sur des serveurs physiques sans virtualisation. Cette approche, connue sous le nom de bare metal car les applications sont exécutées directement sur le serveur, fournit toute la puissance indispensable à des charges de travail très exigeantes en termes de processeur et de disque E/S.

Exécuter vos charges de travail sur des machines virtuelles peut vous rendre vulnérable au syndrome du voisin bruyant, situation dans laquelle une machine virtuelle extrêmement occupée fonctionnant dans la pièce « à côté » de la vôtre peut puiser dans les ressources de votre charge de travail et entraîner une perte des performances. L'approche bare metal élimine cette possibilité car l'ensemble du serveur est à vous, et vous le contrôlez. Les machines virtuelles rendent vos charges de travail sensibles à la taxe de l'hyperviseur : l'hyperviseur utilise la puissance de traitement pour gérer les ressources entre la machine physique et la machine virtuelle, ce qui signifie que vos charges de travail ne reçoivent pas toute la performance possible. Les machines virtuelles qui utilisent le stockage réseau peuvent également souffrir de latence de stockage, et il est parfois difficile de voir ou de configurer le matériel sous-jacent dans un environnement virtuel. Exécuter les charges de travail sur un serveur bare metal offert par SoftLayer peut vous aider à éviter ces problèmes.

---

<sup>1</sup> [www.softlayer.com](http://www.softlayer.com)

SoftLayer vous permet de configurer ses serveurs bare metal sur des spécifications exactes via son portail ou l'API. Vous pouvez choisir parmi des serveurs d'entrée de gamme mono-processeur ou à quatre ou six cœurs, voire même des serveurs exploitant un processeur graphique (GPU). Vous pouvez personnaliser entièrement votre serveur bare metal avec une mémoire RAM, des disques durs SSD, des liaisons montantes réseaux etc. Ces capacités sont disponibles sur demande. Selon SoftLayer, vous pouvez commander un serveur bare metal avec une configuration standard et il sera en ligne en 20 à 30 minutes.

Pour en savoir plus sur l'offre de serveurs bare metal de SoftLayer, consulter [www.softlayer.com/bare-metal-servers](http://www.softlayer.com/bare-metal-servers).

## NOS TESTS

Nous présenterons les résultats de nos tests ci-dessous, mais tout d'abord, observons comment la charge de travail et la plupart des applications réelles fonctionnent. Dans nos tests, chaque instance de charge de travail a impliqué deux composants : une application « front-end » et un serveur de base de données « back-end ». Tout comme dans les environnements réels, le serveur d'application « front-end » est celui que les utilisateurs voient et avec lequel ils interagissent, comme une boutique en ligne ou un catalogue. Cette application « front-end » traverse alors un réseau jusqu'à la base de données « back-end » qui sert les données en réponse aux requêtes de l'application. Typiquement, dans un environnement cloud, ces deux composants résident dans leur propres machines virtuelles, tel qu'indiqué à la première ligne de la Figure 1. Il s'agit du modèle que nous avons utilisé pour nos tests virtualisés sur les quatre services cloud.

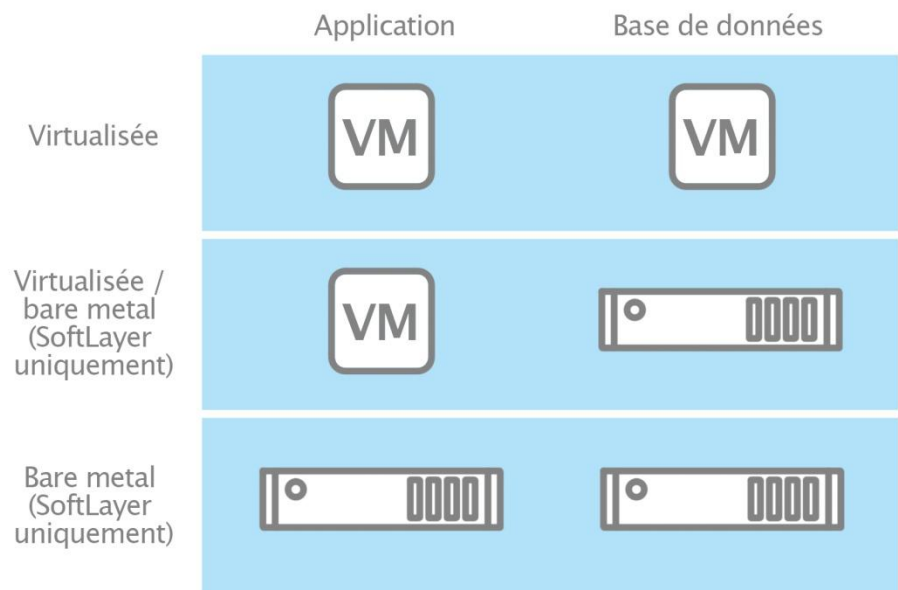


Figure 1 : Un résumé visuel des tests virtualisés et bare metal que nous avons réalisés.

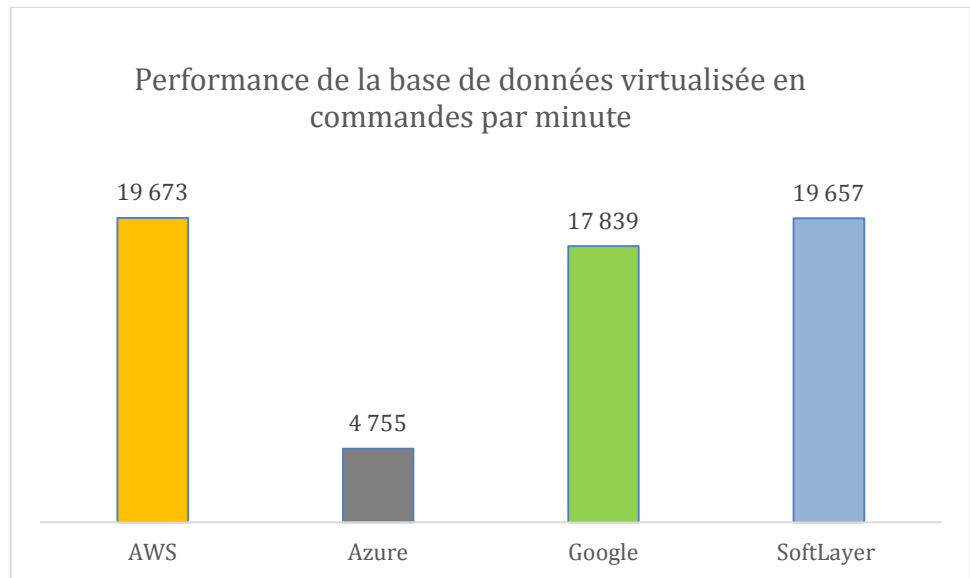
Afin de comparer la performance de SoftLayer aux trois autres fournisseurs de services cloud, Amazon Web Services (AWS), Microsoft Azure et Google Cloud Platform, nous avons commencé par utiliser chaque fournisseur pour l'exécution d'une charge de travail de base de

données virtualisée. Nous avons choisi de réaliser le test avec des charges de travail de base de données car elles utilisent des CPU et E/S, ce qui peut se révéler être un bon indicateur de performance générale. Nous avons souscrit aux quatre services et défini des configurations comparables autant que possible. Toutes les configurations ont utilisé huit CPU virtuels ; la mémoire allait de 28 à 32 Go. Nous avons utilisé DVD Store, un outil de benchmarking qui mesure la performance de la base de données afin de mesurer le nombre de commandes par minute fourni par chaque solution. Après avoir testé les serveurs virtualisés, nous avons exploré l'option bare metal disponible avec SoftLayer.

## Performance de la base de données virtualisée

Les Figures 2 et 3 affichent le nombre médian de commandes par minute réalisé par les quatre services dans notre test virtualisé front- et back-end. Les résultats pour SoftLayer et Amazon Web Services étaient pratiquement identiques. Les médianes différaient seulement d'un dixième de pour cent. Ces services dépassaient les performances de Google de 10 % et d'Azure de 313 %.

**Figure 2 : La performance de la base de données virtualisée avec SoftLayer correspondait à celle d'AWS et dépassait celle des autres solutions.**



	Série 1	Série 2	Série 3	Médiane
AWS	19 673	19 966	19 067	19 673
Azure	4 755	4 770	3 982	4 755
Google	17 857	17 839	17 418	17 839
Machine virtuelle de l'application/machine virtuelle de base de données SoftLayer	19 657	19 469	19 697	19 657

**Figure 3 : Résultats de tests complets.**

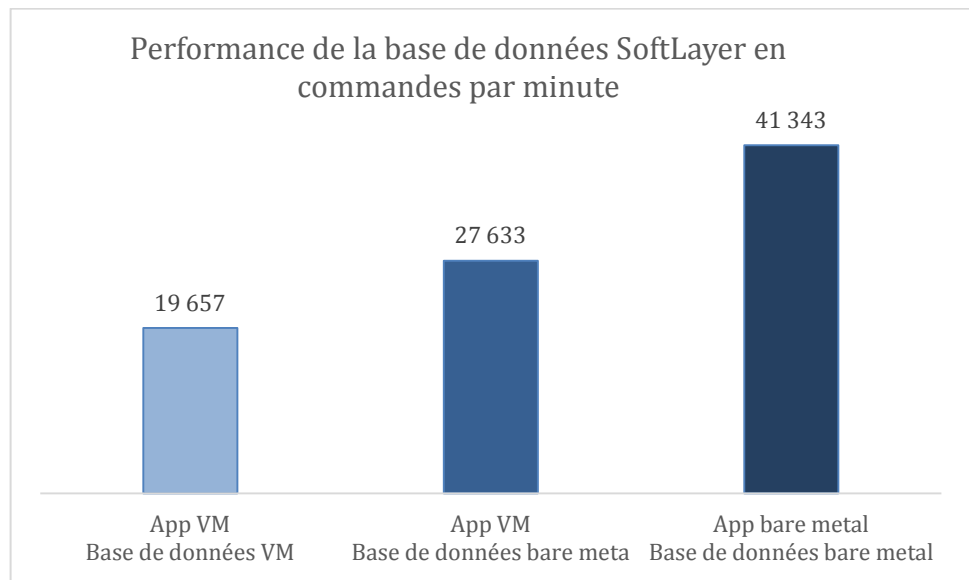
## Passer à un serveur bare metal avec SoftLayer stimule la performance de la base de données

Comme nous l'avons mentionné, SoftLayer propose l'option d'exécuter toute ou une partie de la charge de travail sur les serveurs bare metal. Après avoir testé des solutions front et back-end virtualisées, nous avons voulu savoir comment évoluerait la performance si nous

réorientations notre charge de travail des machines virtuelles vers les serveurs bare metal de SoftLayer à chaque extrémité. Tout d'abord, nous avons gardé le serveur d'application fonctionnant sur une machine virtuelle SoftLayer mais nous avons déplacé la charge de travail de base de données vers un serveur bare metal (la rangée du milieu de la Figure 1). Ensuite, nous avons déplacé les deux vers un serveur bare metal (la rangée du bas de la Figure 1).

Les Figures 4 et 5 montrent les résultats après déplacement de la charge de travail de base de données et ensuite des charges de travail de l'application et de la base de données d'une machine virtuelle vers un serveur bare metal. Comme l'indique la barre du milieu de la figure 4, le fait d'exécuter le serveur d'application sur une machine virtuelle et la base de données sur le serveur bare metal a produit 27 633 OPM (commandes par minute), soit une augmentation de 40,6 % pour la solution entièrement virtualisée SoftLayer. La barre la plus à droite indique une amélioration de la performance encore plus incroyable, constatée après déplacement de l'application et de la base de données vers les serveurs bare metal de SoftLayer : plus du double de la performance de la solution machine virtuelle seule.

**Figure 4 : Amélioration spectaculaire de la performance de base de données lors du déplacement de composants de la solution SoftLayer des machines virtuelles vers des serveurs bare metal.**



	Série 1	Série 2	Série 3	Médiane
Machine virtuelle de l'application/machine virtuelle de base de données SoftLayer	19 657	19 469	19 697	19 657
Machine virtuelle de l'application/base de données bare metal SoftLayer	27 652	27 633	27 413	27 633
Serveur bare metal d'application/serveur bare metal de base de données SoftLayer	40 987	41 460	41 343	41 343

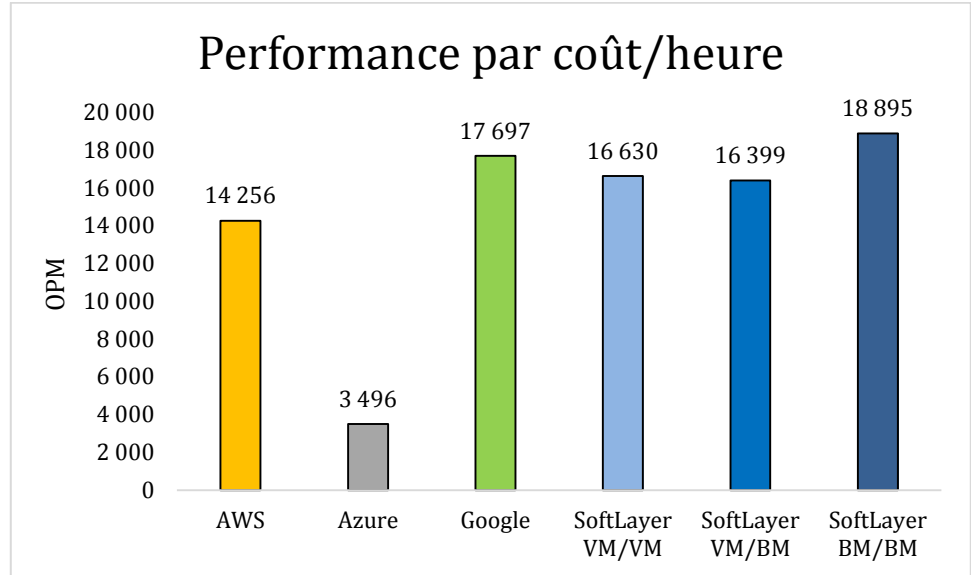
**Figure 5 : Résultats de tests complets.**

### Performance par coût par heure

L'argent que votre entreprise doit dépenser pour le cloud computing est également un facteur important. Le niveau de performance obtenu en vaut-il le coût ? Nous avons comparé le

prix par heure des solutions de cloud computing testées et avons constaté que SoftLayer offrait la meilleure performance en matière de prix par heure par rapport aux autres configurations.<sup>2</sup> (Voir les Figures 6 et 7.) La solution de bare metal de SoftLayer offre une performance par coût 32,5 % supérieure à AWS, 440,4 % supérieure à Azure, et 6,8 % supérieure à Google.

**Figure 6 : La performance délivrée par chaque solution par rapport à son coût par heure. Les chiffres les plus élevés représentent une meilleure performance.**



	Application	Base de données	Total	Performance par coût/heure
AWS	0,690	0,690	1,380	14 256
Azure	0,680	0,680	1,360	3 496
Google	0,504	0,504	1,008	17 697
VM/VM SoftLayer	0,591	0,591	1,182	16 630
VM/BM SoftLayer	0,591	1,094	1,685	16 399
BM/BM SoftLayer	1,094	1,094	2,188	18 895

**Figure 7 : La solution bare metal de SoftLayer a délivré le meilleur rapport performance/coût. Les coûts sont affichés en USD.**

## CONCLUSION

Lors de nos tests de base de données virtualisées, nous avons constaté que SoftLayer a délivré une performance comparable à celle d'AWS et supérieure à celle de Google de 10 % et à celle d'Azure de 313 %.

Lorsque nous avons déplacé les charges de travail de l'application et de la base de données des machines virtuelles SoftLayer vers les serveurs bare metal, disponibles uniquement chez SoftLayer, la performance a plus que doublé par rapport à celle des environnements virtualisés d'AWS et de Google et était huit fois supérieure à celle d'Azure. Ce sont des chiffres importants à garder à l'esprit lorsque vous vous efforcez d'obtenir une performance maximale de la part de votre fournisseur de services de cloud computing. Lorsque votre entreprise est à la

<sup>2</sup> Les prix pour AWS, Azure et Google correspondent à ceux des factures mensuelles que nous avons reçues. Les prix de SoftLayer proviennent du site Web de SoftLayer. Tous les prix étaient en vigueur au 04/01/2015 et sont affichés hors taxe.

recherche d'une solution de cloud computing, il est essentiel de choisir le fournisseur qui peut répondre au mieux à vos besoins, que vos charges de travail fonctionnent confortablement dans un environnement virtualisé ou qu'elles nécessitent la puissance d'un serveur bare metal.

## ANNEXE A – METHODOLOGIE DE TEST DETAILLEE

Pour les tests, nous avons sélectionné les instances par défaut (voir la Figure 8). Nous avons configuré des instances similaires avec les mêmes processeurs virtuels et une mémoire aussi identique que possible. Nous avons utilisé le même type d'instances pour les serveurs d'application et de base de données avec une exception. Sur le serveur de base de données, nous avons ajouté un disque de 200 Go pour la base de données. Dans tous les cas, nous avons utilisé le stockage le plus rapide disponible. Pour AWS, il s'agissait des IOPS provisionnés. Pour Google, nous avons utilisé un disque SSD persistant. Le stockage Azure était séparé de l'utilisateur final et donc inconnu. Pour créer un stockage pour Azure, nous avons choisi de joindre un disque vierge à partir du menu afin d'ajouter le disque supplémentaire.

Instance de calcul	Centre de données	CPU virtuel	Mémoire (Go)	Processeur
AWS m3.2xlarge	us-east-1e	8	30	Intel Xeon E5-2670 v2 (2.50GHz)
Azure standard D4	East US	8	28	Intel Xeon E5-2660 (2.20GHz)
Google n1-standard-8	us-central1-a	8	30	Intel Xeon (2.60GHz)
SoftLayer (virtualized)	Dallas 9	8	32	Intel Xeon E5-2650 v2 (2.60GHz)
SoftLayer (bare metal)	Dallas 9	4 core, Hyper-threading enabled	32	Intel Xeon E3-1270 v3 (3.50GHz)

Figure 8 : Configurations d'instance de test.

Nous avons configuré les instances en utilisant une comparaison de SE aussi proche que possible. Nous avons utilisé Red Hat Enterprise Linux 6.5 ou CentOS 6.4 avec les dernières mises à jour en fonction des modèles disponibles. Dans tous les cas, nous avons utilisé les modèles disponibles. Pour les tests, nous avons utilisé la version kernel 2.6.32-504.8.1.el6.x86\_64.

Nous avons configuré le serveur d'application avec Apache. Nous avons utilisé les commandes suivantes pour configurer le serveur.

1. `yum groupinstall "Web Server" "PHP Support"`
2. `yum install http://yum.postgresql.org/9.4/redhat/rhel-6-x86_64/pgdg-redhat94-9.4-1.noarch.rpm`
3. `yum install postgresql94-libs`
4. `yum install php-pgsql`
5. Modifier `/var/www/html/dscommon.inc` en modifiant l'adresse IP du serveur de base de données à la ligne `$connstr`.
6. Désactiver selinux

Pour le test, nous avons utilisé DVD Store 2.1. Nous avons créé une base de données de 100 Go en utilisant les instructions par défaut de DVD Store. Nous avons installé la base de données sur le disque de 200 Go. Nous avons utilisé les commandes suivantes pour configurer le serveur de base de données.

1. `yum install http://yum.postgresql.org/9.4/redhat/rhel-6-x86_64/pgdg-redhat94-9.4-1.noarch.rpm`
2. `yum install postgresql94-server postgresql94-contrib`
3. Créer un utilisateur ds2 :  
`useradd ds2`  
`passwd ds2`  
`password = ds2`



4. Modifier /var/lib/pgsql/9.4/data/pg\_hba.conf  
host all all 0.0.0.0/0 trust (ajouter ce texte en bas de la dernière page)
5. Modifier /var/lib/pgsql/9.4/data/postgresql.conf  
listen\_addresses = '\*' (modifier ce texte dans le fichier tel qu'indiqué)
6. Désactiver selinux

## À propos de notre outil de test, DVD Store Version 2.1

Pour créer notre charge de travail d'un e-commerce réel, nous avons utilisé l'outil de benchmarking DVD Store Version 2.1. DS2 crée une boutique DVD en ligne dans laquelle les clients se connectent, recherchent des films et passent des commandes. DS2 établit un rapport sur ces actions en commandes par minute (requêtes de base de données) gérées par le système afin de démontrer le type de performance attendu pour vos clients. La charge de travail DS2 comprend d'autres requêtes de base de données, comme l'ajout de nouveaux clients, l'emploi de nombreuses fonctions de base de données nécessaires pour votre environnement de e-commerce.

Pour plus de détails sur l'outil DS2, consulter [www.delltechcenter.com/page/DVD+Store](http://www.delltechcenter.com/page/DVD+Store).

Nous avons exécuté 3 instances de DVD Store pendant 30 minutes et restauré la base de données entre chaque exécution. Nous avons relevé le score médian. Entre chaque exécution, nous avons arrêté les machines virtuelles puis nous les avons relancées.

Le fichier exécutable de DVD Store lance le test sur le serveur d'application et de base de données. Il établit un rapport des commandes par minute gérées par le serveur. Nous avons lancé le fichier exécutable de DVD Store sur une machine virtuelle Windows séparée. Nous nous sommes assurés que la machine virtuelle Windows était située dans le même centre de données que le serveur d'application et de base de données. La machine virtuelle Windows possédait deux processeurs virtuels et une mémoire de 8 Go. Nous avons utilisé un réseau privé interne pour tout le trafic entre les serveurs. Nous avons créé un fichier batch Windows contenant les informations suivantes et nous l'avons exécuté à des fins de test.

```
c:\DVD_Store\ds2webdriver.exe --target=ip address --ramp_rate=10 --run_time=30 --n_threads=32 --db_size=100GB --think_time=0 --detailed_view=Y --warmup_time=1 --pct_newcustomers=5 --csv_output=c:\dvd_store\client.csv
```

## À PROPOS DE PRINCIPLED TECHNOLOGIES



Principled Technologies, Inc.  
1007 Slater Road, Suite 300  
Durham, NC, 27703  
[www.principledtechnologies.com](http://www.principledtechnologies.com)

Nous fournissons des services de premier plan d'évaluation des technologies et de marketing basé sur les faits. Nous apportons notre grande expérience et compétence dans tous les types de test et d'analyse des technologies, depuis le travail de recherche sur les nouvelles technologies au développement de nouvelles méthodologies, en passant par les tests avec des outils existants ou nouveaux.

À l'issue de l'évaluation, nous faisons appel à notre savoir-faire pour présenter les résultats à différents publics cibles. Nous fournissons à nos clients les contenus dont ils ont besoin, qu'il s'agisse de données adaptées au marché et utilisées dans leur propre brochure ou supports personnalisés à la vente : rapports de test, évaluation des performances et livres blancs. Chaque document reflète la fiabilité et l'indépendance des résultats de nos analyses.

Les services personnalisés que nous fournissons sont adaptés aux besoins spécifiques de nos clients. Matériel, logiciel, sites Web ou services, quelle que soit la technologie, nous proposons l'expérience, le savoir-faire et les outils qui permettent à nos clients d'évaluer le coût d'une solution par rapport aux offres concurrentes, en fonction de ses performances, de sa qualité, de sa fiabilité et de son adéquation au marché.

Nos fondateurs, Mark L. Van Name et Bill Catchings, ont plus de 20 ans d'expérience dans l'évaluation des technologies. En tant que journalistes, ils ont publié plus d'un millier d'articles traitant de la technologie. Dirigeants fondateurs de la société Ziff-Davis Benchmark Operation, ils ont développé des tests de performances standard tels que les tests Winstone et WebBench de Ziff Davis Media. Ils ont ensuite fondé et dirigé l'entreprise eTesting Labs et, après son acquisition par Lionbridge Technologies, ils ont occupé les postes de directeur et de directeur de la technologie de VeriTest.

---

Principled Technologies est une marque déposée de Principled Technologies, Inc.  
Tous les autres noms de produits sont des marques déposées appartenant à leurs propriétaires respectifs.

---

#### Exclusion de garanties ; Limitation de responsabilité :

PRINCIPLED TECHNOLOGIES, INC. A DÉPLOYÉ TOUTS LES EFFORTS NÉCESSAIRES POUR GARANTIR LA PRÉCISION ET LA VALIDITÉ DE SES TESTS. TOUTEFOIS, PRINCIPLED TECHNOLOGIES, INC. DÉCLINE TOUTE GARANTIE, EXPRESSE OU IMPLICITE, CONCERNANT LES RÉSULTATS DES TESTS, LEUR ANALYSE, EXACTITUDE, EXHAUSTIVITÉ ET QUALITÉ, Y COMPRIS LA GARANTIE IMPLICITE D'ADÉQUATION À UN BESOIN SPÉCIFIQUE. TOUTES LES PERSONNES OU ENTITÉS UTILISANT LES RÉSULTATS D'UN TEST LE FONT À LEUR PROPRE RISQUE ET ACCEPTENT LE FAIT QUE PRINCIPLED TECHNOLOGIES, INC., SES EMPLOYÉS ET SOUS-TRAITANTS NE SAURAIENT ÊTRE RESPONSABLES D'ÉVENTUELS DOMMAGES OU PERTES LIÉS À UNE ERREUR OU À UN DÉFAUT DE PROCÉDURE OU DE RÉSULTAT DE TEST.

PRINCIPLED TECHNOLOGIES, INC. NE POURRA EN AUCUN CAS ÊTRE TENUE POUR RESPONSABLE DE DOMMAGES ACCESSOIRES, ACCIDENTELS, SPÉCIFIQUES OU INDIRECTS LIÉS AU TEST, MÊME SI LA SOCIÉTÉ A ÉTÉ INFORMÉE DE LA POSSIBILITÉ DE CES DOMMAGES. PRINCIPLED TECHNOLOGIES, INC. NE POURRA EN AUCUN CAS ÊTRE TENUE POUR RESPONSABLE DE DOMMAGES DIRECTS DÉPASSANT LE MONTANT VERSÉ À PRINCIPLED TECHNOLOGIES, INC. AU TITRE DU TEST. LE RECOURS UNIQUE ET EXCLUSIF DU CLIENT EST STIPULÉ ICI.

---