

Le coût de l'utilisation du Cloud public

Analyse comparée du TCO des solutions AWS et VxRail,
par Evaluator Group

Par Eric Slack, Analyste senior

Février 2017



Evaluator Group

*Vous permettre de prendre les meilleures décisions
technologiques*



Pour de nombreuses entreprises, le recours au Cloud public est concret. Pour les startups du secteur des technologies, le Cloud peut être la seule option possible, étant donné que la plupart ne disposent pas du capital ou du savoir-faire permettant de créer et d'exécuter les systèmes IT que requiert leur activité. Les entreprises existantes, dotées de datacenters établis, se penchent également sur les Clouds publics, afin d'améliorer l'agilité IT tout en limitant les risques. La possibilité de créer sa propre capacité de production tout en réduisant éventuellement les risques liés à cette infrastructure peut être séduisante. Pour de nombreuses sociétés, le fait d'opter pour le Cloud ou une autre solution n'est pas une décision reposant sur l'exclusion mutuelle, mais un modèle d'exploitation à évaluer en parallèle avec l'infrastructure sur site. Comme la plupart des décisions en matière d'infrastructure, la question de coût est certainement un aspect important.

Dans ce rapport, nous allons l'explorer, en comparant les frais d'une solution hyperconvergée sur site avec une configuration comparable dans le Cloud. L'infrastructure sur site est un cluster d'appliance Dell EMC VxRail™ et la solution de Cloud est Amazon Web Services (AWS).

En s'appuyant sur une recherche spécifique, Evaluator Group aide les clients du secteur de l'IT à prendre des décisions stratégiques concernant l'infrastructure (technologie, coûts, etc.). Dans le cadre de cette étude, nous avons développé différents outils, tels que des modèles de TCO, qui peuvent être appliqués à des aspects plus généraux, tels que ceux qui figurent dans ce rapport.

Modèle de TCO

Le TCO, ou coût total de possession, est un concept couramment utilisé lors des achats d'immobilisations. Lorsque vous achetez un iPad, une autre tablette ou un produit de consommation quelconque, le prix affiché suffit fondamentalement à établir une comparaison significative des coûts. Cependant, l'identification des coûts comparables pour les infrastructures IT est un processus plus exigeant. Le coût de possession de ces ressources inclut les frais d'achat et d'exécution associés, ce que les modèles TCO sont conçus pour proposer.

Pour les infrastructures traditionnelles, les CAPEX incluent tous les coûts ponctuels, tels que le coût d'acquisition, ainsi que la conception, l'installation et la formation. Les OPEX pris en compte commencent une fois l'installation effectuée. Ils incluent les frais d'exécution du datacenter et le salaire des personnes gérant l'équipement, puis les opérations de maintenance récurrentes. Les appliances d'infrastructure hyperconvergée (HCI), telles que Dell EMC VxRail, simplifient l'environnement de calcul traditionnel pour réduire les OPEX et les CAPEX.

Avantages de l'infrastructure HCI

Une grande partie des coûts associés aux achats d'immobilisations, comme les systèmes IT, est consacrée à la conception et à la mise en œuvre. Pour un environnement de calcul de taille modérée, cela inclut la sélection des serveurs, de systèmes de stockage et d'un réseau de stockage, et l'intégration d'experts pour regrouper ces divers éléments et les faire fonctionner de manière harmonieuse. Les infrastructures hyperconvergées simplifient considérablement cette tâche en limitant la portée de la décision à prendre à la sélection d'un modèle d'appliance ou d'un nœud, au déballage des composants et à leur branchement à Ethernet. Le résultat net de cette simplification est un coût total de possession beaucoup moins élevé et nettement plus facile à calculer.

Cela dit, étudions plus en détail les particularités de cette comparaison des TCO. Nous avons commencé par un cluster d'appliances VxRail, conçu pour proposer une puissance de traitement et une capacité de stockage suffisantes pour gérer diverses charges applicatives, qu'il s'agisse d'applications Tier 2 ou 3 ou de services IT clés. Ensuite, nous avons établi les coûts d'une configuration comparable basée sur AWS (Amazon Web Services).

Infrastructure sur site

Nous avons configuré un cluster de 6+1 nœuds incluant des appliances VxRail E 1U ainsi qu'un nœud supplémentaire, afin de garantir la haute disponibilité. Cette configuration fournit deux CPU virtuels, 4 Go de mémoire, environ 100 Go de stockage 100 %Flash et 500 IOPS par machine virtuelle. La capacité de stockage comprend une allocation de snapshots de 10 %. Nous avons préféré un stockage 100% Flash à une configuration hybride (disques et composants Flash), car la technologie Flash propose des performances plus fiables et cohérentes et peut gérer toutes les charges applicatives, du point de vue du stockage. De plus, cela nous a permis d'utiliser la déduplication (uniquement possible avec une configuration 100 % Flash) et le codage d'effacement (RAID 5) pour optimiser l'utilisation de l'espace. Ce cluster inclut également deux switches Ethernet de 10 Go, ainsi que des supports de câbles.

Le cluster prend en charge 650 machines virtuelles, ou 108 par nœud, qui présentent tous la configuration des ressources indiquée ci-dessous :

- Deux CPU E5-2660 version 4, 28 cœurs au total (14 par CPU)
- Mémoire de 512 Go par nœud
- Disque SSD de cache de 800 Go
- Stockage de disque SSD de 10,47 To

Pour notre comparaison de TCO, nous avons calculé un coût par mois en utilisant un amortissement simple de 3 ans, sans inclure des intérêts. Nous sommes partis du principe que les entreprises effectuant ce type de comparaison disposent de leur propre cadre de financement et peuvent facilement ajouter les coûts de capital depuis des sources internes, ou via une location commerciale.

Le coût des installations a été estimé à 100 \$ par mois pour chaque nœud du cluster d'infrastructure hyperconvergée. En ce qui concerne le temps d'administration, nous avons estimé que le cluster dans son ensemble requerrait 2 heures de gestion par semaine. Cette estimation plutôt classique repose sur le fait que les systèmes VxRail sont étroitement intégrés dans VMware, ce qui permet aux administrateurs d'utiliser des outils qu'ils connaissent déjà. Pour établir ce coût, nous avons appliqué la formule suivante :

Coût d'un employé à temps plein (150 000 \$ par an ou 75 \$ par heure)

* 2 heures par semaine * 52 semaines * 3 ans

Calcul du TCO

Le calcul du coût total s'est avéré très simple. Nous avons associé le prix d'achat du matériel VxRail, les switches et licences VMware (hors remises classiques), ainsi que les services d'implémentation, les coûts de maintenance des logiciels sur 3 ans et les frais supplémentaires en continu. Les éléments de ligne de coûts étaient les suivants :

• 7 appliances de la gamme VxRail E (licences VMware incluses)	314 587 \$
• 2 switches Ethernet Gigabit (y compris les câbles)	24 245 \$
• Services d'implémentation	37 310 \$
• Prise en charge logicielle et matérielle réglée à l'avance pour 3 ans	125 419 \$
• Coût des installations pendant 3 ans (alimentation, refroidissement, espace rack)	25 200 \$
• Temps d'administration IT	23 400 \$
	<hr/>
	550 161 \$

Le coût total mensuel de cette infrastructure à 7 nœuds, conçue pour prendre en charge 650 machines virtuelles, se monte donc à 15 282,25 \$ (550 161/36 mois), ou à 23,51 \$ par machine virtuelle.

Infrastructure Cloud

Le modèle « élastique » des coûts du Cloud public peut être très utile pour les charges applicatives dont l'évolution est temporaire ou difficile à prévoir. Les fournisseurs de services, tels qu'AWS, offrent différents types de traitement et de stockage pour optimiser la prise en charge des charges applicatives dynamiques et permettre la mise en correspondance des ressources avec la demande. Pour les applications Web, par exemple, cette option crée une opportunité de réduction des coûts. C'est donc un bon compromis pour le Cloud. Il n'en va pas de même pour les autres charges

applicatives, comme l'indique ce directeur IT d'un laboratoire de tests médicaux situé dans le Midwest américain :

« En ce qui concerne les services de base, les coûts [du Cloud] étaient difficiles à prévoir et à appréhender. Le Cloud proposait une capacité de fourniture d'applications modulable (comme les services Web) incomparable. Or, vous avez besoin à tout moment des services de base (partie ennuyeuse de la gestion) et ce, à la même fréquence que les fonctions de calcul, de mémoire et de consommation, plus ou moins. »

La solution AWS Elastic Compute Services (ECS) est proposée dans plusieurs dizaines d'instances de calcul, chacune fournissant par exemple des combinaisons de ressources, options de stockage et profils d'utilisation différents, afin de répondre aux besoins de charges applicatives variables. Or, les applications IT traditionnelles ont été conçues pour être associées à des ressources *dédiées*, selon un principe de disponibilité en continu des cœurs de CPU, de la capacité de stockage et de la mémoire. En d'autres termes, cela signifie que l'infrastructure de type Cloud comparable à l'infrastructure sur site doit être dédiée et utilisée à 100 %. Pour les besoins de cette comparaison, nous avons choisi la configuration ECS suivante :

Calcul

Instance ECS « C4.large » utilisée à 100 %, qui fournit 2 CPU virtuels et 3,7 Go de mémoire

Stockage

Nous avons choisi la technologie SSD EBS à usage général, qui propose 300 IOPS* par tranche de 100 Go de stockage allouée. La configuration VxRail fournissait 500 IOPS par machine virtuelle, ce qui aurait nécessité l'utilisation d'un stockage « IOPS provisionné » AWS ou l'augmentation du stockage à usage général alloué à chaque machine virtuelle, ce qui se serait traduit par une hausse des coûts. Nous avons conservé un stockage EBS à usage général de 100 Go, sous la forme de disques SSD.

Snapshots

Une allocation de snapshot de 10 % par mois a été ajoutée, en fonction de la configuration de VxRail.

Données transférées

AWS effectue le suivi de la quantité de données transférées **vers** l'instance ECS à partir d'Internet, **depuis** l'instance ECS vers Internet et **entre** les instances ECS, ainsi que des frais associés à ces dernières. Pour les besoins de ce modèle, nous avons estimé que chaque machine virtuelle génère le volume suivant de déplacements de données chaque mois :

- 10 Go de données transférées vers l'instance
- 30 Go de données transférées depuis l'instance
- 60 Go de données transférées entre les instances ECS

Financement

Pour cette comparaison de TCO, nous avons inclus les quatre options de financement d'AWS. Chacun est représenté par une barre différente dans la figure 1.

L'option « On Demand » fait référence à l'achat de fonctions de calcul et de stockage ainsi que des transferts de données, selon les besoins. Elle nécessite l'engagement le moins important, mais les frais les plus élevés.

L'option « 1 yr - No Upfront » est identique à l'option On Demand, mais nécessite un engagement d'un an.

L'option « 1 yr - All Upfront Rsvd » (réservée) requiert le règlement préalable des frais associés au stockage et au calcul sur un an.

L'option « 3 yr - All Upfront Rsvd » étend à 3 ans la durée de l'option précédente.

Analyse des résultats

La figure 1, ci-dessous, affiche le coût mensuel moyen de chaque machine virtuelle pour une infrastructure sur site (barre verte) devant gérer les applications IT d'ordre général et plusieurs options de tarification du Cloud au niveau des 650 machines virtuelles.

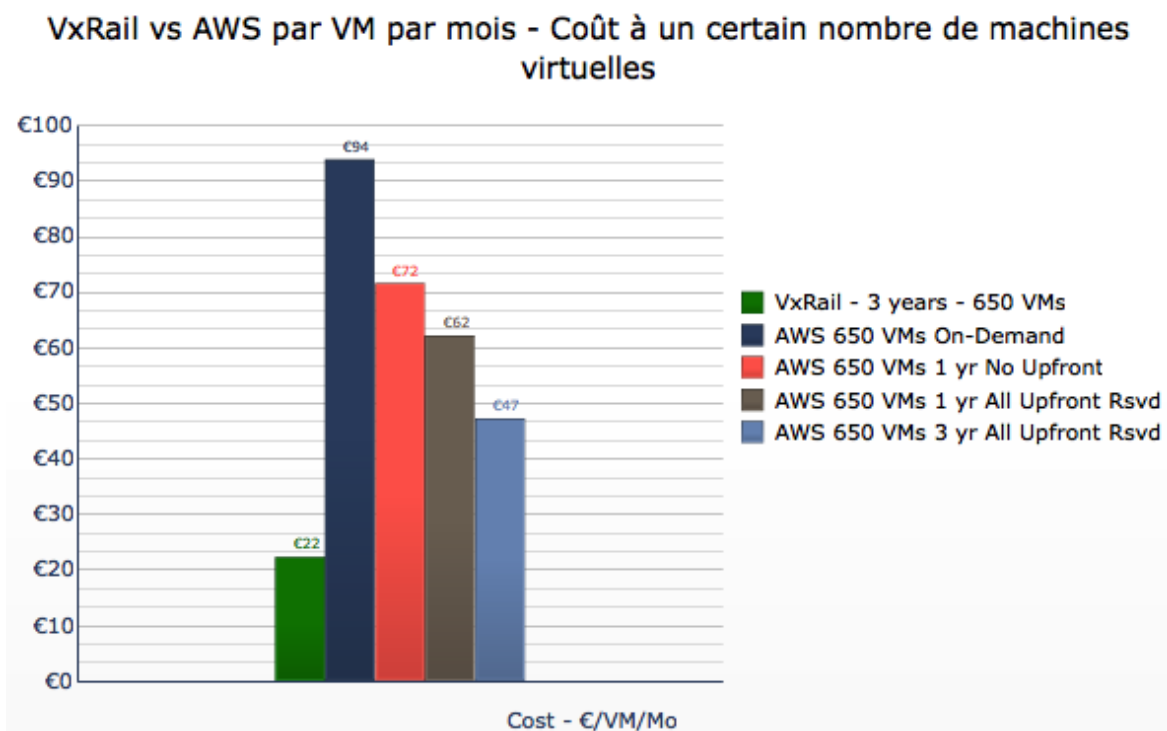


Figure 1 : Coûts mensuels par machine virtuelle de l'infrastructure sur site et de l'infrastructure Cloud

La figure 2 présente les mêmes coûts mensuels, mais sur une période de 3 ans (classique lors d'un achat d'immobilisations IT).

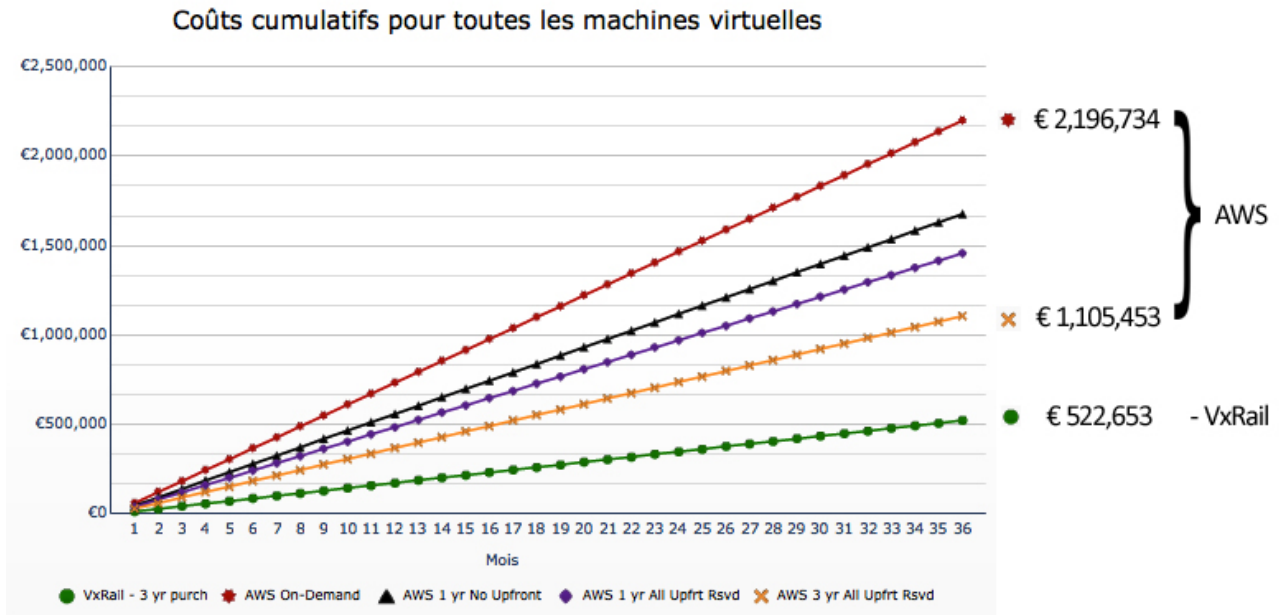


Figure 2 : Total des coûts sur 3 ans de l'infrastructure de type Cloud et de l'infrastructure sur site

Le Cloud est nettement plus cher

Comme le montrent ces résultats, l'exécution d'un nombre donné de machines virtuelles s'avère plus coûteuse sur le Cloud que sur un cluster d'infrastructure convergée dotée d'appiances VxRail. L'option « On Demand » coûte environ 4 fois plus que la solution sur site et les deux autres options, environ 3 fois plus. Si l'on compare les meilleures options, l'offre « 3 yr - All Upfront Rsvd » coûte deux fois plus cher qu'un cluster VxRail, même lorsqu'on inclut les switches, les licences et les frais supplémentaires.

Si l'on choisit la période de trois ans, la différence est encore plus criante. L'option « On Demand » coûte plus de 2,3 millions de dollars, alors que la solution VxRail ne coûte que 550 161 dollars sur 36 mois. À quoi cet écart est-il dû ?

L'hyperconvergence a évolué

Le coût de l'infrastructure traditionnelle et les frais supplémentaires liés à l'administration peuvent être beaucoup plus élevés que ceux d'une solution hyperconvergée. Comme indiqué ci-dessus, les technologies d'infrastructure hyperconvergée simplifient considérablement les processus de conception et de mise en œuvre par rapport aux infrastructures IT traditionnelles. Elles réduisent également les coûts matériels, en remplaçant les systèmes de stockage propriétaires par des périphériques de stockage générique sur des plates-formes de serveurs conformes aux normes de l'industrie.

Les services de données, qui ont toujours été sources de coûts supplémentaires importantes pour les baies, sont désormais mis en œuvre sur un stockage software-defined, ce qui améliore le fonctionnement général de ces systèmes scale-out. Ainsi, ils permettent des opérations rapides et efficaces et limitent davantage le TCO. Cependant, cela ne s'arrête pas là.

Même depuis l'année dernière, les appliances hyperconvergées ont évolué. Au fur et à mesure que le marché s'est développé, les solutions HCI sont devenues plus puissantes, le stockage a inclus davantage de fonctionnalités Flash ou 100 % Flash et le coût du matériel n'a cessé de baisser. Les fabricants de serveurs tels que Dell EMC ont la possibilité de proposer des avantages financiers nettement supérieurs à ceux de certains de leurs concurrents, par exemple les startups, qui doivent acheter du matériel auprès du fabricant ou vendre leurs logiciels via ces mêmes OEM.

Comme le matériel est plus puissant et moins coûteux, nous avons constaté que certaines fonctions et capacités se sont également développées. Désormais, les solutions HCI incluent plusieurs niveaux de disponibilité et de protection des données, tout en proposant une réduction avancée des données et un stockage plus efficace, ainsi que des fonctions de gestion basées sur des règles, grâce auxquelles elles sont plus faciles et moins coûteuses à exploiter.

Une autre option de Cloud

Les solutions HCI gèrent également un autre aspect : les besoins en matière de Cloud hybride. En fait, la plate-forme **Dell EMC Enterprise Hybrid Cloud (EHC)** prend désormais en charge les appliances VxRail, qui permettent aux entreprises d'ajouter la flexibilité du Cloud à leurs investissements en matière d'infrastructure sur site et de bénéficier d'une situation tirant parti du « meilleur des deux mondes ». Les Clouds hybrides peuvent proposer des fonctions en libre-service aux utilisateurs sur site, tout en octroyant au département IT la flexibilité nécessaire pour se connecter à un Cloud public à des fins de reprise après sinistre, de sauvegarde hors site ou d'augmentation de la capacité locale lors des pics de demande.

À propos de Dell EMC VxRail

Optimisées par VMware vSAN et désormais disponibles sur les plates-formes Dell PowerEdge, les appliances Dell EMC VxRail version 4.0 vous permettent d'ajouter de la capacité et d'améliorer les performances à la demande, afin que les clients puissent étendre facilement leurs exemples d'utilisation dans l'environnement virtualisé. VxRail propose une solution hyperconvergée qui utilise des blocs de construction de niveau entreprise provenant de fournisseurs connus et fiables, et comprend un point de support unique, disponible 24/24 h et 7/7 j, pour le matériel et les logiciels. Cette solution est facile et rapide à incorporer dans les écosystèmes VMware existants, ce qui réduit la complexité du cycle de vie de l'IT tout en simplifiant le déploiement et l'administration. Entièrement intégrée dans vSphere, la solution VxRail permet au département IT d'étendre les fonctionnalités connues et éprouvées de l'environnement, ce qui optimise la fiabilité des opérations IT.

À propos du groupe Evaluator Group

*Evaluator Group Inc. a pour objectif d'aider les fournisseurs et **professionnels de l'IT** à créer et à mettre en œuvre des stratégies qui valorisent efficacement le stockage et les informations numériques. Les services Evaluator Group proposent une **analyse approfondie et objective** de la gestion, des infrastructures et des architectures de stockage, destinée aux professionnels de l'IT. Depuis 1997, Evaluator Group a fourni des services pour des milliers d'utilisateurs et de professionnels grâce à des évaluations de produits et marchés, des analyses de la concurrence et des **formations**. www.evaluatorgroup.com Suivez-nous sur Twitter : @evaluator_group*

Copyright 2017 Evaluator Group, Inc. Tous droits réservés.

No part of this publication may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and recording, or stored in a database or retrieval system for any purpose without the express written consent of Evaluator Group Inc. The information contained in this document is subject to change without notice. Evaluator Group assumes no responsibility for errors or omissions. Evaluator Group makes no expressed or implied warranties in this document relating to the use or operation of the products described herein. In no event shall Evaluator Group be liable for any indirect, special, consequential or incidental damages arising out of or associated with any aspect of this publication, even if advised of the possibility of such damages. The Evaluator Series is a trademark of Evaluator Group, Inc. All other trademarks are the property of their respective companies.