



**Êtes-vous prêt
pour le futur ?**



Agence spatiale
canadienne

Canadian Space
Agency

Virtualisation des serveurs de l'agence spatiale canadienne : Mission accomplie et 40% d'économie !



De gauche à droite :
Frédéric Tremblay,
Rodney Rock,
Stéphane Arend,
Ani Magden,
Francis Guilbault,
Paul Pagé,
Alexandre Le Bouthillier,
Robert Dominique,
Jean-Yves Lebreux.

« En 26 ans de carrière, VMware est la plus importante évolution informatique après le système de fenêtrage et l'internet ! Omega Technologies nous a offert cette solution clef en main avec succès »

Paul Pagé
Gestionnaire du réseau informatique
Agence Spatiale Canadienne

« Il n'est pas nécessaire de faire de l'exploration spatiale ni de détenir un doctorat pour choisir la virtualisation. À moins de 5000\$ pour une licence de 2 CPU physiques (pouvant contenir plus de 10 machines virtuelles), le calcul des économies fut vite réalisé pour l'agence spatiale »

Alexandre Le Bouthillier, Ph.D.c
Président
Omega Technologies Inc.



L'agence spatiale canadienne



RadarSat II

L'agence spatiale canadienne, un organisme fédéral basé à St-Hubert, est responsable entre autres du développement du bras canadien de la navette spatiale, du Canadarm 2, de son support au court des missions sur la station internationale, ainsi que du satellite RadarSat I et II. Reconnue mondialement, la technologie du bras canadien est essentielle aux 50 missions spatiales auxquelles ont participé plus de 500 astronautes. Cette technologie de pointe est dirigée depuis le centre de contrôle de St-Hubert qui peut répondre en tout temps aux demandes critiques: «St-Hubert, We have a problem !».

Près de 1000 personnes dont 400 ingénieurs et 300 consultants travaillent sur trois sites de St-Hubert et Ottawa. L'agence spatiale a suivi l'évolution de VMware et deux ans d'utilisation en production sur 15 machines virtuelles VMware GSX sans aucune panne (de VMware) ont convaincu l'équipe d'infrastructure de la robustesse, de la sécurité du produit et des économies potentielles liées à la virtualisation. Il était temps de migrer à la plateforme d'entreprise ESX.

Réduction de 40 Serveurs Dell à 3 serveurs IBM (utilisés à moins de 20% de capacité!)



Avant 5 cabinets



Après 1 cabinet

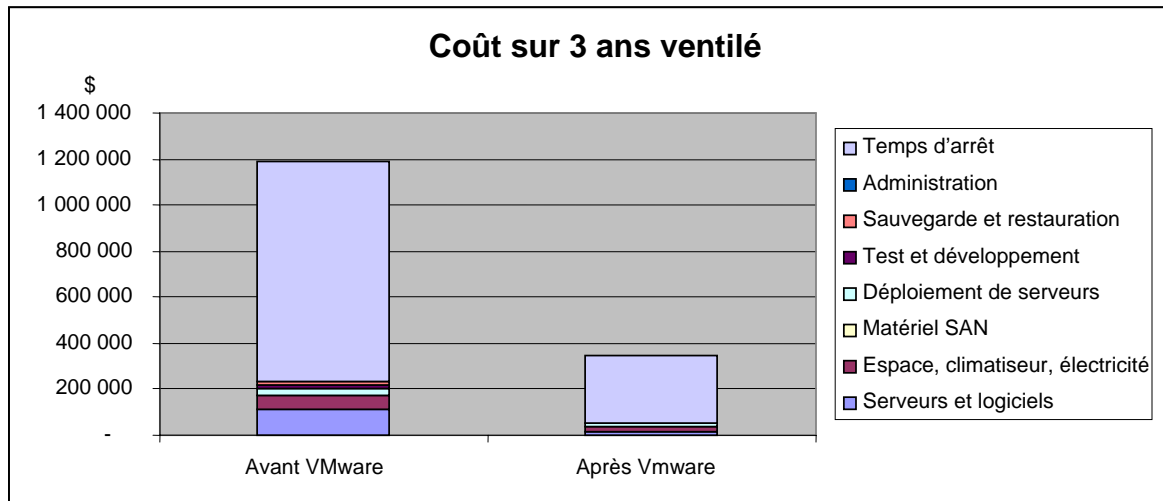
Le monde de la miniaturisation se fait maintenant au virtuel : Réduction de 210U (5 cabinets) d'espace serveur en 42U (un cabinet). L'agence spatiale a choisi, sous la recommandation d'Omega Technologies, de migrer plus de 36 serveurs physiques vers 3 serveurs à 8 CPU de IBM pour des raisons de performances (cache L4 supplémentaire et architecture NUMA) et de migrer 16 autres serveurs physiques répartie sur deux segments vers 4 serveurs ESX. Depuis que la migration a été terminée, 26 serveurs virtuels ont été ajoutés sur les serveurs IBM et cela sans aucune dégradation de performance. Pour plus de flexibilité et pour effectuer les maintenances planifiées sans interruption, l'agence spatiale, a toutefois conservé ses récents serveurs, soit 6 serveurs Dell existants transférés sous ESX.

Voici en quelques chiffres l'aperçu des résultats de la virtualisation sous VMware:

Catégorie	Avant	Après	Bénéfices
Nombre de serveur	64 (1/2/4CPU) Dell	3 (8CPU) IBM ESX 2 (4CPU) Dell ESX 6 (2CPU) Dell ESX	8 :1 physique actuellement 28 :1 potentiel
Coût des serveurs	64x5k = 320K	300K (60K avec 80 % d'expansion)	81% d'économie
Utilisation moyenne CPU	10%	20%	2 x
Câbles électriques	128	36	3.5 x
Connexions réseaux gigabit	64	36	1.8 x
Connexions fibres	12	22	-1.8 x, utilisation accrue du SAN
Temps d'achat	1 mois	0	Décision locale. L'environnement peut être restructuré indépendamment des questions budgétaires et avec un contrôle local.
Temps de déploiement	1 journée	2h	4x
Mise à jour	Nécessité de sauvegarde, test en lab	Utilisation d'un redo log. Transfert de prod vers lab et vice-versa rapide	10x
Uniformisation	Pilotes hétérogènes à supportés	Uniformisation des pilotes.	Les machines virtuelles sont plus stables que les machines physiques.
Temps d'arrêt	Nécessaire pour les mises à jour physiques ou de bios	Aucun avec vmotion	Réduction du travail de soir ou de fin de semaine. L'environnement de test est synchronisé tous les mercredi soir et la maintenance est effectuée.
Espace disque	Fragmenté en plusieurs disques locaux. Nécessitait l'achat de disques additionnels	Consolidé sur un SAN redondant et répliqué. Augmentation de la taille des disques à chaud.	Économie d'espace disque et diminution du temps d'arrêt.

Migration Exchange	Aurait nécessité l'ajout de disques pour l'augmentation du disque de logs	Augmentation de la taille des disques SAN pour la migration et réduction par la suite.	Économie de disques et diminution du temps d'arrêt.
Connectivité au SAN	Seulement 2 Exchange et 4 autres serveurs pour des raisons de coûts.	Tous via VMware	Les VM peuvent maintenant être centralisés dans un SAN puisque les serveurs ESX y sont connectés.

Une estimation des coûts directs et indirects pour l'agence spatiale, avant et après l'utilisation de VMware ESX, sont illustrés ici-bas :



Environnement

L'agence spatiale dispose d'un laboratoire séparé qui réplique les serveurs de production. Ce laboratoire est aussi en consolidation et il est planifié d'unifier les 2 environnements dans un même monde virtuel. Workstation est utilisé par près d'une vingtaine d'utilisateurs pour des machines virtuelles Windows et linux et pour gérer une application maison Spot. Présentement toute l'équipe de développeur ont VMware Workstation 5.x installé avec une image standard anglaise et française pour faire des tests avec leurs d'applications.

Les serveurs IBM x445 8CPU qui ont 34GB de mémoire chacun sont reliés au SAN EMC CX700 et à un SAN over NAS de EMC. Un robot de sauvegarde ADIC, composé de 10 lecteurs de 1000+ cartouches 160-320GB, permet de sauvegarder l'environnement de l'agence spatiale. L'agent de sauvegarde Legato est utilisé pour sauvegarder l'environnement VMware, les copies de machines virtuelles et les données à l'intérieur des machines virtuelles.

Réutilisation des anciens serveurs pour les écoles



Les 40 serveurs virtualisés ont été donnés aux écoles, au programme spatial, au cluster linux, à l'environnement de test et pour la gestion de la station orbitale. Pour protéger notre petite planète, rien ne fut jeté.

Applications virtualisées

Grâce à l'aide d'Omega Technologies, l'agence spatiale a pu virtualiser 10 Windows 2000, 30 Windows 2003 et 1 Windows NT 4. Il a été possible de migrer les machines physiques en virtuelles à l'aide de l'outil P2V de VMware en très peu de temps (60 minutes par serveur).

L'environnement virtuel facilite le développement de logiciel, le contrôle de la qualité, les tests des environnements et la pré-production.

Plus de 40 applications et systèmes génériques ont été virtualisés dont :

Exchange 2003 en mode cache	6 serveurs Antigen
Serveur BlackBerry	Oracle client
7 contrôleurs de domaines	Serveur Microsoft Project
Console Symantec Ghost	Serveur de licence Flexlm
Microsoft IIS	Serveur pour la gestion des mises à jour des serveurs Windows
SQL 2000	Anti-virus NAS
Serveur d'impression	SMS (SUS)
Crystal entreprise	Norton antivirus server
Web Protime	IBM Director
Livelink	Virtual Center
Radius	Oracle 10gAS
Serveur d'apprentissage des langues	

Changement sur le SAN

Mis à part l'introduction des shared lun pour les clusters, aucun changement n'a été requis à l'infrastructure SAN. Des optimisations de performances, de taille des blocs et de positionnement ont permis d'éliminer le disk spinning et d'augmenter les performances.

Déménagement de la salle des serveurs

L'agence spatiale a récemment déménagé sa salle des serveurs en 2 jours et demi, en grande partie grâce à la virtualisation de leurs serveurs avec VMware. Onze serveurs représentent maintenant 90% de leur infrastructure interne et externe.

Continuité des opérations et plan de recouvrement en cas de désastre

Auparavant, le plan de recouvrement en cas de désastre n'était pas applicable, il était impossible de trouver rapidement des équipements identiques pour effectuer les restaurations des images systèmes.

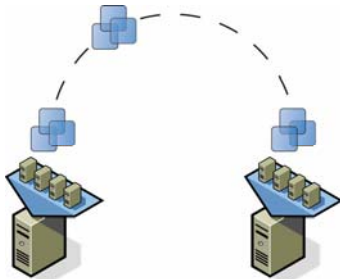
Les cartes de contrôle des serveurs IBM (RSA) et Dell (DRAC) ont été configurées pour fournir les alertes dans director.

L'agence spatiale pourra maintenant effectuer une réplication incrémentale des machines virtuelles entre les 2 SAN et restaurer les serveurs en cas de désastre sur un de leurs 3 sites.

Omega Technologies, la clef d'une implantation réussie

Omega a offert à l'agence spatiale une solution clef en main avec un transfert de connaissances en apportant son expertise pointue dans la virtualisation. Les opérations quotidiennes n'ont pas été interrompues durant cette phase de transition.

Omega a redéfini le template windows de l'agence spatiale afin de réduire les coûts de déploiement des images. Le template windows contient plus de 100 étapes qui étaient auparavant effectuées manuellement, comme l'ajout des derniers services pack, les personnalisations et les applicatifs standards, tel Norton antivirus, Legato et maintenant l'agent pour la console unique de gestion : Director.



Le plan de déploiement des images contient maintenant 2 étapes principales dont la copie d'un canevas et la personnalisation du serveur.

Cette refonte du plan de déploiement a permis aussi d'uniformiser et de simplifier ou d'éliminer certaines étapes de gestion qui sont maintenant virtuelles (câblage, requis électrique, fibre, espace physique, dimensionnement exact des CPU, disques et de la mémoire qui peuvent être augmentés à la demande).



Matériel et logiciels

Services professionnels

Systèmes d'aide à la décision

Livrables

Omega a pu fournir à l'agence spatiale les éléments suivants :

- Formulation d'un retour sur l'investissement et réalisation de la documentation justifiant la mise en place du projet.
- Présentation d'un document détaillé évaluant les alternatives (Microsoft vs VMware)
- Planification
- Gestion du risque
- La console de gestion centralisée Director, permettra d'obtenir les alertes et de gérer les serveurs, a été déployée en machine virtuelle
- Production de script pour sauvegarde à chaud
- Documentation sur le processus d'authentification RSA
- Aide à la configuration de différents segments sécurisés et privés
- Mise en place d'une console de gestion Virtual Center. Droits d'accès, intégration à active directory et SQL.
- Installation
- Redéfinition de toutes les étapes de notre canevas d'installation serveur
- Production de canevas pour le déploiement simple, intégré et uniforme des nouveaux serveurs
- Documentation personnalisée
- Formation sur VMware
- Formation sur la console de gestion et surveillance Director™
- Formation sur migration physique à virtuelle (P2V)
- Diagnostique, accompagnement et support
- Recommandations sur la suite du projet (utilisation de clef RSA, sauvegarde à chaud)
- Suivi sur l'évolution de la technologie et des mises à jour
- Information sur les produits complémentaires dont Vizioncore (sauvegarde à chaud et répliquions des machines virtuelles)
- Les licences ESX VIN, Virtual Center, P2V et le support VMware sous le contrat DISO
- Les serveurs IBM sous le contrat DISO



Agence Spatiale



Omega Technologies



www.omegatechnologies.com | (514) 843-7007





A propos d'Omega Technologies

Omega Technologies® a été fondée en 1994 afin d'offrir des solutions informatiques intégrés à l'avant-garde de la technologie basé sur leur fiabilité, leur performances ainsi que leur rentabilité.

Répondant à tous les besoins informatiques de votre entreprise, autant en matériel en logiciel ou en service, Omega agit à titre de conseiller afin de permettre à votre entreprise d'être prête aujourd'hui au monde de demain.

Avec 11 Ph.D. en informatique et optimisation, le groupe Omega vous offre une expertise unique en Amérique du Nord pour résoudre vos problèmes les plus complexes.

Omega entretient depuis plus d'une décennie des relations privilégiées avec les grands fabricants de matériel et de logiciel informatique.

Nos clients à travers le monde, de toutes industries et gouvernements, bénéficient d'une relation personnalisée.

Vous pouvez compter sur le savoir faire de toute notre équipe pour tous vos projets informatiques.



Calcul
haute performance



Virtualisation de
stockage et de serveurs



Sécurité

Omega Technologies Inc. (Canada)
4200 St-Laurent suite 402
Montréal (Québec) H2W 2R2
Tel : (514)843-7007
Fax : (514)843-7607
888-818-OMEGA

Photos : gracieuseté Agence spatiale canadienne

Groupe VTN:

Maintenant membre du groupe VTN avec 600 bureaux partenaires en Amérique du nord.
14 000 techniciens et 10 000 représentants à votre service.
800 manufacturiers et 300 000 produits.

Nos partenaires:

