

SÉCURITÉ PHYSIQUE - DATA CENTER

CLAUDE DOS SANTOS, JERLAURE : L'OPTIMISATION, UNE STRATÉGIE GAGNANTE

Interview par Marc Jacob



Claude Dos Santos, Jerlaure

Les entreprises ont un parc de Data Centers vieillissant. Elles sont de plus en plus nombreuses à se tourner vers leur optimisation plutôt que leur remplacement. Claude Dos Santos, Directeur Général de Jerlaure, considère qu'une bonne optimisation passe par une amélioration du caractère HQE des bâtiments, la consolidation, la virtualisation et l'utilisation de serveurs moins consommateurs d'énergie. Sans oublier aussi une rationalisation du déploiement des applications sur les serveurs... Mais pour y arriver, la route est encore longue...

GS Mag : Quel est votre définition du concept d'optimisation des Data Centers ?

Claude Dos Santos : Il est essentiel de rappeler l'objectif « vital » qui consiste à stabiliser, voire réduire, la consommation électrique globale de notre planète. Nous sommes concernés par les infrastructures IT dont la croissance est exponentielle, en raison du besoin d'applications nouvelles à destination des entreprises et des particuliers.

Pour atteindre des résultats significatifs au sens strictement « écologique », le concept d'optimisation d'un Data Center (DC) doit intégrer des éléments propres au « contenant » et d'autres propres au « contenu ».

Il est impératif de travailler le caractère HQE de l'enveloppe et d'optimiser les architectures techniques en accompagnant les exploitants dans la gestion, l'urbanisation et le pilotage de leurs installations. Ce sujet est aujourd'hui bien maîtrisé par un certain nombre d'experts. L'optimisation du « contenu » passe par la consolidation, la virtualisation et l'utilisation de serveurs moins consommateurs d'énergie. Ces points sont également traités et maîtrisés avec des résultats satisfaisants, tendant à stabiliser l'évolution.

Le point actuellement passé sous silence est celui des applications, toujours plus nombreuses et consommatrices d'énergie. Il est illusoire de penser réduire la consommation électrique dans les prochaines années,

sans intégrer dans le cahier des charges des développeurs une contrainte directement liée au coût énergétique de leurs applications. Nous sensibilisons systématiquement nos clients sur ce dernier point et je crois que la route sera longue. A moins qu'un bilan carbone vienne rapidement modifier la tendance actuelle.

GS Mag : Dans quels cas doit-on choisir d'optimiser son DC plutôt que de le réhabiliter?

Claude Dos Santos : La réhabilitation d'un Data Center est très souvent délicate. Un DC mal conçu ne permet pas d'intervenir en production et ne dispose généralement pas de site back up. La moindre modification électrique peut impliquer un arrêt intolérable pour certaines applications critiques. Dans un pareil cas, l'exploitant aura le choix de construire un autre DC, en travaillant sur une stratégie de transfert. Ceci permettant la continuité de service de ses applications critiques.

Une autre solution sera de consolider et de virtualiser, autant que faire se peut, pour gagner de la capacité et de la disponibilité. Cela permettra ensuite d'envisager des modifications d'installation pérennes, voire des remplacements d'équipements vétustes et peu performants. En fait, il n'y a pas de modèle. Chaque cas est un cas particulier, nécessitant une analyse approfondie qui doit être menée par un expert.



Optimiser un Data Center, c'est agir sur son enveloppe du système de refroidissement à son urbanisation

GS Mag : Quelles sont les parties des DC sur lesquelles on peut agir pour les optimiser ?

Claude Dos Santos : Il faut, en premier lieu, s'intéresser à l'enveloppe. Outre sa robustesse, elle doit aussi permettre de gérer les échanges thermiques. Sa localisation et sa conception sont des paramètres importants.

Le choix de la technique de refroidissement et des constituants de la chaîne climatique est également déterminant. On peut voir, au travers du retour d'expérience de chacun, que chaque cas doit être examiné en détail. Par exemple, nous voyons régulièrement des appels d'offres portant sur la construction de Data Centers démesurés, qui ne seront chargés qu'à 10 % de leur capacité pendant plusieurs années. Il faut absolument éviter le surdimensionnement de précaution, générateur de coûts (investissement et utilisation), au profit d'une bonne conception permettant une évolutivité aisée.

La chaîne électrique est aussi un élément consommateur d'énergie. La remarque est la même que pour la chaîne climatique. L'architecture devra être adaptée à l'application et éviter les surdimensionnements inutiles. Il faut explorer les différentes technologies au cas par cas et déterminer le meilleur compromis entre le coût d'investissement et le coût d'utilisation, sans tomber dans le piège des vendeurs de « green IT ».

Enfin, il faut que le DC soit correctement urbanisé. Il doit être utilisé conformément à sa conception. C'est au concepteur que revient le rôle d'accompagner l'exploitant dans la mise en place des procédures de conduite, d'évolutivité et de maintenance. De plus, l'exploitant doit pouvoir disposer d'indicateurs simples à analyser. Il n'est pas nécessaire d'investir dans des moyens lourds pour contrôler le PUE. En revanche, il faut que les indicateurs soient correctement positionnés et que les données soient interprétées par des personnes formées.

GS Mag : Comment mieux gérer le câblage ?

Claude Dos Santos : Une bonne gestion du câblage commence par une réflexion sur l'architecture globale des locaux et du bâtiment en vue de réduire au maximum le nombre et les longueurs de câbles dans le Data Center.

Il convient, bien sûr, d'éviter d'amener directement dans le DC le pré-câblage cuivre des postes informatiques du bâtiment. En terme d'urbanisation, insérer dans les rangées de racks, un ou plusieurs rack réseau, permet de limiter le nombre de liaisons transverses vers le backbone, mais implique de laisser un accès à des intervenants extérieurs.

Dans la mesure du possible, il faut privilégier les « trunks fiber channel », qui limitent la taille des cheminements, et permettent d'augmenter la bande passante.

Le dernier axe de réflexion est de déterminer le mode de cheminement et d'en analyser les contraintes et conséquences :

- Cheminement en plancher-technique : réduction de l'espace pour le passage de l'air, croisement avec les courants forts, accessibilité...
- Cheminement en ambiance : hauteur d'ambiance à déterminer, accessibilité, confidentialité visuelle, descente dans les racks...

Il n'y a pas de solutions idéales dans ce domaine, mais toujours des compromis à établir, en fonction des contraintes et de l'objectif visé.

GS Mag : Comment améliorer l'utilisation de l'énergie ?

Claude Dos Santos : Les standards dans ce domaine sont connus et développés par tous, les principaux étant :

- Etablir des bilans de puissance précis, basés sur les évolutions planifiées, sans prendre pour « argent comptant » les puissances annoncées par les constructeurs.

CLAUDE DOS SANTOS, JERLAURE
OPTIMISATION: A WINNING STRATEGY
INTERVIEW BY MARC JACOB



Company data centres are showing signs of wear and more and more companies are looking at optimisation rather than replacement solutions. Claude Dos Santos, general manager of Jerlaure, considers that the ideal optimisation process must include improvements in the energy characteristics of buildings as well as factors such as consolidation, virtualisation, and the use of energy efficient servers. The deployment of server applications also needs to be rationalised. However, these are not changes that can be done overnight.

SÉCURITÉ PHYSIQUE - DATA CENTER

- Limiter la sous-utilisation des ressources en optant pour des solutions évolutives.
- Sélectionner des systèmes offrant des rendements et des performances élevées dans les plages d'exploitations utilisées : onduleurs, GE.
- Equilibrer l'installation, pour optimiser l'utilisation du courant secouru.
- Limiter la quantité de serveurs sur un même départ.
- Utiliser le bon régime de neutre.
- Compenser l'énergie réactive du Data Center.
- Pour les DC de plusieurs mégawatts, les solutions no break sont attractives. Elles permettent un coût d'utilisation moindre avec un niveau de fiabilité élevé.
- Plus trivialement, mais il est utile de le préciser, il faut que l'installation soit réalisée dans les normes. Les exploitants de DC travaillent au plus près de la source électrique. Les règles de protection des personnes doivent être scrupuleusement respectées, chaque circuit devant être protégé par des disjoncteurs différentiels 30mA. L'exploitant en charge de la conduite des installations doit veiller au respect scrupuleux des procédures de conduite et d'urbanisation.

Un Data Center est construit pour héberger des applications plus ou moins critiques. Il faut donc définir avec précision le niveau de disponibilité nécessaire et concevoir l'architecture technique éco-efficace en fonction de ce niveau et non pas l'inverse. Sous prétexte d'économie d'énergie, les vendeurs de green IT intègrent des risques (eau et incendie) dans des DC critiques, ce qui est une erreur fondamentale. Un exploitant responsable de la disponibilité de son système d'information doit analyser finement ses besoins ou se faire aider par des experts en restant à l'écart des tendances marketing.

GS Mag : Quels sont vos conseils pour améliorer les performances de la climatisation ?

Claude Dos Santos : Les conseils de base sont maintenant largement connus :

- Urbanisation respectant les principes d'allée froide et allée chaude.
- Confinement des flux d'air, afin d'éviter les mélanges air chaud/air froid.
- Augmenter la température de soufflage. Il est inutile de souffler à 16°C, alors que 18°C est largement admissible.
- Utilisation de pompes à débit variable.
- Analyse des rendements des composants de la chaîne climatique, en tenant compte de la charge du DC.

Le choix de l'architecture technique et de ses composants doit être fait en fonction de l'application (centre

de calcul ou centre de données), de l'évolutivité et du niveau de disponibilité requis.

Mais comme nous l'avons dit plus haut, la course au PUE ne doit pas occulter la fonction du Data Center. Un refroidissement en eau glacée au plus près des serveurs est tolérable pour un centre de calcul qui n'a pas besoin de disponibilité et ne stocke pas de données. En revanche, ces techniques sont à proscrire, dès lors qu'il s'agit d'un centre de données à haute disponibilité. Encore une fois, chaque cas doit être étudié avec discernement.

La mutualisation des ressources permet de se rapprocher d'un TIER 4 tout en réduisant les investissements

GS Mag : Comment rationaliser l'utilisation du matériel ?

Claude Dos Santos : Le niveau TIER 4 demande une architecture 2(N + 1) sur la plupart des équipements. Cela implique un doublement des équipements et des ressources sous-utilisées. Outre le coût d'investissement élevé, ce type d'architecture est consommatrice d'énergie. Nous avons élaboré une architecture qui se rapproche en termes de résultat d'une architecture TIER 4 classique, en mutualisant des ressources et donc en réduisant nettement l'investissement de départ. Dans ce cas, tous les équipements nécessaires fonctionnent en répartition de charge. Le choix des équipements est réalisé en fonction de leur rendement dans les plages de fonctionnement prévues et le coût d'utilisation est optimisé par rapport à une architecture conventionnelle.

GS Mag : Quels sont les apports de la virtualisation dans ce domaine ?

Claude Dos Santos : Lorsqu'un site est éligible et que les applications le permettent, la virtualisation contribue à stabiliser l'évolution de la demande énergétique. La mise en place de cette stratégie conduit généralement à l'intégration de nouveaux systèmes, moins consommateurs d'énergie et moins volumineux, pouvant être concentrés dans un espace moindre. L'urbanisation du Data Center est alors modifiée et il

SÉCURITÉ PHYSIQUE



est impératif d'adapter le système de refroidissement à cette nouvelle configuration.

GS Mag : Après une bonne optimisation du DC, à quels gains peut-on s'attendre ?

Claude Dos Santos : Les variables sont trop nombreuses pour pouvoir avancer des chiffres sérieux et surtout vérifiables. Le PUE doit être évalué à la conception du Data Center, et mesuré régulièrement. Un bilan ne peut être fait que sur une année d'exploitation. Il faut ensuite le contrôler pour éviter toute dérive. Et il est comparable aux données de consommation des véhicules automobiles. Deux conducteurs équipés du même véhicule, parcourant le même itinéraire, ne consommeront pas la même quantité de carburant. Cela vient du fait qu'ils n'auront pas la même conduite, ni les mêmes contraintes.

Aujourd'hui, les données que nous constatons sur l'ensemble de nos réalisations oscillent entre 1,7 et 2,2. Il n'y a aucune comparaison possible entre nos différents cas. Concernant la réhabilitation de DC qui généralement réutilise des installations existantes pour des raisons budgétaires, nous mettons en place des procédures de mesure permettant de comparer l'écart de consommation entre les nouvelles et les anciennes installations. Ces éléments palpables permettent d'établir le rôle d'une modernisation d'architecture.

GS Mag : Quel est l'avenir des Data Centers ?

Claude Dos Santos : Bien plus grave que le coût de l'énergie électrique, prévu à la hausse, et que les bilans carbone, générateurs de coûts, qui commencent à se préciser, il y a la réalité que tout le monde peut voir sans être obligé d'aller très loin.

Nous avons parlé plus haut de la gourmandise énergétique des applications. Nous pourrions aussi parler de notre comportement. Nous voulons toujours plus, plus vite, en faisant moins d'effort et cela semble être irréversible. Les Data Centers vont donc se multiplier et nous continuerons à les rendre éco-efficace. Il serait toutefois souhaitable d'élargir le débat avec de nouveaux acteurs (les développeurs par exemple), afin de lui apporter davantage de pertinence. ■ ■ ■

Ageris GROUP

Plateforme CIL

Ageris Consulting

Ageris Software

Ageris

Le groupe Ageris vous donne accès sur sa plateforme à une solution rapide et efficace pour :

- Mettre à la disposition du CIL et / ou du RSSI un portail WEB
- Apporter l'assistance, le support et le conseil
- D'organiser un transfert de compétences

Contact :
Tél: 03 87 620 600

**GAGNEZ DU TEMPS,
avec la plateforme CIL !**