

Salut Karl,

En 2020, nous avons opté, malgré une désuétude à moyen terme, de conserver les unités de stockage actuelles de CASA car la capacité de ces dernières pour la L2 de CASA était suffisante :

- Cette décision a été prise afin de limiter, autant que possible, les travaux de mise à niveau de l'infrastructure technologique en 2022
- Question que les unités soient soutenues par le manufacturier nous anticipions les couvrir par un contrat de maintenance de juin 2022 à juin 2024
 - Un tel contrat de maintenance s'élève à 549 751 \$
 - Dépense annuelle 274 872 \$ / an

En décembre 2021, des problèmes de performance significatifs ont été rencontrés :

- Problèmes que nous n'anticipions pas
 - Attribuable à une utilisation significative des unités suites à une mise à niveau de plusieurs OS simultanément
- Ce type de problème aurait possiblement été détecté lors d'essais de charge
 - Nous n'avions pas tous les éléments gagnants pour simuler une telle charge
- En janvier 2021, nous avons posé des actions pour mitiger les risques qu'une telle situation se reproduise en cours de développement de la L2
 - Toutefois, les unités actuelles nous expose à des enjeux de performance pour la mise en production de la L2

En février 2021, IBM nous propose l'acquisition de 6 unités de stockage IBM FS7300 pour répondre de la performance et de la capacité en production

- 1 186 928 \$
- Maintenance incluse jusqu'en 2027
- Amortissement 5 ans
 - Dépense annuelle 237 385 \$ / an

Compte-tenu de ces éléments, il est recommandé :

- De précéder à l'acquisition des 6 unités de stockage IBM FS7300 au coûts de 1 186 928 \$
- D'utiliser l'espace contractuelle du contrat CASA
- De prévoir ce montant dans les immo 2022

Prendre note que le tout a été attaché avec Caroline, Bruno et Élodie.

Merci et n'hésite pas pour plus de détails

Jacques

Jacques Lafond
Directeur général
Direction générale des infrastructures technologiques

Vice-présidence aux ressources humaines, matérielles et aux services numériques
Société de l'assurance automobile du Québec



Analyse de la proposition de stockage IBM

28/02/2022

Agenda

- Historique problématique Stockage (SAN) CASA
- Analyse de la problématique
- Revue du stockage existant
- Revue de recommandation/proposition IBM
- Conclusion
- Question/Réponses

Historique problématique Stockage (SAN) CASA

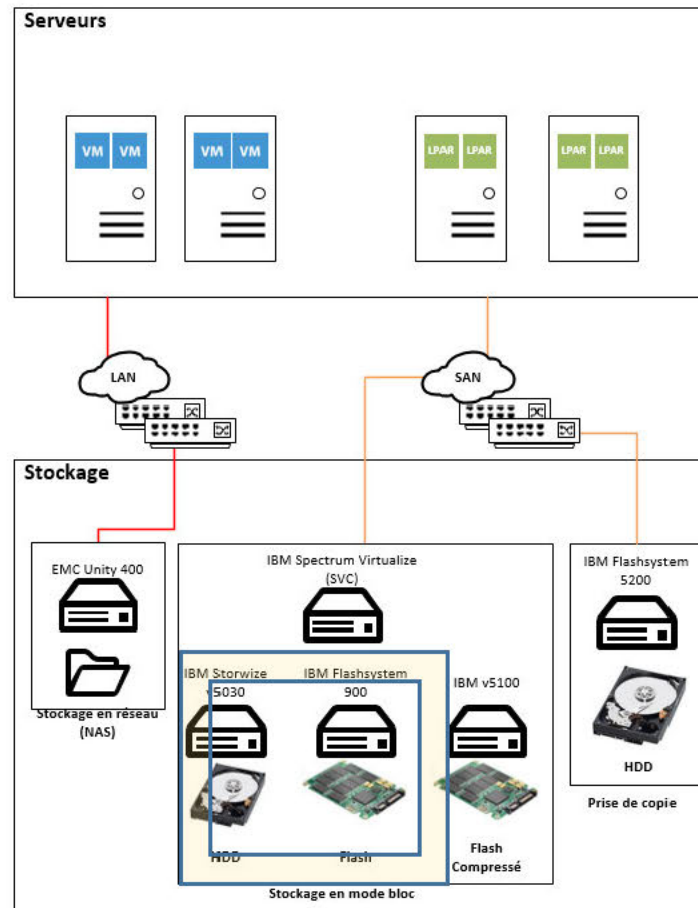
- Été 2021 : décision de reporter le renouvellement des équipements CASA, prévu initialement en 2022, dont le SAN, après le GoLive L2
- 06 décembre 2021 - Problématique SAN affectant SAP Prod P41 et dev D41
 - Conclusion application des patchs (Windows et Linux) sur une portion importante du parc (373 serveurs) - correctif: meilleur contrôle sur l'application des patchs.
- 01 janvier 2022 - Problématique SAN affectant SAP Prod P41
 - Conclusion, application des patchs et processus additionnels surchargent le SAN; Contrôles additionnels ont été appliqués

Contrôles additionnels ont été mis en place

- Contrôle sur la création de serveurs
- Monitoring accrue du SAN avec rapport quotidien
- Analyse plus poussée avec l'aide de IBM

Revue du stockage existant

- Stockage en mode bloc
 - IBM Storwize v5030 (Disques durs - 2017)
 - IBM FlashSystem 900 (Flash - 2017)
 - IBM v5100 (Flash compressé - 2019)
- Stockage backup (Prise de copie)
 - IBM FlashSystem 5200
- Stockage NAS
 - EMC Unity 400 (Disques durs et SSD - 2018)



Analyse de la problématique

Constat suite au rapport produit par IBM

- L'unité de stockage v5030 a été utilisé au-delà de sa capacité de performance pendant de courtes périodes du premier janvier 2022 au 14 Janvier 2022 dans **les regroupements de stockage mécanique**.
 - Pour y remédier:
 - L'ajout de stockage flash dans les pools du SVC qui utilisent les disques du v5030 a aidé la situation
- Par ailleurs, une fin de support a été annoncé par IBM sur les Flashsystem 900 à la fin 2022
 - La fin de support sera en vigueur au 31 Décembre 2022

Revue de recommandation/proposition IBM

- Ajout de 6 unités FS7300 moitié
 - Flash compressé
 - Espace disque ajouté = 1 578 To pour 6 unités
 - Respecte le taux de croissance prévue dans le contrat
- 5 ans de support 24/7
- 4 unités à Québec et 2 unités à Montréal
- Outils « IBM Storage Insight » (meilleure visibilité sur la composante stockage)
- Espace disque ajouté 1 578 To
- Retrait des Flash 900 et v5030
 - Retrait de 700To [REDACTED] et 400To [REDACTED] = 1100To
 - Espace utilisé sur ce 1100To = 925To aujourd'hui
 - évitement des frais de maintenance en juin 2022

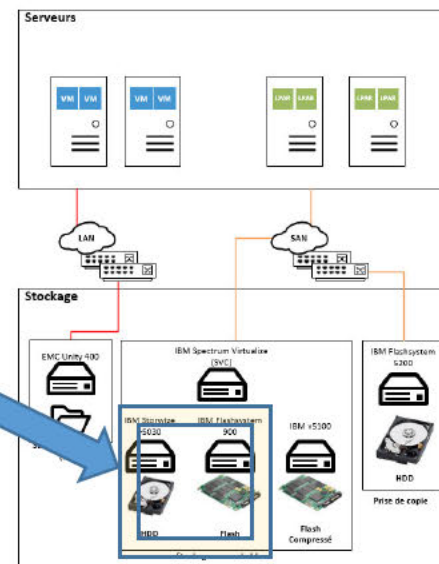


Tableau comparatif

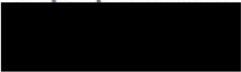
Description	détails	Espace total	Budget de remplacement	Prix	Maintenance juin 2022-2024	Maintenance juin 2022-2025	Maintenance 2026	Maintenance 2027
Équipements ciblés par le rehaussement proposé								
équipements ciblés par la panne	v5030 et Flash 900 (QC et MTL)	1500 To	2 277 382 \$		549 751 \$	1 004 751 \$	remplacement à prévoir	
Proposition IBM	* 6 x FS7300 [REDACTED]	1578 To		1 186 928 \$	inclus	inclus	inclus	inclus
Économies du changement d'équipement seulement)				1 090 454 \$				
Économies total (incluant les frais de maintenance de 2024 évités)				1 640 205 \$				
Équipements non-ciblés par le rehaussement (nécessitant une couverture de maintenance et un rehaussement en 2024)								
Maintenance à prévoir	SVC		258 314 \$		29 002 \$	remplacement à prévoir		
Maintenance à prévoir	Switch fibre Brocade		627 313 \$		49 432 \$	remplacement à prévoir		
Maintenance à prévoir	** Librairie de sauvegarde		- \$		35 906 \$	19 770 \$	19 770 \$	19 770 \$
Maintenance à prévoir	*** NAS EMC		120 000 \$		33 000 \$	remplacement à prévoir		

** remplacement non-nécessaire * frais d'installation non-inclus

*** obtention de prix en cours

Équipements non couverts par la proposition IBM

Budget stockage

- Les équipements suivants devront être remplacés en 2024 ou 2025 
 - IBM SVC
 - Switch fibre Brocade
 - NAS EMC
- Équipement pour lequel on doit considérer de mettre de la maintenance jusqu'en 2027 
 - TS4500 - Librairie de sauvegarde

Annexes

Effort

	effort (Man/days)	duration weeks
Installation	10	1,5
setup	2	0,5
migration	8	3
decom	16	3
Total	36	8

Résumé specs techniques - Datasheet IBM

	IOPS	Latence	Taux de transfert
Flash 900	1.1 millions	155 micro seconde	10 Go/s
FS5200	1.5 millions	<70 micro seconde	21 Go/s
FS7300	3.5 millions	<50 micro seconde	45 Go/s

SAAQ performance & stability concerns prior to Production.

An All-Flash back-end storage would enable predictable performance and stability

Traditional Mechanical Disks back-end were good five years ago but...

- LGS recently reported some outages that were tied to inherent back-end storage performance issues. (how long were the outages?)
- These sudden outages or performance slowdowns were caused by some maintenance tasks that would be launched on numerous Virtual Machines or Logical Partitions all at once. Workload issues are already happening now... before Production in December.
- With such a dynamic 7/24 agile development environment with no quiet period nor periodic maintenance down time, these peak workloads are happening at any time of the day or night already.

All-Flash backend means stability and success for upcoming deliveries

- An All-Flash back-end will provide sufficient performance to prevent outages or slow down caused by spontaneous temporary performance peak.

Upcoming End of Service

- The **Flashsystem 900's** planned End of Support on Dec. 31st, 2022 poses a serious risk to the upcoming delivery's success.
- Environment will be out of date due to obsolete unsupported equipment
- In the event of a critical outage would be resolved on "best efforts" basis only
- While IBM may offer a Support Extension as a near term solution (ex. 3 months) to facilitate the transition to new current equipment. **Those units needs to be replaced now the prevent the need for an emergency interventions during the upcoming freeze period.**

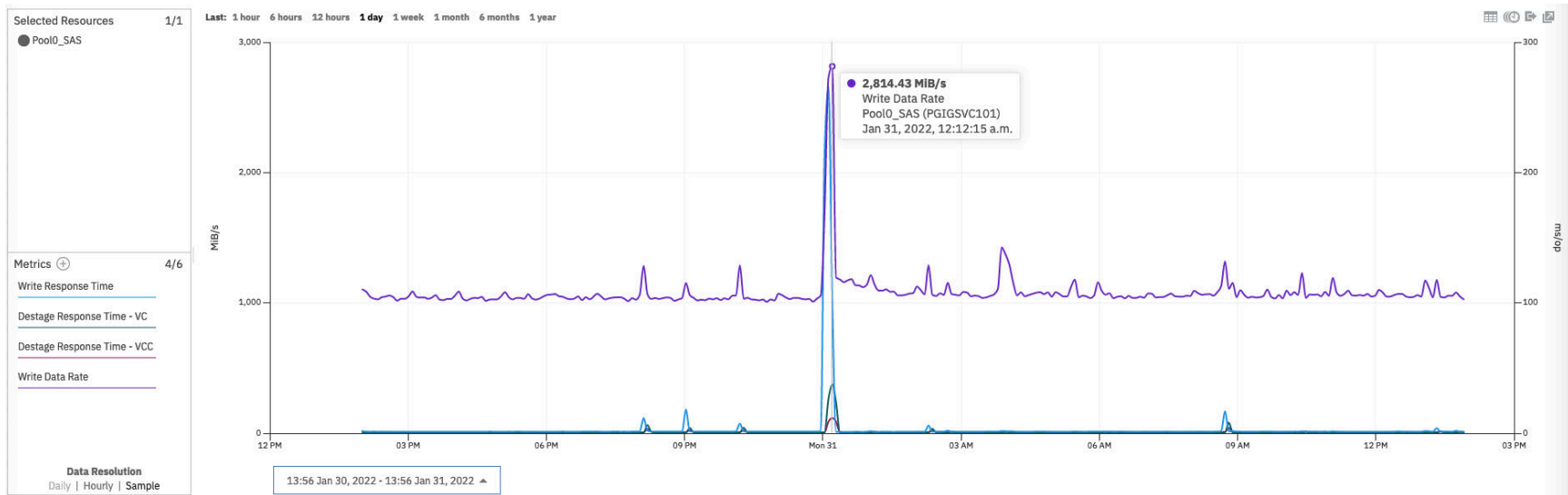
IBM neither warrants i) uninterrupted or error-free operation of this IBM Service or Machines covered hereunder; nor ii) that IBM will correct all defects or prevent third party disruptions or unauthorized third-party access to the Machines. On-site repair is subject to the availability of repair parts and skilled resources and does not include repairs that require Software, Engineering, or Development Support. Response time and availability of parts may vary by country or location.

For the avoidance of doubt, IBM's responsibilities under Hardware Support Extension do not include any: (1) preventive service; (2) support for newly reported defects or previously reported or known defects for which no updates, patches, or fixes were created; (3) engineering change management; or (4) development of any new machine code updates, patches, or fixes (including those designed to address security).

Termination: IBM may withdraw this Service upon three months written notice to Client.

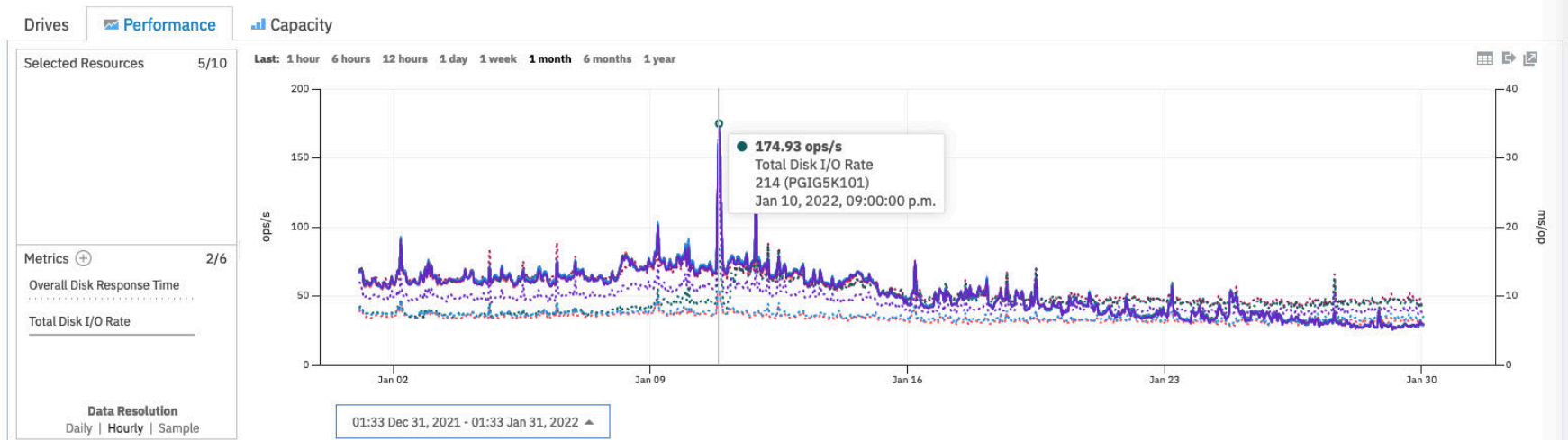
Collateral Benefits : Space Savings and Green Transitions

- Replacing traditional mechanical disks with All-Flash arrays will reduce footprint reduction by 1 complete 42U rack.
- This will lead to 5kW in power savings and 50kBTU less heat generation [REDACTED] and proportional savings [REDACTED] SAAQ might want to quantify these savings based on their current footprint, power and cooling costs)



Here's the 1st example
of a resulting latency
peaks (continued)

- And it was confirmed to be on the **Pool0_SAS** pool which is made of 92% Enterprise 10k RPM SAS HDD and only 7% Flash, causing it to react badly to spontaneous temporary performance surges @ 2.74GB/s.



Here's a 2nd example of a resulting latency peaks

- On Monday January the 10th, some VMware patching took place on numerous VMWare Virtual Machines which are sitting on hybrid pools with only 7% in flash capacity.
- We can see that the 100 to 150iops physical limit per HDD is exceeded, thus causing about 30 ms latency.
- Some incidents, which caused some outages to production, took place earlier in the month but Storage Insights only keep higher statistic's granularity for the last 2 weeks after which the curves are flattened to an hourly capture.
- It is to be noted that many of these code update tasks (for patching) are being put on hold because of the concerns with the storage admins that some new latency peaks could happen again, even if some flash capacity was added to the Pool.