

INFORMATION ET FORMATION PAR ET POUR SAP® COMMUNITY



Présentation de Power à la Communauté



IBM Power 9 est la plate-forme adaptée à SAP Hana. L'utilisation du serveur Power par SAP et l'exécution d'HANA sur Power au sein de l'institut Hasso Plattner a permis de convaincre les derniers sceptiques. Andreas Klaus Span (à gauche), IBM, et Michael Missbach, Syntax, nous expliquent le succès et la mise en œuvre. À partir de la page 40

Présentation de Power à la Communauté Page 2

Hana on Power Page 6

Une expérience pratique d'Hana on Power Page 9

Présentation de Power

à la Communauté



Dans un livre blanc paru au début de cette année, les analystes de marché d'IDC ont soulevé la question suivante : Qui peut profiter de SAP Hana et S/4 sur le système IBM Power ? Grâce aux nombreuses expériences de clients de SAP et de partenaires, la réponse est claire : Tout le monde !

Peter M. Färbing, E-3 Magazin



Dans les pages suivantes, Andreas Klaus Span, IBM, et Michael Missbach, Syntax, témoignent de leur propre expérience avec Hana on Power.

Le professeur Hasso Plattner a choisi le mauvais compagnon pour la base de données In-Memory Hana : Avec Intel, il a développé un concept pour les bases de données In-Memory, au sein de l'institut Hasso-Plattner (HPI) à Potsdam. Huit ans plus tard, quasiment tous ces concepts se sont vérifiés, à l'exception de la base matérielle et du concept des appli-

ces concepts se sont vérifiés, à l'exception de la base matérielle et du concept des appli-
 Peu de temps après les premières installations d'HANA sur une architecture Intel, les experts ont pris conscience que les performances, la mise à l'échelle et la virtualisation ne pouvaient pas être exploitées de manière optimale. Mais Intel n'a pas voulu ou n'a pas pu apporter des améliorations. Intel a peut-être cru à tort que leur lien avec SAP était incontestable. En effet : Le professeur Hasso Plattner et Vishal Sikka, le directeur des opérations techniques SAP de l'époque se sont longtemps opposés à un portage de la base de données Hana vers une architecture IBM Power. Même si tout le monde savait déjà que HoP, Hana on Power, était la meilleure réponse, SAP a longtemps refusé à IBM la certification Hana.

Alors qu'une filiale exotique d'HP telle que SGI obtenait la certification Hana presque du jour au lendemain, IBM et son architecture Power devait attendre à la porte. Sur la plate-forme Intel, les problèmes Hana prenaient de l'ampleur de jour en jour. Les tailles de l'appliance ne correspondaient pas aux besoins des clients existants de SAP et la virtualisation avec VMware n'était plus adaptée depuis

longtemps pour les opérations quotidiennes.

En revanche, l'ensemble de la communauté SAP savait que le système d'exploitation Hana Suse Linux était également disponible sur l'architecture IBM Power et que le changement ne poserait aucun problème. SAP a fini par céder et IBM a pu prouver officiellement que l'architecture de Power était supérieure à un processeur Intel en ce qui concernait Hana. Évidemment, IBM a arrêté le modèle d'appliance à taille unique et a proposé un serveur Hana conçu en fonction des demandes des clients SAP existants.

L'attitude de SAP et du HPI à l'égard d'IBM Power a finalement évolué : Le 1er mai de cette année, l'institut Hasso Plattner a lancé un cours en ligne sur l'avenir du computing. Ce cours gratuit et d'une durée de quatre semaines a été proposé sur la plate-forme d'apprentissage IT, openHPI : « Future of Computing – IBM Power 9 and beyond » (L'avenir du Computing - IBM Power 9 et plus).

IBM Power au HPI

Le professeur du HPI, Andreas Polze, responsable du pôle Systèmes d'exploitation et Middleware, a organisé ce cours conjointement avec Hildegard Gerhardy de l'IBM Academic Initiative Europe et Wolfgang Maier, directeur du développement matériel IBM à Böblingen. « Nous proposons aux participants diverses approches qui leur permettront de relever les défis de la digitalisation, notamment le développement exponentiel des données » explique Polze, le professeur d'informatique. Il souligne que depuis les années 80, la capacité de stockage des infor-

mations disponible par tête à l'échelle mondiale a quasiment doublé tous les 40 mois. « Et certains chercheurs prévoient une augmentation de plus de 160 zettaoctets du volume global des données au cours des cinq prochaines années environ » rajoute Gerhardy.

« Comme il faudra prendre en charge et analyser toujours plus de données non structurées, comme l'Internet des objets, l'adoption de nouvelles approches pour le développement logiciel s'avère indispensable », déclare Wolfgang Maier. Il s'agit aussi de proposer des microservices, des solutions modulaires et des applications basées dans le cloud. Pour faire face au traitement de quantités de données conséquentes, les services informatiques ont également besoin de nouvelles technologies de base comme l'accélérateur matériel, l'intelligence artificielle et les technologies de blockchain. Polze et les deux autres enseignants ont comparé cette tendance d'analyse de données novatrice, désignée « Systems of Engagement » aux technologies de base des « Systems of Record » classiques.

Selon le professeur du HPI, Polze « Fiabilité, haute disponibilité et convivialité du service exigent du matériel et des systèmes d'exploitation de pointe ainsi que des programmes indépendants de toute application pour permettre le traitement de transac-

tions à grande échelle ». Un des points forts du cours sur l'avenir du Computing a été de présenter les technologies autour des systèmes IBM Power. Via son initiative OpenPOWER, IBM coopère avec plus de 300 entreprises membres, dont Google, Samsung et Nvidia pour créer des nombreuses innovations dans les domaines du logiciel et du matériel.

Big Data et architecture de BD

Au cours de sa keynote à Sapphire, qui s'est déroulée cette année à Orlando, le professeur Plattner a insisté sur la croissance énorme des données et la nécessité de trouver rapidement des réponses avec des architectures et des bases de données appropriées. D'après sa présentation, le passage à Hana au sein de la communauté SAP aurait dû se dérouler en trois ans. Maintenant, le « changement de version de base de données » prend déjà plus de temps, un délai qui nous renvoie très certainement aux premières années d'Hana sur la plate-forme Intel inadaptée.

Le développement d'Hana au sein de l'institut Hasso Plattner de l'université de Potsdam s'effectuait avec Intel et se concentrait sur l'architecture x86 des processeurs Xeon. Toutefois, l'architecture Power d'IBM s'est imposée comme la meilleure base. Ce n'est qu'en 2014 que SAP a levé sa résistance et autorisé HoP, Hana on Power.

La base de données In Memory Hana offre de nombreux avantages par rapport aux bases de données SQL classiques, non parce que SAP est meilleur mais parce que le professeur Hasso Plattner a eu l'audace de repartir de zéro : Abandonnant reliques et héritage, l'institut Hasso Plattner à Potsdam et les

équipes du siège social de SAP à Walldorf ont repensé Hana. À Potsdam, les étudiants du professeur Plattner ont collaboré avec Alexander Zeier pour les recherches et la programmation. Le mathématicien et l'ancien directeur des opérations techniques SAP Vishal Sikka, situé à Palo Alto, Californie, a mis sur rail Hana. On peut supposer que Plattner, Zeier et Sikka n'étaient pas que de fins connaisseurs de l'architecture du processeur Intel mais qu'ils étaient convaincus que ce puissant processeur était la solution parfaite à leur base de données Hana, une erreur qu'ils ont reconnue officiellement en 2014.

IBM Power pour Big Data

« Power 8 mais aussi Power 9 ont été développés récemment et spécialement pour le traitement de quantités importantes de données, avec une bande passante mémoire plus haute. Il s'agit ici d'un facteur de mémoire cache quatre fois supérieur à Intel x86, d'un facteur cinq fois supérieur à x86 et de performances élevées, d'un facteur deux fois supérieur par cœur dans le Benchmark, et d'un facteur pouvant aller jusqu'à quatre pour des charges de travail client réelles. Ce développement garantit également une flexibilité accrue avec PowerVM, une fiabilité importante via la redondance, notamment pour les serveurs Power Enterprise » comme l'a confirmé Andreas Klaus Span, Director & Business Unit Executive pour SAP Hana on Power, lors de son entretien avec E-3. Pour Andreas Span, ce développement s'explique généralement par le fait qu'Intel x86 est lié au secteur commercial et une approche de « good enough » (suffisamment correct) alors que Power appartient au monde de

l'entreprise et à ses nombreuses demandes, ce qui a conduit au développement d'une toute autre architecture.

Facteur de différenciation « Power »

Depuis fin 2015, Hana est disponible sur des systèmes IBM Power avec une architecture Power 8 et des processeurs innovants d'IBM – version actuelle : Power 9. Les analystes de marché d'IDC estiment que les systèmes Power pour Hana et S/4 constituent un facteur de différenciation convaincant. Power a été conçu pour des charges de travail contenant de nombreuses données comme Hana et comprend une fonction de virtualisation intégrée et puissante, certifiée par SAP, ainsi que de nombreuses propriétés qui contribuent à l'amélioration de la fiabilité. Andreas Span est conscient que comparé à une faible virtualisation, au nombre croissant d'erreurs de sécurité, à la limitation et à la faible capacité des DIMM de x86, l'argument du TCO a de moins en moins d'importance lors de l'achat. Span : « À cela s'ajoute la croissance exponentielle des bases de données Hana et des données en général qui exige la définition d'une approche TCO flexible et adaptable. Compte tenu de ces éléments, Power représente non seulement la plate-forme la plus stable et la plus haut de gamme mais également la plate-forme la plus économique. »

La flexibilité des systèmes IBM Power permet une exécution simultanée dans plusieurs environnements. Il est ainsi possible d'utiliser la capacité inutilisée d'un environnement productif pour le développement ou pour des tests d'acceptation utilisateur. Comparé à la plupart des autres architectures, IBM Power parvient à optimiser l'exploitation des ressources partagées. IBM Power offre la fiabilité que demandent les clients Hana en cas de charges de travail critiques. Compte tenu des propriétés et des fonctions qu'offre l'architecture Power pour la fiabilité, la disponibilité et la facilité de maintenance, ces systèmes sont totalement appropriés pour des implémentations Hana. Cette solution combinée prend en charge notamment un grand nombre de mécanis-



Two Memory Architectures for Power 9

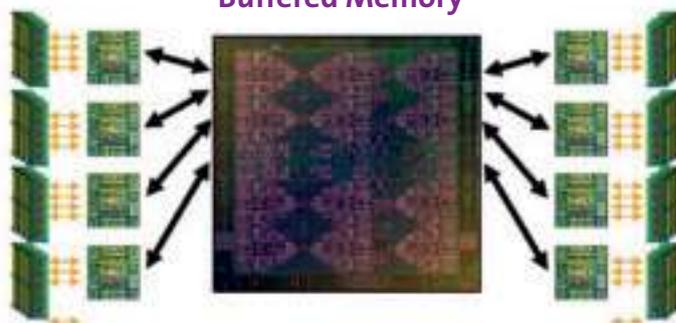
Scale Out Direct Attach Memory



8 Direct DDR4 Ports

- Up to 170 GB/s of bandwidth
- Low latency access
- Commodity packaging form factor
- Adaptive 64B / 128B reads
- Simplified Design Point

Scale Up Buffered Memory



8 Buffered Channels

- Up to 230 GB/s of bandwidth per socket
- Extreme capacity – up to 8TB / socket
- Superior RAS with chip kill and lane sparing (HE)
- Compatible with POWER8 system memory
- Agnostic interface for alternate memory innovations

Avec Power 9, IBM propose deux architectures aux utilisateurs d'Hana : l'approche TDI (Tailored Datacenter Integration) propose une flexibilité maximale. La variété des options poussent de plus en plus d'outsourcers et de fournisseurs de cloud à passer d'une plate-forme Intel à une plate-forme Power.

mes, outils et processus divers, notamment une prise en charge de premier plan de la redondance et de la réplication.

Tailored Datacenter Integration

Comme toujours, tout dépend de la taille : « Il est tout à fait possible que dans certains secteurs, caractérisés par de petites bases de données et un nombre restreint d'applications, Intel soit utilisé. Cependant, cette situation est uniquement possible avec l'approche TDI (Tailored Datacenter Integration), que même SAP recommande désormais. »

L'intégralité de la plate-forme Power est certifiée pour Hana. « Une fois pour toute » déclare Andreas Span. « En d'autres termes, nous n'avons pas à demander la certification pour chaque serveur individuellement ou demander l'approbation à chaque modification aussi minime soit-elle, comme dans le cas des appliances. Lors de la mise sur le marché d'une nouvelle version, comme Power 9, nous commençons les tests avec SAP dès la phase de développement et, si tout se déroule correctement, nous lançons en temps utile la phase de documentation de SAP ».

SAP a pour objectif de convertir tous les utilisateurs à la base de données Hana, mais surtout à la plate-forme, d'ici 2025. « Pour cela, ils ont besoin d'un partenaire qui leur offre une perspective d'avenir comparable » a déclaré le directeur d'IBM, Span à E-3. « Nous pouvons être ce partenaire. Indépendamment de ce fait, le code d'Hana on Power et d'Intel a toujours été très identique, à plus de 97 %. Désormais, il n'y a qu'un seul département de développement pour les

deux plate-formes, le code est identique et les délais de lancement sont simultanés. » Une étude réalisée par les analystes de marché d'IDC souligne également : « Le passage à une plate-forme In-Memory SAP Hana a été simplifié par rapport aux années précédentes. De nombreuses entreprises ont déjà réalisé la première étape sur Hana avec la migration vers SAP Business Warehouse. BW représente un excellent point de départ pour la base de données In-Memory SAP Hana » : IDC a un point de vue similaire sur la situation du marché : « IBM se positionne comme un expert Hana et S/4, capable de proposer un package complet, de la détermination de la stratégie et des spécifications fonctionnelles via IBM Global Business Services à l'implémentation et la mise à disposition du matériel basé sur Power sur site et dans le cloud hybride. En avril 2016, IBM et SAP avaient déjà annoncé un partenariat pour la transformation digitale afin d'offrir

des solutions innovantes pour créer des extensions cognitives, des expériences utilisateurs et des fonctions propres au secteur avec Hana et S/4. Les systèmes IBM Power constituent une plate-forme de choix pour Hana pour diverses raisons, dont les principales sont la flexibilité, la résilience et des performances exceptionnelles. »

Enfin, il convient de mentionner que les aspects économiques ne se limitent pas qu'à l'approche du TCO. Un positionnement et une implémentation précoces d'Hana offrent souvent des avantages concurrentiels et permettent aux entreprises de se positionner pour l'avenir de manière stratégique. Dans cas, IBM n'agit pas qu'en fournisseur d'infrastructure mais également en conseiller et accompagnateur d'un voyage qui ne fait que commencer. Hana n'est en effet pas qu'une base de données, c'est également une plate-forme ERP/CRM en constante évolution pour S/4, BW/4 et C/4.



Le professeur Hasso Plattner lors de sa keynote à Sapphire, cette année : L'architecture et la plate-forme Hana doivent être adaptées à l'augmentation des données.

Power 9 – un nouveau tournant dans la réussite de Power

Hana on Power

Garantie de continuité, accroissement des performances et sécurité de l'investissement font partie des principaux objectifs de toute société informatique. Dans cette optique, P9 est certainement la plate-forme la plus stable et la plus performante sur le marché.

Par *Andreas Klaus Span*, IBM

La mise sur le marché de Power 9 au cours de l'année 2018 a ébranlé non seulement la famille de produits Power mais aussi la famille x86 de manière importante. Les chiffres parlent d'eux-mêmes : 2 fois plus de performances du cœur et 1,4 fois plus de bande passante mémoire par rapport à x86. Comparé à Power 8, Power 9 a 1,5 fois plus de performances et deux fois plus de bande passante mémoire.

D'un point de vue fonctionnel, Power 9 se caractérise par une amélioration des performances du thread, une optimisation des processus analytiques et un « Big Data exceptionnel ». Des nouveautés sont également apparues dans le domaine de la mémoire Next-Gen et l'architecture On-Chip bénéficie des améliorations apportées à Open CAPI et BW. Power 9 propose deux architectures mémoire : scale-out (Direct Attach Memory) pouvant aller jusqu'à 170 Go/s et scale-up (Buffered Memory) jusqu'à 230 Go/s par socket et une capacité exceptionnelle : jusqu'à 8 To/socket.

Si nous y ajoutons le doublement de la bande passante entre Native-PCIe-Gen3 (Power 8) et Native-PCIe-Gen4, nous pouvons alors affirmer que nous proposons



Andreas Klaus Span est Director & Business Unit Executive, SAP Hana on Power & Cognitive Sales, IBM Power Systems EMEA, IBM Sales & Distribution, STG Sales, IBM Global Markets.

de loin le système le plus performant du marché. Même dans le domaine du multithreading (SMT8), Power 9 offre une meil-

leure modularité d'environ 50 % par rapport à Power 8 (il est impossible de comparer ces performances aux systèmes x86 qui sont encore limités au SMT2). Si l'on pense à la charge de travail en constante évolution de tout un environnement informatique, il est important de préciser que Power 9 bascule de manière dynamique entre les différents modes SMT permettant ainsi d'optimiser les capacités et de toujours sécuriser des applications telles qu'Hana.

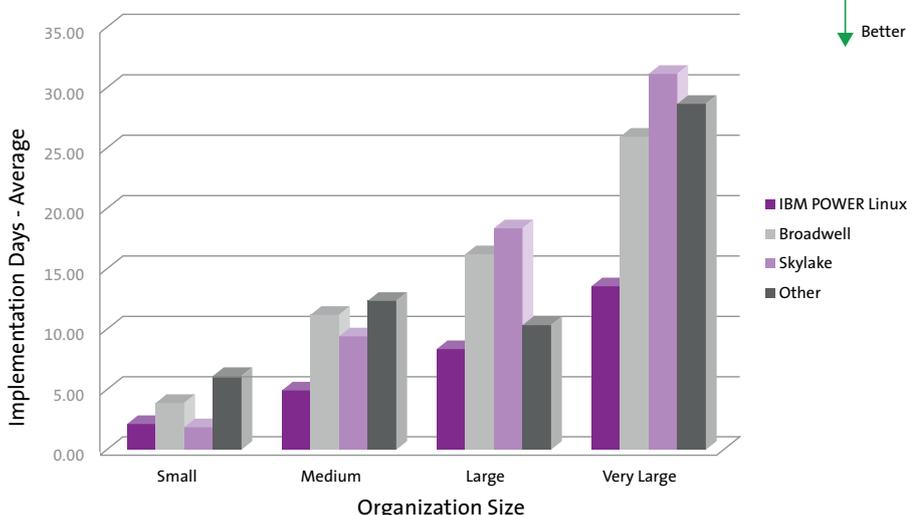
D'un point de vue économique, Power 9 permet de réaliser environ 50 % d'économies en 2 à 3 ans, par rapport à Power 7 par exemple : trois fois plus de performances/cœur, plus de 12 % de capacité en plus et une diminution de 60 % du cœur garantissent une baisse des frais de licences et de maintenance.

Un autre composant de notre partenariat

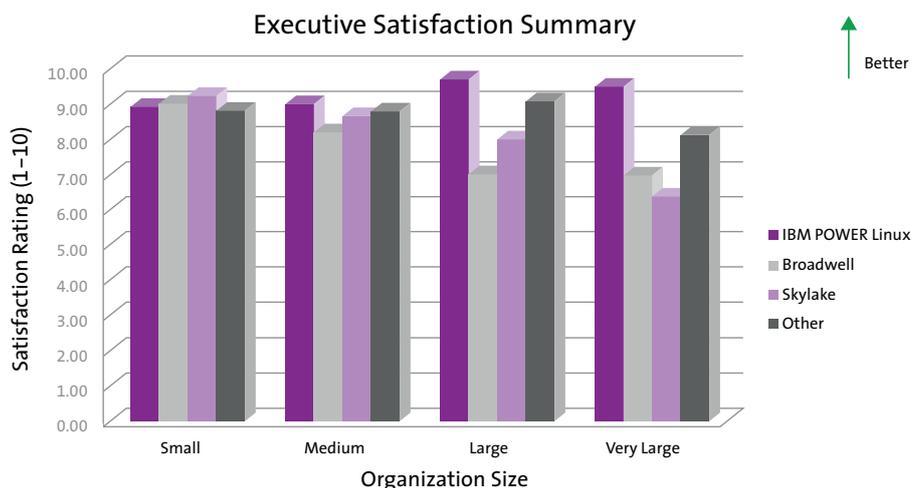
Si nous regardons la réussite de notre partenariat avec SAP, nous pouvons affirmer avec fierté que l'intégration de la technologie et notre collaboration ont atteint un nouveau palier. Power est devenu la « plate-forme de choix » pour les « environnements d'entreprise essentiels pour la mission ». Et cela, en seulement trois ans ! Plus de 2 250 clients à l'échelle mondiale en sont les témoins. D'après nos enquêtes et les données des analystes disponibles, IBM dispose d'une part de marché de 20 % dans le secteur Hana. Début mai, lors de la conférence Sapphire à Orlando, Intel a annoncé détenir 75 % de parts de marché. Notre part aurait donc progressé pour atteindre 25 %. Nous attendons avec impatience les résultats des enquêtes de marché indépendantes pour confirmer ce résultat.

Sur la base de l'expérience des années passées dans l'environnement SAP, AI et Cognitive, Power 9 a également été optimisé pour prendre en charge SAP Business Suite. Toute la plate-forme Power est toujours certifiée pour Hana (des nœuds scale-out pouvant contenir jusqu'à 24 cœurs

Deployment Time Summary



IBM Power et Linux sont les plus rapides. (Source : Solitaire Interglobal, www.sil-usa.com)



Les analystes de marché de Solitaire relèvent qu’aussi bien les responsables (voir le graphique) que des départements spécialisés sont extrêmement satisfaits des performances et de la fiabilité, entre autres.

et 4 To RAM en passant par Midrange E950 avec 48 cœurs maximum et 16 To RAM à Enterprise E980 avec 192 cœurs maximum et 64 To RAM). Bien évidemment, les charges de travail classiques telles qu’AIX sont toujours prises en charge. La feuille de route court jusqu’en 2028. Il rentre également dans notre package habituel de protection de l’investissement et il permet à nos clients de prévoir des plans sur le long terme et d’organiser leur transition à leur guise. Comme la migration vers la plate-forme Hana prend plus de temps que ce qui était prévu par SAP (au cours de sa keynote à Sapphire, Hasso Plattner a déclaré qu’il pensait que cette opération ne prendrait que trois années. Aujourd’hui, cinq années se sont écoulées et la fin n’est pas encore en vue), nous continuerons à prendre en charge les solutions SAP traditionnelles jusqu’en 2025, et au-delà si nécessaire.

En ce qui concerne Linux, il faut noter que la tendance est toujours au Little Endian et avec la disponibilité de RHEL 8, Redhat et Suse sont désormais totalement intégrés. (Contrairement au Big Endian, Little Endian est format de stockage où le bit

le moins significatif (LSB) est placé en première position et stocké dans l’adresse mémoire la plus basse.) Comme d’habitude, les dates de lancement et cycles de vie de produit SAP sont identiques à ceux de x86. Cela vaut également pour les plans de source et de lancement.

Le passage précédemment évoqué au Little Endian pour Linux on Power a également accéléré l’acceptation de la plate-forme Power par des opérateurs tiers. La croissance rapide d’Hana sur « Linux on Power » stimule également l’expansion de tout l’écosystème SAP. Cette extension des applications intègre désormais des solutions ISV essentielles. L’intérêt croissant des ISV contribue également à l’expansion de l’étendue d’Hana on Power (HoP).

La virtualisation IBM inégalée reste un autre élément clé. Elle représente un lien pour de nombreuses solutions SAP et est toujours « intégrée et gratuite ».

Pour finir, voici un benchmark que nous avons réussi à atteindre en décembre 2018 avec le Power 9 E980 complet : Nous avons atteint un débit de 1 149 020 SAPS qui a supporté 205 000 utilisateurs du



benchmark S&D simultanément. Ce débit est deux fois supérieur à celui des derniers systèmes Skylake basés sur Intel Platinum.

En général, les systèmes Power 9 affichent environ 25 % d'entrées de transaction SAP en plus par cœur par rapport aux systèmes Power 8. Les Power Enterprise pools de la plate-forme Power, combinés à Elastic Capacity on Demand ont été améliorés. Cette amélioration signifie une utilisation dynamique des systèmes ainsi qu'une efficacité économique considérable mais aussi la disponibilité de Live Partition Mobility qui permet aux clients de migrer des charges de travail entre les systèmes et ainsi de garantir une disponibilité ininterrompue.

Nous n'avons plus à louer les fonctionnalités RAS. Elles sont toujours inégalées, de la flexibilité aux coefficients de sécurité comparables au mainframe.

SAP Hana on Power – Tendances et faits

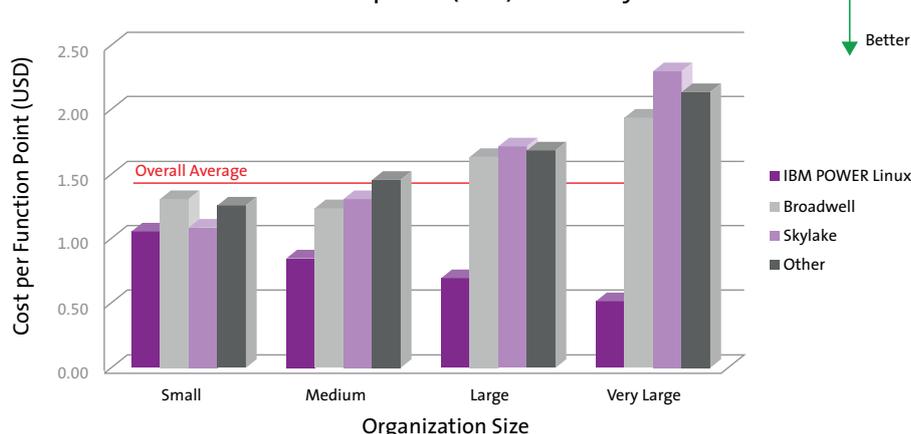
Encore un mot sur la success story incomparable d'Hana on Power. L'année dernière, IBM a reçu le SAP Pinnacle Award « SAP Global Partner of the Year – Infrastructure ». Mais ce n'était pas assez ! Au cours du premier trimestre 2019, nous avons reçu trois SAP Innovation Awards : un avec l'université technique de Munich « Breakthrough in protein analysis advances war on cancer », un autre avec l'entreprise Coop en Suisse « Sustainable shopping and vision of Zero Waste: Coop improving their customer experience with AI » et le troisième avec Indus Motors Toyota Company.

Actuellement, plus de 60 fournisseurs de services cloud (CSP) et fournisseurs de services gérés (MSP) utilisent IBM Power pour des charges de travail SAP. Sans aucun doute, le marché du cloud de SAP s'oriente désormais vers IBM Power. Nous pouvons citer quelques références : Freudenberg IT, Itelligence, CTAC, Seidor, Dedagroup et D.F.I.

Cloud Computing ou sur site

Aujourd'hui, IBM dispose de systèmes Power dans le cloud et il commencera à proposer des systèmes Power 9 pour les charges de travail SAP (SAP Hana compris) dans le cloud IBM au cours de cette année. Les « défaillances » massives sur x86 et le manque de compétitivité par rapport à AWS et à d'autres ont motivé cette décision. La disponibilité TCO mais aussi RAS est supérieure sur Power. J'entends toujours des clients dire que SAP néglige une des méthodes d'implémentation, SAP on-premises. Cette méthode est en quelque sor-

Overall Expanse (TCO) Summary



Rapide, sûre et économique : que pouvez-vous souhaiter de plus pour une plate-forme SAP Hana ? IBM Power a un des TCO les plus faibles. (Source : Solitaire Interglobal, www.sil-usa.com)

te remise et tout tourne autour du cloud. Ce fut également l'un des principaux messages émis par le prophète Hasso Plattner pendant Sapphire 2019. Certains points semblent avoir été oubliés.

D'une part : À l'origine, le concept Hana In-Memory était destiné au marché des commodités et était limité à x86. Aujourd'hui, on en paye les frais puisque les appliances ne sont plus adaptées (même SAP plaide pour l'utilisation de TDI, Tailored Datacenter Integration, dès que possible) et Hana est à l'étroit.

De nouvelles stratégies telles que le Data Tiering sont commercialisées comme des innovations mais ce ne sont que des tentatives pour limiter l'augmentation exponentielle, prévisible depuis longtemps. Le cloud est ainsi devenu progressivement la solution miracle capable de sauver tout le monde. Il est juste aussi accessible et efficace que la plate-forme d'infrastructure sous-jacente. Des entreprises telles que Freudenberg IT ont bâti leur concept cloud sur Power, non pas parce que nous entretenons des relations amicales mais parce qu'il leur procure un avantage concurrentiel technologique et économique par rapport à AWS et d'autres fournisseurs.

D'autre part : Faire le choix d'un environnement cloud peut s'accompagner d'un engagement sur le long terme et non résiliable qui n'est pas forcément prévu, sans tenir compte de la question de comment récupérer des données sensibles stockées dans le cloud. Tout analyste expérimenté prône alors une stratégie cloud hybride, stratégie qui est également la philosophie de notre entreprise. Un bon équilibre entre un système sur site et le cloud garantit à chaque entreprise une stratégie informatique stable, sécurisée, contrôlable et rentable. Si le lecteur souhaite avoir une idée de ce que représente l'implémentation d'une telle stratégie

dans la réalité et des défis qu'il aura à relever, il peut prendre connaissance de l'article sur l'un de nos principaux partenaires, Freudenberg IT.

Nous ne nous arrêtons pas aux seuls aspects technologiques et commerciaux, nous nous investissons également dans le domaine universitaire. Depuis 2016, nous collaborons avec l'institut Hasso-Plattner (HPI) à Potsdam et depuis le 1er mai 2019, il propose un cours en ligne intitulé « Future in Computing – IBM Power 9 and beyond » sur OpenHPI.de. Récemment, le cours proposé par le HPI a atteint le nombre de 1 500 participants. Pour IBM, cette coopération est très importante car elle nous permet d'adapter nos offres aux besoins en constante évolution de l'informatique, des clients et des conditions commerciales.

Nous souhaitons discuter avec les futures générations et profiter de leurs idées non biaisées. Même SAP a également adopté cette stratégie en recrutant de nouveaux cadres dirigeants jeunes dont de nombreux sont issus du HPI. Et ils partagent tous le même mantra : « Innovation, innovation, innovation ! »

En conclusion, nous pouvons regarder rétrospectivement le succès rapide et surprenant de notre coopération SAP/IBM dans l'environnement Hana. Nous sommes confiants quant à l'augmentation de notre part de marché dans le futur. Vu le nombre d'entreprises qui n'ont pas encore adopté la plate-forme Hana, l'objectif d'une part de marché à 50 % dans un délai raisonnable semble tout à fait réalisable.

Veuillez également tenir compte de la section Entrée informative de la communauté à la page 72



Pourquoi nous avons choisi IBM Power comme plate-forme pour « flexHana »

Une expérience pratique d'Hana on Power

Nous aussi, nous avons implémenté nos premiers systèmes Hana comme des appliances en raison d'un manque d'alternatives. Le problème que nous rencontrions est que nous ne pouvions commander l'appliance qu'une fois que le client avait signé le contrat, la machine lui « appartenait » alors d'un point de vue comptable.

Par Michael Missbach, Syntax (auparavant Freudenberg IT)

Le « système Appliance-Hana » a contraint des clients, qui étaient habitués à ce qu'un système classique soit disponible dans notre cloud privé en quelques semaines, à attendre plus d'un mois pour obtenir un système Hana. Les appliances d'une certaine taille devaient d'abord être fabriquées, livrées par avion et dédouanées avant qu'elles puissent être intégrées à notre centre de données dans le cloud. Nous avons ensuite été confrontés au problème de l'insertion d'un système « Bare Metal » en tant que « solution spécifique » dans un environnement optimisé pour la standardisation, la virtualisation et le déploiement automatique. Sans parler de la surveillance, des correctifs et des extensions.

Hana, des tailles uniques

La limitation rigide aux tailles uniques nous a empêché d'adapter les systèmes aux besoins des clients, le terme flexibilité est malheureusement étranger au secteur des appliances ! Nous devons toujours arrondir vers le haut la mémoire et deviner les besoins du client dans trois ans ce qui bien évidemment entraînait une augmentation non négligeable des coûts.

Dans de nombreux cas, le besoin en mémoire des clients augmentait plus vite que prévu. La seule solution pour « mettre à niveau » une appliance consistait à ajouter physiquement des DIMM et CPU supplémentaires, sous réserve que la carte mère d'origine puisse les supporter. Dans le cas contraire, nous devions commander une appliance plus grande.

Ne jamais intervenir sur une appliance en cours d'exécution

Nous avons dû constater que l'ancien adage informatique « Never Touch a Running System » est toujours d'actualité. Comme les DIMM et CPU supplémentaires devaient être placés dans leur logement avec une certaine force, ce qui pou-



Dr. Michael Missbach,
Syntax.

vait entraîner une flexion de la carte mère, il arrivait quelquefois qu'une fiche sorte de son logement à un autre endroit. Lors du redémarrage, certains ventilateurs ne fonctionnaient soudainement plus ou le système ne redémarrait plus. Nous devions alors faire appel aux techniciens du fabricant alors que le client attendait de pouvoir reprendre son travail !

Globalement, cette situation était frustrante pour tous les acteurs, Hana en tant qu'appliance était tout simplement une incohérence pour le cloud. C'est peut-être une des raisons pour lesquelles le taux d'implémentation d'Hana a été faible au cours des premières années.

Tailored Datacenter Integration

Heureusement, les fabricants de matériel aidés par des clients importants ont réussi à convaincre SAP d'assouplir progressivement le modèle rigide de l'appliance. Au cours de la première phase, il a été possible de remplacer les disques internes par

des baies de stockage externes, puis d'utiliser des processeurs E5 peu coûteux dans les petits systèmes et de prendre en charge VMware et finalement IBM Power, le tout sous la mention : Tailored Datacenter Integration (TDI).

Un costume sur mesure à la place d'une camisole de force

Nous avons ainsi eu l'occasion de proposer aux clients SAP un costume sur mesure adaptable intégré à un environnement cloud privé moderne à la place d'une camisole de force sortie d'une étagère. Mais sur quelle plate-forme ?

Nous avons comparé les restrictions d'Intel avec VMware à celles d'IBM Power avec virtualisation « intégrée » et avons relevé des différences dans les tailles possibles et le nombre de systèmes Hana virtualisés. De plus, plusieurs clients avaient indiqué qu'ils avaient besoin de beaucoup plus de mémoire que les 3 To proposés actuellement dans les systèmes standards Intel à 4 sockets. Et tout cela « dans une seule instance si possible » car ils ne gardaient pas un bon souvenir de leur expérience du scale-out.

Au vu de cette expérience et de celle des entreprises avec IBM Power, nous avons décidé d'acquérir deux types de machine : le S824L pour les systèmes Hana jusqu'à 2 To et le E880 pour les systèmes plus grands. Nous avons ajouté plus tard le E850, ses 4 To l'ont imposé comme un « cheval de trait » indispensable. La version « uniquement Linux » de Power, nécessaire pour Hana, est bien plus économique qu'AIX. Cette décision est très rapidement devenue une grande réussite, aussi bien d'un point de vue technique qu'économique.

Virtualisation

La virtualisation qui date de l'ère du Mainframe (qui se souvient encore du MVS ?) au niveau du firmware, a permis d'éviter les pertes habituelles des virtualisations



de tiers dues à des latences supplémentaires, notamment dans E/S. Pour Hana, cela signifie les « performances du bare metal ». La mémoire et la performance du CPU peuvent être adaptées aux besoins du client dans la limite de 1 Mo et 1/20 cœur. Comme les systèmes Hana n'ont généralement besoin que d'une partie des performances du CPU, recommandées par SAP comme « l'Angststahl », l'excédent de la performance du CPU peut être attribué à un pool partagé de tous les systèmes Hana fonctionnant sur la machine. (Pour les ingénieurs civils, l'Angststahl correspond à une armature de béton armé totalement surdimensionnée qui permet de s'assurer à 1 000 % que le constructeur n'intentera pas de procès à cause de l'apparition de fissures dans le mur.) Un système nécessitant plus de puissance que prévu peut alors être utilisé sans engend-

rer de coûts supplémentaires pour le client. En principe, il devrait également être possible d'adapter la mémoire dynamique si Hana n'a pas essayé d'accéder aux ressources qui ne sont plus disponibles, après une réduction de la mémoire. Nous recommandons donc de redémarrer Hana si des modifications ont été apportées aux ressources de la mémoire. LPAR Live Mobility s'est avéré particulièrement bénéfique en permettant de déplacer de très grands systèmes Hana en cours de fonctionnement d'une machine vers une autre. Même si le matériel Power est extrêmement stable, un problème peut toujours survenir dans un parc de machines plus grand exigeant alors le remplacement d'un composant. Par chance, tous les problèmes que nous avons rencontrés jusqu'à présent avaient été détectés au préalable ou avaient été interceptés par

redondance. Live Mobility nous a permis de récupérer les machines concernées, en cours de fonctionnement, dans les systèmes du client, de remplacer la carte mère ou la carte réseau défectueuse puis de replacer les systèmes sans que le client ne s'en rende compte. Nous avons même pu procéder au changement complet d'architecture, de Shared Cluster à SAN boot, où nous avons pu retirer et reconfigurer à tour de rôle chaque machine du réseau, sans aucune incidence sur l'activité des clients.

Mémoire Tétris

Les ventes et les clients ont réagi plutôt favorablement car grâce à une gestion prévisionnelle, il est possible de toujours conserver suffisamment de réserves pour avoir à disposition des systèmes Hana de

Category	Commentary	Quick Byte
Time to Market	The optimizations built into the Power platforms augment provisioning, testing, and other factors to produce agility that averages as little as 36.3 % of the setup time required by other platforms.	Get your systems up-and-running faster.
Flexibility	The reported, average resilience of these Power implementations is as much as 6.5 times of the other options, provided by a platform that can reconfigure to handle changing load demands.	More easily handle unexpected activity spikes.
Total Cost of Ownership	The expenditures for Power implementations are lower by as much as 78 % compared to those of other platforms.	Greatly reduce TCO compared to competitors.
Staff	Based on the detailed customer reports, deployment on Power Linux requires less staffing to do the same amount of work. The overall staffing was a little as 67.32 % of the operational staff time reported for other alternatives.	Do more with fewer staff resources.
Risk	A substantial reduction has been reported as much as 57.81% lower than the rest of the studied platforms by customers all over North America.	Significantly reduce risks of security incursions, inadequate performance, and system failure mean happier customers and more revenue.
Reliability	The IBM Power Linux platform has unavailability that can be as low as 1/6 th as other options.	IBM Power Linux provides a more reliable and consistent platform choice.
Customer Satisfaction	The reported executive satisfaction is higher by as much as 38.16 % other architectures.	When the top executive knows that the solution is good, everyone is satisfied.
Security and Resiliency	IBM's commitment to addressing the Spectre, Meltdown, and other chip vulnerabilities is unmatched by any of the competitive organizations.	Deploy a base security platform that's more effective than the competition.

De nombreux paramètres plaident en faveur de SAP Hana sur IBM Power. Ci-dessus une compilation des avantages listés par Solitaire Interglobal, www.sil-usa.com.

POWER Model ¹⁾	Minimal cores per LPAR (128GB)	Maximal cores per LPAR	Max. memory per LPAR BW or BW/4HANA	Max. Memory per LPAR SoH or S/4HANA	Allowed PowerVM LPARs (SAP-Note 2230704)
S822	4	20	2188482 – SAP HANA on IBM Power Systems: Allowed Hardware • Use workload based sizing introduced by SAP TDI5 • Maximum supported memory is defined by SAPS capacity of the server and the individual HANA workload SAPS requirements • Current memory limits for POWER8 systems are:	16 TB	24TB
S822L	4	24			
S824	4	24			
S824L	4	24			
E850C	4	48			
E870	4	80			
E880C	4	192 (BW type) 176 (SoH, S/4)			
S922 / H922	4	20	• Current memory limits for POWER9 ²⁾ systems are:	16 TB	24TB
L922	4	24			
S924 / H924	4	24			
E950	4	48			
E980	4	192			
Scale-Out (Multi-Host)		max. cores per node *max. 16	max. memory per node *max. 16	S/4HANA only: min. 6TB per node *min. 2 max. memory per node *max. 4	as with single node

La large gamme de systèmes IBM pour Hana on Power (HoP) dans un tableau – à l’opposé des tailles uniques (appliances), mais plus pratiques. Source : IBM.

taille moyenne ad hoc, en remplissant les emplacements libres sur les machines. Si aucun emplacement suffisamment grand n’était libre sur la machine, nous pouvions libérer suffisamment d’espace en remplaçant des systèmes plus petits. Cette opération nous rappelle beaucoup le jeu d’ordinateur Tetris, où des pièces de différentes tailles « tombent du ciel » et doivent être assemblées afin de créer un « empilement compact ».

C’est la même chose dans le système Hana. Dans ce cas, ce qui « tombe du ciel », ce sont les demandes de client pour de nouveaux systèmes dans des tailles différentes qui devraient tous être disponibles la veille. Comme dans le jeu, une distribution habile permet de veiller à ce qu’environ 100 % de la mémoire de la machine soit utilisée rapidement. Cela réjouit notre CFO même si, d’un point de vue professionnel, il se plaint en permanence que l’augmentation des demandes client l’oblige à acheter de nouvelles machines toutes les semaines afin de disposer d’emplacements libres. Cette distribution habile permet également d’adapter les systèmes client existants à leurs besoins réels. Grâce à notre « Observatoire de la mémoire Hana », nous pouvons indiquer aux clients SAP une date prévisionnelle à laquelle allouer de la mémoire principale au système Hana,

cela afin d’éviter l’interruption d’états volumineux pour cause de « mémoire insuffisante » (OOM; Out of Memory).

De nombreux clients apprécient également de pouvoir utiliser temporairement des systèmes Hana plus grands pour la réalisation de PoC. Lorsque le PoC est terminé, les ressources sont réintroduites dans le pool sans aucun frais supplémentaire. Même pour les grands systèmes, les clients ne payent que ce dont ils ont besoin actuellement, contrairement aux fournisseurs de cloud qui demandent aux clients de payer et de réserver les grandes instances Hana, qui ne sont pas compatibles avec leurs lames standards, trois ans auparavant.

Seule ombre au tableau, une machine Power, avec par exemple 4 To, ne peut pas mettre à disposition 4 096 Go car la virtualisation elle-même en consomme quelques-uns. Toutefois, dans la plupart des cas, le client accepte que 1 To soit associé à 1 000 Go, permettant ainsi de résoudre le problème. Les nouvelles machines IBM Power 9 qui offrent jusqu’à 16 To avec 4 sockets et 8 To dans des DIMM peu onéreuses, permettent également d’améliorer l’optimisation de l’environnement système.

Conclusion

Grâce à Hana on Power, nous avons réussi à intégrer Hana dans un cloud privé de manière flexible et économique et ainsi d’augmenter considérablement la satisfaction des clients, du département commercial et financier. La flexibilité des tailles de système, la disponibilité rapide de nouveaux systèmes et l’utilisation temporaire de ressources satisfont les clients et les commerciaux et, un retour sur investissement quasiment intégral ravit le département financier. Nous sommes également en mesure de proposer des systèmes Hana de plus grande taille qui fonctionnent 24h/24 et 7j/7 à un prix bien plus avantageux que la plupart des fournisseurs de cloud public.

Cette satisfaction se traduit par une augmentation constante du nombre d’installations. Aujourd’hui, notre environnement système Hana on Power croît à un rythme d’1 To par semaine grâce aux nouvelles installations de client et nous prévoyons un doublement de ce chiffre. Hana on Power répond à vos attentes d’Hana dans le cloud – ce que nous, chez Syntax (auparavant Freudenberg IT), appelons « flexHana ».