

Gagner dans la nouvelle ère de la gestion des données

Comment Microsoft SQL Server 2019 modifiera votre façon de gérer votre parc de données

Synthèse

À l'ère des données, l'information est aussi précieuse que la monnaie. L'ensemble des secteurs est perturbé par les nouvelles sources de données, les technologies émergentes et les nouvelles start-ups technologiques. La clé pour devancer la concurrence est d'exploiter davantage de données provenant de sources plus nombreuses afin de fournir des informations exploitables plus rapidement et à moindre coût.

Alors que les organisations évaluent les stratégies informatiques pour exploiter les données, il est clair que l'exploitation des entrepôts de données traditionnels et des bases de données sur des infrastructures isolées est un modèle informatique intenable à l'ère des entrepôts de données de l'ordre du pétaoctet et de l'analytique en temps réel.

L'avantage concurrentiel sera du côté des organisations qui peuvent virtualiser les données afin que les utilisateurs puissent accéder rapidement et facilement aux données sur toutes les plates-formes et dans tous les environnements. Cela leur permettra également de prendre de meilleures décisions en temps réel, sans le fardeau du temps et des coûts des processus traditionnels d'extraction, de transformation et de chargement (ETL). Les principaux impératifs des parties prenantes sont les suivants :

- Le service informatique doit adopter un nouveau paradigme pour gérer les données de manière virtuelle, du datacenter au Cloud, en passant par la périphérie.
- Les responsables commerciaux et informatiques devront trouver un moyen d'aller plus loin afin de préserver les investissements informatiques existants tout en définissant une base pour l'avenir.

Les bases de données relationnelles traditionnelles, telles que Microsoft® SQL Server®, évoluent pour servir de hub de données virtualisé, permettant aux utilisateurs d'accéder aux données structurées et non structurées et de les gérer sur l'ensemble du parc de données à l'aide d'une seule interface unifiée.

Ce document explore les ramifications de la gravité des données, les possibilités de la virtualisation des données SQL Server 2019 et expose les considérations relatives à la mise en place d'une base informatique agile pour la nouvelle ère de la gestion des données.

Octobre 2019

Table des matières

Gestion des données à l'ère des données	3
L'évolution du rôle des plates-formes de gestion de bases de données relationnelles	3
Les données ont leur propre gravité	4
La masse des données crée des centres de gravité qui attirent les applications et les services	4
Virtualisation des données	5
La démocratisation des données permet une analytique complète.....	5
Gestion unifiée des données	6
Polybase : requête sur n'importe quel type de données	6
Clusters Big Data : évolutivité et diversification des calculs et du stockage.....	7
Technologies émergentes	9
Services et infrastructures de données	9
Niveau de calcul.....	9
Traitement des données en mémoire en temps réel.....	10
Extension de la mémoire pour des jeux de données plus importants	10
Persistance des données avec mémoire non volatile	10
Hiérarchisation et placement des données	11
Niveau de stockage	11
NVMe over Fabrics et mémoire de classe stockage	11
Hautes performances pour les jeux de données sur disque	13
Positionnement et consolidation des données	13
Services de données de stockage pour les conteneurs	14
Niveau réseau.....	15
Technologies de gestion de réseau ouverte	15
Réseau de datacenter.....	16
Réseau de stockage	16
Réseau étendu (WAN).....	16
Synthèse	16
Ce qu'il faut retenir	17
Par où votre organisation va-t-elle commencer ?.....	18
Dell Technologies est prêt à vous soutenir dans votre démarche	19
En savoir plus	20

Gestion des données à l'ère des données

L'évolution du rôle des plates-formes de gestion de bases de données relationnelles

L'ère des données est arrivée. Presque tous les secteurs sont perturbés par les nouvelles sources de données et les technologies émergentes qui promettent de les exploiter, comme l'intelligence artificielle (IA), l'apprentissage automatique (ML) et le Deep Learning (DL). Les nouvelles start-ups technologiques perturbent des industries entières en permettant de contourner des décennies d'investissements et d'apporter des données en temps réel directement aux consommateurs. Les informations étant aussi précieuses que la monnaie, l'avantage va aux organisations qui peuvent exploiter plus de données provenant de plus de sources afin de fournir des informations exploitables plus rapidement et à moindre coût que la concurrence.

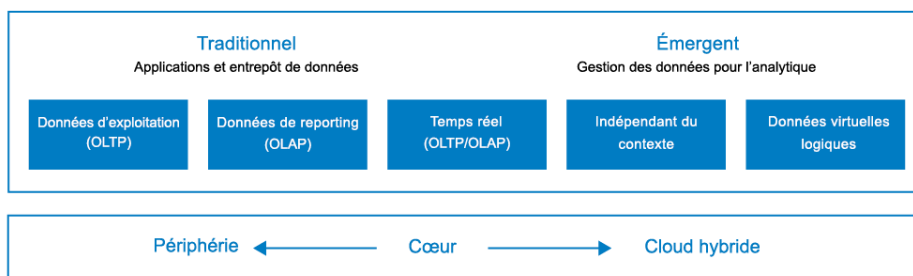
Les responsables IT avertis savent que cette nouvelle ère nécessite une approche moderne de la gestion des données. Une approche qui remplace les bases de données monolithiques et cloisonnées par de nouveaux modèles d'utilisation et de partage des données au sein de l'organisation.

Dans cette nouvelle ère de gestion des données, SQL Server 2019 va changer la donne. Mais pour comprendre l'impact de Microsoft SQL Server 2019 et ses implications sur les stratégies informatiques, il est important de comprendre le contexte dans lequel les bases de données relationnelles traditionnelles ont évolué pour cette nouvelle ère.

Les bases de données relationnelles traditionnelles ont longtemps constitué le backbone des données opérationnelles (traitement des transactions en ligne [OLTP]) et des entrepôts de données traditionnels (traitement analytique en ligne [OLAP]), prenant en charge la création de rapports et certaines analytiques. Cependant, alors que les organisations cherchent des moyens de déverrouiller les informations cachées dans leurs données (sur différentes plates-formes et dans différents environnements) les solutions de gestion de bases de données ont évolué afin d'inclure des analytiques supplémentaires.

Systèmes de gestion de bases de données relationnelles (RDMS)

Cas d'utilisation traditionnels et émergents



Ce changement critique de stratégie de gestion des bases de données par les grands fournisseurs a poussé Gartner à définir une nouvelle catégorie appelée « Solutions de gestion des données pour l'analyse » (Data Management Solutions for Analytics - DMSA), dans laquelle Microsoft a été reconnu comme leader.¹ Vous trouverez ci-dessous les cas d'utilisation définis par Gartner pour travailler avec des données distribuées.²

- **Entrepôt de données traditionnel.** Ce cas d'utilisation implique la gestion de données historiques structurées provenant de plusieurs sources. Les données sont principalement chargées via le chargement en masse et par lots. L'entrepôt de données traditionnel peut gérer de grands volumes de données et est principalement utilisé pour la création de rapports et de tableau de bord standard. Dans une moindre mesure, il est également utilisé pour les requêtes ad hoc et l'exploration de données libre, ou les demandes opérationnelles.
- **Entrepôt de données en temps réel.** Ce cas d'utilisation ajoute un composant en temps réel aux cas d'utilisation d'analytique, dans le but de réduire la latence entre le moment où les données sont générées et le moment où elles peuvent être analysées. Ce cas d'utilisation gère principalement les données structurées chargées en continu via le micro-batching et/ou l'ingestion de streaming pour soutenir l'aide à la décision en temps réel, l'analytique intégrée dans les applications, le Data Warehousing en temps réel et les entrepôts de données opérationnels.

¹ Microsoft, « [Gartner mentionne Microsoft comme leader dans le rapport Magic Quadrant sur les solutions de gestion des données pour l'analyse \(DMSA\)](#) », janvier 2019.

² Gartner, « [Magic Quadrant for Data Management Solutions for Analytics](#) », janvier 2019.

- **Entrepôt de données logique.** Ce cas d'utilisation gère la variété et le volume des données, tant pour les données structurées que pour les autres types de données de contenu, où la DMSA agit comme un niveau logique vers une variété de sources de données. Outre les données structurées en provenance d'applications transactionnelles, ce cas d'utilisation inclut d'autres types de données de contenu, tels que les données de machine, les documents texte, les images et les vidéos.
- **Indépendant du contexte.** Ce cas d'utilisation permet d'explorer de nouvelles valeurs de données, des variantes de formes de données et des relations. Il prend en charge la recherche, les graphiques et d'autres fonctionnalités permettant de découvrir de nouveaux modèles d'informations. Ce cas d'utilisation est principalement utilisé pour les requêtes libres visant à soutenir la prévision, la modélisation prédictive ou d'autres styles d'exploration, ainsi que pour les requêtes prenant en charge plusieurs types et sources de données.

La conception et la mise en place de la meilleure solution pour votre parc de données, du datacenter au Cloud, en passant par la périphérie, nécessitent une combinaison de l'expertise et de l'infrastructure appropriées. Il ne s'agit pas d'une approche universelle, comme celles du passé, mais d'une approche consommable, flexible et évolutive qui s'appuie sur les investissements actuels tout en vous préparant à un avenir numérique réussi.

Dans ce document, nous allons explorer le parcours de SQL Server de concert avec la vision de Dell EMC pour la gestion de votre capital de données dans le cadre de votre parc de données global. Dell Technologies occupe une position unique pour fournir des solutions du datacenter au Cloud hybride, en passant par la périphérie pour accélérer, protéger et réutiliser les outils fournis par Microsoft SQL 2019.

Les données ont leur propre gravité

La masse des données crée des centres de gravité qui attirent les applications et les services

Ce n'est un secret pour personne : les données sont volumineuses et elles le deviennent de plus en plus. Selon certaines estimations, nous créons 2,5 quintillions d'octets de données chaque jour.³ Avec la montée en flèche de l'adoption du Cloud, la prolifération des appareils mobiles et l'expansion de l'Internet of Things (IoT), les données s'accumulent en grandes quantités en dehors des limites du datacenter traditionnel.

Les données sont devenues si volumineuses et si distribuées que le lieu où elles sont créées et celui où elles sont utilisées sont devenus des éléments essentiels à prendre en considération pour accélérer les charges applicatives et la prise de décision. Plus la quantité de données est importante, plus il est difficile de les déplacer. Par conséquent, les applications, les services et même d'autres données seront attirés par ces données et orbiteront autour, comme s'il s'agissait d'un centre de gravité. Tout comme les nuages de poussière d'étoiles, une fois condensés en étoiles et en planètes, qui exercent une force gravitationnelle sur les objets environnants, les données gagnent en masse et attirent des applications et des services vers elles.

En plaçant les applications et les services à proximité des données, vous pouvez réduire la latence et améliorer les performances. L'analytique s'exécute plus rapidement, ce qui vous permet de prendre de meilleures décisions plus rapidement. Les temps de réponse sont plus courts, ce qui améliore l'expérience client. Pour résumer, les données doivent être ingérées, agrégées, analysées et utilisées là où elles se trouvent.

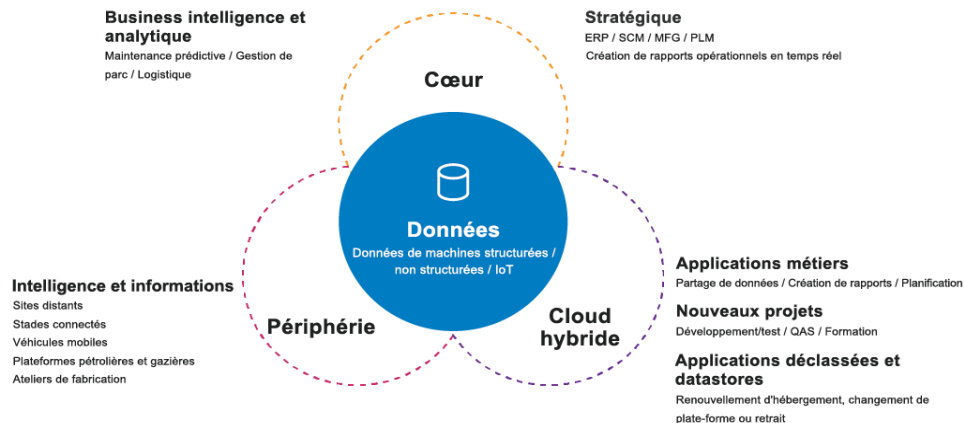
Par exemple, un véhicule autonome doit enregistrer plusieurs points de données (provenant des caméras, des radars et des sonars) et les traiter en temps réel. Si un objet se déplace sur la trajectoire de la voiture, il n'y a pas le temps d'envoyer les données vers le Cloud, de les renvoyer au datacenter et d'attendre une réponse. L'analytique doit se trouver sur les données à la périphérie. Si les données sont diffusées en continu vers et depuis le Cloud (par exemple, pour les services mobiles) alors les applications et l'analytique doivent vivre dans le Cloud afin de pouvoir traiter les données en temps réel. De même, les données qui alimentent les applications destinées aux utilisateurs mobiles et distants peuvent rester en toute sécurité dans le datacenter, renforçant ainsi la protection des informations personnelles et financières sensibles.

Alors que les entreprises modernes s'adaptent à l'économie numérique, les technologies de l'information doivent disposer d'une stratégie de gestion des données, permettant à l'entreprise d'utiliser les données qui vivent dans des environnements hybrides distribués, du datacenter au Cloud, en passant par la périphérie.

³ Forbes, « [How Much Data Do We Create Every Day? The Mind-Blowing Stats Everyone Should Read.](#) » mai 2018.

Impacts sur la gravité des données

Applications | Positionnement des données | Gestion des données



En adoptant une stratégie informatique qui respecte les principes de la gravité des données, vous pouvez exploiter vos données, quel que soit l'endroit où elles se trouvent. C'est là que la virtualisation des données entre en jeu, et elle est appelée à changer le monde tel que nous le connaissons.

Virtualisation des données

La démocratisation des données permet une analytique complète

La virtualisation des données fait référence à l'abstraction des données provenant de différentes sources, différents sites et de différents formats, sans les copier ni les déplacer ; en une seule couche qui permet aux utilisateurs de les interroger en temps réel à partir d'une interface unique et unifiée. Cela permet également de contrôler les données sensibles à partir d'un seul site. En éliminant la nécessité de créer des copies multiples des données, les coûts de stockage et de gestion sont également réduits au minimum.

Certains des principaux moteurs de la virtualisation des données sont les défis posés par les entrepôts de données traditionnels utilisés pour la Business Intelligence (BI). À la base, il s'agit d'une obligation de copier et de charger les données dans la plate-forme de création de rapport de l'entrepôt de données. Historiquement, le traitement ETL (ou data pipelining) a été utilisé pour la transformation des données. Ce processus a introduit des défis qui ne peuvent pas être ignorés, car les entreprises s'efforcent de devenir plus réactives aux clients, aux partenaires et à la dynamique du marché en temps réel. Parmi les défis les plus importants, citons :

- **Latence des données.** Les pipelines ETL introduisent un retard inhérent. Une étude récente a révélé que plus de 80 % des jeux de données fournis par les pipelines ETL ont entre deux et sept jours au moment où ils atteignent un système d'analytique. 75 % des entreprises ont déclaré que les retards dans le traitement des données avaient freiné les opportunités commerciales.³
- **Big Data et analytique.** Avec l'expansion de l'IoT, les appareils et les personnes connecté(e)s génèrent des volumes de données qui dépassent la capacité de stockage de tout système de base de données traditionnel. Selon certaines estimations, 90 % de toutes les données dans le monde ont été générés au cours des deux dernières années à un rythme de 2,5 x 1 018 octets de données par jour.⁴ Ce nouveau type de données est souvent généré dans des formats n'étant pas adaptés au stockage dans des tables de bases de données relationnelles ou à l'interrogation par la sémantique d'interrogation relationnelle.
- **Le Big Data a besoin d'un « contexte ».** De nombreux jeux de données IoT ne sont pas structurés et trop abondants en termes de volume, de vitesse et de variété. Et sans contexte commercial, il n'ont aucune valeur. Le département informatique doit jeter un pont entre les données commerciales/opérationnelles stockées dans des bases de données relationnelles et l'IoT pour une véritable BI en temps réel et une réponse qui mène à des applications intelligentes d'auto-apprentissage et à des processus métiers tirant parti de l'IA et du ML.

⁴Livre blanc technique Microsoft, [Microsoft SQL Server 2019 Big Data Clusters](#), septembre 2018.

Gestion unifiée des données

L'accès et la visibilité des données en temps réel sont de plus en plus essentiels pour que les entreprises puissent conserver un avantage concurrentiel. Dans le même temps, de nouvelles applications et de nouveaux cas d'utilisation (tels que ceux rendus possibles par l'IA et l'IoT) dépassent les limites des datacenters et des processus traditionnels cloisonnés comme l'ETL. En fait, la technologie de l'information change désormais le « T » et le « L » afin d'accélérer le mouvement des données, en rationalisant les données dans la cible et en permettant au système cible d'effectuer la traduction. La transformation est désormais gérée par la plate-forme de données sur laquelle se trouvent les données.

L'adoption croissante de la virtualisation des données s'accompagne de la nécessité de disposer de plates-formes et d'infrastructures de gestion des données qui peuvent gérer cette couche de données virtuelle avec une vue unifiée qui relie plusieurs applications, utilisateurs, entrepôts de données et emplacements. SQL Server 2019 est un système de gestion de bases de données qui continue à étendre ses fonctionnalités en tant que plate-forme pour l'unification des données.

SQL Server 2019 est un hub pour les données permettant d'interroger des données dans Oracle®, Teradata et Hadoop® de manière sécurisée et hautement performante, le tout sans les déplacer ni les copier. Les principales fonctionnalités de SQL Server 2019 pour l'unification des données commerciales virtuelles et des données opérationnelles stockées dans des bases de données relationnelles (avec l'IoT, qui garantit une véritable BI en temps réel ainsi qu'une IA et ML intégrées) comprennent les suivantes :

Polybase : requête sur n'importe quel type de données

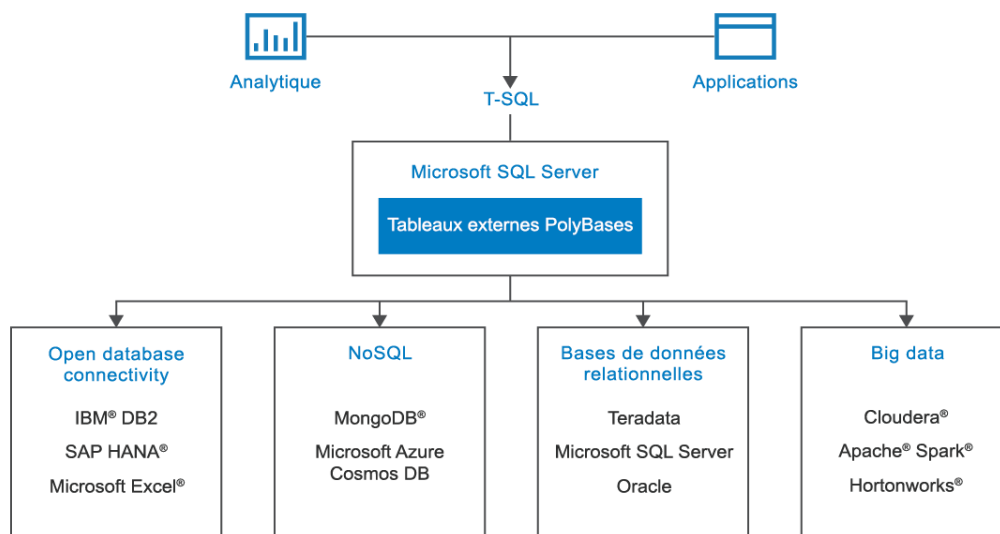
PolyBase est une technologie qui permet d'accéder à des données relationnelles et non relationnelles, résidant sur plusieurs sites, et de les combiner, le tout à partir de SQL Server. Elle permet aux applications et aux utilisateurs d'interroger divers entrepôts de données, notamment ceux qui prennent en charge la connectivité des bases de données ouvertes, NoSQL, les bases de données relationnelles et les entrepôts de Big Data dans les systèmes de fichiers de distribution compatibles avec Hadoop Distributed File System (HDFS).

PolyBase limite certains calculs afin d'optimiser les performances. Il pousse les opérations telles que les projections, les prédicats, les agrégats, les limites et les jointures homogènes vers le système source afin de pouvoir profiter de l'optimisateur de requêtes dans chacun des systèmes sources. Seuls les résultats filtrés sont renvoyés, ce qui réduit la quantité de données à transférer et permet donc des performances accrues.

SQL Server 2019 étend les fonctionnalités de PolyBase grâce à de nouveaux connecteurs pour créer des tables externes qui se lient à une variété d'entrepôts de données, y compris SQL Server, Azure® SQL Database, Azure SQL Data Warehouse, Oracle, Teradata, MongoDB, Azure Cosmos DB ou toute source de données compatible avec l'ODBC (Open Database Connectivity) via un pilote ODBC générique.

PolyBase

Interrogation sur tout type de base de données



Source : livre blanc technique sur les clusters Big Data Microsoft SQL Server 2019

Lorsque les équipes peuvent facilement consommer des données provenant de sources multiples, quels que soient le lieu et le type, vous avez efficacement supprimé les limites qui empêchent l'analyse complète des données et accéléré la prise de décision ainsi que la création de valeur dans toute votre organisation.

En outre, dans de nombreux cas, les développeurs peuvent maintenir la cohérence des attributs des ensembles de résultats des procédures T-SQL renvoyés aux applications et aux analytiques, même si les données sont renvoyées depuis une nouvelle source via les tables externes de PolyBase.

Clusters Big Data : évolutivité et diversification des calculs et du stockage

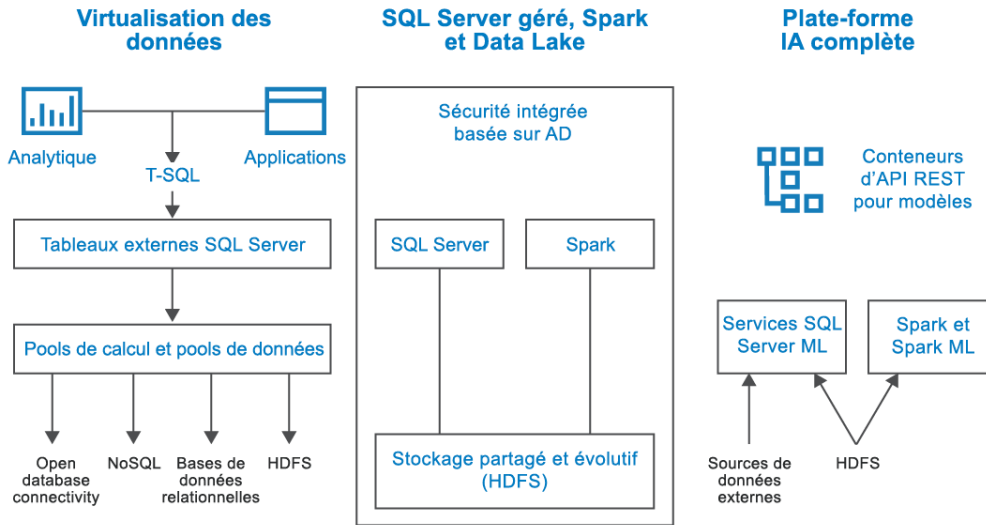
Les clusters Big Data de SQL Server 2019 tirent parti de PolyBase pour améliorer l'expérience de virtualisation des données en permettant une intégration plus rapide et plus sécurisée entre SQL Server et les systèmes Apache HDFS et Spark.

Les clusters Big Data de SQL Server intègrent les outils Big Data de SQL Server et standards du secteur dans un package unique facile à déployer et à gérer. Ils offrent trois fonctions majeures :

- **La virtualisation des données** permet de combiner des données provenant de sources multiples sans les déplacer ni les répliquer. Vous pouvez améliorer les performances en faisant évoluer le calcul et la mise en cache.
- **Managed SQL Server, Spark et Data Lake** vous permettent de stocker un volume important de données dans un Data Lake et d'y accéder via SQL ou Spark. Cela inclut des services de gestion et une sécurité intégrée pour simplifier la gestion.
- **Une plate-forme IA complète.** Les données intégrées provenant de nombreuses sources peuvent être facilement intégrées à la formation des modèles ; vous pouvez ingérer et préparer les données, puis former, stocker et opérationnaliser les modèles dans un système unique.

Microsoft SQL Server 2019

Clusters Big Data avec intelligence artificielle pour fournir des applications intelligentes

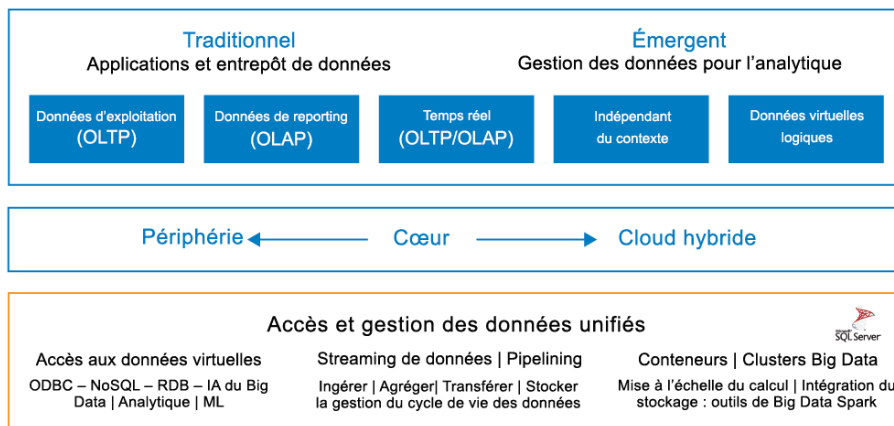


Source : livre blanc technique sur les clusters Big Data Microsoft SQL Server 2019

La prise en charge des conteneurs Docker, de Linux® et de PolyBase dans SQL Server est à l'origine des clusters Big Data de SQL Server 2019. Les clusters Big Data s'appuient sur les conteneurs de Kubernetes pour déployer des applications, assurant un déploiement prévisible, rapide et évolutif, quel que soit l'endroit où le cluster Kubernetes est déployé. Alors que les organisations cherchent à utiliser des conteneurs pour les cas d'utilisation d'applications stateful, les besoins en persistance, protection et gestion des données joueront un rôle plus important. Elles devront envisager des solutions de stockage qui assurent la persistance des données et les services nécessaires à la prise en charge de ces plates-formes.

Systèmes de gestion de bases de données relationnelles (RDMS)

Cas d'utilisation traditionnels et émergents



La virtualisation des données a de fortes répercussions. En rendant les données accessibles à bien plus que les scientifiques les plus qualifiés, les données peuvent désormais être incluses dans plusieurs rapports, tableaux de bord et applications, ce qui en multiplie la valeur.

Il est évident que l'augmentation de la virtualisation des données et l'adoption de nouvelles fonctionnalités pour une plate-forme de gestion de données unifiée nécessitent une nouvelle stratégie pour les services et l'infrastructure de données qui complètent SQL Server 2019. La section suivante présente la stratégie Dell EMC pour les services et infrastructures de données qui complètent SQL Server 2019.

Technologies émergentes

Services et infrastructures de données

Vous pourriez avoir une impression de déjà vu L'environnement informatique a considérablement changé et il faut désormais tout faire pour rester compétitif. Autrefois, cela signifiait éliminer et remplacer des investissements relativement récents. Ce n'est pas un scénario idéal, c'est le moins que l'on puisse dire.

Cette fois-ci, c'est différent. SQL Server 2019 est conçu pour intégrer le parc de données, vous permettant ainsi d'évoluer de la vie dans tel « ou » tel monde à une approche plus stratégique de tel « et » tel monde. Vous pouvez tirer parti de cette couche unifiée afin de virtualiser les données sur site et dans le Cloud sur des architectures traditionnelles à trois niveaux en utilisant des baies All-Flash et un stockage SDS, des infrastructures convergées et des infrastructures hyperconvergées, etc.

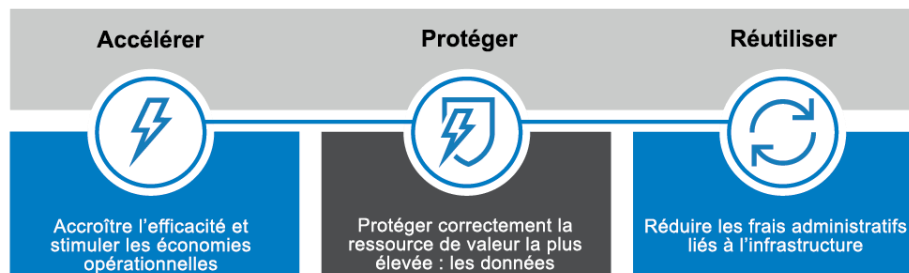
Bien entendu, vous devez envisager de déployer certaines des dernières technologies d'infrastructure pour déverrouiller toutes les fonctionnalités de performances et d'agilité de SQL Server 2019 et exploiter les données virtuelles.

Les technologies d'infrastructure émergentes vous aideront à :

- **Accélérer** et faire évoluer votre environnement tout en modernisant entièrement votre infrastructure SQL. Une nouvelle perspective du stockage permettra d'exploiter au maximum la mémoire de classe stockage, la mémoire permanente, telle que la NVDIMM, ainsi que d'autres technologies de mémoire.
- **Protéger** vos bases de données grâce à des sauvegardes, des répliquions, des snapshots, de la résilience et des copies dédupliquées en libre-service leaders sur le marché.
- **Réutiliser** les snapshots pour la reprise des opérations, les reconversions développement/test et les pipelines d'intégration continue/de livraison continue (CI/CD). Vous pourriez, par exemple, prendre une copie au niveau du stockage d'une base de données de production et effacer les données afin qu'elles deviennent une source pour les tables externes de PolyBase, sans répercussions sur la base de données des produits.

L'alignement sur ces piliers apportera efficacité et cohérence à une approche unifiée de la gestion d'un parc de données. La combinaison d'une architecture solide, cohérente et performante prenant en charge la plate-forme de base de données fera des membres de votre équipe IT les maîtres de la modernisation.

Définition d'une base informatique dynamique



Prenons un moment pour explorer les technologies d'infrastructure émergentes (calcul, stockage, réseaux) et les cas d'utilisation permettant la gestion des données avec SQL Server 2019.

Niveau de calcul

Au niveau du calcul d'abord, le traitement des données en mémoire en temps réel utilisant la DRAM est au premier plan pour accélérer les cas d'utilisation dépendants des performances liés à Microsoft SQL. Prenons l'exemple de l'analytique des données en temps réel et de l'analyse de données indépendante du contexte ; SQL Server utilise le traitement en mémoire pour :

- accélérer l'analytique et le reporting en temps réel en optimisant les performances de l'OLTP et l'agrégation des données de l'OLAP pour la BI, y compris l'ingestion de données, le chargement des données et les scénarios de données transitoires ;

- soutenir l'exploration de nouvelles valeurs de données, de variantes de formes de données et de relations pour effectuer des requêtes libres afin de soutenir la prévision, la modélisation prédictive ou d'autres styles d'exploration, ainsi que pour les requêtes prenant en charge multiples types et sources de données ;
- traiter des jeux de données plus importants pour les structures et d'autres types de contenu tels que les données de machine, les documents texte, les images et les vidéos.

Traitement des données en mémoire en temps réel

Les bases de données relationnelles telles que SQL Server ont adopté le traitement en mémoire pour l'OLTP et l'OLAP afin d'optimiser les performances du traitement des transactions, de l'ingestion de données, du chargement des données et des scénarios de données transitoires.

Bien que le traitement en mémoire ne soit pas nouveau pour SQL Server, la taille des bases de données augmente et se mesure de plus en plus en téraoctets. Mais bonne nouvelle : les serveurs, tels que les serveurs Dell EMC à deux et quatre sockets équipés de processeurs Intel[®], peuvent commencer à petite échelle et atteindre 6 To de RAM sans interruption, offrant ainsi une évolutivité à mesure que les déploiements de SQL Server augmentent.

Alors que les serveurs prennent en charge de plus grandes bases de données à mémoire optimisée pour les paysages de systèmes scale-up et scale-out, la persistance des données est traditionnellement maintenue au niveau de la couche de stockage afin de protéger la perte de données pendant les interruptions de service planifiées et non planifiées.

En 2019, Dell EMC a lancé des serveurs PowerEdge avec une mémoire permanente Intel Optane™ DC. Intel Optane DC est une technologie de mémoire innovante qui offre une combinaison unique de grande capacité abordable et de support pour la persistance des données. Il s'agit d'une nouvelle classe de mémoire et de stockage qui permet d'accélérer la compréhension des quantités massives de données que les sociétés gèrent aujourd'hui.

Extension de la mémoire pour des jeux de données plus importants

La mémoire permanente Intel Optane DC peut être configurée avec une DRAM traditionnelle agissant comme un cache pour s'intégrer de manière transparente au sous-système de mémoire, la faisant apparaître comme une DRAM sans qu'il soit nécessaire de modifier le système d'exploitation (OS) ou les applications.

Cela offre quelques avantages. Tout d'abord, vous pouvez doubler la mémoire système utilisable des quatre sockets Dell EMC PowerEdge de 6 To à 12 To (3 To par socket).⁵ Cela permet une consolidation tout en réduisant le nombre de nœuds du système. Vous pouvez ensuite remplacer la mémoire DRAM à coût élevé par des modules de mémoire permanente Intel Optane DC à coût réduit.

Persistance des données avec mémoire non volatile

Les applications conçues pour fonctionner en mémoire (DRAM) nécessitent généralement la disponibilité en mémoire des tables et des données de la base de données pour exécuter les processus OLTP et OLAP. En cas d'interruption de service planifiée ou non planifiée du système, toutes les données en mémoire sont perdues. Avant le redémarrage des applications, les tables et les données des bases de données doivent être rechargées dans la mémoire.

Du point de vue des performances de stockage, la mémoire est plus rapide, car elle est plus proche du processeur sur le bus de mémoire. Des tables de bases de données plus volumineuses stockées sous forme de stockage persistant sur une mémoire permanente Optane DC seront disponibles pour un chargement des données plus rapide après une panne.

La persistance des tables et des données plus volumineuses sur la mémoire permanente Intel Optane DC offre l'avantage d'un chargement des données et d'objectifs de temps de reprise (RTO) plus rapides. Par exemple, en testant Microsoft SQL 2019 dans un environnement de prévisualisation et en exploitant la mémoire permanente Optane DC, les tests de Dell EMC ont révélé que les utilisateurs pouvaient constater une amélioration jusqu'à 2,7 fois des performances de base de données SQL.⁶

⁵ Intel, « [The Challenge of Keeping Up With Data](#), » avril 2019.

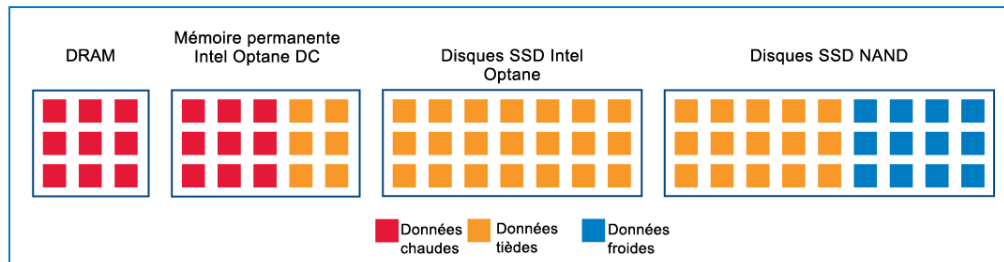
⁶ StorageReview, « [Dell EMC PowerEdge Servers Refreshed with New Intel CPUs and Optane DC Persistent Memory](#), » avril 2019.

Hiérarchisation et placement des données

Modification de l'utilisation des données dans le temps. Au départ, un ensemble de données peut être utilisé fréquemment, mais cette fréquence diminue avec le temps à mesure que les données vieillissent. Ce n'est pas une nouvelle révélation, mais si l'on considère le nombre de sites où sont stockées vos données (du datacenter au Cloud, en passant par la périphérie) les entreprises devraient réévaluer leurs stratégies de gestion du cycle de vie des données. Cela inclut des stratégies de stockage permettant la hiérarchisation des données chaudes, tièdes et froides et le déplacement des données « gelées » vers le Cloud, comme Microsoft Azure.

La hiérarchisation des données englobe l'utilisation de plusieurs classes de mémoire et de stockage. Nous détaillerons ces cas d'utilisation dans la rubrique suivante.

Pools de mémoire et hiérarchisation des données



Cette figure présente la mise en commun et la hiérarchisation des données à l'aide de la DRAM, de la mémoire permanente Intel Optane DC et des SSD Intel Optane DC, les données chaudes étant représentées en rouge, les données tièdes en orange et les données froides en bleu.

Niveau de stockage

La virtualisation des données permet aux organisations d'accéder aux données où qu'elles se trouvent, et le stockage joue un rôle clé pour aider les entreprises à exploiter toute la valeur de leurs données et à maximiser le capital de leurs données. Une attention particulière doit être accordée à l'endroit où se trouvent les données, à la façon dont elles sont gérées et dont elles sont protégées. Comme nous l'avons évoqué précédemment, le stockage a toujours été une force motrice pour les concepts d'accélération, de protection et de réutilisation, et les nouvelles avancées en matière de technologie de stockage continuent d'aider les organisations à exploiter leurs données virtuelles.

Pour exploiter la valeur des données de l'entreprise, il convient d'accorder une attention particulière à l'endroit où se trouvent les données, à la façon dont elles sont gérées et dont elles sont protégées.

Nous constatons que les sociétés passent d'une approche « Cloud First » à un état d'esprit « Data First ». Cela vous permet de vous assurer que votre ressource la plus précieuse se trouve au bon endroit, au bon moment et est protégée par un contrat de niveau de service approprié. Les besoins organisationnels et les modèles économiques doivent guider la décision sur le lieu de stockage des données, tout en tenant compte des stratégies de consolidation qui peuvent contribuer à réduire les tâches d'administration et à accélérer les performances.

Par exemple, SQL Server prend en charge le placement en mémoire et sur disque pour les tables et les données. Toutefois, le lieu où vous choisissez de stocker les données dépend de facteurs tels que le profil de l'application, les types de données et les services informatiques nécessaires pour aider les utilisateurs.

Bien que Microsoft fournisse quelques conseils pour le positionnement des tables et des données afin de faciliter la planification IT, le positionnement des données nécessite généralement un exercice plus réfléchi visant à trouver un équilibre entre les exigences des contrats de niveau de service en matière de performance et de disponibilité, y compris la gestion du cycle de vie des données, et le coût informatique pour la fourniture et la gestion du service et des données.

NVMe over Fabrics et mémoire de classe stockage

Lorsque vous planifiez votre base informatique pour les cas d'utilisation et les services de gestion de données avec SQL Server 2019, il est important de prendre en compte les technologies de stockage émergentes disponibles. Par exemple, le stockage All-Flash permet des performances, un débit et une réplication des données élevés pour des cas d'utilisation tels que la copie/l'actualisation du système pour le développement/test et la reprise des opérations selon des pratiques émergentes telles que l'intégration-livraison continue.

En matière de performances, le stockage Flash a déjà changé la donne en fournissant de hautes performances avec une latence d'une milliseconde ou moins pour les charges applicatives OLTP et OLAP. Pour de nombreux clients, la modernisation vers une baie All-Flash entraîne une augmentation considérable des E/S et de la bande passante, ce qui se traduit par une réduction de la gestion des systèmes, une diminution des appels aux services de support et une amélioration de l'ordre de grandeur du temps nécessaire à la production des rapports.

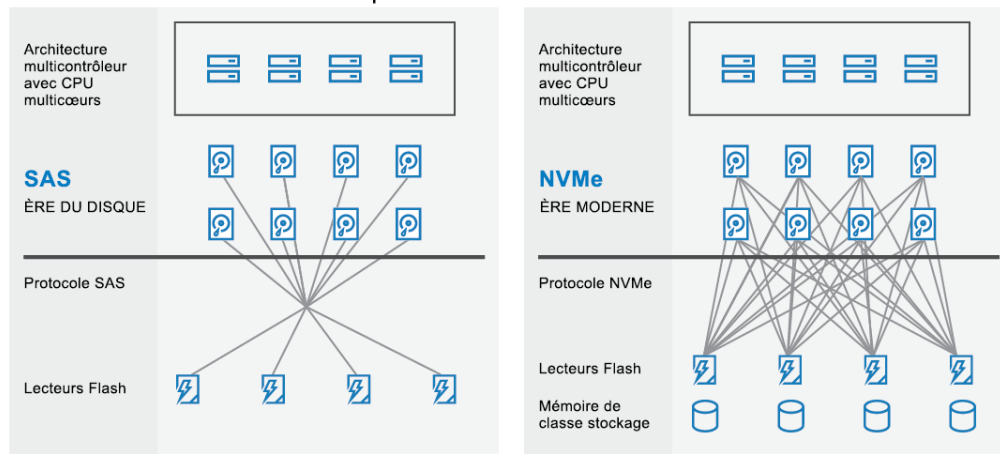
Désormais, avec la BI émergente, l'analytique en temps réel et le Big Data avec SQL Server 2019, la technologie Flash n'est qu'un début. Les nouvelles technologies, notamment la NVMe (non-volatile memory express), la NVMe over Fabrics (NVMe-oF) et la mémoire de classe stockage (SCM), augmentent la valeur des disques SSD Flash, qui se basent sur les plates-formes de stockage prenant en charge ces cas d'utilisation.

Prenons le temps d'examiner l'évolution de ces technologies et leur impact sur les performances.

La technologie **NVMe** existe depuis 2012. NVMe a été conçue pour tirer parti du parallélisme des processeurs et des disques SSD modernes. Elle permet un transport plus rapide des données vers le système du contrôleur hôte, par exemple, 32 Go/s pour NVMe contre 12 Go/s pour SAS 3.0, soit une vitesse presque trois fois supérieure.

Optimisation des performances d'une architecture multicontrôleur

Temps de réponse inférieur à une milliseconde au temps de réponse d'une microseconde



NVMe traverse les goulots d'étranglement qui se produisent lorsque le stockage SSD Flash rapide entre en collision avec les technologies de transport de données existantes. Et, plus important encore, ouvre la voie à la prochaine perturbation des supports avec la SCM.

Par exemple, Dell EMC dispose d'un stockage construit avec une architecture multi-contrôleur et NVMe de bout en bout afin de maximiser les performances avec les supports modernes, y compris les SSD Flash et la SCM. Vous pouvez investir dans le stockage All-Flash auprès de Dell EMC aujourd'hui et ajouter demain des lecteurs NVMe-OF et SCM sans interruption.⁷

NVMe-OF, lancé en 2016, passe à l'étape suivante avec un protocole de transport qui permet à un ordinateur hôte, tel qu'un serveur Dell EMC exécutant Microsoft SQL Server, et à un appareil ou système de stockage à semi-conducteurs cible, tel que le stockage Dell EMC sur Fibre Channel (FC), de passer à l'étape suivante.

La **SCM**, également connue sous le nom de mémoire permanente, est peut-être l'innovation technologique de stockage la plus perturbatrice de la décennie. Bien que la SCM soit légèrement plus lente que la DRAM, elle est persistante, ce qui signifie qu'à l'instar du stockage traditionnel, son contenu est préservé pendant un cycle de puissance.

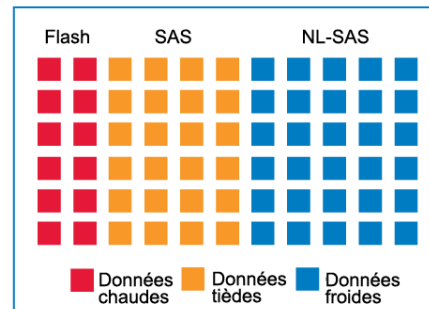
Il est essentiel de retenir que, bien que l'exécution de bases de données en mémoire (DRAM) soit plus rapide que le stockage sur disque, les plates-formes de stockage ont adopté des technologies émergentes pour répondre aux exigences en matière de performances des analytiques et des scénarios de Big Data tels que le traitement des transactions, l'ingestion de données, le chargement des données et les données transitoires.

⁷ CTT, « [SATA vs SAS vs NVMe Performance Breakdown](#), » octobre 2018.

Hautes performances pour les jeux de données sur disque

SQL Server offre un choix flexible de positionnement de tables et de données, en tirant profit des serveurs en mémoire et des options de stockage Flash. Cette fonctionnalité précieuse donne au département IT la flexibilité d'allouer des ressources de l'infrastructure afin de répondre aux exigences en matière de performances avec un coût total de possession (TCO) optimal.

Pools de stockage et hiérarchisation des données



Positionnement et consolidation des données

Une rubrique précédente de ce document a abordé la virtualisation des données et les fonctionnalités émergentes de SQL Server 2019 en tant que plate-forme de gestion de données unifiée pour les données résidant dans SQL Server et les données situées à l'extérieur. Mais les technologies IT doivent tenir compte de la situation globale du positionnement des données pour l'ensemble du parc de données.

Du point de vue du stockage, le département IT doit disposer d'une stratégie de plate-forme capable de prendre en charge les points d'atterrissage inévitables pour les données persistantes. Cela inclut le stockage des données sur le type d'appareil approprié, notamment les stratégies de scale-up, de scale-out, de fichier, de bloc, d'objet et de protection et de rétention à long terme.

Il convient également de prendre en considération la consolidation des données. La grande majorité des environnements Microsoft SQL Server couvre de nombreuses versions qui présentent des fonctionnalités et des capacités disparates. La consolidation de ces versions sur une baie All-Flash moderne permet le délestage de responsabilités vis-à-vis de l'infrastructure et permet de fournir une expérience plus homogène et plus élevée à toutes les versions. Les avantages qui en résultent sont largement basés sur les services de données fournis par la baie. Ces derniers sont hautement différenciés dans le secteur en ce qui concerne l'efficacité des services de données.

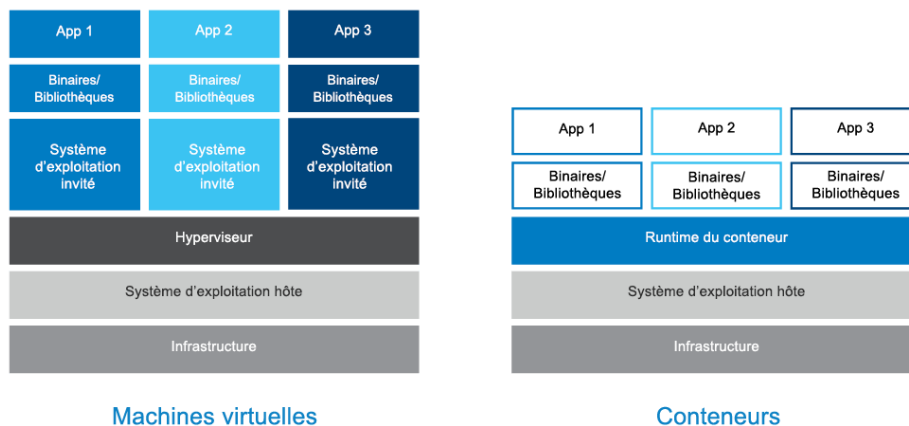
L'ensemble du portefeuille de produits Dell EMC présente plusieurs facteurs de différenciation et de différences clés en matière de fonctionnalités des services de données.

- **Capacité utile** : le système et le RAID sous-jacent engendrent un aspect généralement négligé : les surcoûts ou l'absence de ces derniers. Les systèmes Dell EMC offrent une capacité utile optimale dans le secteur avec certains systèmes offrant jusqu'à 88 % de capacité utile.
- **Provisionnement dynamique** : aujourd'hui, il s'agit de l'une des principales fonctionnalités permettant d'optimiser la rentabilité d'un environnement de stockage partagé. Pour un administrateur de base de données (DBA), cela lui permet d'allouer les fichiers de la base de données à la taille prévue dans le futur et de ne pas avoir à augmenter la taille de celle-ci plus tard. L'espace n'est consommé qu'au fur et à mesure que les données sont écrites dans la baie.
- **Compression** : bien que cette opération soit faite de différentes manières sur la gamme de baies de stockage Dell EMC, chaque système fournit généralement une compression supérieure à 2:1 sur une base de données qui n'exploite pas déjà la compression des lignes ou des pages dans Microsoft SQL Server.
- **Déduplication** : il existe de nombreuses raisons pour lesquelles un DBA ou un propriétaire d'application doit créer des copies de base de données. Développement/test, test de correctif, analytique en temps quasi réel ou simplement copie pour protection, ces copies de base de données seront dédupliquées à 100 % sur la baie. Seules les modifications apportées aux copies ou à la production entraîneront l'écriture de nouvelles données sur la baie.

- **Snapshots intelligents** : bien que la déduplication soit très efficace, un moyen encore plus efficace et plus rapide de créer une copie consiste à prendre simplement un snapshot d'un volume ou d'un ensemble de volumes, puis à monter les snapshots sur un autre SQL Server. Ainsi, les copies de base de données garantissent peu ou pas de répercussions sur la base de données de production et permettent la mise à disposition de copies de bases de données même très volumineuses en moins de cinq minutes.

Services de données de stockage pour les conteneurs

Les conteneurs ont remodelé la façon dont les sociétés envisagent le développement, le déploiement et la maintenance des applications et des logiciels. Les bases de données relationnelles, y compris SQL Server, ont adopté la conteneurisation Docker ainsi que le cadre d'orchestration Kubernetes.



À l'origine, les conteneurs étaient conçus pour être de courte durée ou « stateless », par nature, ce qui les rendait parfaitement adaptés au test/développement. Cependant, les conteneurs peuvent également être précieux pour les environnements de base de données SQL Server de production. Kubernetes et d'autres systèmes d'orchestration de conteneurs étendent leur portée vers des processus de longue durée, en particulier dans le Big Data et l'espace d'analytique. D'ici 2022, Gartner prévoit que plus de 75 % des organisations mondiales utiliseront des applications conteneurisées en production.⁸

Les développeurs d'applications travaillent le plus souvent en dehors des environnements de serveurs dans lesquels leurs programmes doivent être exécutés. Afin de minimiser les conflits dans les versions de bibliothèque, les dépendances et les paramètres de configuration, l'environnement de production doit être recréé plusieurs fois pour le développement, les tests et l'intégration de préproduction.

Le dilemme, lorsqu'il s'agit de créer ou de mettre à jour des bases de données comme SQL Server, est que les données doivent être persistantes et doivent survivre au redémarrage, à la reprogrammation ou à la suppression d'un conteneur. Lorsque les conteneurs sont replanifiés, le stockage doit également être déplacé et mis à disposition sur un nouvel hôte pour que le conteneur puisse démarrer sans incident.

Pour relever efficacement les défis posés par les conteneurs « stateless » et le besoin en logiciels de réplication et de stockage persistant, Dell EMC prend en charge un plug-in Containerized Storage Interface (CSI) pour Kubernetes. Cette intégration permet aux développeurs, aux DBA et aux administrateurs de stockage d'utiliser les interfaces avec lesquelles ils sont le plus à l'aise, notamment l'interface de ligne de commande (CLI) et le tableau de bord Kubernetes, pour provisionner et gérer la hiérarchisation du stockage persistant alignée sur les services de données de stockage Dell EMC.

L'adoption des conteneurs et l'avantage qu'ils procurent spécifiquement à SQL Server vont continuer à se développer. Les organisations qui adoptent des charges applicatives de bases de données conteneurisées seront en mesure de simplifier considérablement les cycles de développement des bases de données, ainsi que les déploiements de production, les mises à niveau et l'orchestration de haute disponibilité. L'un des principaux clients d'une charge applicative de cluster conteneurisé extensible est la fonctionnalité des clusters Big Data SQL Server 2019.

⁸ Gartner, « [6 Best Practices for Creating a Container Platform Strategy](#). » avril 2019.

Niveau réseau

Aujourd'hui, les applications et les bases de données exigent une nouvelle réflexion en matière d'architecture réseau. Les performances et l'utilisation du réseau sous-jacents peuvent avoir un impact négatif sur l'accélération et l'évolutivité des bases de données. Le débit des applications peut, par exemple, être réduit si vous atteignez les limites de la bande passante du réseau.

Pour prendre en charge un parc de données caractérisé par la gravité des données et les données virtualisées, les départements IT doivent s'assurer que les plates-formes et les topologies du réseau sont prêtes pour l'augmentation du volume, de la variété et de la vitesse du mouvement des données du datacenter au Cloud, en passant par la périphérie.

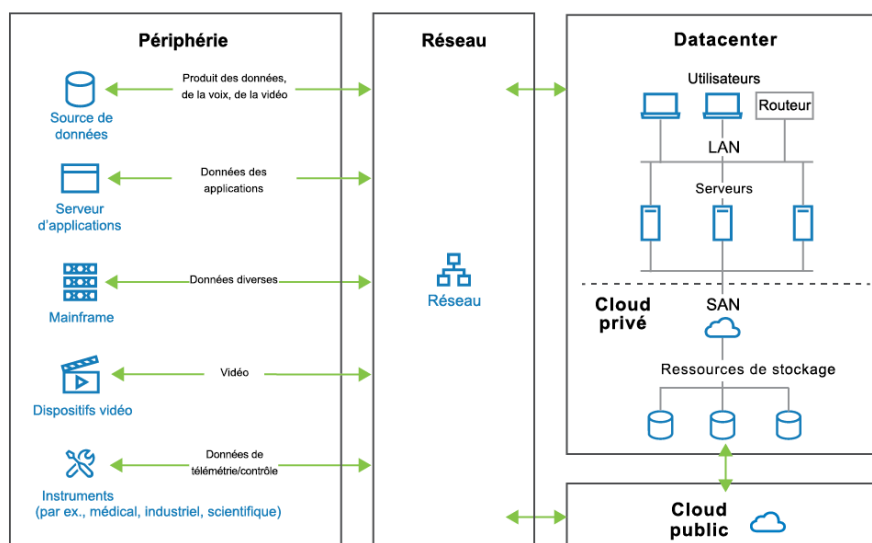
Technologies de gestion de réseau ouverte

En préparation à la prise en charge d'un parc de données caractérisé par la gravité des données et les données virtualisées, les départements IT doivent s'assurer que les plates-formes et les topologies du réseau sont prêtes pour l'augmentation du volume, de la variété et de la vitesse du mouvement des données du datacenter au Cloud, en passant par la périphérie.

Les technologies de gestion de réseau ouverte, telles que la mise en réseau software-defined (SDN), permettent aux organisations de déployer un réseau plus programmable, flexible et automatisé, ce qui à son tour :

- supprime les goulots d'étranglement du réseau ;
- facilite l'adoption d'un modèle de prestation de services Cloud ;
- accélère le déploiement d'applications ;
- améliore les délais de reprise des machines virtuelles (VM) afin de minimiser les interruptions de service des applications ;
- permet au personnel IT de se concentrer davantage sur l'avancement IT sur le plan stratégique ;
- offre des niveaux plus élevés d'évolutivité, ce qui permet au réseau de répondre aux demandes de trafic des charges applicatives qui augmentent et fluctuent dans le temps

Selon Enterprise Strategy Group (ESG), « les organisations qui se préparent pour l'Internet of Things (IoT) et qui se connectent au Cloud devront adopter une approche Software-Defined de la gestion de réseau. La technologie SDN permet de répondre aux besoins de bande passante élevée et s'adapte à l'évolution des schémas de trafic d'une transformation numérique de l'entreprise moderne ». ⁹



⁹ ESG, « [The Network's Foundational Role in IT Transformation](#), » mai 2018.

Il existe également plusieurs domaines à prendre en compte, notamment :

Réseau de datacenter

Avec l'émergence de nouveaux cas d'utilisation englobant le data pipelining de l'IoT, des machines et du Big Data, il est impératif de s'assurer que les connexions réseau disposent d'une bande passante et de performances suffisantes pour gérer les charges de pointe et le volume croissant de trafic est-ouest.

Réseau de stockage

Généralement, pour optimiser les performances et soutenir la continuité d'activité et la reprise après sinistre, les grandes organisations déploient des réseaux de stockage SAN de type FC ou IP pour tirer parti du stockage d'entreprise partagé.

Alors que la technologie de stockage Flash continue de progresser, l'environnement SQL Server tire profit des structures à faible latence de bout en bout en utilisant NVMe.

Réseau étendu (WAN)

La réplication pour le réseau WAN est une évidence, mais il faut considérer le rôle croissant du réseau WAN à mesure que les environnements SQL Server s'adaptent aux environnements distribués ; le réseau WAN jouera un rôle plus important dans la collecte de données à la fois dans le Cloud et dans les environnements en périphérie. Alors que de plus en plus d'organisations cherchent à passer à un modèle de Cloud hybride, elles auront besoin d'une infrastructure connectée à un écosystème qui leur permettra de se frayer un chemin vers le Cloud et de protéger leurs investissements pour le prochain matériel qu'elles décideront d'acheter. De cette façon, lorsqu'elles seront prêtes à déplacer la charge applicative vers le Cloud, la connexion sera déjà en place. La SDN dans une technologie de réseau étendu (SD-WAN) permet aux sociétés de moderniser la façon dont les succursales et les bureaux distants se connectent aux données dont ils ont besoin. Ces organisations peuvent réduire radicalement leurs coûts en abandonnant les lignes spécialisées coûteuses (MPLS) au profit d'une connectivité haut débit moins coûteuse ou d'une combinaison d'options de connexion multiples.

Le réseau, que ce soit dans le datacenter ou dans les réseaux d'accès et de périphérie, est un point de départ et une base essentiels à la transformation numérique et à la prise en charge de la prochaine évolution des solutions de gestion des données, telles que SQL Server 2019. Dell EMC voit¹⁰ le réseau comme un modèle désagrégé offrant un écosystème ouvert dans lequel les organisations peuvent choisir des applications, des systèmes d'exploitation et des plates-formes réseau innovants et standards. Cette approche donne aux clients un choix et un contrôle optimaux sur les technologies et les architectures adoptées, pour des économies mesurables et une meilleure agilité des services.

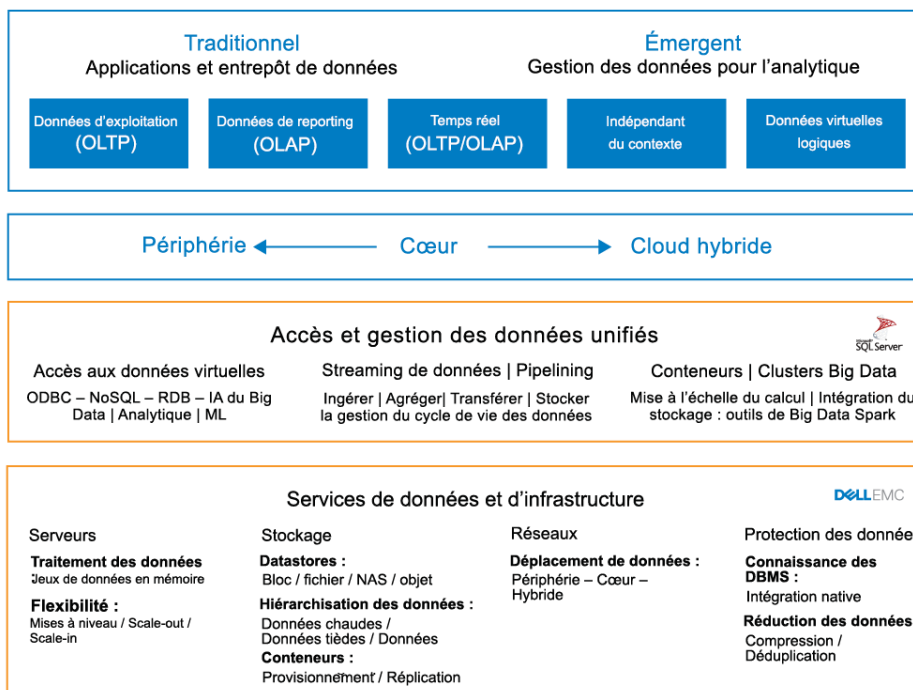
Synthèse

Maintenant que nous avons passé en revue un cadre, comme l'illustre l'image ci-dessous, pour les solutions émergentes de gestion des données virtualisées, notamment les fonctionnalités de SQL Server 2019 et les exemples de services de données complémentaires et de cas d'utilisation d'infrastructures rendus possibles par Dell EMC, nous allons, dans la prochaine rubrique, introduire des considérations pour la planification de votre cheminement.

¹⁰ Pour plus d'informations sur la gestion de réseau ouverte Dell EMC, reportez-vous à [Dell EMC Networking Overview](#).

Systèmes de gestion de bases de données relationnelles (RDMS)

Cas d'utilisation traditionnels et émergents



Ce qu'il faut retenir

Nous sommes en plein changement de paradigme en matière de gestion des données. Toutes les « vérités » IT que nous avons apprises au cours des dernières décennies sont en train d'évoluer, et de façon positive. Fondamentalement, la façon dont nous examinons collectivement les données et ce que nous en faisons évolue vers un état futur plus agile et plus accessible. Les responsables IT avertis savent que cette nouvelle ère nécessite une approche moderne de la gestion des données. Une approche qui remplace les bases de données monolithiques et cloisonnées par de nouveaux modèles d'utilisation et de partage des données au sein de l'organisation. En veillant à ce que votre planification aborde activement ce cheminement, vous pourrez prendre des décisions qui continueront à permettre ce progrès. Ces décisions s'ajouteront et deviendront interactives par rapport aux constructions autonomes en silos qui deviennent des îlots de technologie négligée.

Voici la vérité :

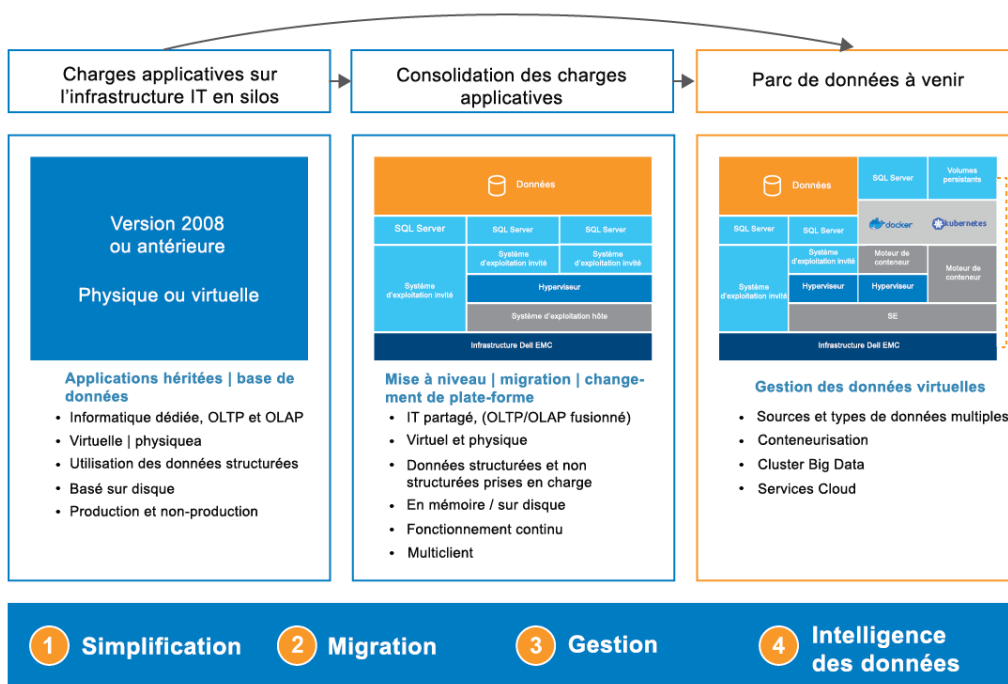
- Les données ont leur propre gravité et les applications et les analytiques orbitent autour de ces données, quel que soit leur lieu de stockage.
- La virtualisation des données crée un paradigme totalement nouveau où les données sont démocratisées et accessibles à tous, sans qu'il soit nécessaire de recourir à un ETL complexe et qui prend du temps et à des quantités de stockage toujours plus importantes.
- La mentalité du chariot élévateur s'essouffle. Ce n'est plus une histoire de « ou », mais une histoire de « et ». Vous avez la liberté de faire ce qui est logique pour votre entreprise.

Les bases de données relationnelles, telles que SQL Server 2019, ont émergé avec des architectures et des outils conçus pour rassembler les données commerciales et opérationnelles avec l'IA, le ML et le DL. Cette évolution vers des plates-formes de gestion de données unifiées permet aux organisations d'exploiter davantage de données provenant de plus de sources, ce qui leur permet d'obtenir des informations exploitables plus rapidement et à moindre coût que la concurrence.

Par où votre organisation va-t-elle commencer ?

La transformation numérique rendue possible par la transformation de l'IT est un cheminement. Si le cheminement de chacun vers un futur parc de données est unique, comme illustré ci-dessous, la plupart partagent certains objectifs communs. Il s'agit notamment de maintenir les anciennes versions des déploiements SQL Server (y compris les applications) tout en migrant vers SQL Server 2019 et, à terme, de permettre l'accès aux données virtuelles et leur gestion en exploitant les conteneurs, les clusters Big Data et les services de Cloud hybride.

Planification de votre parcours



Examinons certains de ces objectifs :

- L'entreprise typique d'aujourd'hui exécute des centaines d'applications et prend en charge de multiples bases de données et charges mixtes. Les stratégies de consolidation doivent prendre en compte la disponibilité et les performances des applications stratégiques des entreprises tout en conservant une faible latence avec moins de ressources. L'introduction de processeurs plus puissants et plus rapides et de nouvelles technologies de stockage permet aux entreprises de consolider leurs bases de données tout en évitant les risques inhérents traditionnels. La consolidation et la simplification des charges mixtes exécutées sur les environnements IT en silos de Microsoft SQL permettront non seulement de réduire le coût TCO et d'augmenter la productivité, mais aussi d'élaborer une base d'infrastructure moderne prête pour le futur parc de données.
- Les sociétés sont à la recherche d'un plus grand choix de langues de développement, de types de données et de systèmes d'exploitation afin d'exploiter et d'optimiser la valeur de leur parc de données. La réorganisation de la plate-forme SQL Server vers Linux (ou une plate-forme mixte Windows®/Linux) ouvre la voie à une plus grande flexibilité en ce qui concerne l'intégration, la conteneurisation et l'analyse des données. Il existe également des avantages potentiels en termes de coûts, notamment les licences, le temps de formation et les coûts matériels.¹¹
- La conteneurisation offre une plate-forme flexible pour les applications et les bases de données les plus complexes. La conteneurisation de SQL Server permet aux sociétés de déployer des mises à jour et des mises à niveau à la volée, et, grâce à la portabilité, de construire localement, de déployer dans le Cloud et d'exécuter partout.

¹¹ Microsoft, « [Re-platforming and modernizing your data workloads with SQL Server on Linux](#) », juillet 2018

- Élaborer un calendrier de lancement et une stratégie de déploiement pour le passage à Microsoft SQL Server 2019. En fonction de votre état actuel et de l'état souhaité, la planification comprend le profilage et l'évaluation des applications et des entrepôts de données SQL Server afin de hiérarchiser les projets (mises à niveau, migrations agiles axées sur les applications et réorganisation potentielle des plates-formes) à exécuter par phases au cours du cheminement.

Avec une plate-forme moderne de gestion des données en place et des services complémentaires de données et d'infrastructure, les technologies de l'information seront prêtes à soutenir l'entreprise grâce à des services IT pour de nouvelles applications intelligentes basées sur les données, des processus métiers et des analytiques, et ce, de la périphérie au datacenter.

Dell Technologies est prêt à vous soutenir dans votre démarche

Microsoft et Dell Technologies sont partenaires depuis plus de 30 ans afin de fournir des solutions prétestées, prévalidées et entièrement intégrées conçues pour offrir des performances optimisées pour Microsoft SQL Server, Microsoft Azure Stack et Microsoft Azure Stack HCI. Microsoft accorde des compétences à ses partenaires qui font preuve de maîtrise en ayant à la fois des collaborateurs qualifiés et des clients satisfaits. Dell Technologies compte plus de 16 000 collaborateurs certifiés dans les domaines du support client, de la maintenance, du déploiement, de la formation et du consulting, et a obtenu 18 compétences globales.

Dell Technologies possède l'expertise nécessaire pour vous aider à passer à des données virtualisées qui résident à l'emplacement optimal sans mise à niveau majeure. SQL Server gère vos données sur les plates-formes, sur site et dans le Cloud. L'objectif des services de conseil de Dell Technologies est de s'adapter à votre situation, sur n'importe quelle plate-forme, avec les outils et les langues de votre choix.

Les [services de conseil de Dell Technologies](#) peuvent vous aider à planifier un ensemble solide d'objectifs fondamentaux et à établir un calendrier de lancement pour la modernisation. Nos équipes de modernisation SQL effectueront une évaluation complète qui comprendra des ateliers de découverte, des entretiens et un leadership éclairé afin de vous guider à travers votre stratégie de gestion des données. Nous identifierons vos objectifs futurs et créerons un calendrier de lancement réalisable, une analyse des avantages et une priorité de migration initiale pour vos charges applicatives les plus importantes. Nous nous efforçons d'aider votre entreprise à atteindre son plein potentiel grâce à une stratégie de données qui peut inclure SQL Server, Azure SQL Database et Azure SQL Data Warehouse.

Nous découvrons l'environnement SQL Server actuel, notamment l'état actuel de tous les serveurs dans le périmètre, les charges applicatives et les configurations associées. Puis :

- nous inventorions et classons les applications qui s'alignent sur les bases de données SQL Server et toutes les dépendances, en examinant en détail toutes les connexions, le reporting, les processus ETL, etc. ;
- nous regroupons et hiérarchisons les bases de données ou les instances SQL Server par groupe d'applications et élaborons un plan de modernisation à court terme et un calendrier de lancement pour la modernisation. C'est également un excellent moment pour envisager la consolidation des bases de données ;
- nous identifions l'ordre de grandeur approximatif des besoins futurs en matière de calcul, de stockage et de logiciels pour soutenir un plan de modernisation.

Si vous êtes dans une situation où certaines de vos données sont encore stockées dans des bases de données en fin de support (EoS) telles que SQL Server 2008 et que vous ne pouvez pas les mettre à niveau, mais ne voulez pas risquer de vous retrouver sans mises à jour de sécurité, nous pouvons réaliser une migration vers Azure ou Azure Stack sans modifier vos applications, en prolongeant les mises à jour de sécurité pendant trois ans.

En outre, nous pouvons migrer vos données vers la cible de votre choix, celle-ci devant être suffisamment flexible pour créer des applications intelligentes sur n'importe quelle donnée, n'importe quelle plate-forme, dans n'importe quelle langue, sur site et dans le Cloud. Nous vous aidons également à mettre à niveau, à réorganiser les plates-formes et/ou à consolider votre infrastructure pour y parvenir.

En savoir plus

Si vous êtes prêt à envisager un partenaire Microsoft certifié et primé qui comprend vos projets de modernisation SQL Server, l'approche globale de Dell EMC peut vous aider à minimiser les risques et les interruptions d'activité.

Pour en savoir plus, rendez-vous sur le site <http://www.dell EMC.com/fr-fr/sql> et contactez votre [responsable de compte Dell EMC](#).

Lectures complémentaires

Dell EMC

- [Consolidez et simplifiez les charges mixtes de bases de données avec Dell EMC](#)
- [Solutions prêtes à l'emploi Dell EMC pour Microsoft SQL : conception pour Dell EMC XtremIO : avec PowerEdge R840, Windows Server 2016 et RHEL 7.6](#)
- [Conteneurs SQL Server sur Linux : cas d'utilisation du développement logiciel à l'aide de l'infrastructure Dell EMC](#)
- <http://www.dell EMC.com/fr-fr/sql>

Microsoft

- [SQL Server sous Linux : guide pour la refonte des plates-formes et la modernisation de vos charges applicatives de données](#)
- [Clusters de Big Data Microsoft SQL Server 2019](#)

Intel

- [La mémoire permanente Intel Optane DC](#)

Les informations contenues dans ce document sont fournies « en l'état ». Dell Inc. ne fournit aucune déclaration ou garantie d'aucune sorte concernant les informations contenues dans cette publication et rejette plus spécialement toute garantie implicite de qualité commerciale ou d'adéquation à une utilisation particulière.

Copyright © 2019 Dell Inc. ou ses filiales. Tous droits réservés. Dell, EMC et les autres marques sont des marques de Dell Inc. Ou de ses filiales. Les autres marques peuvent être la propriété de leurs détenteurs respectifs. Publié aux États-Unis.
Numéro de référence : H17964

Microsoft®, SQL Server, Azure®, Excel® et Windows® sont des marques déposées ou des marques de Microsoft Corporation aux États-Unis et/ou dans d'autres pays. Linux® est la marque déposée de Linus Torvalds aux États-Unis et dans d'autres pays. Apache®, Spark® et Hadoop® sont des marques commerciales d'Apache Software Foundation. Oracle® est une marque déposée d'Oracle et/ou ses filiales. Hortonworks® est une marque commerciale de Hortonworks, Inc. aux États-Unis et dans d'autres pays. Cloudera® est une marque ou une marque de commerce de Cloudera. Intel® et Optane™ sont des marques commerciales d'Intel Corporation ou de ses filiales aux États-Unis et/ou dans d'autres pays. Linux® est la marque déposée de Linus Torvalds aux États-Unis et dans d'autres pays. IBM® est une marque ou une marque déposée d'International Business Machines Corporation aux États-Unis et/ou dans d'autres pays. Mongo® et MongoDB® sont des marques déposées de MongoDB, Inc. SAP® et SAP Hana® sont des marques déposées de SAP SE en Allemagne et dans d'autres pays.

Dell EMC estime que les informations figurant dans ce document sont exactes à la date de publication. Ces informations sont modifiables sans préavis.

