

Principes de base sur la migration vers le nuage

Guide sur la migration des serveurs
et des machines virtuelles



© Microsoft Corporation, 2019. Tous droits réservés.

Le présent document est fourni « tel quel ». Les informations et les points de vue exprimés dans le présent document, y compris les URL et autres références à des sites Web, sont susceptibles de changer sans préavis. Vous assumez tous les risques liés à son utilisation.

GARTNER est une marque déposée et une marque de service de Gartner inc. ou de ses filiales aux États-Unis et à l'étranger, et est utilisée ici avec la permission de la société. Tous droits réservés.

Table des matières

Introduction	4	Migration	18
Pourquoi migrer maintenant?	6	Réplication en temps réel	19
Comment aborder la migration?	8	Tests	19
Quatre étapes vers la migration	12	Outils de migration	20
Avant de migrer	12	Optimisation	21
Identité	13	Assurer une rentabilité et une optimisation en continu	21
Stockage	13	Encourager l'innovation en matière d'applications	22
Réseautage	13	Outils d'optimisation	23
Connectivité	13	Sécurisation et gestion	24
Préparation	14	Sécurisation des ressources infonuagiques	24
Prêt à migrer	14	Protéger les données	25
Évaluer	15	Surveiller l'intégrité du nuage	25
Plan d'évaluation	16	Outils de sécurité et de gestion	26
Localiser les applications et serveurs sur place	16	Synthèse	27
Définir les dépendances des serveurs et des applications	16	Ressources supplémentaires	28
Analyser la configuration	16	Suivre une formation Pluralsight	28
Planifier les coûts	17	Comparer les coûts	28
Outil d'évaluation	17		




Introduction

Ces dernières années, l'adoption du nuage a pris une véritable ampleur dans le monde de l'entreprise. Le nuage offre une valeur considérable par rapport aux centres de données classiques. Il fournit en effet une évolutivité et une rentabilité plus importantes, tout en générant de meilleures performances¹.

De nombreuses organisations souhaitent désormais profiter rapidement de l'adoption du nuage, en procédant à la migration de leurs applications et charges de travail existantes. Toutefois, la migration vers le nuage nécessite une planification et une stratégie minutieuses.

Une migration réussie exige la mise en place d'un plan bien ficelé qui couvre l'environnement infonuagique, la formation et, surtout, la préparation de vos applications et charges de travail.

Pour ce faire, vous devez déterminer comment :

-  Créer les plans techniques initiaux et la justification commerciale.
-  Garantir que vos charges de travail s'exécuteront comme prévu.
-  Effectuer la migration en limitant les impacts sur l'entreprise.

Ensuite, une fois que vous avez migré vers le nuage, vous devez tirer le meilleur parti de votre investissement et le protéger.

Si vous êtes un gestionnaire en TI, chargé du fonctionnement des serveurs et applications sur place, ce guide peut vous aider à amorcer votre migration vers le nuage.

¹En migrant vers le nuage, vous pouvez économiser plus de 80 % du coût total d'une solution classique sur place. Consultez [Migration de VMware vers Microsoft Azure : conseils sur le coût total de possession](#)

Dans ce guide, vous découvrirez :

- ✓ les premières étapes à envisager dans toute migration;
- ✓ Approches diverses pour le réhébergement, la refactorisation, le remaniement et la reconstruction de vos charges de travail pour le nuage.
- ✓ Quelques outils vous permettant d'accélérer votre projet de migration.
- ✓ Conseils pour une post-migration réussie.

La migration vers le nuage n'est pas nécessairement compliquée. Avec les bons outils et les bonnes méthodes, votre projet de migration se déroulera rapidement, en toute facilité. Des méthodes comme la réplication (« Lift and Shift ») peuvent vous permettre de migrer rapidement vers le nuage en réduisant immédiatement les coûts et en vous permettant de vous concentrer sur la modernisation ultérieure du nuage. De plus, les processus d'évaluation, d'optimisation, de sécurité et de gestion peuvent vous aider tout au long de votre adoption continue des ressources infonuagiques.

² [Lire le témoignage du client.](#)

« L'un de nos grands objectifs était de réduire nos coûts d'immobilisation de trois millions de dollars sur environ trois ans, et d'en faire presque autant avec nos coûts d'exploitation. Nous voulions en même temps améliorer la qualité de service. Grâce à Azure, nous allons atteindre ces objectifs. Nous en sommes convaincus. »

**Jim Slattery, directeur des finances,
Capstone Mining²**

Pourquoi migrer maintenant?

À première vue, la migration peut sembler être une décision purement technique. En réalité, elle relève essentiellement d'une décision d'affaires. En fin de compte, elle pose deux questions fondamentales : **qu'est-ce qui pousse votre entreprise à migrer vers le nuage, et pourquoi maintenant?**

Le nuage offre des avantages universels : réduction des coûts de fonctionnement, fonctions de modernisation plus rapides et sécurité accrue. Toutefois, un élément déclencheur précis est généralement à l'origine des discussions en matière de migration. En voici quelques-uns :

Efficacités opérationnelles et réduction des dépenses d'exploitation. Grâce à la réduction de la prise en charge matérielle, à la facilité de gestion et à une plus grande efficacité des processus, vous pouvez bénéficier d'une économie moyenne de 20 à 30 % uniquement sur la configuration des ressources de machines virtuelles³.

Mise en marché et publication plus rapides.

En réduisant les frais de gestion et en libérant certaines ressources budgétaires, vous pouvez consacrer plus de temps et d'énergie au développement rapide de logiciels et de solutions. Le déploiement accéléré des infrastructures en tant que service (IaaS) et des plateformes en tant que service (PaaS) permet à votre entreprise de réaliser une mise en production plus rapide et plus fréquente.

La prise en charge d'exigences rentables en matière d'évolutivité. Lorsque vous prévoyez les périodes de forte utilisation sur des systèmes sur place, la plupart du temps, vos serveurs fonctionnent à moins de 20 % de leur capacité. Le nuage vous libère de ce modèle, en permettant une évolutivité lorsque vous en avez besoin.

Renouvellement du bail de location du centre de données ou du matériel. Si vous êtes en train d'augmenter votre budget pour le renouvellement du matériel ou le paiement de l'emplacement des centres de données, c'est le moment idéal pour envisager une migration vers le nuage. Un fournisseur infonuagique peut héberger ces services pour vous, éliminant ainsi le besoin d'une location coûteuse.

Renouvellement des licences. Presque toutes les entreprises ont signé un contrat de licences annuel avec leurs principaux fournisseurs informatiques. Un budget suffisant est nécessaire pour garantir que les plateformes de virtualisation et de système d'exploitation sont suffisamment couvertes. Le nuage peut également s'avérer utile dans ce cas, en vous offrant une offre de paiement à l'utilisation afin de réduire ces coûts.

Développement et modernisation des applications.

L'allocation excessive des ressources informatiques et les plateformes sur place limitant l'adoption de services modernes constituent deux défis communs pour les entreprises modernes. Le nuage offre une plateforme intégrée conçue pour un développement moderne, qui permet aux équipes d'accroître leur rendement de jusqu'à 33 %⁴.

La fin de la prise en charge logicielle La fin de la prise en charge de Windows Server 2008 et SQL Server 2008 signifie la fin des mises à jour de sécurité régulières. Cela peut être l'occasion de migrer vos charges de travail vers Azure pour renforcer vos conditions de sécurité organisationnelle et garantir la conformité dans votre environnement hybride.

³ Les calculs de dimensionnement de machine virtuelle sont effectués sur la calculatrice du coût total de possession de [Microsoft Azure](#).

⁴ [Transition vers un modèle SaaS : une occasion de grande valeur pour les fournisseurs de logiciels indépendants.](#)

Pour tout dire, faire migrer votre environnement vers le nuage, c'est vous donner les moyens de mieux faire avancer votre entreprise. En réduisant les coûts et en optimisant la gestion, une plateforme infonuagique permet d'influencer immédiatement la capacité de

vos projets stratégiques fondamentaux, en augmentant la sécurité et la fiabilité, tout en encourageant le développement d'applications.

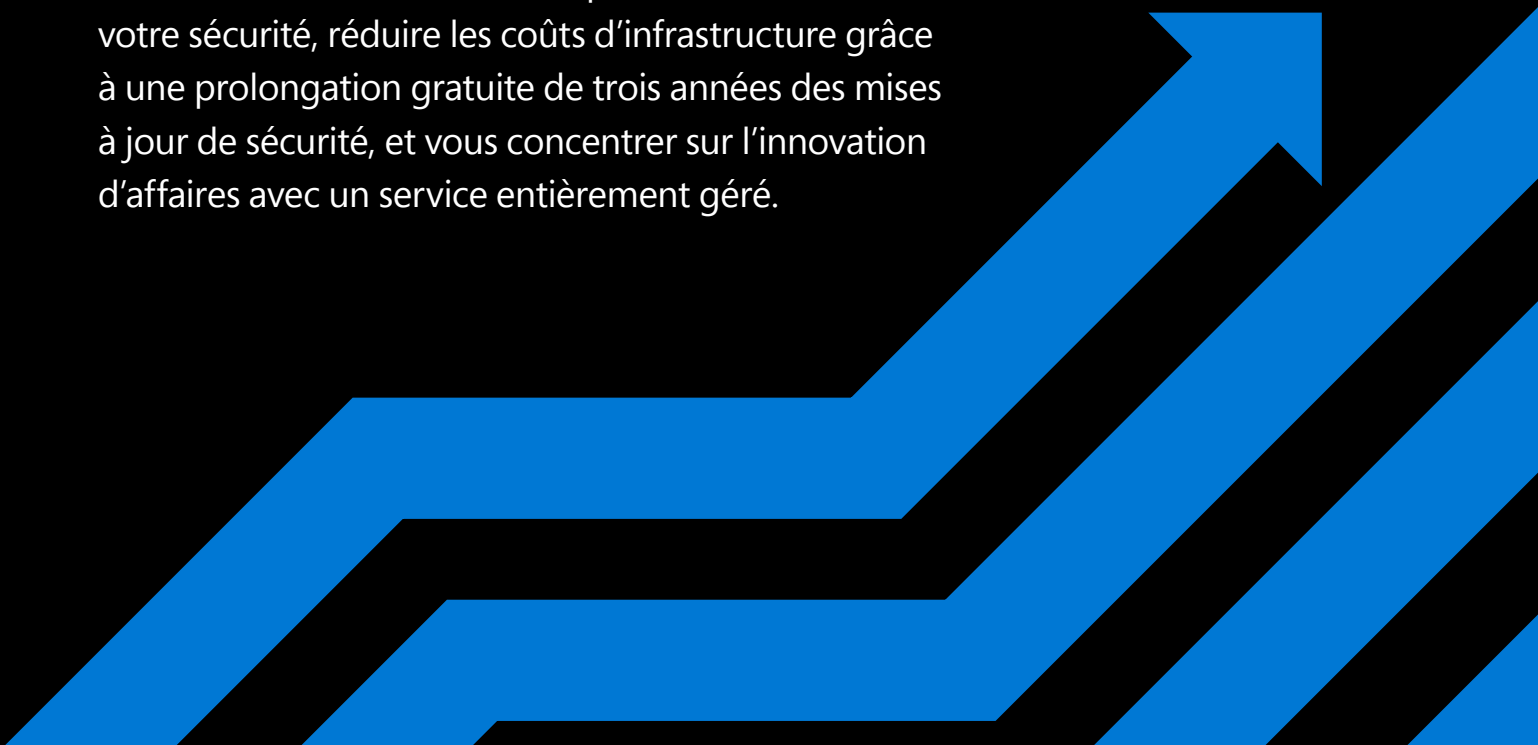
Fin de la prise en charge de Windows Server 2008 et SQL Server 2008

La fin de la prise en charge de Windows Server 2008 et SQL Server 2008 est proche.

La prise en charge de [SQL Server 2008 et 2008 R2](#) prendra fin le 9 juillet 2019.

La prise en charge de [Windows Server 2008 et 2008 R2](#) prendra fin le 14 janvier 2020.

Effectuez dès maintenant la migration de ces charges de travail vers Microsoft Azure pour renforcer l'état de votre sécurité, réduire les coûts d'infrastructure grâce à une prolongation gratuite de trois années des mises à jour de sécurité, et vous concentrer sur l'innovation d'affaires avec un service entièrement géré.



Comment aborder la migration?

Votre stratégie de migration infonuagique dépendra de nombreux facteurs : quelle est la complexité de votre infrastructure? Quelles sont les compétences de votre équipe? À quel stade du cycle de développement se trouvent vos applications?

Les stratégies de migration appartiennent généralement à l'une des cinq catégories suivantes⁵ (Figure 1).

⁵ [Cinq options de migration des applications vers le nuage.](#)

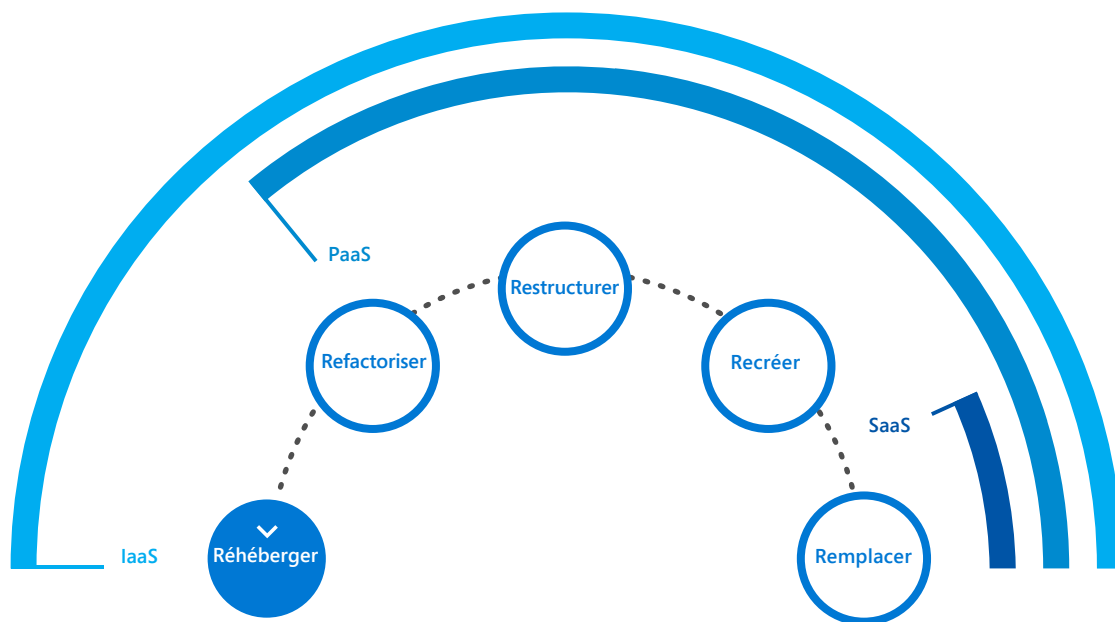


Figure 1. Cinq catégories de stratégies de migration.

Réhéberger

Également appelée répliation (« lift and shift »), cette stratégie nécessite la migration de vos serveurs physiques et machines virtuelles tels quels vers le nuage. (Figure 2.)

En déplaçant simplement votre environnement de serveur tout droit vers une IaaS, vous profitez de certains avantages en matière d'économies, de sécurité et de fiabilité.

Dans le nouveau modèle de nuage réhébergé, le matériel et le système d'exploitation dont vous étiez auparavant responsables sont désormais gérés par le fournisseur infonuagique. Les autres aspects de vos applications et de vos charges de travail demeurent inchangés. Il s'agit de l'approche la plus populaire, car les organisations peuvent procéder rapidement à une migration engendrant peu de risques ou de répercussions tout en bénéficiant d'avantages immédiats. Cette approche permet également aux organisations d'obtenir un plus faible coût total de possession rapidement, en leur permettant de réinvestir dans le processus de migration, de manière à évoluer au sein du modèle.

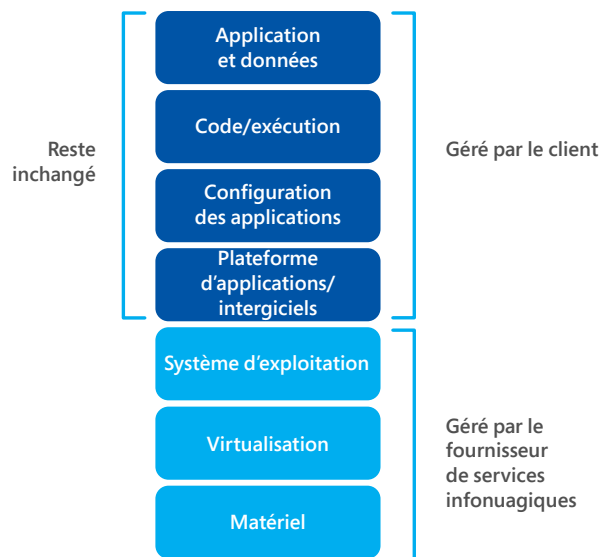


Figure 2. Réhébergement⁵.

Refactoriser

Cette stratégie nécessite l'utilisation de services supplémentaires du fournisseur infonuagique pour optimiser les coûts, la fiabilité les et performances en refactorisant vos applications. (Figure 3.)

Le réhébergement vous permet uniquement de tirer profit du matériel et du système d'exploitation gérés par le fournisseur, mais ce modèle vous permet également de profiter des services infonuagiques pour réduire vos coûts. Votre application actuelle peut être utilisée telle quelle, avec quelques modifications mineures de code d'application ou de configuration. De plus, votre application est reliée à de nouveaux services d'infrastructure, comme Azure App Service, Azure SQL Database Managed Instance et des conteneurs. En ayant recours à des services modernisés, vous pouvez réduire vos coûts et vos efforts de gestion.

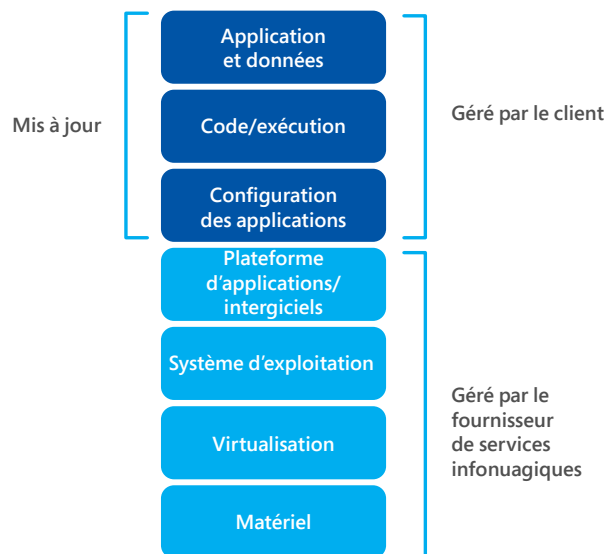


Figure 3. Refactorisation⁵.

Restructurer

Cette stratégie nécessite la restructuration d'une application, dans le but de la moderniser, c'est-à-dire de la transformer selon une architecture modulaire. (Figure 4.)

La restructuration modifie ou étend la base de code d'une application existante, afin de l'optimiser pour une plateforme infonuagique et d'obtenir une meilleure évolutivité.

Il est possible d'utiliser directement les services d'un fournisseur de services infonuagiques comme services principaux d'applications modernes, qui sont extrêmement évolutives et fiables. C'est probablement la manière la plus longue de migrer une application vers le nuage, car il faut en modifier le code. Un exemple de restructuration serait la décomposition d'une application monolithique en microservices qui fonctionnent ensemble et évoluent rapidement sur Microsoft Azure. Un autre exemple serait le remaniement d'une base de données Microsoft SQL Server pour en faire une base de données Azure SQL Database entièrement gérée.

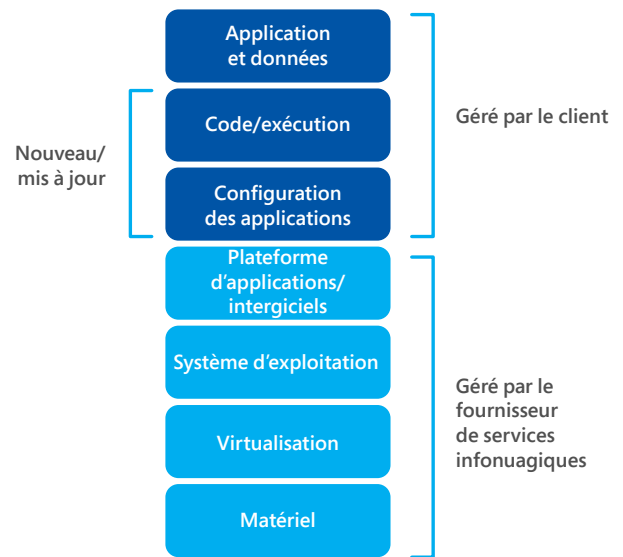


Figure 4. Restructuration⁵.

Reconstruire

Cette stratégie comprend la révision de l'application existante en adoptant de façon dynamique des services et une architecture PaaS, voire SaaS. (Figure 5.)

Le processus comprend des révisions majeures visant à ajouter de nouvelles fonctions ou à reconstruire l'application pour le nuage. La reconstruction peut, par exemple, consister à réécrire le code pour décomposer l'application d'origine en sections plus petites, puis à la déployer à l'aide de technologies infonuagiques natives.

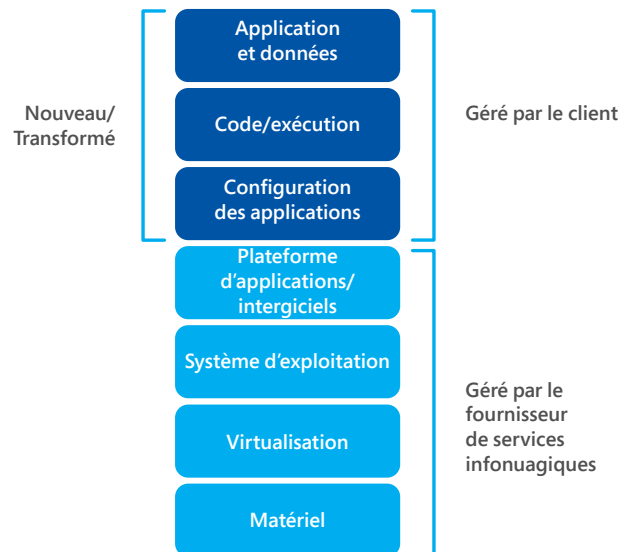


Figure 5. reconstruction⁵.

Remplacer

Cette stratégie suppose de déplacer ou de supprimer une application existante et de la remplacer par un logiciel commercial fourni en tant que service. (Figure 6.)

SaaS fournit une solution logicielle complète payable à l'utilisation à un fournisseur de services infonuagiques. Lorsque vous choisissez cette option, l'intégralité des infrastructures, intergiciels, logiciels d'application et données d'application sous-jacents sont gérés par un fournisseur de services et situés dans son centre de données. Le fournisseur de services gère le matériel et les logiciels et, selon le contrat de service approprié, assure la disponibilité et la sécurité de l'application ainsi que de ses données. Le modèle SaaS peut aider votre organisation à lancer rapidement une application pour un coût initial minime. En règle générale, vous migrez des données existantes vers l'environnement SaaS et importez ou exportez des données d'application à l'aide d'une API ou d'une console de configuration ou d'administration.

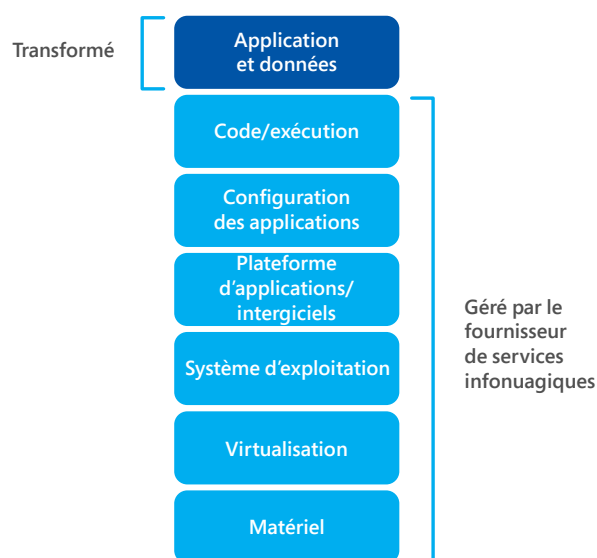


Figure 6. Remplacement⁵.

La réplique « Lift and Shift » est la stratégie la plus courante (et la plus rapide) vous permettant de migrer rapidement vers le nuage. Grâce à la compréhension de vos processus d'affaires, vous pouvez facilement associer les prochaines stratégies les plus concluantes pour chaque charge de travail, en fonction des objectifs, des efforts et de la complexité. Grand avantage, cette approche rend possibles les opérations de migration en parallèle. De plus, à mesure que vos projets de migration se développent, vous pouvez facilement commencer à moderniser certaines applications en adoptant des options PaaS, voire SaaS.

Vous pouvez commencer par n'importe quelle stratégie de migration vers le nuage en fonction de vos charges de travail existantes et de votre parcours d'adoption du nuage. Les charges de travail peuvent évoluer au fil du temps. Vous pouvez définir un cheminement potentiel étape par étape pour le déplacement des charges de travail sur place vers le nuage; votre point de départ dépend de la complexité de la charge de travail et, finalement, de ce que vous souhaitez en faire. Si, par exemple, l'une de vos applications Web simples est hébergée sur Windows Server Internet Information Services (IIS) et connectée à une base de données, il peut s'avérer judicieux de procéder directement à l'étape d'optimisation du nuage. Dans ce cas, vous pouvez migrer l'application vers Azure App Service et Azure SQL Database. Une connaissance approfondie de l'application, de sa complexité et de ses dépendances serait, par conséquent, indispensable.

⁵ [Cinq options de migration des applications vers le nuage.](#)

Quatre étapes vers la migration

Peu importe la stratégie que vous choisissez, vous avez besoin d'une solution qui offre une adoption du nuage aussi harmonieuse et facile que possible, pour vous permettre de migrer vers le nuage à votre propre rythme.

Cela nécessite un fournisseur infonuagique (et des partenaires clés) capable de fournir un ensemble complet d'outils et de méthodes visant à faciliter la migration et à réduire les risques de manière générale. Cette solution doit par-dessus tout reposer sur un processus simple et facile à suivre. Avec ces objectifs en vue, Microsoft recommande un processus de migration en quatre étapes pour une transition vers le nuage.



Évaluer. Déterminez et évaluez vos ressources sur place, comme les applications et les charges de travail, de manière à planifier le début de la migration Azure.



Migrer. Déplacez les ressources au moyen d'outils gratuits et puissants, tout en limitant les interruptions.



Optimiser. Rationalisez vos ressources dans le nuage, améliorez vos performances et le rendement du capital investi, et assurez la conformité.



Sécurisation et gestion. Garantisiez la sécurité et peaufinez la gestion de votre environnement infonuagique.

Ce cadre simple vous offre une approche de migration éprouvée. Ce processus fournit une image claire de votre portefeuille complet d'applications et de vos charges de travail, la meilleure manière de configurer ce portefeuille pour réaliser la migration, des outils pratiques pour garantir un transfert à faible impact, des performances continues et une optimisation des coûts.

Toutefois, avant d'initier la migration, comment garantir que vos centres de données virtuels dans le nuage sont prêts à recevoir vos charges de travail? Comme c'est là que vous comptez exécuter vos applications les plus essentielles, vous devez être sûr de la solidité de vos bases infonuagiques. Si certaines de vos charges de travail ou certains DevTest sont en cours d'exécution dans le nuage, votre environnement et votre connectivité sont probablement déjà disponibles. Toutefois, si vous en êtes à vos premiers pas dans le nuage ou si vous ne disposez que d'une configuration de base, vous devez effectuer quelques étapes avant de procéder à la migration.

Avant de migrer

Avant d'amorcer la migration, vous devez créer un centre de données virtuel dans votre nuage, y compris la connectivité, la mise en réseau, le stockage et l'identité, lesquels sont des éléments comparables à votre environnement sur place. En construisant ce centre de données virtuel, vous garantissez que vos applications continueront à soutenir votre organisation une fois la migration effectuée, comme prévu.

La construction de votre centre de données virtuel est un processus rationalisé, car vous pouvez tirer parti des composants disponibles dans le nuage pour un assemblage et une configuration rapides. Vous pouvez également tirer parti de nombreux et excellents outils et conseils afin d'entamer cette étape. Quelques éléments de base et la raison pour laquelle ils s'avèrent importants lors de la migration sont indiqués ci-dessous.

Identité

À l'image de votre environnement sur place, vous devez repérer et authentifier les utilisateurs, de manière à garantir un accès sécurisé à vos nouvelles ressources infonuagiques. Dans la plupart des cas, il suffit de recourir à Azure Active Directory ou à un équivalent. Vous pourriez simplement étendre vos identités sur place jusque dans le nuage pour qu'elles s'appliquent aussi aux charges de travail migrées. Cependant, de nombreux fournisseurs infonuagiques proposent des solutions d'identité intégrées fournies en tant que service. Ces solutions peuvent aussi s'intégrer à vos systèmes de gestion des identités sur place pour permettre une authentification unique, plus pratique pour les utilisateurs. Vu que vos charges de travail seront stockées dans le nuage, un accès transparent doit être offert aux utilisateurs entre les systèmes sur place existants et les systèmes migrés. Une solution de gestion des identités dans le nuage, connectée à votre environnement sur place, peut vous aider à assurer une expérience utilisateur positive, tout en soutenant votre croissance dans des services infonuagiques plus avancés.

Stockage

Votre nuage nécessite également une plateforme de stockage, laquelle répondra aux besoins escomptés en matière de performance des charges de travail migrées. Sur place, ce stockage est généralement réalisé à l'aide des systèmes NAS ou SAN. Dans le nuage, le stockage virtuel offre une large gamme d'options : disques gérés, stockage de fichiers, stockage d'objets, stockage d'archives, stockage des données massives et bien plus encore.

Heureusement, vous pouvez choisir parmi de nombreux types de stockage pour garantir des performances fiables, y compris les performances et les niveaux d'accès, la sauvegarde, la réplication géographique et la reprise après sinistre. Le fait de travailler avec une plateforme de stockage virtuelle vous permet de bénéficier d'un degré de contrôle et de configuration plus précis. Vous pouvez configurer les critères de stockage de chaque charge de travail au besoin avec précision, sans effort et sans avoir à vous soucier de l'architecture physique. Azure vous offre même du stockage géré, qui allège de beaucoup la configuration du stockage. Il vous suffit de saisir quelques détails pour acquérir des milliers de disques sécurisés, fiables et disponibles pour votre projet de migration.

Réseautage

Les réseaux sont essentiels. Ils constituent l'épine dorsale symbolique du centre de données. Passer au nuage, c'est changer de mode réseautique puisque vous ne comptez plus sur une topologie physique. En fait, un seul sous-réseau vous affranchit des frontières physiques, et c'est la communication en réseau qui s'en trouve simplifiée.

Lorsque vous déplacez des applications sur place vers le nuage, il est recommandé de les conserver dans les mêmes sous-réseaux et plages d'adresses IP, de manière à garantir une migration harmonieuse. La mise en réseau virtuelle permet d'y parvenir, tout en fusionnant avec votre architecture de réseau physique sur place, selon les besoins. Vos applications peuvent ainsi continuer à utiliser la topologie réseau sur laquelle elles ont été créées, ce qui facilite encore la migration.

Connectivité

Pendant la migration, vous déplacerez vos données en énorme quantité. Et vous continuerez à le faire même après le transfert vers le nuage de vos principales charges de travail essentielles. Par conséquent, vous devriez envisager une option de connectivité plus dédiée pour faciliter le transfert de données et l'expérience de l'utilisateur final.

Il se peut que vous disposiez actuellement de réseaux virtuels configurés, et que vous les utilisiez sur Internet ou par l'intermédiaire d'un VPN de site à site pour vous connecter à votre environnement infonuagique. Bien que cela fonctionne bien pour les petits déploiements, vous aurez besoin d'une nouvelle approche pour gérer une entreprise entière, pendant et après la migration.

Azure ExpressRoute est un service parfaitement adapté à la connectivité. Il assure performances et sécurité, surtout lors du transfert initial des machines virtuelles vers Azure, une lourde tâche qui voit de grands volumes de données transiter sur le réseau. ExpressRoute offre une connexion privée plus rapide à Azure.

Azure Data Box constitue une autre option permettant de déplacer de grandes quantités de données, notamment lorsque vous êtes limité par le temps, la disponibilité du réseau ou le budget. Azure Data Box est un appareil physique que vous connectez à votre réseau et sur lequel vous chargez vos données à l'aide de protocoles NAS standard. Il vous suffit ensuite de les envoyer à Microsoft par l'intermédiaire d'un service de livraison. Vos données seront alors chargées en toute sécurité dans votre environnement Azure.

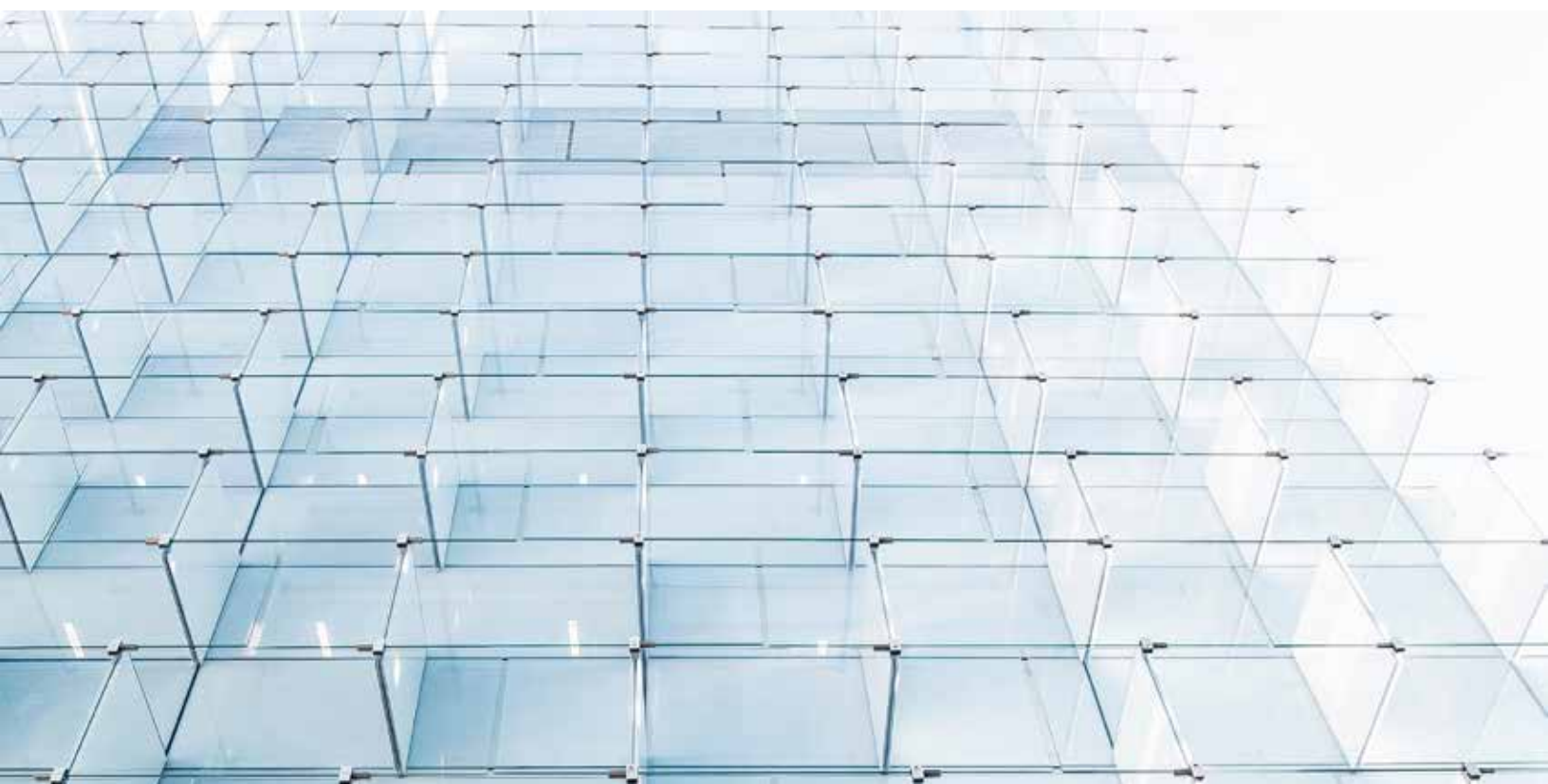
Préparation

Bien que de nombreuses compétences en gestion de base soient utiles dans le nuage, il existe des différences importantes. Votre équipe devra donc apprendre à maîtriser certaines nouvelles tâches. Cependant, le temps dédié à la formation est du temps qui n'est pas consacré aux tâches essentielles. De plus, les formations peuvent s'avérer onéreuses et, la plupart du temps, ne s'appuient pas sur ce que les personnes savent déjà.

[Microsoft Learn](#) peut aider à résoudre ces problèmes à l'aide de parcours d'apprentissage uniques, axés sur les rôles professionnels. Cet outil de préparation offre des formations en ligne à la fois simples et concises, des ateliers pratiques et des évaluations visant à tester les connaissances. Il s'agit d'un moyen rapide pour que votre équipe développe ses compétences, et ce, gratuitement.

Prêt à migrer

Le moment est venu d'entamer votre migration vers le nuage! Ce livre électronique aborde un processus de migration dans lequel l'essentiel de vos applications et charges de travail en cours d'exécution sur place est déplacé vers les machines virtuelles Azure (et un plan de modernisation ultérieur). Dans ce scénario, l'environnement est configuré dans Azure avec Azure Active Directory (lié à Active Directory sur place) pour la gestion des identités, et comprend des disques gérés prêts à recevoir les données et les réseaux virtuels déployés.



Évaluer

Lors de la migration vers le nuage, vous devez d'abord obtenir une meilleure compréhension de vos applications et définir le nombre de serveurs ou de machines virtuelles, ainsi que la manière dont vous déplacerez leurs composants vers le nuage.

Une incertitude quant aux économies totales et à la complexité perçue peut entraver le déroulement de cette étape. De nombreuses organisations ont constaté que le déplacement des charges de travail existantes vers Azure offrait des avantages importants. Pour justifier l'investissement, vous devez être certain de réaliser des économies importantes sur les coûts opérationnels, et que vos charges de travail actuelles fonctionneront comme prévu dans le nuage.

De nombreuses charges de travail s'exécutent immédiatement sur Azure sans modification. D'autres, celles qui se trouvent dans un environnement sur place avec des dépendances opérationnelles et des dépendances d'applications, nécessitent une analyse et une planification plus approfondies. Si vos applications sont composées de plusieurs serveurs ou machines virtuelles, une planification consolidée doit être effectuée en vue de repérer et de déplacer ces derniers vers le nuage. Ce processus n'a rien de manuel, et vous devrez recourir à des outils de planification intelligents pour y arriver. De même, obtenir des comparaisons de coûts précises peut être difficile lorsque vous estimez la charge et l'instance de la machine virtuelle Azure. Sans analyse automatisée pour associer la capacité sur place à l'instance de machine virtuelle, vos estimations risquent d'être insuffisantes et d'entraîner des problèmes de performances. Il se peut également que vos estimations soient excessives et accaparent votre budget inutilement.

« Nous ne souhaitons pas faire partie du secteur des centres de données, nous appartenons au domaine des fils. Nous prévoyons migrer 90 % des toutes les infrastructures de nos centres de données vers Azure. Nous sommes à 75 % pour l'instant. Nous ne laisserons sur place que quelques contrôleurs de domaines et des serveurs de fichiers et d'impression. »

Richard Cammish, directeur des systèmes d'information, Dillon Gage⁶

⁶ Lire le témoignage du client.

Plan d'évaluation

La planification technique et commerciale de la migration se résume à quatre étapes simples. (Figure 7.)

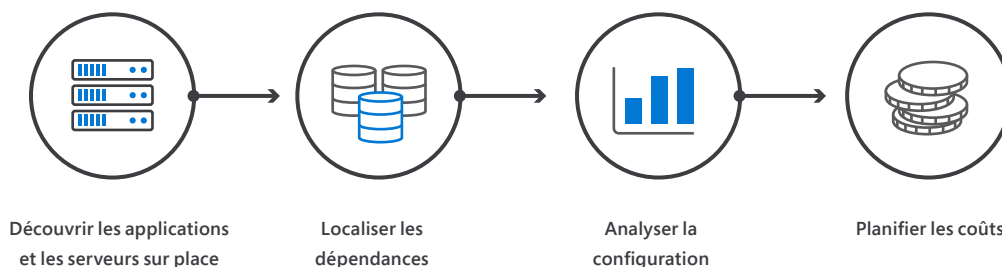


Figure 7 : les quatre étapes de la planification technique et commerciale de la migration.

Localiser les applications et serveurs sur place

Il est probable que votre organisation exécute des centaines, voire des milliers, de serveurs et de machines virtuelles. Bien que vos outils de gestion actuels puissent offrir une bonne représentation de ces éléments, vous aurez besoin d'un mécanisme de découverte capable d'envoyer les données aux étapes suivantes pour entamer votre migration.

La découverte des serveurs et des machines virtuelles constitue généralement un processus simple. Elle repose sur une interaction directe avec le point de terminaison (à l'aide d'un agent) ou la gestion de l'hyperviseur (comme VMware, vSphere ou Microsoft Hyper-V).

En fin de compte, l'objectif de l'étape d'évaluation consiste à recueillir les informations relatives aux serveurs et aux applications, notamment leur type, leur configuration, leur utilisation et les applications susceptibles d'être exécutées.

Inventorier les dépendances des serveurs et des applications

Une fois la découverte terminée, vous devrez associer toutes les dépendances ou les communications entre vos serveurs (et applications). Cela est essentiel, car vous devez connaître tous les serveurs et les processus utilisés par l'application lors de la migration de celle-ci.

De nombreux outils assurent l'association des dépendances des serveurs, sans fournir les dépendances des applications. Afin d'obtenir une vue d'ensemble de toutes les communications entre les charges de travail, vous avez besoin d'un outil capable de faire les deux. Cela vous permettra de créer des cartes visuelles de toutes vos applications et charges de travail, afin que leur interaction constitue une entité unique pour l'estimation des coûts, l'analyse de configuration, et en fin de compte, la migration.

Analyser la configuration

L'étape d'évaluation vous permet de vous assurer que chaque charge de travail fonctionnera sur votre plateforme infonuagique. Grâce à la collecte et à l'analyse des données, les outils d'évaluation sont en mesure de vous fournir des mesures sur la compatibilité des charges de travail dans le nuage. Par exemple, le système d'exploitation sur lequel la charge de travail s'exécute est-il pris en charge? Où existe-t-il des dépendances matérielles spécifiques qui ne pourraient pas être répliquées dans un environnement infonuagique (comme l'exécution d'un démarrage UEFI sur un disque supérieur à 4 To)? L'analyse de configuration doit vous indiquer les charges de travail qui migreront sans modification, celles susceptibles de nécessiter des modifications de base, et celles qui ne sont pas compatibles dans leur forme actuelle, tout en vous fournissant des lignes directrices visant à remédier aux problèmes potentiels ou à recommander des modifications de configuration.

Planifier les coûts

La dernière étape de la phase d'évaluation consiste à collecter les rapports relatifs à l'utilisation des ressources (comme l'utilisation de l'UC, de la mémoire et du stockage). Cela est important, car les machines virtuelles sur place sont souvent surdimensionnées, alors que leur utilisation réelle est inférieure à 20 %. Dans le cas où vous devez prendre la configuration physique de votre serveur sur place et l'associer à un type de série de machines virtuelles Azure, vous constaterez probablement que vous payez des performances et une mise à l'échelle dont vous n'avez pas besoin.

Puisque le nuage est budgétisé selon un modèle à l'utilisation, vous devez vous assurer que votre choix répond à la fois aux objectifs de performance et aux objectifs économiques. Quel que soit le type de nuage, visez une utilisation de vos machines virtuelles à 90 % de leur capacité tout en respectant vos critères de performance et de fiabilité. Grâce à une analyse des ressources historiques, les outils d'analyse des coûts intelligents peuvent déterminer l'utilisation réelle de votre charge de travail et suggérer la meilleure série de machines virtuelles infonuagiques Azure à utiliser.

Outil d'évaluation

De nombreux outils de l'écosystème Azure peuvent vous aider à répondre simultanément à ces besoins. Dans le cadre de l'abonnement Azure de tous les clients, Microsoft offre Azure Migrate, qui fournit une automatisation pour l'étape d'évaluation. Azure Migrate convient parfaitement aux organisations disposant de serveurs virtualisés dans VMware. Les organisations disposant de serveurs dans d'autres environnements doivent tirer parti des outils d'évaluation de l'écosystème de partenaires de migration Azure.

Ces outils peuvent également vous aider à recueillir les caractéristiques d'utilisation sur place comme l'UC, la mémoire et le stockage, et à les associer à leurs environnements Azure équivalents, en vous donnant les rapports techniques et commerciaux nécessaires pour poursuivre votre migration. L'utilisation de ces outils peut vous permettre d'optimiser les avantages de la migration vers Azure, tout en déterminant le meilleur emplacement des programmes comme Azure Hybrid Benefit dans votre migration, afin de réaliser davantage d'économies.

Pour plus d'informations sur les outils d'évaluation, consultez ces ressources :

Azure Migrate. Profitez gratuitement de la découverte, de l'évaluation, des conseils, des connaissances et des mécanismes relatifs à la migration vers le nuage grâce à ce service Azure intégré. En savoir plus sur [Azure Migrate](#).

Soutien à la migration Azure. Accélérez votre migration avec des partenaires d'évaluation expérimentés, en profitant de leurs nombreuses options conçues pour vos environnements exclusifs. En savoir plus sur le [soutien à la migration Azure](#).

Faites des économies avec Azure. Obtenez le coût de possession le plus bas possible grâce à l'association de Azure Hybrid Benefit, de la tarification de réservation et des mises à jour de sécurité étendues. Amazon Web Services (AWS) est cinq fois plus cher qu'Azure pour Windows Server et SQL Server. [En savoir plus sur la façon de faire des économies avec Azure.](#)

Migration

Une fois l'évaluation terminée, il est temps de se préparer à l'étape suivante : la migration vers le nuage.

C'est à ce stade que vous pouvez choisir la meilleure méthode de migration, après avoir défini vos objectifs de migration et rassemblé toutes les exigences et les contraintes.

[Plus tôt dans ce livre électronique](#), nous avons décrit les stratégies que vous pouvez utiliser pour la migration : du réhébergement de vos applications en passant par la refactorisation et la restructuration, pour finir par la modernisation de vos applications grâce à leur reconstruction ou leur remplacement. Durant l'étape de migration, vous déterminerez la stratégie qui répond le mieux à vos besoins, en sachant qu'il vaut mieux procéder une application à la fois. Cette étape consiste essentiellement à déplacer physiquement vos charges de travail et vos applications (y compris leurs données) vers le nuage et à planifier la mise hors service des versions sur place. Chaque organisation adoptera une approche différente et choisira de réhéberger, refactoriser, restructurer, reconstruire et remplacer ses applications au cas par cas.

Ce livre électronique se concentre sur la stratégie de réhébergement, consistant à déplacer les applications fonctionnant sur des serveurs et des machines virtuelles classiques vers un modèle IaaS Azure. Dans bien des cas, les organisations commencent par la réplication pour accélérer la migration et les économies. La réplication (« Lift and shift ») ne nécessite aucun changement dans le cadre ou l'architecture de votre application ou charge de travail. Elle signifie simplement que le matériel et le système d'exploitation sont gérés par le fournisseur infonuagique. Cette approche exige une certaine confiance en ce qui concerne deux questions clés : la migration de votre charge de travail entraîne-t-elle de nombreuses étapes manuelles? Votre charge de travail fonctionnera-t-elle comme prévu dans le nuage? À ce titre, plusieurs points décisionnels entrent en jeu, en fonction des éléments déplacés, et surtout comment (ou si) vous souhaitez y accéder pendant la migration.

En raison de sa souplesse et de sa prise en charge d'une migration par étapes, la méthode de réplication « lift-and-shift » la plus souvent employée pour la migration de serveurs ou de machines virtuelles est la réplication en temps réel. La réplication en temps réel permet aux charges de travail de rester en ligne et accessibles pendant la migration. En outre, comme nous le verrons dans la section suivante, les outils modernes permettent au système de déplacer avec précision des données en temps réel, même lorsque le système est utilisé de façon active.

Réplication en temps réel

La réplication en temps réel suppose de configurer une copie de la charge de travail dans le nuage, en permettant une réplication asynchrone afin de garder la copie et l'originale synchronisées. (Figure 8.) Concrètement, lors de la création et de l'exécution de vos plans de migration, toutes les mises à jour de données ou de serveur sont synchronisées sur l'ensemble des copies.

Ce modèle permet également de connecter des groupes de machines virtuelles, par exemple pour une application ou une charge de travail à plusieurs niveaux. Ceci est important lors des tests et du transfert final de la migration. Lorsque le système dispose d'une association des connexions et des dépendances entre les machines virtuelles, vous pouvez établir des plans afin de garantir l'achat des machines virtuelles dans le bon ordre lors du démarrage. Par exemple, avec une application Web simple, votre source de base de données doit être disponible avant le début de l'exécution de l'application.

À l'aide de vos plans d'évaluation et de l'outil de migration de votre choix, vous pouvez configurer chaque machine virtuelle pour qu'elle se réplique sur l'instance de machine virtuelle appropriée chez votre fournisseur infonuagique. Vous devez également définir les connexions de stockage et de réseau que vous avez configurées initialement lors de la création de l'environnement. La plupart des outils disposent d'un mécanisme pour définir le délai de réplication (généralement compris entre 30 secondes et 15 minutes). Ce délai est établi en fonction de la capacité et de la latence de votre réseau.

De nombreux outils prennent automatiquement en charge la réplication adaptée aux applications. Les applications de Microsoft (comme SharePoint, Dynamics, SQL Server et Active Directory) et d'autres fournisseurs (Oracle, SAP, IBM, Red Hat, etc.) peuvent être migrées par la réplication tenant compte des applications, qui préserve la cohérence des données source avant la réplication. La réplication initiale est également gourmande en bande passante, et les mécanismes mentionnés précédemment, comme ExpressRoute et Data Box, sont des aides précieuses pour la gestion des besoins en bande passante de la migration. C'est un élément à prendre en compte dans la planification du programme de votre migration.

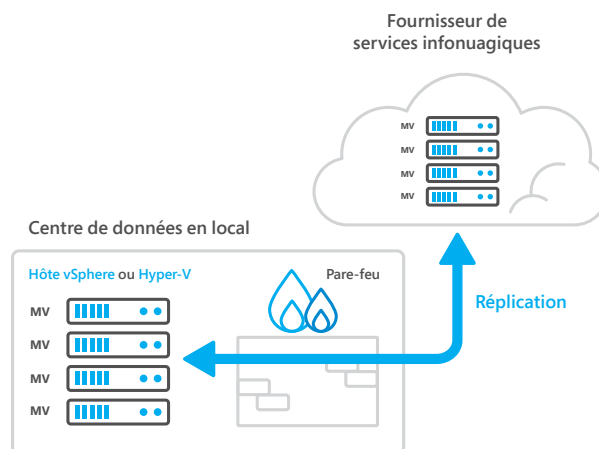


Figure 8. Réplication en temps réel.

Tests

Les tests sont essentiels pour garantir l'intégrité du système avant le transfert final. De nombreux outils de migration présentent des options vous permettant de démarrer l'ensemble des machines virtuelles dans un environnement isolé, ce qui vous permet ainsi d'imiter l'environnement de production dans le nuage. Par conséquent, vous pouvez essayer entièrement l'application sans perturber les versions de production sur place ou dans le nuage. Une fois la réplication achevée, il vous suffit de démarrer votre application ou vos charges de travail à l'aide de l'option d'environnement isolé, et de prendre le temps de tester votre script de démarrage ou runbook, afin de détecter des erreurs éventuelles. Lorsque vous êtes pleinement satisfait et que les deux fonctionnent comme prévu, il est temps d'effectuer le transfert final.

Les outils de migration peuvent également effectuer le lancement final dans votre nuage, tout en désactivant l'application sur place. Il se peut que vous deviez mettre à jour les enregistrements DNS pour les nouvelles charges de travail basées dans le nuage. Toutefois, si vous avez migré pour utiliser DNS dans le nuage dans le cadre de votre configuration d'environnement initiale, ces mises à jour sont susceptibles d'être réalisées automatiquement.

« Pour nous développer à l'international, il nous suffit de cloner l'infrastructure que nous exécutons dans notre centre de données Microsoft Azure aux États-Unis et de l'appliquer en Asie et partout ailleurs. »

Tom Grounds, directeur des systèmes d'information, Coats⁷

⁷ Lire le témoignage du client.

Outils de migration

La migration des serveurs et des machines virtuelles étant unique pour chaque organisation, plusieurs outils sont disponibles pour répondre à des besoins spécifiques. Ceux-ci vont des outils Microsoft comme la Récupération de sites Azure à divers outils tiers. Les outils tiers sont des possibilités précieuses qui répondent aux besoins spécifiques non couverts par la Récupération de sites Azure. Par exemple, malgré l'incapacité de la Récupération de sites Azure à migrer certains types de systèmes d'exploitation, d'autres outils partenaires peuvent prendre en charge cette tâche.

La migration de base de données est prise en charge par Azure Database Migration Service. En utilisant le flux de travail de migration Database Migration Service, vous pouvez déplacer des bases de données sur place vers Azure. Database Migration Service active les migrations de schéma et de données de SQL Server vers Azure, y compris les migrations vers SQL Server sur les machines virtuelles ou vers Azure SQL Database. Database Migration Service prend également en charge la migration des bases de données exécutées sur MySQL et PostgreSQL vers Azure Database pour MySQL et PostgreSQL respectivement. De plus, SQL Server Migration Assistant (SSMA) et Data Migration Assistant peuvent vous aider avec les migrations de base de données.

Vous pouvez également avoir d'autres besoins précis, comme une migration rapide (migration de plus d'une centaine de machines virtuelles par jour) pour laquelle une réplique normale risque de ne pas être suffisante. Dans ces cas, certains outils peuvent réduire le temps d'exécution de la migration vers Azure, en laissant le stockage sur place dans un premier temps. Cet espace de stockage est ensuite répliqué au fil du temps. De nombreux outils peuvent répondre à vos besoins de migration uniques. Pour en savoir plus, accédez au [Centre de migration Azure](#).

Pour plus d'informations sur les outils de migration, consultez ces ressources :

Récupération de sites Azure. Migrez des serveurs physiques ou des machines virtuelles depuis des sites sur place vers Azure. La Récupération de sites Azure prend en charge la durée de réplique personnalisée, les tests isolés, ainsi que le transfert de migration final. Vous pouvez répliquer et migrer vos machines virtuelles vers Azure en utilisant des recommandations de redimensionnement basées sur l'étape d'évaluation, et tirer parti d'Azure Hybrid Benefit lorsque la réplique initiale se produit (en tant qu'option de configuration). Cet outil permet d'économiser du temps, car vous n'avez pas besoin de revenir en arrière et de répéter cette tâche pour chaque machine virtuelle. En savoir plus sur [la Récupération de sites Azure](#).

Azure Database Migration Service. Migrez votre base de données d'application existante s'exécutant sur SQL Server, Oracle, DB2, MySQL ou PostgreSQL vers Azure en tant que machine virtuelle, Azure Managed Instance, ou directement vers Azure SQL Database. En savoir plus sur [Azure Database Migration Service](#).

Soutien à la migration Azure. Accélérez votre migration vers Azure en travaillant avec des partenaires offrant des solutions technologiques et leur expertise. En savoir plus sur le [soutien à la migration Azure](#).

Optimisation

Une fois que vous avez mis en œuvre votre stratégie de migration vers le nuage, vous devez vous assurer que vous tirez pleinement profit des performances, de l'évolutivité et des économies offertes par le nuage.

Cela vous permettra de payer uniquement les services et les ressources que vous utilisez, de générer un rendement du capital investi plus important et de profiter d'économies supplémentaires à l'aide des dernières fonctions du nuage. Il s'agit également du meilleur moment pour commencer à envisager l'adoption de nouveaux services afin de moderniser votre application : migration vers des options PaaS, voire SaaS, selon le cas.

Les outils sur place ne sont pas conçus pour l'évolutivité et l'agilité du nuage. Ils ne sont tout simplement pas adaptés aux nouveaux types d'utilisation que permet le nuage. L'optimisation continue constitue un troisième élément essentiel dans votre processus de migration. L'optimisation présente deux finalités principales : assurer des performances maximales et une rentabilité continue.

Assurer une rentabilité et une optimisation en continu

La surveillance des performances vous permet de réaliser une optimisation des coûts. Lors de l'étape d'évaluation, vous avez procédé au dimensionnement de charges de travail sur place à un moment donné. Une fois que ces charges de travail sont déplacées vers Azure, leur utilisation peut changer. Par exemple, si vous déplacez une application modérément utilisée sur place vers Azure, une instance D2v3 de machine virtuelle de couche intermédiaire (2 unités centrales virtuelles et 8 Go de RAM) peut être initialement recommandée. Toutefois, après six mois, si l'utilisation de cette application a diminué, vous souhaiterez réduire l'instance de machine virtuelle pour réaliser des économies.

L'outil de gestion des coûts Azure vous indique l'utilisation et les coûts de manière à ce que vous puissiez suivre les tendances, détecter les pratiques inefficaces et créer des alertes. Toutes les statistiques d'utilisation et les données de coût sont affichées dans les tableaux de bord et les rapports intuitifs. Grâce aux services intégrés d'Azure Cost Management, vous pouvez surveiller en permanence l'utilisation de l'UC et de la mémoire. Cela active les recommandations pour les instances de machines virtuelles qui peuvent être redimensionnées d'une manière plus appropriée. Ces services peuvent également vous aider à détecter les machines virtuelles surexploitées et celles présentant des dimensions supérieures pour garantir des niveaux de service en matière de performance.

Ces services vous permettent également de découvrir les machines virtuelles sous-utilisées, afin de procéder à une réduction potentielle. Par exemple, l'optimisation des coûts Azure peut fournir un aperçu régulier de

votre utilisation totale actuelle des machines virtuelles. Vous pouvez déterminer le nombre de machines virtuelles qui sont constamment sous-utilisées en un coup d'œil (c'est-à-dire, dont la charge est inférieure à 90 %). En outre, grâce au dimensionnement de l'optimisation des coûts Azure, vous profitez de recommandations au sujet des machines virtuelles qui nécessitent d'être redimensionnées, ainsi que de suggestions concernant le changement d'instance (représentant des économies annuelles potentielles).

À mesure que vous utilisez votre nouvel environnement IaaS, il devient très intéressant de cibler des économies maximales grâce à Azure Reserved VM Instances. Les rapports disponibles dans Azure Cost Management mettent l'accent sur les charges de travail susceptibles de profiter de ces instances de machines virtuelles réservées en vue d'optimiser le coût total de possession.

Encourager l'innovation en matière d'applications

Lorsque que vous migrez des machines virtuelles existantes vers Azure, c'est également le moment idéal pour envisager la modernisation des applications. Cela vous permet de profiter de votre fournisseur infonuagique pour réaliser des économies supplémentaires et gagner en flexibilité.

L'optimisation du nuage est la prochaine stratégie logique après la réplique « lift-and-shift » (ou le réhébergement) de vos charges de travail, car bon nombre d'entre elles seront en mesure de tirer parti des autres stratégies de migration dans le nuage. Les services PaaS d'intérêt immédiat sont les conteneurs, les services d'application et les services de base de données. Pourquoi songer à l'optimisation du nuage si tôt après la migration? La réponse est simple. Maintenant que le plus gros du

travail a été effectué en matière d'évaluation, d'analyse et de migration de vos charges de travail vers le nuage, il est plus facile de franchir l'étape PaaS. De plus, la réduction des frais d'exploitation et de gestion offre des avantages financiers plus importants.

Il est judicieux de commencer par la conteneurisation. La conteneurisation est une méthode de virtualisation au niveau du système d'exploitation qui est utilisée pour déployer et exécuter des applications distribuées, sans nécessiter le lancement d'une machine virtuelle entière pour chaque application. Grâce à la conteneurisation, vous profitez d'économies immédiates sur les dépenses d'exploitation, en raison de l'empreinte réduite dans le nuage. N'oubliez pas que moins votre empreinte s'étend, plus elle est économique. La conteneurisation déplace rapidement des applications compatibles vers des conteneurs (et de grandes machines virtuelles) sans modification du code nécessaire. Elle offre l'avantage immédiat d'exécuter plusieurs applications sans perturber l'expérience de vos utilisateurs finaux.

La migration vers des services PaaS spécifiques est le prochain élément à prendre en compte. Parmi le grand nombre d'options proposées, il est recommandé de commencer avec App Service et Azure SQL Database en raison de la facilité de l'activité de migration. Dans de nombreux cas, les applications Web et mobiles peuvent migrer vers App Service, avec peu d'effort de refactorisation.

En passant du réhébergement à d'autres stratégies de migration vers le nuage, vous pouvez réduire considérablement votre coût total de possession en réduisant votre empreinte environnementale et vos besoins en matière de gestion.



Il est important de noter qu'un investissement initial de temps, d'effort et de budget est nécessaire pour migrer vers d'autres services PaaS plus avancés. Dans certains cas, si l'application est « adaptée au nuage », la migration sera simple, tandis que dans d'autres cas, des modifications de configuration et des mises à jour de code peuvent être nécessaires. Heureusement, il existe des outils permettant d'analyser votre code et de déterminer les efforts nécessaires pour migrer vers les services d'application.

Il s'agit d'un processus simple pour vos bases de données. Azure fournit des options pour les services PaaS de base de données, notamment Azure SQL Database, où les données sont hébergées sur une plateforme DBaaS complète. Azure SQL Database vous permet d'héberger des données de base de données dans un service, ce qui réduit les coûts liés à leur gestion, mais présente toutefois quelques restrictions comparativement à un déploiement SQL Server complet. Si vos applications nécessitent des fonctions susceptibles de ne pas être disponibles dans Azure SQL Database, alors Azure SQL Database Managed Instance est recommandé. Azure SQL Database Managed Instance offre une expérience complète de la plateforme SQL. Le système d'exploitation et les services SQL sous-jacents sont néanmoins entièrement gérés par Azure.

Outils d'optimisation

Pour plus d'informations sur les outils d'optimisation, consultez ces ressources :

Azure Cost Management. Obtenez une vue détaillée des coûts des ressources des systèmes en cours d'exécution sur Azure. En savoir plus sur [Azure Cost Management](#).

Soutien à la migration Azure. Accélérez votre migration en travaillant avec des partenaires expérimentés qui offrent de nombreuses options conçues pour vos environnements uniques.

En savoir plus sur le [soutien à la migration Azure](#).

Sécurisation et gestion

Une fois votre migration effectuée, il est également recommandé de garantir la protection de vos machines virtuelles et de vos données en permanence, tout en surveillant l'intégrité de votre nuage. Vous pouvez y parvenir facilement avec Azure, dès lors que vous comprenez la série complète des commandes et des fonctions disponibles.

Sécurisation des ressources infonuagiques

Protéger les ressources basées dans le nuage à l'aide d'un dispositif de sécurité renforcé est une responsabilité partagée entre vous et le fournisseur infonuagique. Fiabilité, sécurité, conformité, confidentialité et transparence composent le socle sur lequel repose Azure. La plateforme Azure fournit une base solide pour héberger votre infrastructure avec des contrôles et des fonctions de sécurité intégrés, afin que vous puissiez mieux protéger vos données et applications.

Azure Security Center assure une gestion de la sécurité unifiée et une protection avancée contre les menaces au niveau des charges de travail infonuagiques hybrides. Azure Security Center vous permet de tirer profit des fonctions suivantes :

Gestion centralisée des stratégies. Faites respecter les exigences de sécurité des autorités et de l'entreprise en gérant en un seul endroit les politiques de sécurité pour toutes les charges de travail infonuagiques hybrides.

Évaluation de la sécurité continue. Surveillez la sécurité de vos machines, réseaux, espaces de stockage, services de données et applications pour détecter les problèmes de sécurité potentiels.

Recommandations exploitables. Remédier aux failles de sécurité avant qu'elles ne puissent être exploitées par des pirates, grâce à des recommandations de sécurité hiérarchisées et exploitables.

Défenses infonuagiques avancées. Réduisez les menaces grâce à l'accès opportun aux ports de gestion et aux listes blanches pour contrôler les applications exécutées sur vos machines virtuelles.

Alertes et incidents hiérarchisés. Concentrez-vous sur les menaces les plus critiques en premier lieu, à l'aide des alertes et incidents de sécurité prioritaires.

Solutions de protection intégrées. Collectez, recherchez et analysez les données de sécurité provenant de différentes sources, notamment des solutions partenaires connectées.

Protéger les données

Azure contribue à garantir une sauvegarde et une protection intégrales des charges de travail et des données contre les sinistres, tout en assurant le chiffrement des données stockées pour la sécurité interne et celle des clients. Azure peut également chiffrer automatiquement vos données stockées, tout en offrant une accessibilité totale à l'ensemble des applications et des utilisateurs.

Chiffrement de disque de machine virtuelle. Azure Disk Encryption assure le chiffrement des disques de machines virtuelles Windows et Linux Azure. Azure Disk Encryption utilise la fonction standard BitLocker de Windows et la fonction dm-crypt de Linux pour assurer le chiffrement de volume du système d'exploitation et des disques de données. La solution est intégrée à Azure Key Vault et vous permet de contrôler et de gérer les clés de chiffrement des disques et des secrets de votre abonnement Key Vault, tout en garantissant que toutes les données contenues dans les disques de machines virtuelles sont chiffrées au repos dans votre stockage Azure.

Sauvegarde de machine virtuelle. Le service de sauvegarde Azure est une solution évolutive qui protège vos données d'application sans nécessiter d'investissement de capitaux, entraînant des coûts d'exploitation minimales. Les erreurs d'application peuvent corrompre vos données; les erreurs humaines peuvent causer des bogues dans vos applications. Grâce au service de sauvegarde Azure, vos machines virtuelles fonctionnant sous Windows et Linux sont protégées.

Récupération de sites Azure. Savoir comment garder vos applications et charges de travail en service en cas de panne prévue ou non prévue, c'est une dimension importante de toute stratégie de continuité des activités et de récupération d'urgence. La Récupération de sites Azure permet d'orchestrer la réplication, le basculement et la récupération des charges de travail et des applications, de manière à ce qu'elles soient disponibles sur un emplacement secondaire si votre emplacement principal tombe en panne.

Surveiller l'intégrité du nuage

Comme avec tout système, la surveillance de l'intégrité du nuage est importante pour réaliser des analyses proactives et réactives. Azure fournit de nombreux services de surveillance axés sur les applications, les charges de travail et l'intégrité des services de base pour garantir une pleine visibilité de l'état de votre système actuel, et un accès aux données importantes lorsque vous travaillez dans une situation de panne ou de réparation.

Azure Monitor. Azure Monitor vous permet de surveiller les services Azure en autorisant la collecte de mesures, de journaux d'activité et de journaux de diagnostic. Un journal d'activité peut vous indiquer, par exemple, la date de création ou de modification des ressources. Les mesures disponibles fournissent des statistiques de performance pour plusieurs ressources et même pour le système d'exploitation d'une machine virtuelle. Vous pouvez afficher ces données avec l'un des explorateurs du portail Azure, envoyer celles-ci à Azure Log Analytics pour établir les tendances et des analyses détaillées ou créer des règles d'alerte pour obtenir des notifications des problèmes critiques de manière proactive. Les mesures standard sont gratuites et incluent des mesures sélectionnées provenant de ressources Azure, de services et de solutions internes. Des mesures plus avancées, notamment des informations sur la disponibilité, les performances et l'utilisation de vos applications, ainsi que des règles de surveillance de l'intégrité et d'alerte, sont également disponibles. Pour en savoir plus, consultez la [tarification d'Azure Monitor](#).

Service Map. Service Map vous donne un aperçu de votre environnement IaaS, en analysant les machines virtuelles et leurs différents processus et dépendances sur d'autres ordinateurs et processus externes. Ce service intègre les événements, les données sur les performances et les outils de gestion à Log Analytics. Vous pouvez afficher ces données dans le contexte de chaque ordinateur et leur relation avec le reste de votre environnement.

Network Watcher. Network Watcher assure une surveillance et des diagnostics reposant sur des scénarios pour plusieurs scénarios de réseau dans Azure. Cette solution stocke les données dans les mesures et les diagnostics Azure, afin de réaliser des analyses plus approfondies.

Santé du service. Il est important d'avoir connaissance de tout problème rencontré avec les services Azure dont vos applications dépendent. Azure Service Health détermine les problèmes liés aux services Azure et vous permet également de mettre en place la maintenance planifiée.

Azure Advisor. Azure Advisor surveille en permanence la configuration de vos ressources et les données de télémétrie de votre utilisation. Il vous propose ensuite des recommandations personnalisées basées sur les pratiques exemplaires. Grâce à ces recommandations, vous pourrez améliorer les performances, la sécurité et la disponibilité des ressources qui prennent en charge vos applications.

De nombreuses solutions de gestion premium sont constituées d'ensembles logiques « empaquetés » qui fournissent des informations sur une application ou un service.

Elles s'appuient sur Log Analytics pour stocker et analyser les données de surveillance recueillies. Azure Log Analytics offre une meilleure visibilité sur votre environnement informatique hybride et vous permet de diagnostiquer des problèmes de performances à partir d'un portail d'outils analytiques avancés en un seul clic. Avec Azure Log Analytics, vous pouvez :

Analyser les données. Vous pouvez utiliser les tableaux de bord fournis pour exécuter des recherches de journaux en établissant des requêtes pour analyser les données collectées. Ces tableaux de bord peuvent être personnalisés en intégrant des vues graphiques de vos recherches les plus utiles. Une fois que vous avez défini la collecte de données opérationnelles à partir de vos machines virtuelles et journaux d'activité Azure, vous pouvez effectuer des recherches efficaces.

Visualiser les données. Les tableaux Log Analytics peuvent visualiser toutes vos recherches de journaux enregistrées, en vous permettant de trouver, de corréler et de partager des données informatiques opérationnelles.

Recevoir des alertes relatives aux données. Les alertes dans Microsoft Azure vous communiquent les informations importantes dans votre référentiel. Elles sont créées par des règles d'alerte qui lancent automatiquement des recherches de journal à intervalles périodiques, selon certains critères. Grâce aux groupes d'action, vous pouvez effectuer des actions avancées avec des alertes, comme créer une notification par courriel, lancer un runbook d'automatisation ou établir un enregistrement d'incident dans votre système de gestion des incidents ITSM.

Outils de sécurité et de gestion

Pour plus d'informations sur les outils de sécurité et de gestion, consultez ces ressources :

Azure Security Center. Appliquez des stratégies de sécurité à vos charges de travail et limitez votre vulnérabilité aux menaces, tout en détectant et en répondant aux attaques. En savoir plus sur [Azure Security Center](#).

Azure Log Analytics. Centralisez les données de journaux issues de plusieurs systèmes dans une banque de données unique. En savoir plus sur [Azure Log Analytics](#).

Azure Monitor. Obtenez des données détaillées et à jour sur les performances et l'utilisation; accédez à un journal d'activité afin de suivre chaque appel d'API et aux journaux de diagnostic de manière à déboguer les problèmes liés à vos ressources Azure. En savoir plus sur [Azure Monitor](#).

Synthèse

La clé d'une migration vers le nuage réussie est de décomposer le processus en étapes, quelle que soit la raison pour laquelle votre organisation veut migrer ou la complexité de votre environnement actuel.

Vous pouvez utiliser les informations décrites dans ce livre électronique pour commencer avec quelques applications, puis étendre la migration à une plus grande partie de votre environnement.

Il faut d'abord un plan clair qui tient minutieusement compte de vos serveurs, machines virtuelles et charges de travail et de ce que requiert leur fonctionnement dans le nuage. Parallèlement à cette évaluation, vous devez déterminer votre utilisation réelle des ressources et analyser toutes les dépendances de configuration de vos charges de travail. Ensuite, à mesure que vous poursuivez votre migration, vous devez vous assurer que vos charges de travail dans le nuage sont synchronisées avec votre système sur place en temps réel. En plus de ces étapes, vous devez tester l'intégrité de votre système, de manière à ce que votre transfert final soit fluide. Enfin, poursuivez votre parcours dans le nuage en recherchant une meilleure rentabilité grâce à l'optimisation et en conservant vos charges de travail en toute sécurité à des performances optimales.

Votre migration peut entraîner des économies de temps et d'argent immédiates. Le nuage vous permet d'être plus agile et, dans de nombreux cas, de répondre plus rapidement aux besoins commerciaux. Le nuage peut même vous aider à réduire votre coût total de possession (TCO). Vous êtes libre de réinvestir ces économies importantes dans votre entreprise pour accélérer sa modernisation. Ce n'est pas tout : approfondissez l'exploration des services PaaS et SaaS pour réduire encore davantage votre coût total de possession et développer vos fonctions TI.



Faites des économies avec Azure

AWS est cinq fois plus cher qu'Azure pour Windows Server et SQL Server.

Pour plus d'informations, consultez [Comparaison des coûts Azure et AWS](#).

Que vous en soyez aux premiers stades de l'évaluation ou que vous planifiiez votre approche, gardez à l'esprit que la migration est plus facile avec un fournisseur de confiance comme Microsoft. Grâce à des outils intégrés, un écosystème de partenaires fiable et des conseils judicieux, vous pouvez avancer sereinement et parvenir à minimiser les risques et l'impact négatif éventuel sur votre entreprise.

Pour en savoir plus sur les options susceptibles de répondre à vos besoins de migration uniques, accédez au [centre de migration Azure](#).

Ressources supplémentaires

Suivre une formation Pluralsight

[Évaluation et planification de la migration Microsoft Azure](#)

[Architecture de Microsoft Azure : Mise en route](#)

[Conception de migrations pour Microsoft Azure](#)

Comparer les coûts

[Estimez les économies que vous pouvez réaliser](#) en migrant vos charges de travail vers Azure. Consultez la calculatrice du coût total de possession (TCO).

[Faites des économies avec Azure](#). Découvrez comment AWS est cinq fois plus cher qu'Azure pour Windows Server et SQL Server.

