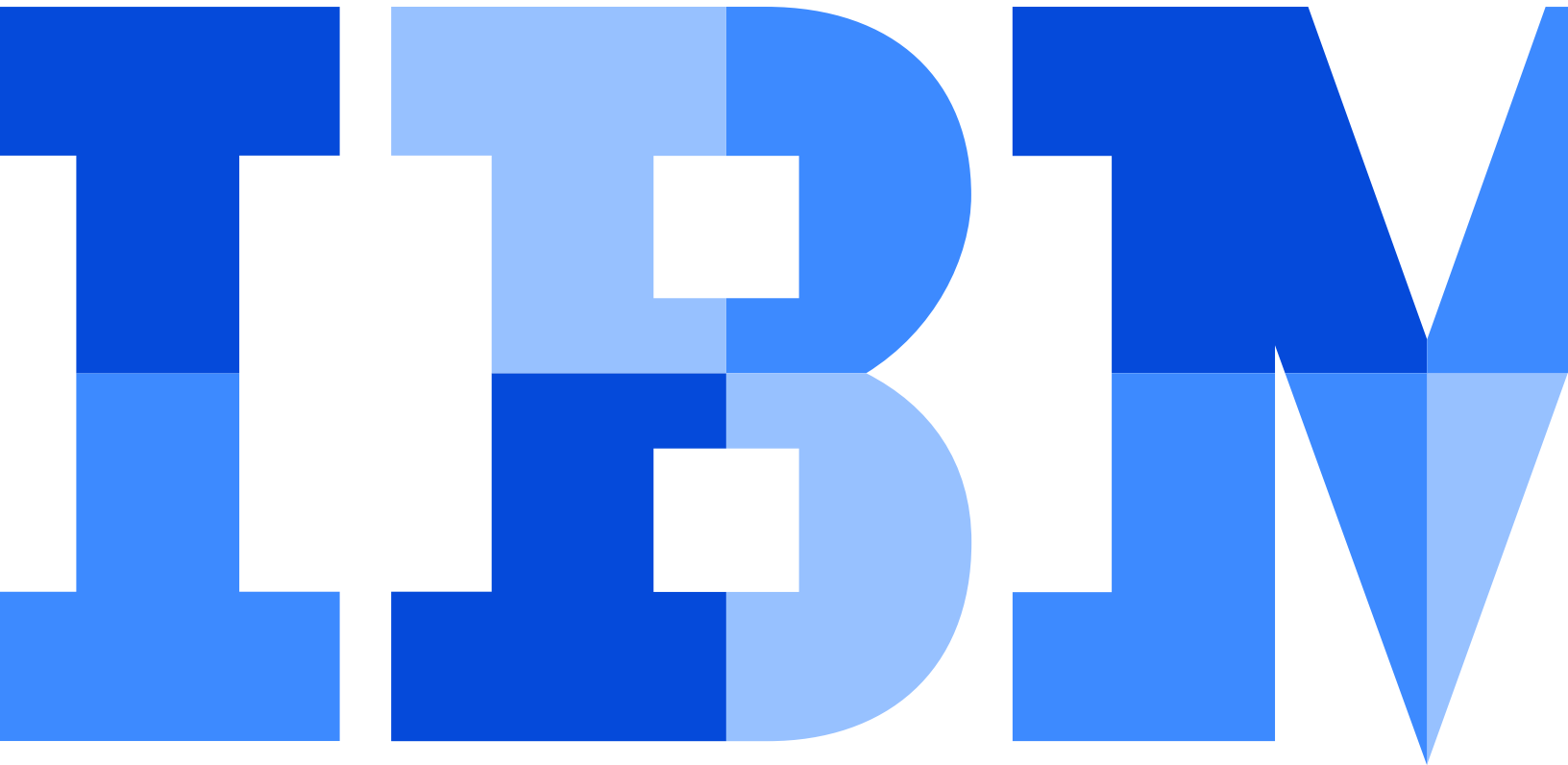


# Transformation numérique de l'entreprise par le nuage



## Table des matières

- 2** Les fondations de l'entreprise numérique
  - La nouvelle réalité du multinuage hybride
  - Concevoir pour un monde multinuage hybride
  - Mononuage hybride et multinuage hybride
  - Les avantages du développement en nuage natif
- 5** La prochaine étape de la transformation numérique
  - Construire une seule fois. Déployer n'importe où.
  - Le code source ouvert ouvre la voie
- 6** La plateforme multinuage hybride d'IBM
  - Red Hat, la base
  - Étude de cas : la Deutsche Bank simplifie sa plateforme de développement et démocratise les TI
  - L'intergiciel hybride optimise DevSecOps
  - Le volet Séc(urité) de DevSecOps
- 8** Des services évolués sur le nuage public le plus ouvert et sécurisé pour les affaires
- 9** L'avantage IBM
- 9** Le savoir-faire, quand vous en avez besoin

## Les fondations de l'entreprise numérique

Pour la plupart des chefs des TI, la transformation numérique n'est pas un concept nouveau. C'est un parcours dans lequel ils sont engagés depuis 5 à 10 ans, poussés par la nécessité de mieux servir leurs clients, d'améliorer l'avantage concurrentiel et d'accélérer la croissance. Ce parcours, toutefois, est propre à chaque entreprise. Il est aussi tributaire des différents facteurs qui définissent une organisation : secteur, modèle de gestion, environnement de réglementation, processus et culture.

Chaque parcours est donc différent, mais il existe des schémas récurrents communs aux grandes et moyennes entreprises :

- Le nuage joue un rôle stratégique dans pratiquement chaque parcours de transformation numérique, parce qu'il donne un accès rapide à de nouvelles technologies à partir d'un éventail illimité de sources, ce qui contribue à accélérer l'innovation et à réduire le délai de mise sur le marché.
- Les données de tous genres – météorologiques, sociales, Internet des objets (IoT), sur les patients, sur les partenaires – sont au coeur de chaque transformation. Elles fournissent les connaissances nécessaires pour automatiser les processus commerciaux, prendre des décisions éclairées et personnaliser les expériences client.
- C'est le mélange de nuage hybride – nuages publics et privés utilisés ensemble, et multinuage, qui est l'adoption de multiples nuages publics – qui fait des environnements en multinuage hybride la nouvelle norme.

La première étape de la transformation numérique peut être qualifiée de période hétérogène, sans frontière, englobant technologies et données, sur site et hors site, provenant de plusieurs fournisseurs.

*«Le multinuage, ce n'est plus une question de «si», c'est une question de «quand». L'informatique multinuage réduit le risque de dépendance envers un fournisseur infonuagique et peut offrir des possibilités de résilience du service et de migration, en plus des avantages de base du nuage sur le plan de l'agilité, de l'évolutivité et de l'élasticité.»*

– Santhosh Rao, analyste directeur principal, Gartner

### La nouvelle réalité du multinuage hybride

Si les environnements hétérogènes ne sont pas nouveaux, le besoin de visibilité et de contrôle pour un nombre croissant de fournisseurs externes et d'outils et de technologies propriétaires l'est, et c'est une différence importante.

En fait, 94 pour cent des entreprises exploitent aujourd'hui un mélange de modèles infonuagiques – public, spécialisé, privé et hybride. Soixante-sept pour cent des entreprises exploitent de multiples nuages publics et mélangent des services logiciels, d'infrastructure et de plateforme provenant de différents fournisseurs. Alors que seulement 20 pour cent des applications et charges de travail commerciales de base ont été migrées vers le nuage, et que 80 pour cent résident toujours sur site dans des centres informatiques.

Cette nouvelle réalité hybride et multinuage complique le travail des chefs des TI, qui doivent continuer d'exercer leurs activités comme d'habitude tout en composant avec une plus grande complexité. Selon une étude d'IBM®, 82 pour cent des chefs des TI se disent préoccupés concernant la façon dont ils vont connecter leurs systèmes TI traditionnels avec ces nuages pour accomplir leurs tâches. Soixante-treize pour cent d'entre eux souhaitent avoir une meilleure façon de déplacer leurs applications, charges de travail et données d'un nuage à l'autre

pour pouvoir s'adapter au changement, optimiser les coûts et minimiser les risques de dépendance envers un fournisseur. Soixante-sept pour cent s'inquiétaient de la façon dont ils allaient gérer avec cohérence ce nouveau mélange d'environnements infonuagiques provenant de différents fournisseurs, sans compromettre la qualité, la sécurité et la conformité du service.

Il est clair que ce passage d'un environnement sur site traditionnel vers un environnement multinuage hybride entraîne son lot de considérations très réelles sur le plan de l'architecture.

### Concevoir pour un monde multinuage hybride

Le nuage hybride permet le mélange d'environnements infonuagiques – publics, spécialisés, privés -, qui fonctionnent tous ensemble sur site et hors site. Le multinuage offre un choix de technologies infonuagiques – intelligence artificielle (IA), chaîne de blocs, IoT, analytique, infrastructure et plateforme sous forme de service (PaaS) – provenant de plusieurs sources. C'est ici que la nature particulière de chaque parcours de transformation numérique devient intéressante, car c'est elle qui dicte l'éventail et la spécificité des cas d'utilisation particuliers de chaque entreprise.

Examinons quelques cas d'utilisation du multinuage et du nuage hybride courants :

- **Données et IA.** Les entreprises intègrent plus de sources de données sur le nuage, les combinent aux données sur site existantes et appliquent l'analytique et l'IA en nuage pour obtenir de nouvelles connaissances.
- **Intégration SaaS.** À mesure qu'on transfère plus de charges de travail vers le logiciel sous forme de service (SaaS), il devient essentiel de les connecter à d'autres SaaS ou applications et données existantes sur TI publiques, privées ou traditionnelles de façon cohérente et reproductible.
- **Améliorer les applications existantes.** 80 pour cent des applications sont encore sur site et beaucoup d'entreprises utilisent des services de nuage public, comme le traitement du langage naturel, la reconnaissance d'image et les messageries texto (SMS) pour créer de nouvelles interfaces conviviales qui offrent rapidement aux clients de nouvelles capacités.
- **Changement d'échelle du nuage.** Pour faire face aux pics de la demande, comme le trafic saisonnier et des vacances sur les sites Web, les entreprises utilisent le traitement à la demande sur nuage public pour augmenter les capacités de leurs nuages privés et de leurs TI traditionnelles sur site.

- **Reprise après sinistre.** Pour gérer les risques d'événements disruptifs, les organisations se dotent de sites de basculement complets sur nuages publics et privés, capables de prendre le relais en cas de panne des systèmes de base, que ceux-ci se trouvent sur site, en nuage public ou sur TI traditionnelles.
- **DevOps hybride.** Comme le besoin d'innovation rapide augmente toujours, les développeurs adoptent l'infrastructure sous forme de service (IaaS) ainsi que la plateforme sous forme de service (PaaS) en nuage public pour accélérer les choses, souvent selon une approche de «cycle solaire», déployant aussi sur site pour répondre aux exigences de sécurité, de conformité et commerciales.
- **Multinuage composite.** Profitant de l'augmentation de la concurrence et la disponibilité de nouvelles technologies provenant de plus de sources infonuagiques, les entreprises créent des applications composites différenciatrices qui utilisent les meilleurs microservices de différents fournisseurs et dans différents environnements infonuagiques sur site et hors site.
- **Optimisation.** À mesure que les besoins commerciaux changent, les organisations optimisent leurs activités pour des raisons de coûts, de performance ou de conformité en transférant des charges de travail vers les fournisseurs qui offrent le meilleur prix et le modèle infonuagique le plus performant ou le plus conforme, par exemple le nuage privé.
- **Informatique de périphérie.** Comme les données sont générées en très grandes quantités par l'Internet des objets, les organisations gèrent les coûts et la performance des applications qui dépendent de ces données distribuées en utilisant l'informatique de périphérie pour traiter et retourner moins de données dans un modèle hybride.

Si tous les cas d'utilisation ne s'appliquent pas à chaque organisation, une bonne compréhension de ses besoins permet de déterminer plus facilement la meilleure approche vers le nuage hybride.

### Mononuage hybride et multinuage hybride

Gartner définit deux types de nuages hybrides : mononuage hybride et multinuage hybride. Ces types sont définis de façon approximative comme on le voit ci-dessous, mais leur mise en oeuvre précise varie selon le fournisseur.

**Le mononuage hybride** est un modèle «à éléments comparables» dans lequel un fournisseur infonuagique offre la même pile de logiciels et de matériels propriétaires cohérents fonctionnant sur site que ce qui est disponible sur son nuage public. Les deux environnements sont rattachés l'un à l'autre pour former un environnement hybride qui est habituellement géré à partir du nuage public à l'aide de fonctions de gestion de nuage public. Le modèle hybride est essentiellement une extension du nuage public vers le traitement sur site.

Si votre stratégie infonuagique englobe une infrastructure, une plateforme et des logiciels sous forme de service provenant d'un seul fournisseur, le mononuage hybride offre de réels avantages. Vous faites alors affaire avec un seul fournisseur pour l'approvisionnement, la facturation et l'assistance, avec une approche cohérente pour le développement, l'intégration, le déploiement, la sécurisation et la gestion des applications et données, ce qui permet une efficacité accrue de votre personnel et éventuellement de plus grandes économies d'échelle dans l'ensemble.

**Le multinuage hybride** est une pile de logiciels fondée sur des normes ouvertes habituellement basée sur Kubernetes, qui peut être déployée sur pratiquement n'importe quelle infrastructure de nuage public et sur site. Ces deux environnements sont rattachés pour former un environnement hybride, de sorte qu'ils peuvent être gérés sur site ou hors site, mais aussi pour plusieurs fournisseurs infonuagiques à l'aide des mêmes outils de gestion. Un environnement multinuage hybride est donc indépendant du fournisseur et de l'infrastructure infonuagiques.

Si vous avez plusieurs fournisseurs infonuagiques, le multinuage hybride offre des avantages certains. Vous pouvez traiter plus de cas d'utilisation tout en atténuant les risques associés à une approche à un seul fournisseur, comme la dépendance vis-à-vis d'un fournisseur ou un point de défaillance unique. Comme dans un environnement de mononuage hybride, vous pouvez développer, intégrer, déployer, sécuriser et gérer de façon cohérente. Toutefois, cette méthode s'étend à tous vos fournisseurs infonuagiques, ce qui vous donne accès à de nouvelles technologies et données infonuagiques provenant d'un plus grand nombre de sources. De plus, vous pouvez déplacer des charges de travail d'un nuage et d'un fournisseur à l'autre pour optimiser la performance, les coûts, la sécurité ou les besoins de conformité.

### Les avantages du développement en nuage natif

Le terme «de nuage natif» s'applique à la conception d'applications optimisées pour une exécution en nuage. Les microservices représentent l'approche de nuage native de choix pour le développement de nouvelles applications, mais aussi pour la modernisation des applications existantes. Les microservices permettent aux développeurs d'itérer et de déployer rapidement des améliorations au code d'une application de façon continue, sans devoir modifier ni moderniser en même temps d'autres parties de l'application. On peut donc mettre à jour seulement ce qu'on veut, à l'aide du langage de programmation de son choix et offrir rapidement une valeur accrue au client de façon continue sans devoir attendre un ou deux ans la prochaine version importante. De plus, chaque microservice peut être mis à l'échelle ou répliqué indépendamment, ce qui permet une utilisation et une allocation beaucoup plus efficaces des ressources de l'infrastructure.

La modernisation peut être réalisée sans conteneurs, mais ceux-ci offrent souvent un avantage stratégique à court et à long terme. Contrairement aux machines virtuelles, qui requièrent chacune son propre système d'exploitation, les conteneurs sont plus légers et permettent à l'entreprise de compartimentaliser les microservices avec des ressources spécialisées. De plus, leur déploiement n'entraîne ni les dépenses supplémentaires, ni les effets sur la performance, ni la consommation d'espace qu'implique la réplication du système d'exploitation pour chaque microservice qu'on veut répliquer ou mettre à l'échelle. À l'échelle de l'entreprise, les incidences sur le rendement du capital investi sont importantes.

Le plus grand avantage d'une approche de nuage native fondée sur les microservices et les conteneurs est peut-être le moins connu. Certes, la vitesse et la livraison continue d'améliorations aux microservices sont essentielles, mais au niveau de l'entreprise, elles ne constituent pas l'avantage stratégique potentiel à long terme. Si on peut conteneuriser les microservices, on peut créer des applications qui existent à l'état distribué quasiment n'importe où, dans presque n'importe quel environnement. Cette polyvalence signifie que certaines applications peuvent résider sur site – à proximité des données sensibles – et certaines autres sur un nuage public, n'importe où dans le monde, plus près de vos utilisateurs finaux. D'autres encore peuvent se trouver en périphérie, un élément vital de l'Internet des objets. Vous pouvez ainsi mélanger et assortir des technologies de pointe provenant de différents fournisseurs infonuagiques – IA, chaîne de blocs, IoT, analytique, sécurité –, profitant des plus récentes innovations technologiques pour élaborer des expériences client vraiment distinctes. Vous pouvez aussi extraire plus de connaissances en puisant dans un mélange de sources de données pratiquement illimitées n'importe où, sur le nuage ou non. Avec un fournisseur unique, on ne peut espérer un tel degré d'innovation dans les applications.

Les pratiques de développement de nuage natif et de modernisation offrent également des possibilités de repenser et d'améliorer radicalement les pratiques de sécurité dans la création, le déploiement et la gestion des applications d'entreprise. Les contrôles de sécurité et les pratiques d'infrastructure traditionnelles de type périmétrique sont progressivement remplacés par des politiques, technologies et pratiques de sécurité infonuagique axées sur la charge de travail. Les équipes d'applications doivent assumer de plus en plus de responsabilités concernant la sécurité dans les processus DevOps, ce qui donne lieu à l'établissement de nouvelles pratiques DevOps qui permettent d'accroître la sécurité de façon continue.

---

*«Il ne s'agit pas seulement de nous rapprocher de nos clients et de mieux les comprendre, il s'agit aussi de s'assurer que nous obtenons les capacités d'entreprise et technologiques dont nous avons besoin pour les satisfaire le mieux possible».*

– Claus Jensen, chef de la technologie, CVS Health

---

## La prochaine étape de la transformation numérique

### Construire une seule fois. Déployer n'importe où.

La première étape de la transformation numérique de l'entreprise est caractérisée par l'adoption rapide de technologies et données infonuagiques et de données provenant de sources plus nombreuses, en vue de mieux servir les clients, d'améliorer l'avantage concurrentiel et d'accélérer la croissance. Aujourd'hui toutefois, seulement 20 pour cent des charges de travail ont été migrées vers le nuage. La prochaine étape de la transformation numérique vise à exploiter la valeur du nuage pour moderniser les 80 pour cent des applications et charges de travail qui sont toujours traitées sur site. Un tel changement exige une meilleure approche du développement et du déploiement dans un monde de nuage hybride et multinuage, une approche qui offre des choix sans sacrifier la visibilité et le contrôle.

Une des clés de la réussite est la cohérence rendue possible par les normes ouvertes, par exemple avec des plateformes d'orchestration de conteneurs comme Kubernetes. Ces normes permettent aux entreprises de moderniser leurs applications et leurs architectures de données avec cohérence, peu importe où ces données se trouvent. Les développeurs peuvent dès lors construire des applications une seule fois et les déplacer librement d'un nuage et d'un fournisseur à l'autre. Comme l'approche est normalisée, la visibilité et le contrôle sont possibles partout, ce qui permet de créer des applications composites qui utilisent les plus récentes technologies provenant de n'importe quel fournisseur. Les normes ouvertes sont justement conçues pour démocratiser la façon dont les entreprises entreprennent la transformation numérique.

### Le code source ouvert ouvre la voie

La plupart des fournisseurs de nuages publics offrent une plateforme propriétaire mononuage pour le développement des applications, et l'infrastructure ne peut provenir que d'un seul fournisseur. En revanche, les écosystèmes à code source ouvert peuvent accélérer l'innovation en tirant parti du savoir-faire et des capacités collectives de nombreux contributeurs pour produire des plateformes cohérentes pour toutes les entreprises.

En fait, aujourd'hui, Linux<sup>MD</sup>, un des premiers projets à code source ouvert, est la plateforme de développement numéro un, avec 54 pour cent de tous les développements d'applications, et 79 pour cent des hôtes de conteneurs. Red Hat<sup>MD</sup> Enterprise Linux arrive en tête dans le développement avec Linux, il est disponible sur toutes les plateformes de nuages publics. Red Hat est également un des deux principaux contributeurs de la plateforme à code source ouvert Kubernetes, qui constitue la base de Red Hat OpenShift<sup>MD</sup>, la principale plateforme de nuage hybride, de conteneurs et d'applications Kubernetes. Sa large accessibilité permet de construire et de déployer facilement de façon cohérente non seulement sur pratiquement n'importe quel nuage public, mais aussi sur site. Il est donc largement utilisé par les entreprises, notamment toutes celles du Fortune 500 dans les catégories des lignes aériennes, des entreprises de télécommunications, des banques commerciales et des organismes de santé, ainsi que par le gouvernement américain.

### La plateforme multinuage hybride d'IBM

IBM croit que pour répondre aux besoins de chaque entreprise, son approche du nuage doit s'appuyer sur cinq grands principes qui traduisent la réalité quotidienne actuelle des chefs des TI :

- **Hybride.** Permettre aux entreprises de travailler dans des environnements publics, privés et traditionnels.
- **Multinuage.** Gérer les nuages d'autres fournisseurs, en reconnaissant le fait que les environnements des clients sont hétérogènes.
- **Code source ouvert.** Créer des capacités ouvertes de par leur conception, qui confèrent une flexibilité aux clients et réduisent la dépendance envers les fournisseurs.
- **Sécurité.** Offrir une fiabilité et une sécurité continue dans tout l'environnement du client.
- **Gestion.** Offrir des fonctions d'assistance de niveau de service, de journalisation, de gestion et de prestation cohérentes dans tous les environnements infonuagiques.

*«La plateforme IBM Cloud nous a permis d'éviter tous les problèmes de sécurité ou de réglementation en conservant les données sur les clients sur site. C'était là un facteur déterminant pour nous.»*

– Leo Frey, chef, Plateformes numériques, Allianz Taiwan Life Insurance Co. Ltd.

### Red Hat, la base

La base de la **plateforme multinuage hybride d'IBM** est un environnement d'exploitation commun non tributaire de l'infrastructure qui fonctionne pratiquement n'importe où, du centre informatique aux nuages multiples en périphérie. Il permet de choisir l'architecture et l'approche qui répondent le mieux aux exigences les plus vitales pour les applications, les données et les charges de travail de l'entreprise. La base est composée de Red Hat Enterprise Linux, qui permet de construire pratiquement n'importe où, et de Red Hat OpenShift pour la portabilité des applications, des charges de travail et des données.

Les développeurs ont accès aux langages, aux bases de données et aux outils qu'ils utilisent déjà, notamment les services de nuage public par l'intermédiaire du courtier de services. Les services communs permettent les fonctions en libre-service de déploiement, de surveillance, de journalisation et de sécurité. Les flux de travaux normalisés, la prise en charge de multiples environnements, l'intégration continue et la gestion des versions contribuent à simplifier la gestion du cycle de vie du développement. La gestion multigrappe permet de visualiser toutes les composantes des applications distribuées.

Cette base Red Hat permet d'augmenter l'agilité, la vitesse d'innovation et les économies d'échelle avec tous les fournisseurs et tous les nuages. Elle a permis à des entreprises comme UPS et BBVA de faire passer la durée du développement de nouvelles applications de quelques mois à quelques semaines à peine, de déployer des plateformes en quelques heures et de réduire les coûts de construction d'application dans une proportion allant jusqu'à 60 pour cent.



## La Deutsche Bank simplifie sa plateforme de développement et démocratise les TI

### Vue d'ensemble :

La Deutsche Bank, une grande banque qui a des clients privés, d'entreprise et de confiance, a entrepris sa transformation numérique. Elle souhaitait améliorer l'expérience de ses clients et utilisateurs de services bancaires avec ses technologies dorsales, notamment celle des employés et des fournisseurs et développeurs externes qui utilisent la plateforme pour construire et exécuter des applications. À l'aide des solutions Red Hat, la Deutsche Bank a construit une plateforme sous forme de service à code source ouvert afin de simplifier la collaboration sur DevOps, d'optimiser la capacité et d'augmenter l'efficacité, réduisant la durée du développement d'applications de bout en bout, qui était de 6 à 9 mois, à 2 à 3 semaines.

### Le problème :

La Deutsche Bank souhaitait diminuer la durée des cycles de développement pour raccourcir le délai de mise en marché des produits. Mais son infrastructure restreignante compliquait l'intégration et ralentissait le développement d'applications. La gestion de milliers de serveurs et bases de données freinait la croissance et l'adoption de nouvelles technologies. «De nombreux systèmes d'exploitation étaient utilisés dans les nombreux centres informatiques», explique Emma Perkins, directrice, portefeuille PaaS à la Deutsche Bank. La banque voulait également remplacer ses processus traditionnels en cascade par une approche DevOps. Pour répondre à ces besoins, elle souhaitait mettre en place une plateforme sous forme de service capable de simplifier le développement et la gestion, de réduire les risques et changer d'échelle facilement afin d'insuffler une dose d'agilité dans ses activités.

### La solution :

La Deutsche Bank a choisi Red Hat pour construire Fabric, une plateforme de développement d'application conteneurisée fondée sur les microservices. Fabric héberge des systèmes et des outils et offre un traitement à la demande à chaque équipe de développement d'application de la banque. «Red Hat offrait la bonne combinaison de code source ouvert, de soutien des fournisseurs, d'application de correctifs et de gestion, c'est-à-dire tout ce dont a besoin une entreprise dans un secteur réglementé comme le nôtre, précise Tom Gilbert, directeur général et chef mondial, Plateformes infonuagiques, d'application et d'intégration à la Deutsche Bank. Le passage des machines virtuelles aux conteneurs et des applications traditionnelles aux microservices, c'est quelque chose d'énorme. Nous avons besoin d'un partenaire capable de nous aider à développer nos capacités de déploiement et à former nos équipes mondiales de développeurs de façon à tirer le maximum de notre investissement.»

### Les résultats :

Fabric permet un accès plus rapide aux ressources, ce qui aide les développeurs à travailler plus efficacement et à accélérer le délai de mise sur le marché. La durée du développement d'application est passée de 6 à 9 mois à 2 à 3 semaines, de la validation de principe à la production. «Avec Fabric et OpenShift, nous avons vraiment entrepris de démocratiser nos TI, ajoute Gilbert. Nous avons donné à chaque développeur de la banque l'accès à de puissantes technologies.» En outre, la Deutsche Bank a simplifié la collaboration DevOps par une intégration flexible et une approche agile. Elle a également simplifié l'accès aux ressources, ce qui a permis d'optimiser l'utilisation du centre informatique et la capacité infonuagique et d'économiser du temps, de l'argent et des ressources. «Nous exploitons une plateforme mondiale qui prend en charge des milliers d'applications avec un seul modèle d'exploitation, et un grand nombre de charges de travail sur une petite partie de l'infrastructure, poursuit Gilbert. C'est efficace à la fois du point de vue de l'utilisation et des coûts.»

---

*«Nous n'avons jamais fourni de capacités liées à tant de fournisseurs d'infrastructure ou qui permettent à nos développeurs de vraiment développer avec la plateforme que nous leur fournissons. Tout cela a été rendu possible par la plateforme de conteneurs Red Hat OpenShift. C'est ce qui nous permet de nous démarquer de la concurrence, cette capacité d'effectuer des changements rapidement et efficacement.»*

– Emma Perkins, directrice, portefeuille PaaS, Deutsche Bank

---

### L'intérgiciel hybride optimise DevSecOps

S'appuyant sur la base Red Hat, la plateforme multinuage hybride d'IBM offre des outils DevSecOps et intérgiciels conteneurisés appelés «paks» IBM Cloud, qui permettent de créer des environnements hybrides et des applications composites à l'aide des plus récentes technologies de toutes provenances.

Ces outils comprennent notamment :

- **IBM Cloud Pak for Applications** aide à moderniser, construire, déployer et exécuter vos applications. Il réduit le temps de développement dans une proportion allant jusqu'à 84 pour cent.<sup>1</sup>
- **IBM Cloud Pak for Data** aide à simplifier et à automatiser la façon dont vous pouvez fournir des connaissances tirées de toutes vos sources de données. L'outil est personnalisé selon les particularités de vos données, avec une architecture ouverte et extensible sur pratiquement n'importe quel nuage. Il contribue à virtualiser pratiquement toutes les données pour l'IA à une vitesse jusqu'à 500 pour cent supérieure.<sup>2</sup>
- **IBM Cloud Pak for Integration** aide à intégrer vos applications, données, services infonuagiques et interfaces de programmation d'application (API). Il élimine jusqu'à 33 pour cent des coûts d'intégration.<sup>3</sup>
- **IBM Cloud Pak for Automation** aide à transformer vos processus commerciaux, vos décisions et vos contenus. Il réduit les processus manuels dans une proportion allant jusqu'à 80 pour cent.<sup>4</sup>
- **IBM Cloud Pak for Multicloud Management** permet la visibilité, la gouvernance et l'automatisation du multinuage. Il réduit les dépenses opérationnelles dans une proportion allant jusqu'à 75 pour cent.<sup>5</sup>

### Le volet Sécurité de DevSecOps

Aujourd'hui, les entreprises ont besoin d'une approche de bout en bout de la sécurité qui permet d'atteindre trois grands objectifs dans la gestion des risques et de la conformité au moyen de pratiques de sécurité structurées :

- Gérer les accès en protégeant le réseau et en contrôlant les identités et les accès.
- Protéger les données par un contrôle accru des clients et renforcer les charges de travail.
- Assurer la sécurité et la conformité continues et gérer les menaces.

IBM offre une suite complète et évolutive de technologies de sécurité infonuagiques évoluées enrichies de fonctions de chiffrement omniprésent, d'IA, d'automatisation et d'intégration qui permettent de répondre à ces trois exigences fondamentales. De plus, en choisissant IBM comme partenaire, vous obtenez l'accès non seulement aux nombreuses fonctions de sécurité IBM Cloud, mais aussi à l'équipe de sécurité IBM, qui s'occupe de plus de 12 000 clients dans 133 pays. Quel que soit le service auquel vous êtes abonné, vos contenus sont protégés par les fonctions de sécurité renommées dans le monde entier d'IBM. Chaque service

*«Nous pouvons gérer tous nos nuages de manière cohérente. Configurer de manière cohérente. Notre pipeline de déploiement est cohérent pour tous nos nuages. Pour nous, la gestion multinuage change la donne.»*

– Arun Sharma, chef principal, TI, General Motors

IBM Cloud est conçu, développé et géré conformément aux strictes politiques de sécurité et directives de mise en oeuvre d'IBM, spécifiées dans les engagements contraignants liés aux Principes de sécurité et de protection des données d'IBM.

### Le nuage public IBM

#### Des services évolués sur le nuage public le plus ouvert et sécurisé pour les affaires

Le nuage public IBM est optimisé pour la construction, l'exécution et la gestion des services à l'aide de Red Hat Enterprise Linux et de la plateforme d'application Kubernetes d'entreprise **Red Hat OpenShift**, qui est au coeur de la nouvelle génération de plateforme multinuage hybride d'IBM.

Le nuage public d'IBM offre des solutions de confiance et sécurisées et une expérience utilisateur primée et sans cesse améliorée.

- **Innovation ouverte et le meilleur nuage public pour Red Hat OpenShift.** Construisez et exécutez des applications à l'aide de services de nuage natifs ou déployez sur Red Hat OpenShift géré sur notre nuage public. IBM est un chef de file dans l'exécution de charges de travail de production Kubernetes : plus de 14 000 grappes de production traitant des milliards de transactions par jour. Le déploiement automatisé de «paks» IBM Cloud permet une expérience infonuagique aisée, prête à l'emploi.
- **Fonctions de sécurité de pointe et protection des données de pointe** Notre nuage public a été conçu en tenant compte des exigences des organisations les plus importantes et les plus complexes au monde. Il utilise la même technologie cryptographique de pointe que les institutions financières elles-mêmes. Les données que vous stockez sur notre nuage sont à vous, et à vous seulement. Nous vous permettons d'utiliser votre propre clé, que personne d'autre que vous ne peut voir, pas même nous. Construisez et exécutez vos applications commerciales et charges de travail de base selon des règles de conformité certifiées, profitez de la visibilité que confère un tableau de bord unique, et d'une portabilité multiplateforme.



- **Une solution de niveau entreprise, des charges de travail fiables et robustes.** Profitez des fonctions classiques de VMware, avec externalisation en l'état multi-architecture d'entreprise, pour migrer vers les avantages du développement de nuage natif, avec soutien étendu de Kubernetes, Knative, Istio et Cloud Foundry. Nous avons le nuage public numéro 1 pour VMware et offrons la migration infonuagique pour Power AIX<sup>MD</sup>, IBMi, Z, SAP et toutes vos applications à mission vitale. Qu'il s'agisse de traitement sur serveurs non spécialisés, processeurs graphiques (GPU) ou serveurs virtuels spécialisés, les possibilités de traitement et les fonctions configurables de mise à l'échelle automatique d'IBM permettent d'optimiser le traitement sécurisé de vos charges de travail dynamiques, exigeantes et sensibles.

#### L'avantage IBM :

- **Innover partout** en profitant des plus récentes technologies provenant de n'importe quel fournisseur.
- **Moderniser une seule fois** et déployer n'importe où, sans devoir recoder.
- **Améliorer le rendement du capital investi** dans les nuages existants tout en conservant une visibilité et un contrôle complets.
- **Optimiser avec le meilleur modèle infonuagique** et répondre aux exigences spécifiques de ses charges de travail.
- **Accélérer l'innovation** avec des services de nuage public évolués d'IBM ou de pratiquement n'importe quel nuage.
- **Effectuer un parcours rapide et sécurisé** en s'appuyant sur un savoir-faire sectoriel sans pareil.

Pour nous, offrir le meilleur nuage public ouvert ne signifie pas qu'on doit sacrifier la sécurité. Notre nuage public a été conçu en tenant compte des exigences les plus élevées des organisations les plus importantes et les plus complexes au monde et il utilise la même technologie cryptographique de pointe que les institutions financières elles-mêmes. Les données que vous stockez sur le nuage IBM sont à vous, et seulement à vous : vous utilisez votre propre clé, que personne d'autre que vous ne peut voir, pas même nous. Le nuage public IBM vous permet de construire et d'exécuter vos applications commerciales et charges de travail de base selon des règles de conformité toujours certifiées, en profitant de la visibilité que confère un tableau de bord unique et d'une portabilité multiplateforme.

#### Le savoir-faire, quand vous en avez besoin

IBM permet dès maintenant de faire passer plus facilement plus de charges de travail vers le nuage, sans compromettre la visibilité et le contrôle. Avec IBM vous disposez, à chaque étape de votre parcours, d'une méthodologie et de services qui s'appuient sur un solide savoir-faire sectoriel et infonuagique en matière de sécurité. En fait, IBM a aidé des milliers de clients à effectuer un parcours vers le nuage plus rapide, plus sécurisé et plus économique. Les principaux points d'entrée sont les suivants :

#### Stratégie infonuagique. Déterminez la bonne stratégie d'adoption du nuage pour les besoins de votre entreprise.

IBM peut vous conseiller sur les différents aspects de la transformation touchant les charges de travail, les applications et DevOps, ainsi que sur les différents modèles de fonctionnement et d'élimination. À l'aide de projections fondées sur des justifications financières et des études sur le rendement du capital investi, vous pouvez déterminer quels modèles infonuagiques conviennent à vos activités.

**Migration infonuagique. Obtenez plus de vos investissements actuels dans vos applications.** IBM sait que vous devez composer avec des interdépendances complexes, des architectures peu flexibles, des redondances et des technologies désuètes. Elle peut vous proposer un plan de migration et de modernisation qui vous permet de tirer profit de l'infrastructure infonuagique, d'exploiter au mieux la valeur commerciale potentielle et d'améliorer l'agilité commerciale.

**Développement infonuagique. Développez et diffusez rapidement des applications, en évitant au maximum les incidents.** Augmentez votre agilité, votre vitesse, votre évolutivité et votre efficacité opérationnelle. Tirez profit du développement de nuage natif à l'aide de microservices et de constructions d'API basés sur des conteneurs ou sur des plateformes fondées sur Cloud Foundry.

**Gestion infonuagique. Gérez vos environnements de nuage privé, public et multinuages quelle que soit l'échelle.** Réalisez une transition harmonieuse et gérez vos portefeuilles d'applications au moyen de fonctions intégrées de niveaux de services et d'une plateforme DevOps évolutive et agile de services infonuagiques et de sécurité. Avec ces charges de travail optimisées, vous pouvez réduire les coûts et améliorer la fiabilité opérationnelle, la productivité et le temps de réponse.

Tous ces avantages sont offerts avec la méthode Garage d'IBM, une méthodologie de services de bout en bout qui définit un parcours fiable, reproductible et hautement sécurisé qui permet aux clients d'IBM d'entreprendre et de réussir leur parcours infonuagique. Cette approche permet aux entreprises de mieux migrer, moderniser et construire des applications pour le nuage de destination le plus avantageux – public, privé et hybride – et ensuite de bien les gérer. Avec **IBM Garage**, vous avez accès à des ressources d'innovation ciblées et de changement transformationnel à la vitesse d'une entreprise en démarrage, à l'échelle de l'entreprise.

*«IBM nous aide à mettre en oeuvre notre vision du modèle d'exploitation idéal. Nous privilégions un environnement qui élimine les barrières et favorise l'innovation.»*

– Jeremy Hubbard, chef, Affaires numériques et technologie, UBank



## IBM Canada Ltée

3600 Steeles Ave. East  
Markham ON L3R 9Z7  
Canada

La page d'accueil d'IBM Canada se trouve à l'adresse [ibm.com](http://ibm.com)

IBM, le logo IBM, [ibm.com](http://ibm.com), AIX, IBM Cloud, IBM Cloud Pak, IBM Garage et Power sont des marques de commerce d'International Business Machines Corporation enregistrées dans de nombreux pays. Les autres noms de produit et de service peuvent être des marques de commerce d'IBM ou de tiers. La liste à jour des marques d'IBM est disponible sur le Web sous «Copyright and trademark information» à [ibm.com/legal/copytrade.shtml](http://ibm.com/legal/copytrade.shtml)

Linux est une marque déposée de Linus Torvalds aux États-Unis et (ou) dans d'autres pays.

VMware est une marque déposée de VMware, Inc. ou de ses filiales aux États-Unis ou dans d'autres pays.

L'information contenue dans ce document était à jour à la date de sa publication initiale et elle peut être modifiée sans préavis par IBM. Les produits ne sont pas distribués dans tous les pays dans lesquels IBM exerce son activité.

Tous les exemples de clients cités ou décrits dans la présente publication sont des illustrations de la manière dont certains clients ont utilisé les produits d'IBM et des résultats qu'ils ont obtenus. Les détails réels des coûts environnementaux et des performances varient selon la configuration et les conditions individuelles de chaque client. Communiquez avec IBM pour savoir ce que nous pouvons faire pour vous.

Il en va de la responsabilité de l'utilisateur d'évaluer et de vérifier le fonctionnement de tout autre produit ou programme avec les produits et programmes d'IBM. LES RENSEIGNEMENTS CONTENUS DANS LE PRÉSENT DOCUMENT SONT FOURNIS «TELS QUELS», SANS GARANTIE, EXPRESSE OU IMPLICITE, Y COMPRIS, MAIS SANS S'Y LIMITER, LES GARANTIES OU CONDITIONS RELATIVES À LA QUALITÉ MARCHANDE, À L'ADAPTATION À UN USAGE PARTICULIER ET À L'ABSENCE DE CONTREFAÇON. Les produits IBM sont garantis conformément aux modalités des contrats en vertu desquels ils sont fournis.

Il incombe au client de veiller au respect des lois et des réglementations applicables. IBM ne donne aucun avis juridique et ne garantit pas que ses produits ou services sont conformes aux lois applicables.

Instructions de bonnes pratiques de sécurité : la sécurité de système informatique implique la protection des systèmes et des informations à l'aide de la prévention, de la détection et de l'intervention en cas d'accès malséants de l'intérieur ou de l'extérieur de votre entreprise. Un accès malséant peut entraîner l'altération, la destruction, le détournement ou une mauvaise utilisation d'information ou peut causer des dégâts à vos systèmes ou une mauvaise utilisation de ceux-ci, y compris l'utilisation dans des attaques envers d'autres. Aucun système ou produit informatique ne doit être considéré comme étant entièrement sécuritaire et aucun produit, aucun service ou aucune mesure de sécurité ne peut être entièrement efficace dans la prévention d'utilisation ou d'accès malséants. Les systèmes, les produits et les services d'IBM sont conçus pour prendre part à une approche complète et légale de sécurité qui impliquera

nécessairement des procédures opérationnelles et qui peut nécessiter d'autres systèmes, produits ou services pour être plus efficaces. IBM NE GARANTIT PAS QUE TOUS LES SYSTÈMES, PRODUITS OU SERVICES SONT PROTÉGÉS CONTRE LES CONDUITES MALVEILLANTES OU ILLÉGALES DE TOUTE AUTRE PARTIE ET IBM NE GARANTIT ÉGALEMENT PAS QUE VOTRE ENTREPRISE SERA PROTÉGÉE DE CES CONDUITES.

- 1 Les réponses des organisations interrogées et les données d'Ovum indiquent que le délai de mise en marché peut être réduit dans une proportion allant jusqu'à 84 %, selon le marché étudié. La figure 1 montre la réduction du délai de mise sur le marché dans le secteur des technologies financières réalisée à l'aide d'IBM Cloud Private, qui a permis en moyenne de faire passer ce délai de 180 jours à 15 jours. Sources : [ibm.biz/Ovum-WP](http://ibm.biz/Ovum-WP) (page 6)
- 2 Gain en vitesse moyen obtenu avec les tests de performances de virtualisation des données par rapport à la fédération de données pour l'accès aux données à partir de bases de données relationnelles, d'entrepôts de données et de sources de données Hive à l'aide des tests de performances TPC-DS. Les tests ont été effectués en mai 2019 par l'équipe de développement de données et IA aux laboratoires de la Silicon Valley d'IBM. Pour de plus amples renseignements, communiquez avec Mukta Singh, directeur des offres, Gestion des données hybrides.
- 3 «Cela peut aider les entreprises à réduire du tiers les délais et les coûts d'intégration sans compromettre leurs exigences particulières en matière de sécurité et de conformité.» Démonstration : Notre client Aetna nous a fourni ses résultats et c'est de là que sont venues les informations au départ. En outre, la plateforme d'intégration infonuagique comprend API Connect. Nous avons utilisé les résultats d'une étude TEI de Forrester publiée dans laquelle on retrouve les déclarations suivantes sur les économies en développement : «Amélioration de 30 % du délai de mise sur le marché pour le développement interne de projets de données et d'analytique»; «Amélioration de 35 % du délai de mise sur le marché dans les projets de développeurs publics utilisant des API.» Ces données comprennent une décomposition des économies de coûts qui donnent des résultats beaucoup plus élevés que ce que nous affirmons ici.
- 4 «Avec Operational Decision Manager, la banque a pu configurer des flux des travaux permettant une approbation de 80 % plus rapide de toutes les demandes de prêts. Certains processus d'approbation des prêts prenaient des jours, parfois de quatre à dix jours selon les exceptions; maintenant, 80 % de nos demandes d'approbation se font de façon fluide et sont réalisées en quelques secondes.» Source – [ibm.com/downloads/cas/O5A0BD4R](http://ibm.com/downloads/cas/O5A0BD4R)
- 5 La réduction des dépenses opérationnelles liées au soutien d'environnements de nuage natif dynamiques à grande échelle est une proposition de valeur très importante des plateformes de gestion de conteneurs. L'étude a permis de constater qu'en moyenne, les organisations réalisent une réduction de 75 % des frais généraux opérationnels en gérant l'environnement de nuage natif. Ce gain en efficacité opérationnelle apparaît dans trois grands domaines précisés dans l'étude, où l'utilisation d'une approche de plateforme de gestion des conteneurs pour la gestion de l'environnement de nuage natif a permis des économies.

© Copyright IBM Corporation, 2020. © Copyright IBM Canada, 2020.



Veillez recycler ce document.