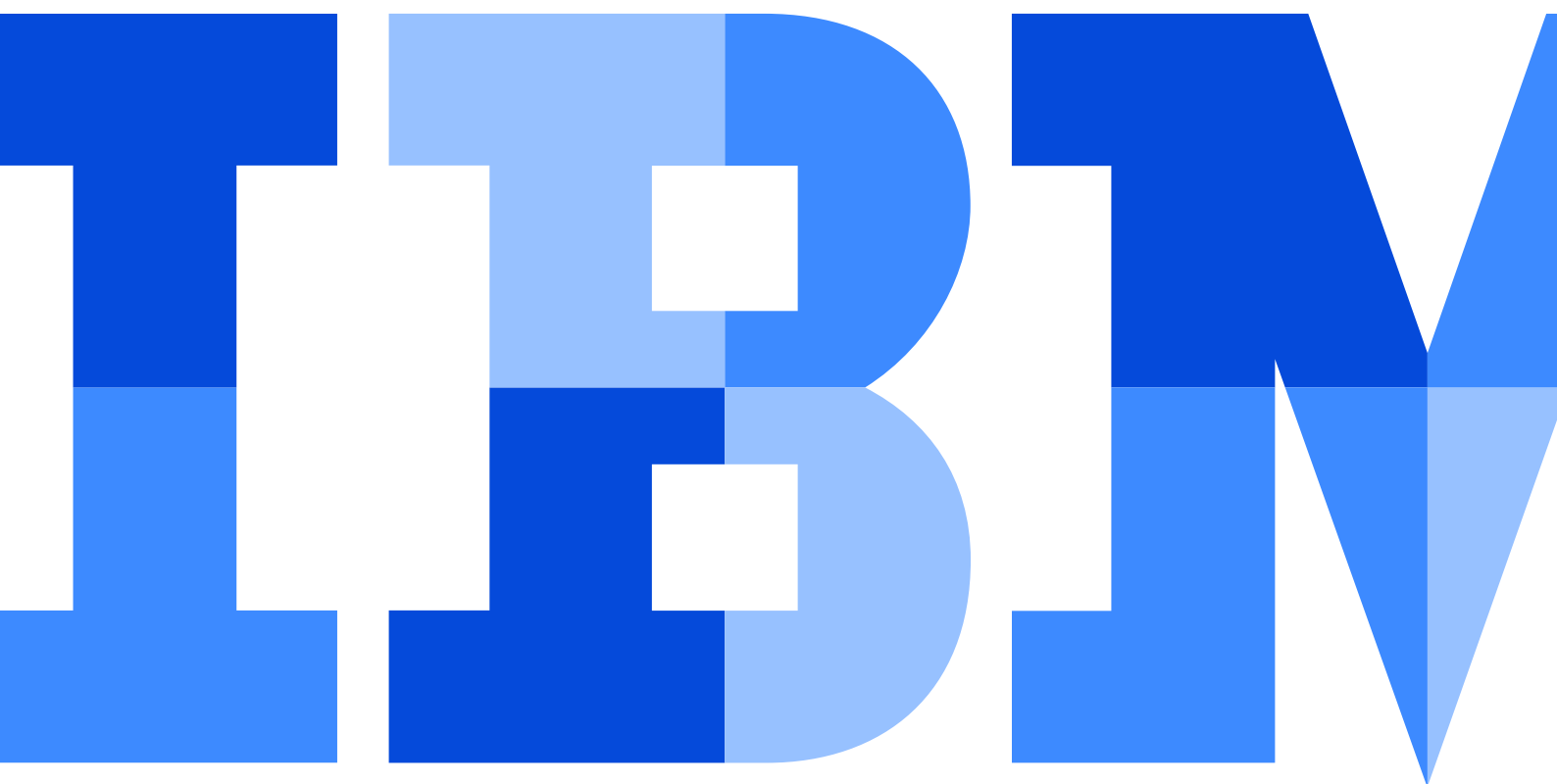


# La transformation numérique des entreprises grâce au cloud



## Sommaire

- 2** Les bases de l'entreprise numérique
  - La nouvelle réalité du multicloud hybride
  - Concevoir pour un univers multicloud hybride
  - Monocloud hybride et multicloud hybride
  - Les avantages du développement cloud natif
- 5** Le chapitre suivant de la transformation numérique
  - Développer une seule fois, déployer n'importe où
  - L'open source ouvre la voie
- 6** La plateforme multicloud hybride d'IBM
  - Basé sur Red Hat
  - Étude de cas : Deutsche Bank rationalise sa plateforme de développement et démocratise son informatique
  - Le middleware hybride optimise DevSecOps
  - Ajouter le « Sec » dans DevSecOps
- 8** Des services sophistiqués dans le cloud public d'entreprise le plus ouvert et le plus sécurisé
- 9** L'avantage IBM
- 9** Un savoir-faire toujours à votre disposition

## Les bases de l'entreprise numérique

La plupart des responsables informatiques connaissent les bases de la transformation numérique des entreprises. En effet, c'est un chemin sur lequel ils se sont engagés depuis cinq à dix ans, poussés par la nécessité de mieux servir leurs clients, de renforcer leur avantage concurrentiel et d'accélérer leur croissance. Toutefois, ce chemin est propre à chaque entreprise. Il dépend notamment des différents facteurs qui la définissent : secteur d'activité, modèle économique, environnement réglementaire, processus et culture.

Bien que chaque chemin soit différent, on remarque des schémas récurrents pour les entreprises de grande taille ou de taille moyenne :

- Le cloud est stratégique pour quasiment toutes les transformations numériques. En effet, il offre un accès rapide aux nouvelles technologies provenant d'une palette de sources illimitée, aidant ainsi à accélérer l'innovation et le lancement des produits.
- Les données, quel que soit leur type – météorologiques, sociales, Internet des objets (IoT), médicales ou relatives aux partenaires –, sont au cœur de chaque transformation. Elles fournissent les informations qui aident à automatiser les processus métier, à prendre des décisions éclairées et à personnaliser les expériences client.
- L'association du cloud hybride (utilisation simultanée de clouds publics et privés) et du multicloud (utilisation de plusieurs clouds publics) fait des environnements multiclouds hybrides la nouvelle normalité.

On peut dire de ce premier chapitre de la transformation numérique qu'il est hétérogène et sans frontières, et qu'il adopte des technologies et des données, hébergées sur site ou non, de nombreux fournisseurs.

---

*« En matière de multicloud, la question n'est plus « si » mais « quand ». L'informatique multicloud réduit le risque de dépendance vis-à-vis d'un fournisseur de cloud ; elle peut aussi offrir des opportunités en termes de migration et de résilience des services, en plus des avantages de base du cloud que sont l'agilité, l'évolutivité et l'élasticité. »*

– Santhosh Rao, Senior Director Analyst chez Gartner

---

### La nouvelle réalité du multicloud hybride

Les environnements hétérogènes ne sont pas nouveaux, mais le besoin de visibilité et de contrôle sur un nombre croissant de prestataires externes, d'outils propriétaires et de technologies introduit une différence capitale.

En fait, aujourd'hui, 94 % des entreprises utilisent une combinaison de modèles de clouds – public, dédié, privé et hybride. 67 % des entreprises utilisent plusieurs clouds publics – et donc des logiciels, des infrastructures et des services de plateforme de différents fournisseurs. Toutefois, seules 20 % des applications métier et charges de travail essentielles ont été transférées dans le cloud, alors que 80 % d'entre elles sont encore hébergées sur site dans des centres de données.

Cette nouvelle réalité hybride et multicloud est source de préoccupations nouvelles pour les responsables informatiques, qui doivent préserver un fonctionnement normal tout en faisant face à une complexité accrue. Dans le cadre d'une étude d'IBM, 82 % des responsables informatiques ont exprimé des inquiétudes concernant la façon dont ils pourront connecter leur informatique classique à ces clouds pour répondre à leurs besoins

spécifiques. 73 % cherchaient de meilleurs moyens de transférer leurs applications, leurs charges de travail et leurs données entre leurs différents clouds afin de pouvoir s'adapter au changement, optimiser les coûts et réduire au maximum le risque de dépendance. 67 % s'inquiétaient de la manière dont ils allaient pouvoir gérer cette nouvelle combinaison d'environnements cloud de façon cohérente pour tous leurs fournisseurs sans impacter la qualité des services, la sécurité et la conformité.

Ce passage d'un environnement sur site classique à un environnement multicloud hybride est source de préoccupations architecturales bien réelles.

### Concevoir pour un univers multicloud hybride

Le cloud hybride permet de combiner différents environnements cloud – public, dédié, privé – qui fonctionnent tous ensemble, qu'ils soient hébergés sur site ou externes. Le multicloud offre un plus grand choix de sources pour les technologies cloud : intelligence artificielle (IA), blockchain, Internet des objets (IoT), analyse, infrastructure et PaaS (plateforme sous forme de service). C'est là que la nature unique de chaque parcours de transformation numérique devient intéressante, car elle dépend de la palette et de la spécificité des besoins de l'entreprise.

Étudions certains des besoins les plus courants en matière de cloud hybride et de multicloud :

- **Données et IA.** Les entreprises adoptent de nouvelles sources de données dans le cloud, les combinent avec leurs données sur site et appliquent l'analyse et l'IA dans le cloud pour obtenir de nouvelles informations.
- **Intégration SaaS.** Comme de plus en plus de charges de travail migrent vers un modèle SaaS (logiciel sous forme de service), il est devenu crucial de les connecter de façon cohérente et reproductible aux données et aux autres applications SaaS ou classiques hébergées sur une infrastructure informatique publique, privée ou classique.
- **Améliorer l'existant.** 80 % des applications étant encore hébergées sur site, de nombreuses entreprises utilisent des services de cloud public – tels que le traitement automatique du langage naturel, la reconnaissance d'images et la messagerie SMS – pour créer de nouveaux frontaux accessibles via un appareil mobile et capables d'offrir rapidement de nouvelles fonctionnalités aux clients.
- **Mise à l'échelle du cloud.** Pour faire face aux pics de demande, tels que le trafic saisonnier vers les sites Web, les entreprises utilisent les offres de capacité de calcul à la demande des clouds publics pour redimensionner leurs clouds privés sur site et leur informatique classique.

- **Reprise après incident.** Pour gérer les risques liés aux événements perturbateurs, les entreprises installent des sites de reprise en ligne complets sur des clouds publics et privés pour pouvoir poursuivre leur activité en cas de panne de leurs systèmes cruciaux – qu'ils résident sur site ou sur une infrastructure informatique publique ou classique.
- **DevOps hybride.** À mesure que le besoin d'innover rapidement augmente, les développeurs adoptent l'infrastructure de cloud public sous forme de service (IaaS) et PaaS en raison de leur rapidité, souvent dans le cadre d'une approche 24h/24, et déploient sur site afin de répondre aux exigences métier, de sécurité et de conformité.
- **Multicloud composite.** La concurrence s'intensifiant et les nouvelles technologies étant disponibles à partir de davantage de sources cloud, les entreprises construisent des applications composites différenciatrices en utilisant les meilleurs microservices de différents fournisseurs dans des environnements clouds hébergés à la fois sur site et hors site.
- **Optimisation.** À mesure que leurs besoins métiers évoluent, les entreprises optimisent le coût, la performance ou la conformité en transférant leurs charges de travail vers le fournisseur le moins cher ou le modèle de cloud le plus performant ou le plus conforme à la réglementation, comme, par exemple, le cloud privé.
- **Informatique « Edge ».** L'Internet des objets générant une quantité massive de données, les entreprises gèrent le coût et la performance des applications qui exploitent ces données à provenance multiple en utilisant l'informatique en périphérie de réseau (Edge computing) pour traiter et transmettre moins de données selon un modèle hybride.

Chaque entreprise ne présente qu'une partie de ces besoins, et comprendre les vôtres vous aidera à déterminer l'approche du modèle hybride la mieux adaptée.

### Monocloud hybride et multicloud hybride

Gartner distingue deux types de clouds hybrides : le monocloud hybride et le multicloud hybride. Ces types sont définis globalement comme suit, mais leur implémentation spécifique peut varier selon le fournisseur.

**Monocloud hybride :** modèle « miroir » selon lequel un fournisseur de cloud offre sur site la même pile cohérente de logiciels et de matériel propriétaires que dans son cloud public. Les deux environnements sont reliés pour former un environnement hybride, qui est généralement géré à partir du cloud public à l'aide de fonctionnalités de gestion de cloud public. Ce modèle hybride est essentiellement une extension du cloud public sur site.

Si votre stratégie cloud repose sur une infrastructure, une plateforme et une offre SaaS d'un seul fournisseur, l'approche monocloud hybride présente de réels avantages. Vous n'avez qu'un seul interlocuteur pour vos achats de produits, la facturation et l'assistance, et vous bénéficiez d'une approche cohérente pour le développement, l'intégration, le déploiement, la sécurisation et la gestion des applications et des données. Votre personnel gagne en efficacité et vous réalisez des économies d'échelle globalement potentiellement supérieures.

**Multicloud hybride :** pile de logiciels basée sur des normes ouvertes – reposant généralement sur Kubernetes – et pouvant être déployée sur quasiment n'importe quelle infrastructure de cloud public et sur site. Ces deux environnements sont reliés pour former un environnement hybride, dont la gestion peut s'effectuer sur site ou hors site mais peut aussi impliquer plusieurs fournisseurs de cloud utilisant les mêmes outils de gestion. Un environnement multicloud hybride est donc agnostique en ce qui concerne le fournisseur et l'infrastructure du cloud.

Si aujourd'hui vous avez plusieurs fournisseurs de cloud, une approche multicloud hybride offre des avantages clairs. Vous pouvez couvrir des besoins plus variés tout en limitant les risques liés à une approche à fournisseur unique, tels que la dépendance vis-à-vis de ce fournisseur ou le point de défaillance unique. Comme avec les environnements monoclouds hybrides, vous pouvez développer, intégrer, déployer, sécuriser et gérer vos applications et vos données de façon cohérente. Cependant, cette approche englobe tous vos fournisseurs de cloud, ce qui vous permet d'accéder à des données et de nouvelles technologies cloud provenant de sources plus nombreuses. En outre, vous pouvez transférer vos charges de travail entre différents clouds et fournisseurs en fonction de vos besoins afin d'optimiser les performances, les coûts, la sécurité ou la conformité.

### Les avantages du développement cloud natif

L'expression « cloud native » désigne une application conçue et optimisée pour s'exécuter dans le cloud. Les microservices constituent l'approche cloud native de choix pour développer de nouvelles applications, mais aussi pour moderniser des applications existantes. Ils permettent aux développeurs d'itérer et déployer rapidement et en continu des améliorations du code d'une application sans devoir modifier ou moderniser simultanément d'autres parties de cette application. En résumé, vous pouvez mettre à jour uniquement ce que vous voulez, en utilisant le langage de programmation que vous voulez, et offrir continuellement et rapidement à vos clients de la valeur nouvelle au lieu de les obliger à patienter un an ou deux en attendant le lancement d'une nouvelle édition majeure. De plus, chaque microservice peut être dimensionné ou répliqué indépendamment, ce qui permet de mieux affecter et utiliser les ressources de votre infrastructure.

Il est possible de moderniser des applications sans utiliser des conteneurs, mais ces derniers peuvent offrir un avantage stratégique à court et long terme. En effet, contrairement aux machines virtuelles, qui nécessitent chacune leur propre système d'exploitation, les conteneurs sont plus légers et permettent aux entreprises de compartimenter les microservices avec des ressources dédiées. En outre, leur déploiement n'impose pas le coût supplémentaire, l'impact sur les performances ou la consommation d'espace qui découlent de la réplication du système d'exploitation pour chaque microservice à répliquer ou mettre à l'échelle. À l'échelle de l'entreprise, les implications en termes de retour sur investissement sont importantes.

Mais l'avantage principal d'une approche cloud native basée sur les microservices et les conteneurs est peut-être aussi le moins connu. Bien sûr, la distribution rapide et continue d'améliorations des microservices est cruciale, mais elle ne constitue pas un avantage stratégique potentiel à long terme pour une entreprise. Si vous pouvez conteneuriser les microservices, vous pouvez construire des applications qui peuvent résider à l'état réparti n'importe où, dans quasiment n'importe quel environnement. Cette souplesse signifie que certaines applications peuvent résider sur site – près des données sensibles –, tandis que certaines données peuvent résider dans un cloud public, n'importe où dans le monde, plus près des utilisateurs. Parallèlement, d'autres peuvent résider en périphérie, ce qui est crucial pour l'Internet des objets. Par conséquent, désormais, vous pouvez combiner des technologies de pointe de plusieurs fournisseurs de clouds – IA, blockchain, IoT, analyse, sécurité – en choisissant les innovations technologiques les meilleures et les plus récentes pour créer des expériences client réellement différenciatrices. Vous pouvez aussi obtenir de meilleures informations à partir d'une combinaison de sources de données de quasiment tous types et résidant n'importe où, dans le cloud ou non. De ce fait, les innovations d'un fournisseur unique en matière d'applications ne soutiennent pas la comparaison.

Les pratiques de développement et de modernisation cloud natifs fournissent également des occasions de repenser radicalement et d'améliorer les pratiques de sécurité utilisées pour construire, déployer et gérer les applications d'entreprise. Les contrôles de sécurité périmétrique et les pratiques d'infrastructure traditionnels sont progressivement remplacés par des règles, des technologies et des pratiques de sécurisation du cloud axées sur les données et les charges de travail. Les équipes en charge des applications voient leur responsabilité en matière de sécurité augmenter dans le processus DevOps, ce qui encourage de nouvelles pratiques DevSecOps qui permettent une sécurité renforcée et continue.

---

*« Notre objectif n'est pas seulement de nous rapprocher des personnes que nous servons et de les comprendre ; il est aussi de nous permettre de nous doter des outils métier et de la technologie dont nous avons besoin pour les servir le mieux possible. »*

– Claus Jensen., directeur technique, CVS Health

---

## **Le chapitre suivant de la transformation numérique**

### **Développer une seule fois, déployer n'importe où.**

Pour les entreprises, le premier chapitre de leur transformation numérique consistait à adopter rapidement les technologies cloud et des sources de données supplémentaires afin de mieux servir leurs clients, de renforcer leur avantage concurrentiel et d'accélérer leur croissance. Pourtant, aujourd'hui, seules 20 % des charges de travail ont été transférées dans le cloud. Le chapitre suivant de cette transformation numérique vise à moderniser les 80 % des applications et charges de travail encore hébergées sur site et de les faire bénéficier des avantages du cloud. Cette transition nécessite d'adopter une meilleure approche pour développer et déployer dans un univers hybride et multicloud : une approche qui offre des choix sans sacrifier la visibilité et le contrôle.

La clé de la réussite est la cohérence que permettent les normes ouvertes, par exemple celles sur lesquelles reposent les plateformes d'orchestration de conteneurs telles que Kubernetes. Grâce à elles, les entreprises peuvent moderniser de façon cohérente leurs architectures d'applications et de données, où qu'elles résident. Les développeurs peuvent développer leurs applications une seule fois, puis les déplacer librement d'un cloud ou d'un fournisseur à un autre. Cette approche étant standardisée, ils bénéficient d'une visibilité et d'un contrôle en tout lieu, et peuvent ainsi créer des applications composites en utilisant la technologie la plus récente de n'importe quel fournisseur. De par leur nature, les normes ouvertes démocratisent la transformation numérique pour les entreprises.

### L'open source ouvre la voie

La plupart des fournisseurs de clouds publics proposent une plateforme monocloud propriétaire pour le développement d'applications, et le choix en matière d'infrastructure est également limité à un seul fournisseur. En revanche, les écosystèmes open source peuvent accélérer l'innovation en combinant le savoir-faire et la puissance d'une vaste collectivité pour développer et perfectionner des plateformes cohérentes accessibles à toutes les entreprises.

D'ailleurs, aujourd'hui, Linux®, l'un des premiers projets open source, est devenu la principale plateforme de développement : 54 % de toutes les applications sont développées sur Linux, de même que 79 % des hôtes de conteneurs. Red Hat® Enterprise Linux, le leader pour Linux, est disponible sur toutes les plateformes de cloud public. Red Hat est aussi l'un des deux principaux contributeurs du projet open source Kubernetes, qui constitue la base de Red Hat OpenShift®, la principale plateforme de cloud hybride, de conteneurs et d'applications Kubernetes. Grâce à sa grande accessibilité, il est facile de construire et déployer de façon cohérente sur n'importe quel cloud public ou sur site. C'est pourquoi elle est largement adoptée et utilisée par les entreprises, et notamment par 100 % des compagnies aériennes, opérateurs de télécommunications, banques commerciales et prestataires de santé du classement Fortune Global 500, ainsi que par le gouvernement exécutif des États-Unis.

### La plateforme multicloud hybride d'IBM

IBM est convaincu que pour que son approche du cloud puisse répondre aux besoins de chaque entreprise elle doit être fondée sur cinq principes-clés reflétant la réalité quotidienne actuelle des responsables informatiques :

- **Hybride.** Permettre aux entreprises de travailler en utilisant une combinaison d'environnements publics, privés et classiques.
- **Multicloud.** Gérer les clouds des autres fournisseurs, en reconnaissant le fait que les environnements des clients sont hétérogènes.
- **Ouvert.** Fonctionnalités de construction ouvertes par conception, pour offrir de la flexibilité au client et réduire la dépendance vis-à-vis des fournisseurs.
- **Sécurité.** Garantir la fiabilité et une sécurité continue dans l'ensemble de l'environnement du client.
- **Gestion.** Offrir une assistance de niveau de service, une consignation, une gestion et une livraison cohérentes pour les différents environnements de cloud.

---

*« IBM Cloud nous a permis d'éviter tout problème de sécurité ou réglementaire en conservant nos données clients sur site. C'était capital pour nous. »*

– Leo Frey, responsable des plateformes numériques, Allianz Taiwan Life Insurance Co. Ltd.

---

### Basé sur Red Hat

La base de la **plateforme multicloud hybride d'IBM** est un environnement d'exploitation commun indépendant de l'infrastructure et qui fonctionne quasiment n'importe où – aussi bien dans n'importe quel centre de données que dans plusieurs clouds ou même en périphérie. Elle vous permet de sélectionner la meilleure architecture et la meilleure approche pour répondre aux besoins les plus vitaux de votre entreprise en matière d'applications, de données et de charges de travail. Elle se compose de Red Hat Enterprise Linux, pour construire quasiment n'importe où, et de Red Hat OpenShift, pour la portabilité des applications, des charges de travail et des données.

Elle permet aux développeurs d'accéder aux langages, bases de données et outils qu'ils utilisent déjà, ainsi qu'aux services de cloud public via le courtier de services. Des services communs permettent le déploiement en libre-service, la surveillance, la consignation et la sécurisation. Des flux de travail standardisés, la prise en charge de plusieurs environnements, l'intégration continue et la gestion des mises en production vous aident à simplifier la gestion du cycle de développement. La gestion multicluster vous permet de visualiser tous les composants de vos applications réparties.

Cette base Red Hat vous permet de bénéficier d'une agilité accrue, d'innover rapidement et de réaliser des économies d'échelle avec vos différents fournisseurs et clouds. Grâce à elle, des entreprises telles que UPS et BBVA ont ramené le délai de développement de leurs nouvelles applications de plusieurs mois à quelques semaines, réduit à quelques heures le temps nécessaire au déploiement des plateformes, et diminué de jusqu'à 60 % le coût de construction des applications.

## Deutsche Bank rationalise sa plateforme de développement et démocratise son informatique

### Présentation :

Grande banque au service de clients privés, d'entreprises et d'organismes fiduciaires, Deutsche Bank a décidé d'effectuer sa transformation numérique. La banque souhaitait améliorer l'expérience de ses clients bancaires ; mais aussi celle des utilisateurs de ses systèmes de gestion internes, c'est-à-dire de ses employés, de ses fournisseurs externes et des développeurs qui utilisent la plateforme pour construire et exécuter des applications. Avec les solutions Red Hat, Deutsche Bank a bâti une plateforme PaaS open source afin de simplifier la collaboration DevOps, d'optimiser la capacité et d'augmenter l'efficacité, ce qui lui a permis de réduire le délai total de développement de ses applications de 6–9 mois à 2–3 semaines.

### Défi :

Deutsche Bank voulait raccourcir ses cycles de développement afin de lancer plus vite ses produits, mais son infrastructure restrictive rendait l'intégration difficile et ralentissait le développement des applications. La nécessité de gérer des milliers de serveurs et de bases de données gênait la croissance et l'adoption des technologies émergentes. « Nos multiples centres de données utilisaient de nombreux systèmes d'exploitation. », commente Emma Perkins, responsable de la gamme de solutions PaaS chez Deutsche Bank. La banque voulait également remplacer ses processus en cascade classiques par une approche DevOps. Pour répondre à ces besoins, Deutsche Bank souhaitait mettre en place une plateforme PaaS capable de rationaliser le développement et la gestion, de réduire les risques et d'évoluer facilement, afin de permettre à toute l'entreprise de travailler de façon plus agile.

### Solution :

Deutsche Bank a choisi Red Hat pour l'aider à construire Fabric, une plateforme de développement d'applications conteneurisée à base de microservices. Fabric héberge des systèmes et des outils et offre des ressources de calcul à la demande à toutes les équipes de développement d'applications de la banque. « Red Hat offrait l'association idéale entre technologies open source et assistance, correctifs et gestion assurés par le fournisseur – c'est-à-dire tout ce dont nous avons besoin en tant qu'entreprise réglementée. », explique Tom Gilbert, directeur général et responsable international des plateformes cloud, d'applications et d'intégration chez Deutsche Bank. « Le passage des machines virtuelles aux conteneurs et des applications classiques aux microservices représente un saut important. Nous avons besoin d'un partenaire capable de nous aider à développer nos capacités de déploiement et de former notre base mondiale de développeurs afin que nous puissions tirer le meilleur parti de notre investissement. »

### Résultats :

Fabric permet un accès plus rapide aux ressources, ce qui aide les développeurs à travailler de façon plus efficace et accélère le lancement des produits. Le passage des applications de la démonstration de faisabilité à la production, qui prenait de 6 à 9 mois, ne nécessite plus que 2 à 3 semaines. « Notre objectif, avec les solutions Fabric et OpenShift, était de rendre l'informatique plus accessible, poursuit Tom Gilbert. Tous les développeurs de notre banque ont désormais accès à des technologies puissantes. » En outre, Deutsche Bank a simplifié la collaboration DevOps grâce à une intégration flexible et une approche agile. La banque a également rationalisé l'accès à ses ressources, ce qui lui a permis d'optimiser l'utilisation de la capacité de son centre de données et de son cloud et d'économiser du temps, de l'argent et des ressources. « Nous exploitons une plateforme internationale qui supporte des milliers d'applications avec un seul modèle d'exploitation et un grand nombre de charges de travail sur une petite partie de notre infrastructure. C'est efficace du point de vue de l'utilisation et du coût. », conclut Tom Gilbert.

---

*« Nous n'avons jamais offert des fonctionnalités faisant appel à autant de fournisseurs d'infrastructure, ni permis à nos développeurs de travailler avec une plateforme créée en interne. Tout cela est devenu possible parce que nous avons adopté Red Hat OpenShift Container Platform. Nous nous démarquons de nos concurrents car nous sommes capables d'apporter des modifications rapidement et avec efficacité. »*

– Emma Perkins, responsable de la gamme de solutions PaaS chez Deutsche Bank

---

### Le middleware hybride optimise DevSecOps

Sur cette base Red Hat, la plateforme multicloud hybride d'IBM offre du middleware conteneurisé et des outils DevSecOps, appelés IBM Cloud Paks, qui permettent de créer des environnements hybrides et des applications composites en utilisant les technologies les plus récentes provenant de n'importe quelle source.

En voici la liste :

- **IBM Cloud Pak for Applications** vous aide à moderniser, construire, déployer et exécuter vos applications. Il réduit de jusqu'à 84 % la durée du développement<sup>1</sup>.
- **IBM Cloud Pak for Data** vous aide à simplifier et automatiser la livraison d'informations à partir de toutes vos sources de données. Il est personnalisé pour votre environnement de données spécifiques grâce à une architecture ouverte et extensible compatible avec quasiment tous les clouds. Il peut vous aider à virtualiser toutes vos données pour l'IA jusqu'à 500 % plus vite<sup>2</sup>.
- **IBM Cloud Pak for Integration** vous aide à intégrer vos applications, vos données, vos services cloud et vos API. Il élimine jusqu'à 33 % des coûts d'intégration<sup>3</sup>.
- **IBM Cloud Pak for Automation** vous aide à transformer les processus, les décisions et le contenu de votre entreprise. Il réduit de jusqu'à 80 % le nombre de processus manuels<sup>4</sup>.
- **IBM Cloud Pak for Multicloud Management** vous offre visibilité, gouvernance et automatisation au niveau multicloud. Il réduit de jusqu'à 75 % les dépenses opérationnelles<sup>5</sup>.

### Ajouter le « Sec » dans DevSecOps

Aujourd'hui, en matière de sécurité, les entreprises ont besoin d'une approche de bout en bout qui, grâce à des pratiques structurées, leur permette d'atteindre trois objectifs fondamentaux en matière de gestion des risques et de la conformité :

- Gérer les accès grâce à la protection du réseau et à la gestion des identités et des accès.
- Protéger les données grâce à un contrôle accru des clients et renforcer les charges de travail.
- Garantir une sécurité et une conformité continue et gérer les menaces.

IBM propose une suite complète et évolutive de technologies de sécurisation du cloud, enrichie grâce au chiffrement généralisé, à l'IA, à l'automatisation et à l'intégration afin de répondre à ces trois besoins fondamentaux. En outre, en choisissant IBM comme partenaire, vous accédez non seulement à une pile complète de systèmes de sécurité IBM Cloud, mais aussi à une équipe de sécurité IBM qui soutient plus de 12 000 clients dans 133 pays. Quel que soit le service auquel vous vous abonnez, votre contenu est protégé par le leadership d'IBM en matière de sécurité, reconnu dans le monde entier. Chaque service IBM Cloud est conçu, développé et géré selon les règles de sécurité et les directives

*« Nous pouvons gérer tous nos clouds et notre configuration de façon cohérente. Notre pipeline de déploiement est cohérent pour tous nos clouds. Pour nous, la gestion multicloud change la donne. »*

– Arun Sharma, responsable informatique senior, General Motors

d'implémentation strictes propres à IBM, appliquées conformément aux termes de l'engagement contenu dans le document IBM « Data Security and Privacy Principles ».

### Le cloud public d'IBM

#### Des services sophistiqués dans le cloud public d'entreprise le plus ouvert et le plus sécurisé

Le cloud public d'IBM est optimisé pour la construction, l'exécution et la gestion de services à l'aide de Red Hat Enterprise Linux et de la plateforme d'application Kubernetes d'entreprise **Red Hat OpenShift**, qui se trouve au cœur de la plateforme multicloud hybride de nouvelle génération d'IBM.

**Le cloud public d'IBM** offre des solutions sécurisées et dignes de confiance, qui offrent une expérience utilisateur améliorée et primée :

- **Innovation ouverte et le meilleur cloud public pour Red Hat OpenShift.** Construisez et exécutez des applications à l'aide de services cloud natifs ou déployez sur une instance Red Hat OpenShift gérée dans notre cloud public. IBM est l'un des leaders de l'exécution de charges de travail de production Kubernetes, avec plus de 14 000 clusters de production traitant chaque jour des milliards de transactions. Le déploiement automatisé des IBM Cloud Paks permet de bénéficier immédiatement d'une expérience du cloud conviviale.
- **Leadership en matière de sécurité avec une protection des données de pointe.** Notre cloud public a été conçu en tenant compte des exigences des organisations les plus vastes et les plus complexes au monde. Il utilise la même technologie cryptographique de pointe que les établissements financiers. Les données que vous stockez dans notre cloud n'appartiennent qu'à vous et à vous seul. Nous vous donnons la possibilité d'utiliser votre propre clé – que personne d'autre que vous ne peut voir, pas même nous. Construisez et exécutez vos applications et charges de travail métier cruciales en bénéficiant d'une conformité certifiée, d'une visibilité via un tableau de bord unique et d'une portabilité multiplateforme.



- **Pensé pour les entreprises, pour des charges de travail fiables et robustes.** Convient pour les externalisations en l'état (lift-and-shift) multi-architectures classiques, les migrations VMware de grande ampleur et le développement cloud natif de pointe, avec une prise en charge étendue de Kubernetes, Knative, Istio et Cloud Foundry. Nous proposons le cloud public n° 1 pour VMware, et nous assurons la migration vers le cloud pour Power AIX®, IBMi, Z, SAP et toutes vos applications essentielles. Bare metal, GPU ou calcul virtuel dédié, les choix proposés par IBM en matière de calcul et la mise à l'échelle automatique configurable vous permettent d'optimiser votre cloud pour des charges de travail dynamiques, exigeantes, sensibles et sécurisées.

### L'avantage IBM

- **Innovez n'importe où** en utilisant les technologies les plus récentes de n'importe quel fournisseur.
- **Modernisez une seule fois** et déployez n'importe où, sans recoder.
- **Améliorez votre RSI** pour vos clouds existants tout en conservant une visibilité et un contrôle complets.
- **Optimisez sur le modèle de cloud approprié** et répondez aux besoins spécifiques de vos charges de travail.
- **Innovez plus vite** grâce aux services de cloud public sophistiqués d'IBM ou quasiment n'importe quel cloud.
- **Réalisez un parcours rapide et sûr** grâce à notre savoir-faire inégalé dans le domaine du cloud.

Être le cloud public le plus ouvert ne signifie pas être léger en matière de sécurité. Notre cloud public a été conçu en tenant compte des exigences élevées des organisations les plus vastes et les plus complexes au monde et il utilise la même technologie cryptographique de pointe que les établissements financiers. Les données que vous stockez sur IBM Cloud n'appartiennent qu'à vous et à vous seul. Vous utilisez votre propre clé – que personne d'autre que vous ne peut voir, pas même IBM. Le cloud public d'IBM vous permet de construire et exécuter vos applications et charges de travail métier cruciales en bénéficiant d'une conformité continue, d'une visibilité via un tableau de bord unique et d'une portabilité multiplateforme.

### Un savoir-faire toujours à votre disposition

Avec IBM, il est plus facile d'adopter le cloud, et ce sans compromettre la visibilité ou le contrôle. Chaque fois que vous en avez besoin, où que vous en soyez dans votre parcours, IBM peut vous aider grâce à sa méthodologie et à ses services, qui s'appuient sur une connaissance approfondie des différents secteurs d'activité, de la sécurité et du cloud. C'est pourquoi IBM a déjà aidé des milliers de clients à adopter le cloud de façon plus rapide, plus sécurisée et plus abordable. Les principaux points d'entrée sont les suivants :

**Stratégie pour le cloud. Trouvez la stratégie d'adoption du cloud adaptée aux besoins de votre entreprise.** IBM peut vous conseiller sur la transformation de vos charges de travail, de vos applications et DevOps, et sur les différents modèles d'exploitation et de disposition. Nos études de rentabilité et nos projections de retour sur investissement vous aident à déterminer quels modèles de cloud conviennent à votre entreprise.

### Migration vers le cloud. Tirez davantage parti de vos investissements dans vos applications existantes.

IBM est conscient que vous pouvez être confronté à des interdépendances complexes, des architectures rigides, à une redondance et à une technologie obsolète. Nous pouvons vous aider en vous proposant un plan de migration et de modernisation qui vous permettra de profiter de l'infrastructure cloud, de bénéficier de sa valeur métier potentielle et d'augmenter l'agilité de votre entreprise.

**Développement pour le cloud. Développez et mettez en production des applications rapidement et avec un minimum d'incidents.** Boostez votre agilité, votre rapidité, votre évolutivité et votre efficacité opérationnelle. Employez une méthode de développement cloud native utilisant des microservices et des constructions d'API qui s'appuient sur des conteneurs ou des plateformes basées sur Cloud Foundry.

**Gestion du cloud. Gérez vos environnements publics, privés et multiclouds à quasiment n'importe quelle échelle.** Effectuez une transition en douceur et gérez vos portefeuilles d'applications grâce à la gestion intégrée des niveaux de service et à une plateforme DevOps agile et évolutive de services cloud et de sécurité. L'optimisation de vos charges de travail vous permet de réduire les coûts et d'améliorer votre fiabilité opérationnelle, votre productivité et vos temps de réponse.

Tous ces avantages sont offerts par la méthode IBM Garage Method, une méthodologie de services de bout en bout qui définit un parcours fiable, reproductible et sécurisé que les clients d'IBM peuvent suivre pour réussir leur adoption du cloud. Avec cette approche, les entreprises sont davantage en mesure de faire migrer, moderniser et construire des applications et de les placer dans le meilleur cloud possible – public, privé ou hybride –, puis de les gérer avec efficacité. **IBM Garage** vous permet d'innover de façon réfléchie et de procéder à des modifications transformationnelles à la vitesse d'une start-up mais à l'échelle d'une entreprise.

*« IBM nous aide à concrétiser notre vision de notre modèle d'exploitation idéal. Nous créons un environnement qui supprime les barrières et favorise l'innovation. »*

– Jeremy Hubbard, responsable de la technologie et du numérique chez UBank



## Compagnie IBM France

17 avenue de l'Europe  
92275 Bois-Colombes Cedex

La page d'accueil d'IBM est accessible à l'adresse suivante :  
**ibm.com**

IBM, le logo IBM, ibm.com, AIX, IBM Cloud, IBM Cloud Pak, IBM Garage et Power sont des marques d'International Business Machines Corp., enregistrées auprès de nombreuses juridictions dans le monde. Les autres noms de produits et de services peuvent être des marques d'IBM ou d'autres sociétés. La liste actualisée de toutes les marques d'IBM est disponible sur la page Web « Copyright and trademark information » à l'adresse suivante : [ibm.com/legal/copytrade.shtml](http://ibm.com/legal/copytrade.shtml)

Linux est une marque de Linus Torvalds aux États-Unis et/ou dans certains autres pays.

VMware est une marque de VMware, Inc. ou de ses filiales aux États-Unis et/ou dans certains autres pays.

Le présent document contient des informations en vigueur à la date de la première publication et susceptibles d'être modifiées par IBM à tout moment. Toutes les offres mentionnées ne sont pas distribuées dans tous les pays où IBM exerce son activité.

Les exemples client cités ou décrits dans ce document sont destinés à illustrer la manière dont certains clients ont utilisé les produits IBM et les résultats qu'ils ont pu obtenir. Les coûts environnementaux et les performances réels varient en fonction des configurations et des conditions propres à chaque client. Contactez IBM pour savoir ce que nous pouvons faire pour vous.

Il est de la responsabilité de l'utilisateur d'évaluer et de vérifier par lui-même le fonctionnement des produits ou logiciels non-IBM avec les produits ou logiciels IBM. LES INFORMATIONS DU PRÉSENT DOCUMENT SONT FOURNIES « EN L'ÉTAT » ET SANS GARANTIE EXPLICITE OU IMPLICITE D'AUCUNE SORTE. IBM DÉCLINE NOTAMMENT TOUTE RESPONSABILITÉ RELATIVE À CES INFORMATIONS EN CAS DE CONTREFAÇON AINSI QU'EN CAS DE DÉFAUT D'APTITUDE À L'EXÉCUTION D'UN TRAVAIL DONNÉ. Les produits IBM sont garantis conformément aux dispositions des contrats au titre desquels ils sont fournis.

Chaque client est tenu de s'assurer qu'il respecte la réglementation applicable. IBM ne donne aucun avis juridique et ne garantit pas que ses services ou produits sont conformes aux lois applicables.

Déclaration de bonnes pratiques de sécurité : la sécurité du système IT englobe la protection des systèmes et des informations grâce à la prévention, la détection et la réponse en cas d'accès internes et externes non autorisés. Un accès non autorisé peut entraîner la modification, la destruction, le détournement ou l'utilisation impropre des informations, ou une détérioration ou une utilisation impropre de vos systèmes, notamment en vue de les utiliser pour attaquer autrui. Aucun système ou produit IT ne doit être considéré comme entièrement sécurisé, et aucun produit, service ou dispositif de sécurité ne peut être entièrement efficace pour empêcher une utilisation ou un accès inappropriés. Les systèmes, produits et services d'IBM sont

conçus pour fonctionner dans le cadre d'une stratégie de sécurité globale et conforme à la loi qui implique nécessairement des procédures opérationnelles supplémentaires, et peuvent nécessiter des performances maximales des autres systèmes, produits et services. IBM NE GARANTIT PAS QUE LES SYSTÈMES, PRODUITS OU SERVICES SONT PROTÉGÉS CONTRE LES AGISSEMENTS MALVEILLANTS OU ILLÉGAUX D'UN TIERS OU QU'ILS PROTÈGERONT VOTRE ENTREPRISE CONTRE DE TELS AGISSEMENTS.

- 1 Les réponses des entreprises interrogées et les propres données d'Ovum indiquent que le délai de lancement peut être réduit de jusqu'à 84 %, en fonction du marché évalué. La Figure 1 montre la réduction obtenue dans le secteur de la fintech en utilisant IBM Cloud Private, où le délai passait en moyenne de 180 jours à 15 jours. Sources : [ibm.biz/Ovum-WP](http://ibm.biz/Ovum-WP) (page 6).
- 2 Gain de rapidité moyen calculé lors de tests de performance réalisés avec le banc d'essai TPC-DS afin de comparer la virtualisation des données et la fédération des données pour l'accès à des données stockées dans des bases de données relationnelles, des entrepôts de données et des sources de données Hive. Ces tests ont été réalisés en mai 2019 par l'équipe de développement « Data & AI » de IBM Silicon Valley Labs. Pour plus d'informations, contactez Mukta Singh, Offering Manager, Hybrid Data Management.
- 3 « Cela peut aider les entreprises à réduire d'un tiers la durée et le coût de l'intégration, tout en respectant leurs exigences spécifiques en matière de sécurité et de conformité. » Justification : notre client Aetna a partagé avec nous ses résultats, dont cette affirmation est extraite. En outre, Cloud Integration Platform inclut API Connect. Une étude d'impact économique total (TED) publiée par Forrester comporte les affirmations suivantes concernant les économies relatives au développement : « une amélioration de 30 % du délai de lancement pour le développement interne de projets d'analyse et de données. » et « une amélioration de 35 % du délai de lancement pour les projets de développeurs publics utilisant des API ». Ces affirmations font état d'économies de coût bien supérieures à ce que nous indiquons ici.
- 4 « Operational Decision Manager a permis à la banque de créer des flux de travail permettant d'approuver plus rapidement 80 % de toutes les demandes de prêt. Certains processus d'approbation des demandes de prêt nécessitaient plusieurs jours, parfois de quatre à dix en fonction des exceptions. Désormais, 80 % des demandes de prêt sont traitées en quelques secondes, sans subir ce type de retards. » Source : [ibm.com/downloads/cas/O5A0BD4R](http://ibm.com/downloads/cas/O5A0BD4R)
- 5 Réduire le coût opérationnel lié au support d'environnements cloud natifs dynamiques de grande taille est une proposition de valeur clé des plateformes de gestion de conteneurs. L'enquête a mis en évidence que les entreprises bénéficiaient en moyenne d'une réduction de 75 % de leur coût opérationnel lié à la gestion de l'environnement cloud natif. L'enquête a identifié que ce gain d'efficacité opérationnelle concerne trois domaines principaux, dans lesquels l'utilisation d'une approche de la gestion cloud native faisant appel à une plateforme de gestion de conteneurs permet de réaliser des économies.

© Copyright IBM Corporation 2020



Pensez à recycler ce document