

L'INNOVATION NUMÉRIQUE PAR L'INTÉGRATION AGILE

Qu'est-ce que l'intégration agile et pourquoi est-elle si importante ?

INTRODUCTION

Le monde entier évolue. Aujourd'hui, de nombreuses révolutions bouleversent les entreprises et des secteurs tout entiers. Ces changements se voient même dans les classements tels que le Fortune Global 500. Au cours du siècle dernier, ces périodes de mutation survenaient suite à l'apparition de nouvelles technologies et à l'expansion du capital d'une entreprise¹. Les segments traditionnels directs du marché sont en concurrence évidente, mais le bouleversement numérique offre à chaque entreprise l'opportunité de disputer de nouvelles parts de marché et d'augmenter ses revenus dans d'autres domaines. Par exemple, le service de diffusion de films Netflix a lancé une communauté autour du logiciel qu'il a créé pour exécuter ses services, tandis que le revendeur en ligne Amazon a innové dans le domaine de la gestion du cloud public. Pour innover, une simple interface utilisateur conviviale ne suffit pas. Une entreprise doit pouvoir s'appuyer sur des technologies, des processus et une culture qui lui permettent de devenir suffisamment flexible pour exploiter ses connaissances tout en adoptant de nouvelles idées.

Stratégiquement, les logiciels d'aujourd'hui doivent être capables d'aider les entreprises à atteindre de nouveaux objectifs divers et variés, notamment en matière de Big Data, d'API, d'initiative IoT ou d'expérience omnicanal. En outre, ils doivent être compatibles avec plusieurs fonctions métiers, modèles économiques, canaux d'engagement et écosystèmes de parties prenantes, le tout en s'adaptant aux changements et innovations toujours plus rapides. Les entreprises attendent de leurs systèmes logiciels et matériels qu'ils s'adaptent à la réalité du marché moderne et qu'ils leur permettent de saisir de nouvelles opportunités, sans perdre en efficacité ni en disponibilité. Les entreprises capables de changer leurs prix du jour au lendemain ou de lancer de nouveaux produits très rapidement jouissent d'un avantage considérable par rapport à celles qui ont recours à des déploiements sur trois mois et à de nombreuses vérifications manuelles.

Cette capacité à intégrer des applications et des données porte le nom d'intégration d'entreprise et joue un rôle stratégique dans la réalisation de divers objectifs et dans la distribution de services compétitifs. Les anciennes approches ont de plus en plus de mal à satisfaire des demandes toujours plus exigeantes, à mesure que l'innovation et le bouleversement numériques deviennent la norme. Les workflows internes aux entreprises et les interactions avec les clients reposent toujours sur des systèmes d'enregistrement principaux et leur infrastructure informatique sous-jacente, mais il est aujourd'hui bien plus difficile de fournir rapidement des solutions internes robustes. De nouveaux défis se présentent, tels que l'adoption accrue des applications cloud, les environnements de cloud hybride et le besoin d'étendre les systèmes pour atteindre les partenaires et les clients. Et pour les relever, il faut recourir à des applications modernes. Ainsi, l'intégration d'entreprise prend une place prépondérante et il devient impératif d'accélérer la distribution continue des services. Nous sommes convaincus que le meilleur moyen de relever ces nouveaux défis toujours plus nombreux est d'intégrer différents systèmes informatiques et applications à l'aide de stratégies d'intégration agile.



facebook.com/redhatinc

@RedHat_France

linkedin.com/company/red-hat

fr.redhat.com

¹ <http://www.kauffman.org/what-we-do/research/2012/06/what-does-fortune-500-turnover-mean>

INTÉGRATION AGILE

L'intégration agile est une approche architecturale qui associe les méthodes et pratiques agiles aux technologies afin d'accélérer l'intégration des applications et données à l'aide de plateformes spécialement conçues pour les solutions intégrées flexibles et adaptatives.

QU'EST-CE QUE L'INTÉGRATION AGILE ?

Le terme « intégration agile » fait souvent référence à l'intégration et à la distribution continues (CI/CD) qui représentent l'intégration ou la combinaison de différents processus de développement en un processus continu. Dans ce livre blanc, nous définissons l'intégration agile comme une approche architecturale qui s'applique spécifiquement aux technologies et processus d'« intégration », en tirant parti des méthodes agiles et des architectures de microservices agiles, et qui vise à accélérer l'intégration et l'adaptation des applications et données au sein de plusieurs systèmes et services, afin de répondre plus rapidement aux demandes en constante évolution des entreprises numériques. L'intégration agile s'appuie sur des plateformes, processus et technologies modernes conçus pour les solutions adaptables à évolution rapide. Les approches d'intégration agile peuvent aider les clients à inclure leurs services d'intégration à leurs processus de CI/CD.

QUELS SONT LES AVANTAGES DE L'INTÉGRATION AGILE ?

Les ESB (Enterprise Service Bus) et autres technologies d'intégration traditionnelles fournissent les fonctions essentielles (telles que la transformation, le routage, l'orchestration et la connectivité) requises pour l'intégration et la connexion de différentes applications. Les ESB intégrés aux schémas architecturaux, tels qu'une architecture orientée services (SOA), offrent une plateforme pour l'encapsulation de la logique d'intégration sous la forme de services réutilisables. Une architecture SOA tire parti des fonctions métier modulaires et de la capacité à réutiliser ces services. Mais elle s'accompagne aussi de plusieurs problèmes : complexité de la technologie et de la gouvernance, lenteur des cycles de mise en œuvre, manque d'agilité lié à l'importance accordée à la réutilisation, etc.

Pendant des années, les entreprises qui cherchaient à atténuer les problèmes d'interopérabilité des applications monolithiques ont essayé de comprendre l'augmentation exponentielle du nombre de connexions entre les applications, exprimée par la formule $x^{(x-1)}$, où x représente le nombre d'applications dans une entreprise. Pour résoudre ce problème, l'une des solutions consistait à intégrer toutes les applications dans un seul ESB. Malheureusement, cette solution n'a pas résolu le problème des connexions multiples. Toutes ces connexions se sont retrouvées enfermées dans une seule boîte (l'ESB) qui ne pouvait plus évoluer que verticalement et qui s'est à son tour changée en application monolithique. Une architecture de ce type nécessite une gouvernance centralisée pour le contrôle des connexions à l'intérieur de l'ESB. Cette tentative visant à diminuer la complexité en rassemblant toutes les applications dans une unique « boîte de connexion » a donc échoué. Pire encore, elle a réduit l'agilité du processus de développement des nouvelles applications. Avec une architecture ESB centralisée et ses processus de développement, il était devenu difficile de créer de nouveaux services, de les modifier et d'innover. Et avec l'avènement des architectures de microservices, le problème n'a fait qu'empirer.

Une architecture de type **microservices** permet de développer des applications de manière plus agile en concevant et en développant chaque fonction d'une application comme un service déployable indépendamment des autres. Les architectures de microservices simplifient la création de systèmes d'entreprise agiles, c'est-à-dire qui permettent à une entreprise de s'adapter rapidement, de créer de nouvelles fonctions, d'expérimenter et de se préparer au mieux à affronter les changements à venir. Toutefois, même si les applications sont divisées en services distincts plus petits, il est toujours nécessaire de disposer de fonctions d'intégration telles que la transformation, l'orchestration et la connexion. L'intégration est essentielle au développement des microservices, mais les technologies d'ESB centralisé et les architectures de déploiement ne prennent pas en charge les architectures de microservices et les processus de développement agiles sur lesquels elles s'appuient. Il faut alors adopter une approche différente de l'intégration.

L'intégration agile repose sur des plateformes, processus et technologies qui sont davantage adaptés aux solutions adaptatives. En adoptant une approche agile de l'intégration, il est possible d'inclure l'intégration aux processus de développement des applications, notamment aux architectures de microservices, et de gagner ainsi en agilité. Les équipes distribuées dont la

mission consiste à fournir de nouveaux systèmes de solutions novatrices ont donc tout intérêt à placer l'intégration au cœur de leur activité. C'est en associant les technologies aux différents processus et approches organisationnelles que les véritables changements deviennent possibles.

MISE EN ŒUVRE DE L'INTÉGRATION AGILE

Voici les trois éléments capitaux pour une approche architecturale de type intégration agile :



1. Intégration distribuée : la flexibilité pour s'adapter

Avec l'engouement des utilisateurs pour les canaux numériques (applications mobiles, réseaux sociaux, messagerie et Web), les logiciels ont adopté un modèle davantage centré sur l'utilisateur. Aujourd'hui, ce sont les clients qui demandent de nouveaux services et fonctions, ce ne sont plus les développeurs qui les proposent. Cette tendance, en plus de la démocratisation des outils logiciels et des services cloud, a transformé le rôle des services informatiques, qui se base désormais davantage sur la collaboration et le soutien que sur un contrôle et une surveillance centralisés. Autre conséquence directe de cette tendance : l'importance croissante des services informatiques dans la prise de décisions liées aux technologies, afin d'aligner au mieux les objectifs de l'entreprise sur les stratégies technologiques.

En raison de ces changements au sein du marché et des entreprises, les services informatiques doivent adapter leur approche de l'intégration et adopter un modèle plus modulaire et distribué, sans pour autant négliger la sécurité et la gouvernance qui restent au cœur des exigences métier. Les centres d'excellence d'intégration, références en matière de bonnes pratiques pour l'intégration d'entreprise, évoluent désormais vers un modèle orienté entreprise et intégration distribuée. Les grandes équipes d'intégration des services informatiques cèdent aujourd'hui leur place à des équipes plus petites et plus flexibles, capables de réagir avec davantage d'agilité.

Dans notre monde toujours plus connecté, l'intégration agile doit pouvoir s'appuyer sur des approches plus modulaires, légères et basées sur des modèles, afin d'accélérer et de simplifier l'intégration des nouveaux services et applications. Pour faire face aux exigences en constante évolution des développeurs front-end et des clients, les développeurs back-end doivent faire preuve d'une grande flexibilité. Malheureusement, les approches légères de l'intégration ne sont pas toujours aussi faciles à mettre en œuvre qu'elles n'y paraissent. Les ESB traditionnels, qui reposent souvent sur des technologies propriétaires, sont lourds et partagent les inconvénients des autres applications monolithiques.

Il est donc nécessaire de recourir à une plateforme d'intégration légère et flexible qui permet une intégration rapide sur plusieurs systèmes et services d'entreprise, sur site ou dans le cloud. Cette plateforme d'intégration doit aussi absolument permettre aux développeurs de créer des services d'intégration légers basés sur des API, de les déployer à tout moment et de les faire évoluer en fonction des besoins.

CONTENEURS

Les technologies de conteneurs permettent la mise en paquet et l'isolation des applications avec l'intégralité de leur environnement d'exécution, c'est-à-dire que tous les fichiers, dépendances, bibliothèques et éléments de configuration nécessaires à l'exécution d'une application sont rassemblés avec celle-ci dans un paquet unique et pratique. Les conteneurs permettent ainsi à un logiciel de s'exécuter de façon fiable dans tous les environnements informatiques.

Prenons l'exemple d'un grand distributeur qui vend ses produits via des canaux de distribution traditionnels qu'il domine largement. Avec l'arrivée de petits distributeurs concurrents en ligne, plus flexibles, le grand distributeur doit s'adapter et développer ses canaux numériques, tout en conservant ses modèles économiques traditionnels. Pour ce faire, il crée des équipes plus petites. Ces équipes, selon Jeff Bezos, PDG d'Amazon, doivent être suffisamment petites pour partager deux pizzas sans se priver, c'est-à-dire qu'elles doivent compter entre quatre et sept personnes. Des équipes de cette taille peuvent réagir plus rapidement aux besoins de l'entreprise en créant des applications complètes qui s'appuient sur des API et plateformes d'intégration plus légères.

2. Conteneurs : évolution à la demande

Les applications modernes doivent souvent évoluer pour prendre en charge des centaines de milliers, voire des millions de transactions, en général de manière imprévue et flexible. Dans la plupart des cas, ces applications doivent pouvoir évoluer indépendamment les unes des autres, afin de fournir les données requises à la demande. Elles sont aussi soumises à des mises à jour et cycles de développement continus pour suivre le rythme effréné de la demande en matière de technologies numériques. Dans un monde axé sur les données et de plus en plus connecté, l'évolutivité et la gestion de l'infrastructure sous-jacente, la rapidité d'accès aux données et les cycles de développement et de distribution continus représentent la clé de la réussite. L'intégration agile basée sur les conteneurs joue un rôle central dans cet environnement.

Les conteneurs sont au cœur du modèle d'intégration distribuée, présenté ci-dessus comme premier élément capital d'une intégration agile (intégration distribuée), car ils permettent d'éviter les goulets d'étranglement associés à l'architecture rigide et monolithique des déploiements d'ESB centralisés. Ils permettent de créer des unités de déploiement légères, entièrement testées et validées, capables d'évoluer indépendamment les unes des autres et à la demande. Ils sont également un excellent exemple de division de systèmes complexes en unités fonctionnelles plus petites, en l'occurrence les microservices. Le déploiement de services conteneurisés permet aux équipes indépendantes d'effectuer des déploiements et d'accélérer la distribution. Cerise sur le gâteau, les conteneurs garantissent une gestion cohérente des versions et l'évolutivité de chaque élément d'un système. Tout ceci donne une base puissante qui permet une intégration bien plus agile.

3. API : efficacité des connexions et des réutilisations

À mesure que les applications Web et mobiles s'imposent, l'interaction entre les entreprises, les partenaires, les clients et les processus métier devient un facteur clé de différenciation sur le marché. Face à la multiplication des points de terminaison et des interfaces utilisateur, l'intégration point à point ne fait plus le poids. C'est pourquoi les API sont aujourd'hui de plus en plus utilisées pour connecter les ressources métier (systèmes informatiques, personnel interne et externe, clients et applications client) et maximiser par la même occasion leur valeur potentielle.

Les API ont l'avantage de permettre à de grandes entreprises traditionnelles d'agir comme des entreprises plus petites et plus flexibles, en accroissant leur agilité. À l'inverse, les API peuvent aussi permettre aux start-up d'étendre rapidement leur présence sur d'autres territoires. En réduisant la complexité de l'intégration et en accélérant la création des applications, les API favorisent l'innovation au sein des entreprises, l'élargissement de la clientèle, la diversification des produits et services et la création de systèmes de partenaires dynamiques.

L'ouverture des API permet en général aux entreprises de fournir des données et des interfaces transactionnelles cohérentes aux développeurs internes et externes, aux partenaires et aux clients, améliorant ainsi l'accès aux données et les transactions. Ces entreprises peuvent alors développer des applications logicielles pour accéder à ces API et créer des fonctionnalités et de la valeur pour elles-mêmes et le reste du monde. C'est ainsi que naissent de nombreuses applications novatrices, potentiellement capables de transformer le fonctionnement des entreprises.

API

Une API offre aux entreprises la possibilité d'effectuer des transactions numériques avec tout utilisateur, par programmation. Les API permettent aux tiers d'écrire du code pour accéder à des données, contrôler des ressources distantes et réaliser des transactions.

En débloquant les données des systèmes back-end de manière sécurisée et reproductible, les API peuvent jouer un rôle décisif dans le développement des applications. Voici quelques exemples :

- Génération de nouvelles sources de revenus (par exemple en proposant des accès payants ou en développant le commerce en ligne)
- Élargissement de la clientèle en proposant les services existants sur de nouvelles périphériques et de nouvelles plateformes
- Stimulation des innovations techniques au sein de l'entreprise grâce à une mise en œuvre plus facile des idées sans modifier les systèmes back-end
- Mise en œuvre, par des équipes agiles, du libre-service pour les applications intégrées basées sur des API

Ces trois éléments, à savoir l'intégration distribuée, les conteneurs et les API, sont la clé d'une infrastructure informatique plus agile, car ils permettent tous d'élever le niveau d'abstraction auquel différentes équipes peuvent collaborer. Les API et les conteneurs permettent tous de rassembler des ressources clés à un niveau facile à comprendre. En considérant l'intégration comme un ensemble distribué d'intégrations réparties là où il y a de la demande, il est possible de les traiter comme des éléments importants dans l'infrastructure globale.

L'APPROCHE DE RED HAT : TÉMOIGNAGES CLIENTS

KEYBANK

KeyBank, l'un des principaux prestataires de services financiers basés sur une banque aux États-Unis, s'est lancé dans un projet de **modernisation de son canal numérique**, afin de stimuler l'activité sur ce canal tout en respectant des exigences de sécurité et réglementaires complexes. Red Hat a aidé KeyBank à mettre en œuvre une approche basée sur les conteneurs pour que l'entreprise puisse atteindre ses objectifs en réalisant les actions suivantes :

- Réduction de la complexité en séparant les applications de leur infrastructure sous-jacente
- Adoption de processus DevOps qui minimisent les temps de configuration et de gestion pour les développeurs
- Renforcement de la sécurité des données des clients et respect des réglementations

SCHIPHOL GROUP

En tant qu'opérateur aéroportuaire, Schiphol Group dispose d'un volume important de données qui lui permet d'offrir aux usagers des informations importantes lorsqu'ils voyagent via l'aéroport. L'un de ses principaux objectifs consistait à exploiter les données dont dispose le groupe pour fournir des informations en temps réel, précises et de qualité à son écosystème de partenaires internes et externes, dans le but de proposer une expérience utilisateur exceptionnelle.

Schiphol Group a choisi les solutions Red Hat® JBoss® Fuse, Red Hat 3scale API Management Platform et Red Hat OpenShift Container Platform comme principales technologies d'intégration, de gestion des API et de conteneurs, pour remplacer son ESB, proposer des services via des API RESTful et créer une plateforme multicloud. Résultats :

- Réduction des coûts de développement pour l'intégration partenaire
- Nouvelles sources de revenus via les partenaires
- Augmentation de la visibilité et du contrôle sur les fonctions et données partagées avec les partenaires

CONCLUSION

À l'ère des services numériques, un logiciel d'entreprise doit satisfaire de nombreux objectifs métier en intégrant les technologies mobiles, le Big Data, l'Internet des objets, le cloud ainsi que d'autres technologies transformatives pour améliorer les résultats de l'entreprise et lui permettre de rester compétitive. Si vous ajoutez à cela le rythme effréné auquel ces technologies transforment le marché, vous comprendrez très vite qu'il est devenu essentiel d'intégrer rapidement des données issues de plusieurs sources pour réussir dans le contexte actuel.

Les technologies d'intégration traditionnelles, telles que les ESB centralisés, complexifient votre environnement et impliquent de longs cycles de mise en œuvre qui limitent l'agilité des entreprises. Une approche agile de l'intégration, basée sur des plateformes spécialement conçues pour des solutions intégrées flexibles et adaptatives, peut les aider à tirer parti des technologies existantes et émergentes. Une approche architecturale qui s'appuie sur les outils et processus agiles appropriés intègre les trois éléments clés suivants :

- Intégration distribuée : offre la flexibilité requise pour s'adapter plus rapidement
- API : renforcent l'efficacité de la connectivité
- Conteneurs : prennent en charge une évolutivité à la demande

Ces capacités aident les entreprises à passer de technologies et d'approches d'intégration traditionnelles à un modèle d'intégration agile, et ainsi à se préparer à la transformation numérique.

À PROPOS DE RED HAT

Premier éditeur mondial de solutions Open Source, Red Hat s'appuie sur une approche communautaire pour fournir des technologies Linux, de cloud, de virtualisation, de stockage et de middleware fiables et performantes. Red Hat propose également des services d'assistance, de formation et de consulting reconnus. Situé au cœur d'un réseau mondial d'entreprises, de partenaires et de communautés Open Source, Red Hat participe à la création de technologies novatrices qui permettent de libérer des ressources pour la croissance et de préparer ses clients au futur de l'informatique.

EUROPE, MOYEN-ORIENT
ET AFRIQUE (EMEA)
00800 7334 2835
fr.redhat.com
europe@redhat.com

TURQUIE
00800-448820640

ISRAËL
1-809 449548

ÉAU
8000-4449549



facebook.com/redhatinc
@RedHat_France
linkedin.com/company/red-hat

fr.redhat.com
#f7931_1017