



# Une architecture cloud pensée pour les applications d'entreprise

UN LIVRE BLANC  
DE PEGA



## Introduction : une évolution constante pour répondre aux besoins des entreprises

Pega est à la base des processus stratégiques des plus grandes entreprises au monde, qu'il s'agisse de collecter des données auprès de [plus de 300 millions d'utilisateurs](#), d'exécuter des « next-best-actions » en temps réel pour [plus de 70 millions de clients](#) ou de faire progresser [la recherche de médicaments pouvant sauver des vies](#).

Toutes ces applications ont un point commun : elles ont besoin de performances, d'une scalabilité, d'une flexibilité et d'une résilience de haut niveau. Les technologies et architectures capables de répondre à ces besoins progressent sans cesse. C'est le cas de l'architecture [Pega Infinity™](#), la plateforme low-code d'aide à la décision et d'automatisation des workflows basée sur l'IA qui permet aux entreprises de personnaliser l'engagement client, d'accélérer l'acquisition et l'onboarding, d'automatiser le service client, de simplifier les opérations et de résoudre les exceptions.

Depuis plus de 35 ans, Pega intègre régulièrement de nouvelles technologies et approches dans l'architecture de sa plateforme low-code. Les langages ont évolué, passant de CICS à PL/1, puis C++, Java, JavaScript et Kotlin, tandis que l'infrastructure type est passée des mainframes aux serveurs bare metal et enfin aux clouds publics, bénéficiant ainsi de la conteneurisation.

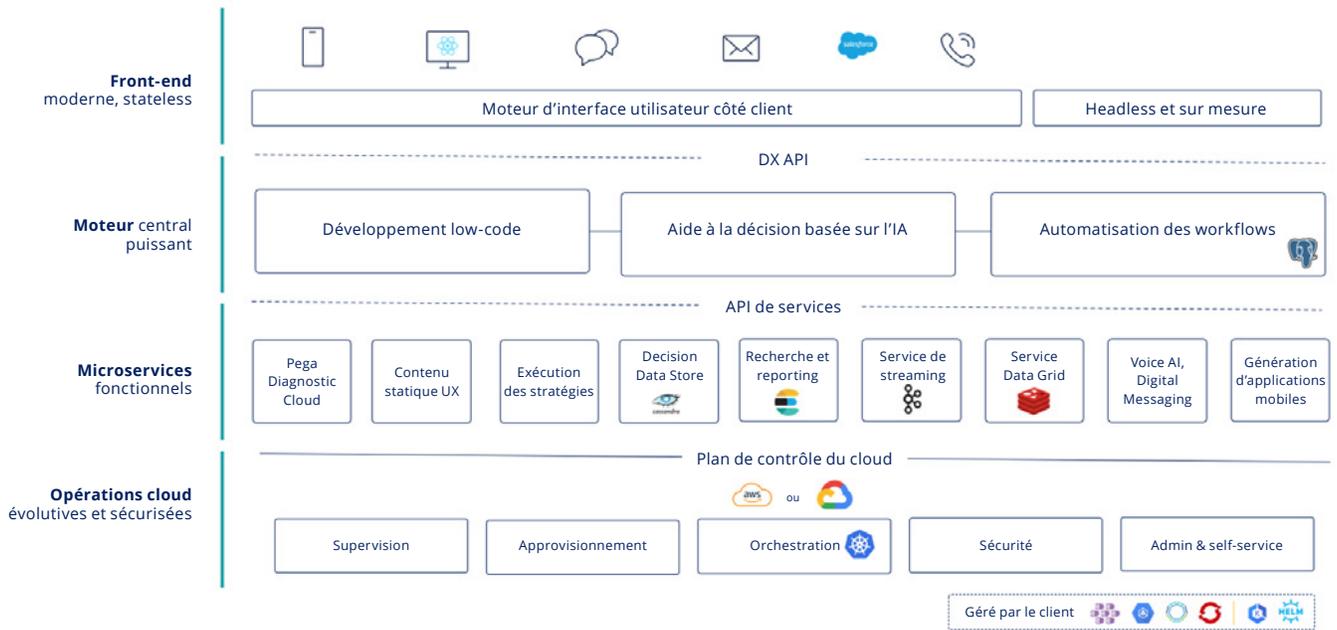
### En 2018, Pega a annoncé le Project fnx, un programme visant à faire évoluer son infrastructure sous-jacente, avec comme objectifs :

- Adopter une **architecture de microservices** reposant sur les technologies cloud les plus innovantes pour renforcer l'agilité, l'innovation et la résilience
- Opter systématiquement pour des **technologies cloud-native**, comme Kubernetes et Docker, pour assurer la reproductibilité des déploiements et une scalabilité automatique et élastique
- Déployer une **nouvelle architecture d'applications front-end moderne** qui intègre des technologies comme React et les composants web pour assurer une expérience utilisateur adaptative
- Introduire de nouveaux produits, comme le récent **Pega Launchpad**



Dans ce document, nous allons présenter en détail l'architecture cloud-native Pega Infinity née du Project fnx. Nous allons notamment montrer comment elle permet d'offrir les performances, la scalabilité, la flexibilité et la résilience dont ont besoin les grandes entreprises du monde entier.

**Remarque :** La plupart de ces architectures sont identiques, qu'elles soient sur Pega Cloud® ou dans les environnements de cloud client gérés en autonomie, mais ce document s'intéresse spécifiquement à Pega Cloud, [qui améliore le retour sur investissement de votre projet et permet de réduire les coûts des projets Pega.](#)



Description générale de l'architecture cloud-native de la plateforme Pega

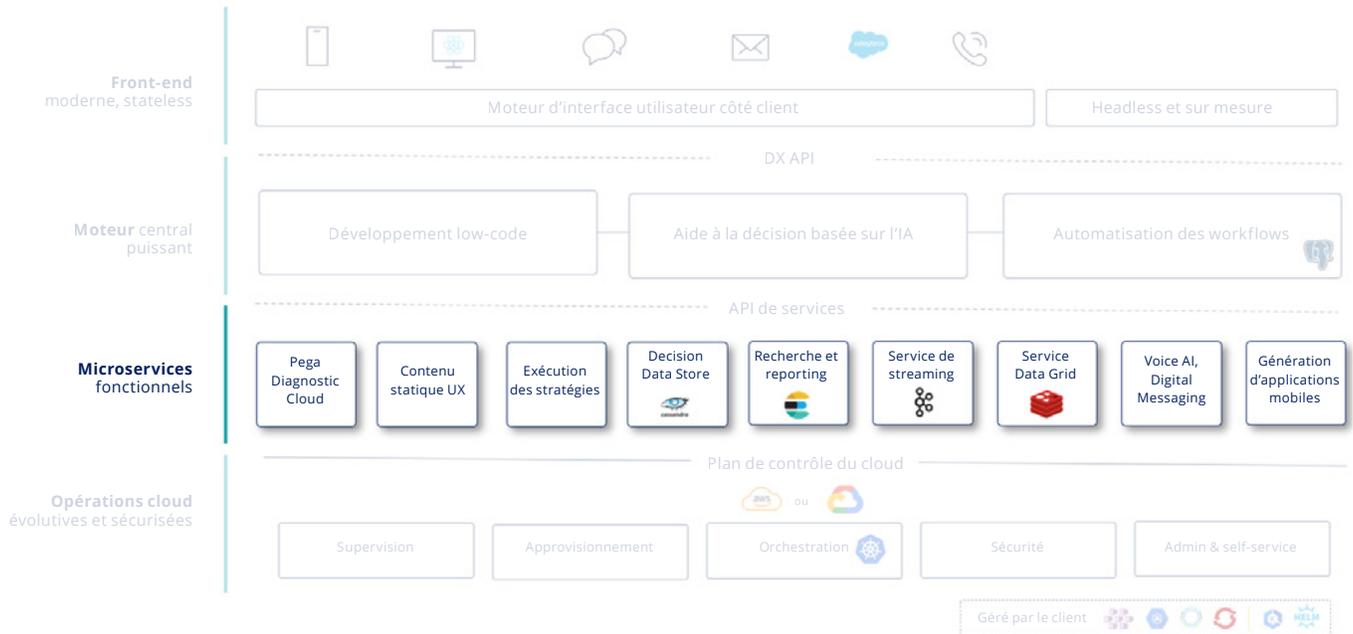
« L'architecture cloud-native, multi-tenant et orientée microservices créée par Pega est capable de monter en charge ou inversement, afin de répondre aux cas d'usage des clients tout en maîtrisant les coûts. »

Rapport Gartner Magic Quadrant sur les plateformes d'applications low-code, T4 2021



## Des microservices pour plus de scalabilité et de résilience

Un déploiement Pega standard inclut des moteurs centraux de workflow et d'intelligence artificielle (IA), fournis de manière sécurisée pour chaque compte, ainsi que divers microservices assurant les fonctionnalités de la plateforme. Si Pega a opté pour les microservices, c'est tout simplement car ce type d'architecture répond aux besoins des entreprises en matière de disponibilité, de scalabilité et de résilience.



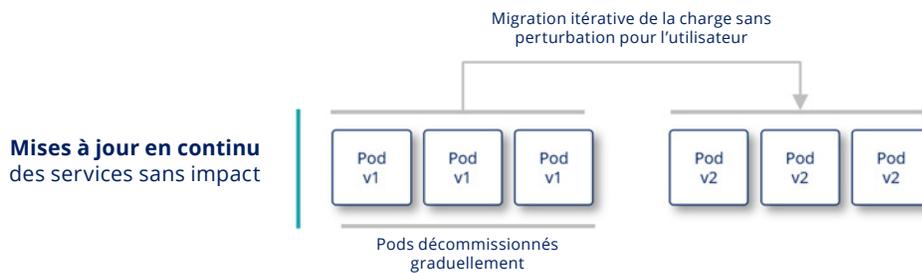
Description générale et non exhaustive de l'architecture cloud-native de la plateforme Pega, axée sur les microservices fonctionnels

### Tous les microservices de Pega partagent des caractéristiques communes :

- **Ils sont déployés de manière indépendante** : Ils s'exécutent, sont mis à jour et sont mis à l'échelle indépendamment des autres services et de la plateforme.
- **Ils ont des APIs bien définies** : Les fonctionnalités sont assurées par des entrées et sorties claires, gérées par la plateforme en arrière-plan.
- **Ils incluent généralement une couche de traitement et une couche de technologie** : La couche de technologie correspond habituellement au stockage fourni par le fournisseur de l'infrastructure cloud (par ex. [AWS Elasticsearch](#) pour les fonctions de recherche et de reporting). La couche de traitement comprend quant à elle un « Service Broker » capable de scalabilité horizontale qui abstrait la couche de technologie de l'ensemble de la plateforme.

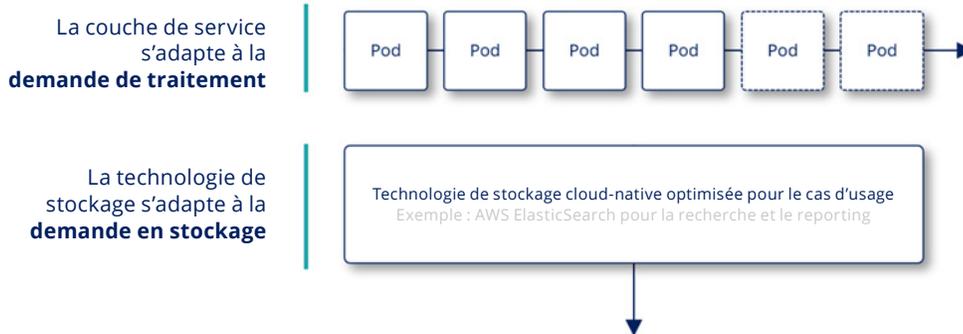
## Des mises à jour globales et fluides en continu, pour un déploiement plus rapide des fonctionnalités, correctifs de sécurité et corrections de bugs.

D'un côté, les utilisateurs s'attendent à ce que leurs applications soient disponibles à tout moment. De l'autre, les développeurs sont censés déployer de nouvelles versions de ces applications plusieurs fois par jour. Pega a adopté Kubernetes en standard et a ainsi pu introduire des mises à jour en continu. Ces mises à jour permettent d'actualiser les déploiements sans générer la moindre indisponibilité, en remplaçant l'une après l'autre chaque instance de pod (unités déployables de conteneurs Docker) par une nouvelle. La charge système est ainsi migrée graduellement vers les nouveaux pods, tandis que les anciens sont décommissionnés.



## Les services offrent des performances constantes quelle que soit la charge grâce à la scalabilité automatique horizontale et verticale.

Le plan de contrôle de Pega Cloud suit l'utilisation de l'ensemble des services et achemine automatiquement la charge vers les pods de services requis dès que le volume de traitement augmente. Pour un stockage supplémentaire, la technologie sous-jacente est surveillée et mise à l'échelle en fonction des besoins. Grâce à ces approches, Pega Cloud® permet à plus de 20 000 agents d'accompagner des millions de clients sans aucune dégradation des performances.



## Une réponse fluide aux perturbations pour une disponibilité accrue.

En plus des mises à jour continues, Kubernetes permet aussi de surveiller et remplacer facilement les pods inactifs ou corrompus. Si un nœud est corrompu ou cesse de répondre, il est automatiquement repéré et remplacé, sans entraîner la moindre interruption de service.

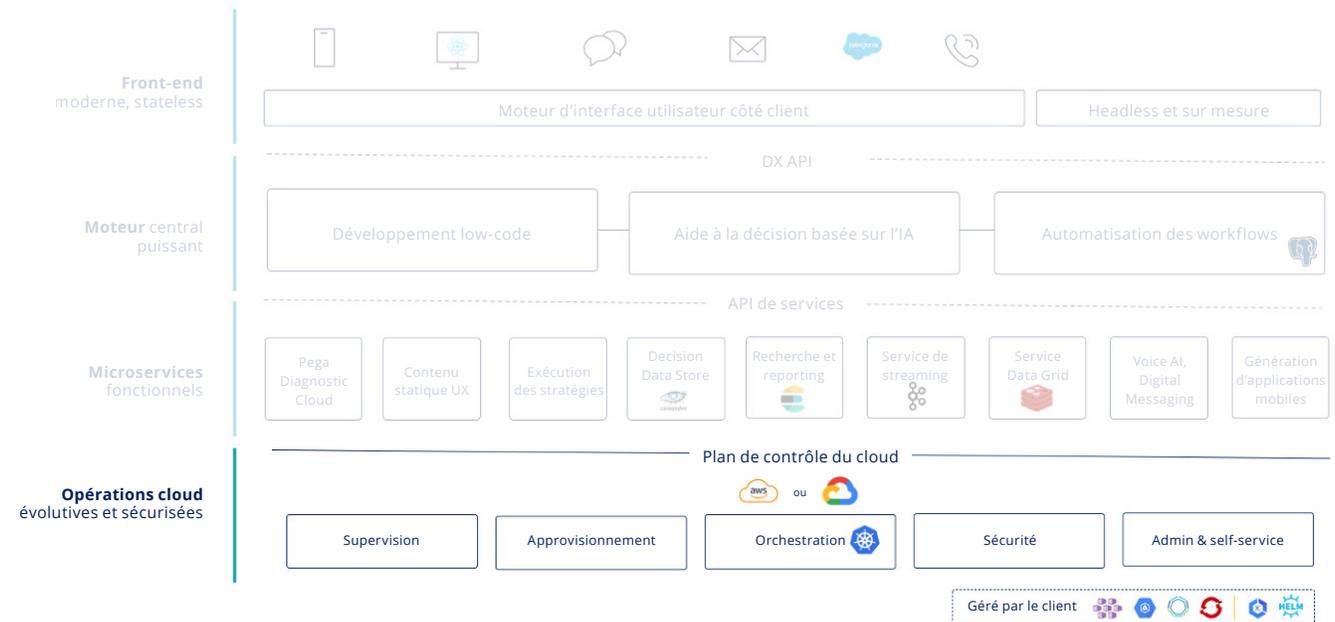
### Quels résultats ?

Chaque semaine, des centaines de mises à jour des services de Pega sont déployées de manière fluide, avec à la clé de nouvelles fonctionnalités, des solutions et des correctifs de sécurité bien plus fréquemment. Depuis l'adoption des microservices, le nombre de problèmes remontés par les clients a été divisé par 10. Et lorsqu'un problème signalé est corrigé, il l'est instantanément pour tous les clients, sans qu'il soit nécessaire de déployer un patch, un correctif d'urgence ou une mise à niveau.

« Pega mise toujours plus sur le cloud pour accélérer la transformation digitale, sans se détourner de sa stratégie centrée sur le client. Nous observons la même tendance chez les entreprises dont les processus métier sont basés sur des applications Pega **pour aider les employés et favoriser la transformation métier : elles utilisent Pega Cloud.** »

# Des technologies cloud-native au service de la flexibilité et du self-service

Pega suit les bonnes pratiques de l'ingénierie cloud et des technologies cloud-native dans l'ensemble de son offre.



Description générale de l'architecture cloud-native de la plateforme Pega, axée sur le plan de contrôle des opérations cloud

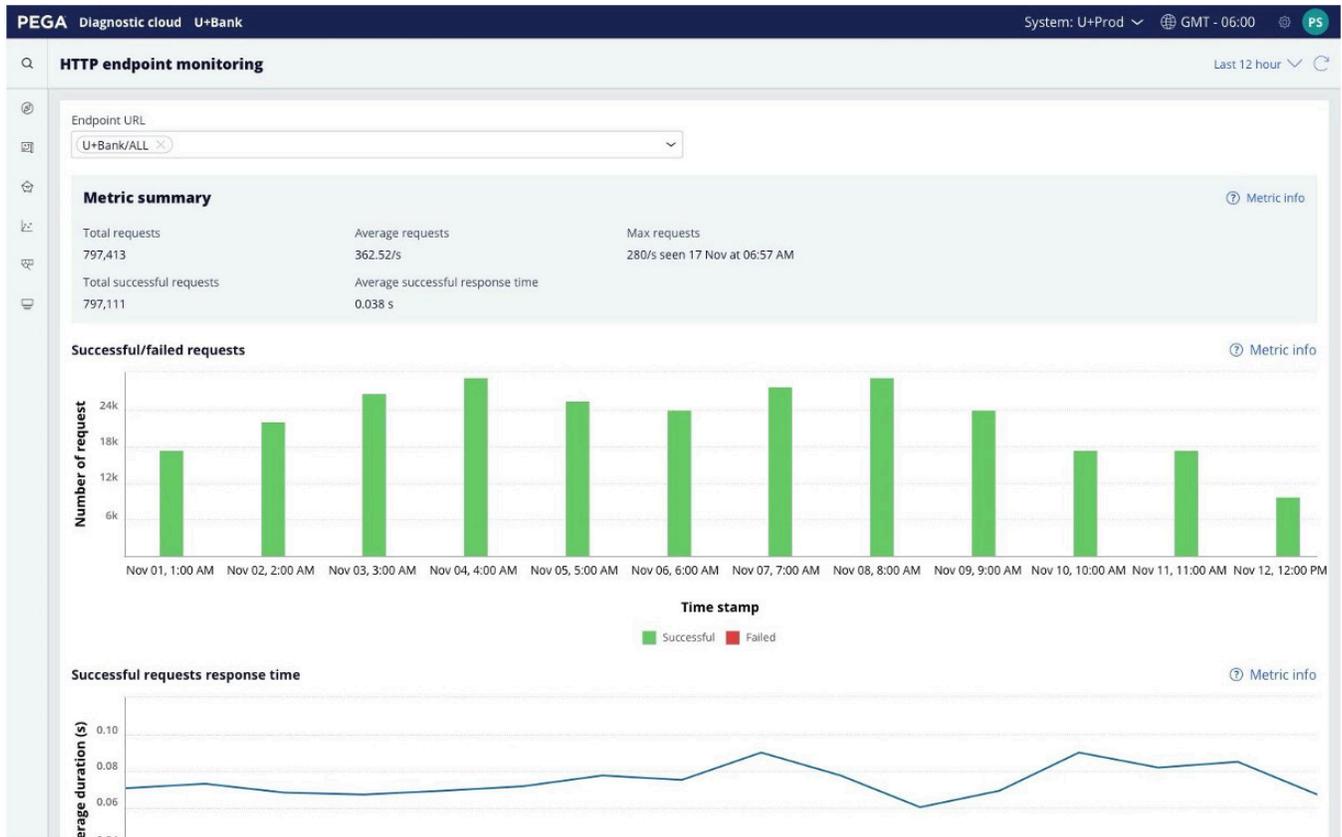
## Un schéma de déploiement standardisé pour une flexibilité améliorée et une résolution des problèmes simplifiée.

Que l'on parle de Pega Cloud ou des environnements [gérés par les clients](#), Docker et Kubernetes constituent l'approche de déploiement recommandée. [Pega prend en charge et fournit des Helm Charts](#) pour les fournisseurs Kubernetes couramment gérés (par ex. [AWS EKS](#), [Google Cloud GKE](#) ou autres). Comme vu précédemment, cette stratégie offre divers avantages d'exécution, notamment en matière de scalabilité, de disponibilité et d'agilité. Mais au-delà de ces avantages, l'adoption d'un schéma de déploiement standardisé a permis à Pega d'[étendre sans difficulté les services gérés Pega Cloud sur Google Cloud Platform](#), quand AWS était auparavant la seule option possible. De plus, cette standardisation permet aux administrateurs informatiques et aux équipes support d'accélérer la résolution des problèmes en s'affranchissant de l'infrastructure.

## Plus de connexion et d'automatisation pour plus de self-service.

L'intégration dans le plan de contrôle Pega Cloud de technologies cloud comme [AWS Cloud Watch](#) et [New Relic](#) offre des perspectives (ou « insights »), contrôles et automatisations supplémentaires, accessibles en self-service par les administrateurs d'environnements Pega.

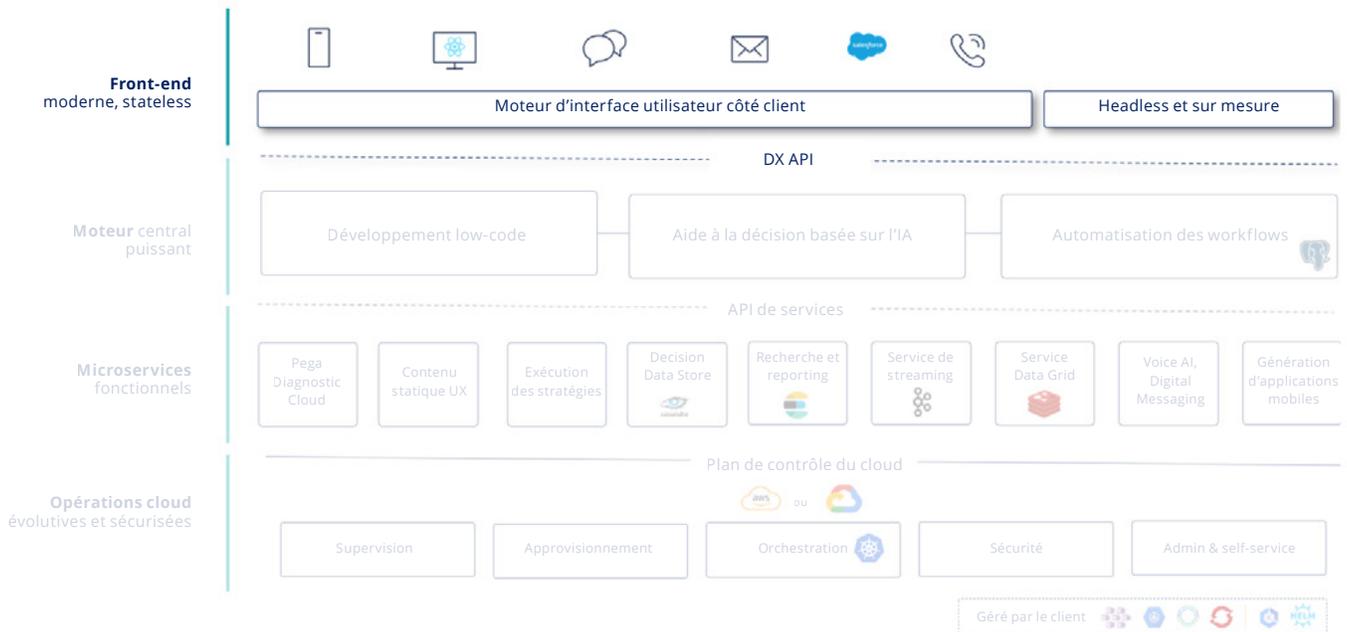
Par exemple, **Pega Predictive Diagnostic Cloud™** propose aux administrateurs système un tableau de bord centralisé. Predictive Diagnostic Cloud surveille les journaux générés en temps réel par les applications Pega et en analyse les données pour fournir des perspectives exploitables et générer des alertes concernant les performances, l'état et l'utilisation des applications actives.



Exemple de perspectives de surveillance générées par Pega Diagnostic Cloud

# Une architecture front-end moderne pour une adaptabilité et une ouverture optimisées

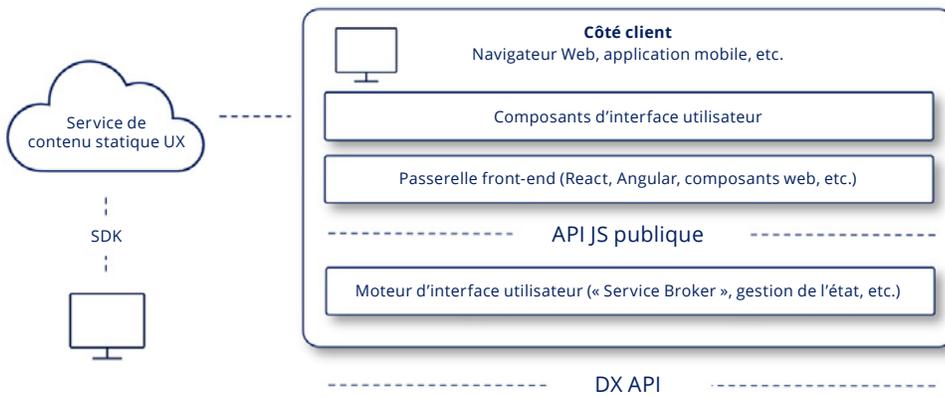
Le Project fnx ne vise pas qu'une architecture cloud de pointe : le programme cherche aussi à repenser l'approche suivie par Pega pour le front-end.



Description générale de l'architecture cloud-native de la plateforme Pega, axée sur l'architecture front-end moderne

## Éléments centraux de cette architecture :

- **Digital Experience (DX) API** : Des APIs REST générées automatiquement permettent de réaliser des opérations de lecture, de création et de mise à jour des dossiers, des données et des tâches. À la différence des APIs de processus classiques, la DX API fournit [des métadonnées d'interface utilisateur dans ses réponses](#) pour offrir une expériences de front-end homogène, quel que soit le canal.
- **Service de contenu statique pour l'expérience utilisateur** : Ce service fournit au navigateur une bibliothèque de contenus statiques pour l'expérience utilisateur (composants React, code JavaScript, composants web, etc.). Il contient par défaut tous les composants React nécessaires à l'exécution du [système de conception Pega Cosmos](#). Pega propose également des kits de développement logiciel (SDK) qui permettent à ses clients de développer et publier des composants React destinés à étendre les capacités de Pega Cosmos.
- **Composants côté client** : Un nouveau moteur client appelé Constellation joue le rôle de « Service Broker » entre les composants de l'interface utilisateur et les services centraux de Pega en s'appuyant sur la DX API. Il gère les appels, l'état, la mise en cache et le chiffrement de l'API, et en crée une abstraction sous forme d'API JavaScript publique qui gère les composants d'interface utilisateur. Constellation améliore l'expérience des utilisateurs grâce au système de conception Pega Cosmos. Il fournit également un framework permettant aux clients d'intégrer leurs propres systèmes de conception directement dans les applications de workflow low-code qu'ils créent dans Pega.



Description générale de l'architecture cloud-native de la plateforme Pega, axée sur l'architecture front-end moderne

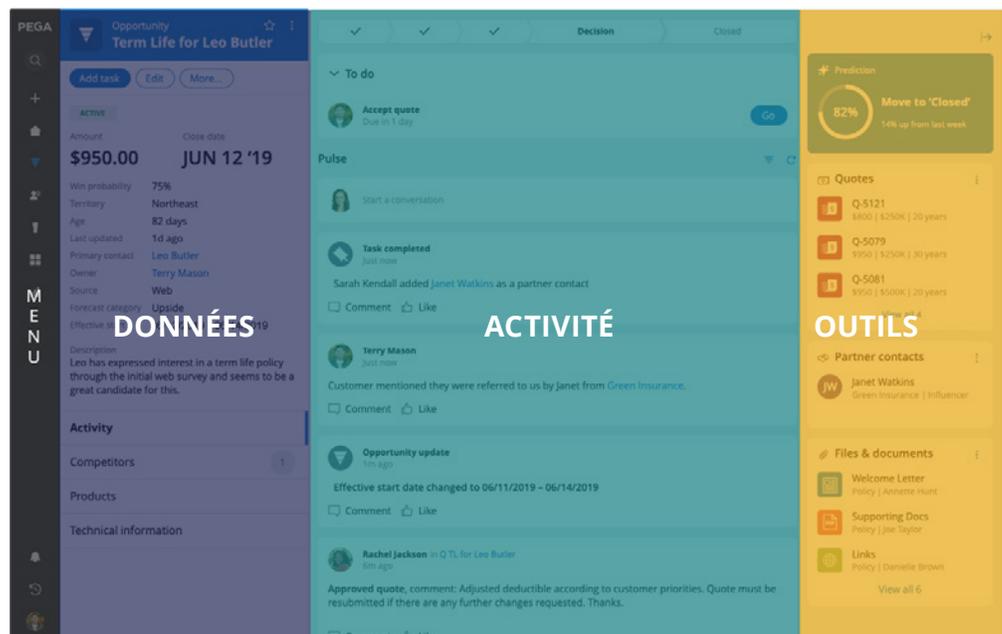
## Une architecture ouverte pour une flexibilité sans limites.

Cette approche simplifie et multiplie les possibilités d'intégration de Pega aux interfaces utilisateur d'une entreprise, en tenant compte des systèmes, portails, systèmes de conception et normes déjà en place. Les développeurs qui utilisent leurs frameworks front-end préférés doivent généralement créer leurs propres composants pour les connecter aux systèmes back-end et maintenir l'apparence de leur site web. Pega fournit une couche d'orchestration dont les composants préconfigurés permettent d'accélérer l'intégration des expériences utilisateur développées sur des frameworks de front-end populaires, y compris de nouveaux SDK pour [Angular](#), [React](#) et les [composants web](#) accessibles via Pega Marketplace.

## Un système de conception optimisé pour une productivité renforcée.

En plus d'une architecture sophistiquée, l'interface des applications Pega adopte un nouveau système de conception : [Pega Cosmos](#). Pega Cosmos est pensé spécifiquement pour les applications d'automatisation des workflows. Les détails, actions et outils des applications sont proposés de manière cohérente et prescriptive aux utilisateurs. Des études l'ont prouvé, Pega Cosmos [stimule la productivité des utilisateurs finaux](#) et accélère le travail des développeurs.

Vue du système de conception Pega Cosmos

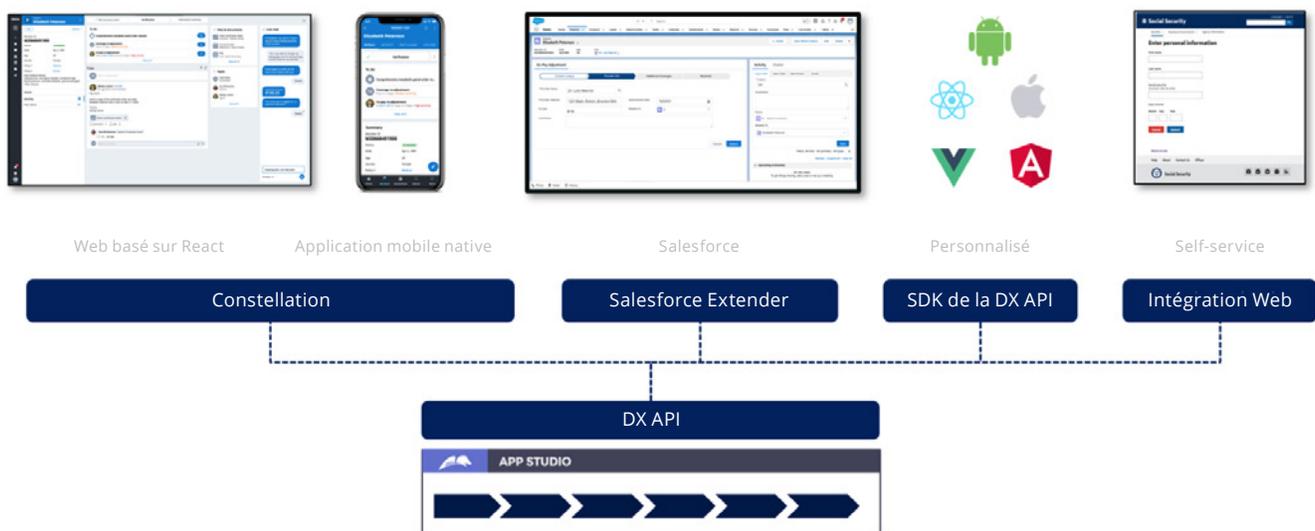


## Une architecture optimisée pour des performances maximales.

La mise en place d'un moteur d'interface utilisateur côté client permet d'alléger et de réduire les données échangées entre le client et le serveur. Il en résulte une expérience globale 3 fois plus rapide pour les utilisateurs. Au niveau du réseau, la charge utile est 7 fois moins importante que celle d'une interface utilisateur générée par un serveur.

## Des workflows center-out pour assurer la cohérence sur tous les canaux.

Tous les canaux étant gérés par une API unifiée (web, mobile, chat, self-service, sans IHM ou même [Salesforce Lightning](#)), l'expérience des utilisateurs finaux reste homogène. Autre avantage de cette approche : elle accélère le développement, car les workflows peuvent être déployés rapidement sur de nouveaux canaux. Enfin, les coûts de maintenance du système sont réduits, car les modifications apportées aux workflows sont répercutées instantanément sur tous les canaux.



## Disponibilité des différentes solutions

La DX API, les SDKs et kits de démarrage de technologie de front-end, ainsi que Pega Process Extender pour Salesforce Lightning sont d'ores et déjà disponibles. À compter de Pega 8.7, les applications Cosmos React (qui incluent le nouveau moteur côté client) sont disponibles pour évaluation sur les nouveaux projets Pega.

## Visibilité et orchestration de bout en bout avec Process Fabric

D'après la vision de [l'entreprise composable](#) imaginée par Gartner, les entreprises doivent mettre de côté les grandes fonctions horizontales au profit de fonctions métier verticales et modulaires. Les avantages de cette approche seraient multiples :

- Plus de rapidité grâce à la détection
- Plus d'agilité grâce à la modularité
- Meilleur leadership grâce à l'orchestration
- Plus de résilience grâce à l'autonomie

Avec les nouvelles approches d'architecture nées du Project fnx, les entreprises sont en mesure de concrétiser cette vision. L'architecture cloud de Pega Infinity leur permet de déployer plusieurs applications de petite taille contenant chacune un petit nombre de types de dossiers ou de workflows. Une telle approche simplifie le déploiement des modifications et l'isolation des problèmes. Elle est par ailleurs de plus en plus nécessaire dans l'environnement mondialisé et distribué actuel, où les exigences légales en matière de localisation des données imposent de maintenir certaines données des applications dans des juridictions définies. Pega vous donne les moyens de maîtriser le développement distribué d'applications de workflow low-code, mais aussi de réunir ces workflows distribués au sein d'une expérience globale et complète pour vos employés et vos clients.

## L'automatisation du cycle de développement logiciel pour simplifier le développement de nouvelles fonctionnalités métier.

Pega App Factory permet aux entreprises d'étendre efficacement le développement d'applications métier en automatisant la formation et l'accompagnement des développeurs, la réutilisation et la gouvernance. Cette application Pega donne aux services informatiques des entreprises un framework pour configurer le cycle de développement logiciel standard de leurs applications low-code. L'App Factory permet notamment de détecter et configurer des composants réutilisables pour les nouveaux projets, de créer des modèles puis de mettre en place des pipelines DevOps (exécution automatisée de tests, validations de sécurité, approbations, etc.), mais aussi de faciliter la collaboration, la formation et l'accompagnement des développeurs.

PEGA

App Factory has landed

Browse our collection of useful apps here at Pega. With AppFactory, anyone can build low-code apps to share with their co-workers.

Learn more

Want to build your own app?

Get started

Help? Check out [space-appfactory](#)

My apps

App Factory Training Request Resource scheduler Inventory Manager Event planner Sabbatical request BYOD

Benefits manager Travel Request Tuition reimbursement Communication center Charitable works Life events

Browse all apps

Hide

To do

Approve travel request  
In ACCT-2913 From Travel Request Due in 2 days Go

Send references to Peak Isle  
In ACCT-2913 From Agile Studio Due in 2 days Go

Tableau de bord Pega App Factory

## La DX API pour une vue unifiée sur toutes les applications.

Une fois les applications déployées, [Process Fabric](#) utilise la DX API pour accéder aux données des différents workflows. Tous les utilisateurs bénéficient ainsi d'une même expérience unifiée, personnalisée pour eux, dans chaque application. Par exemple, le Process Fabric Hub fournit une API ouverte qui détecte les nouvelles tâches et celles qui ont été modifiées, dans toutes les applications (Pega et tierces). Cette possibilité évite aux employés de jongler entre plusieurs systèmes pour accomplir leur mission. En effet, ils bénéficient d'une liste de tâches unifiée, peuvent générer des rapports portant sur diverses applications et ont accès à une vue unique de toutes les tâches distribuées qui les impliquent.

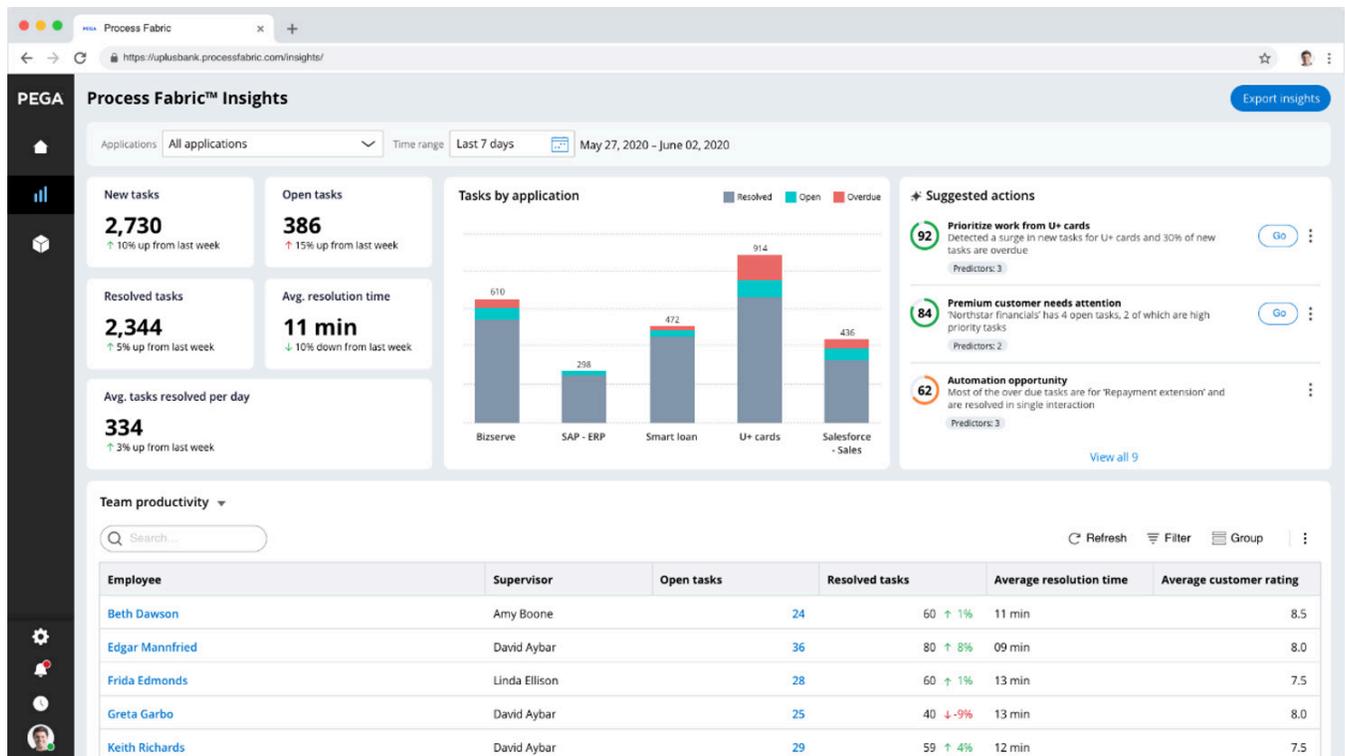
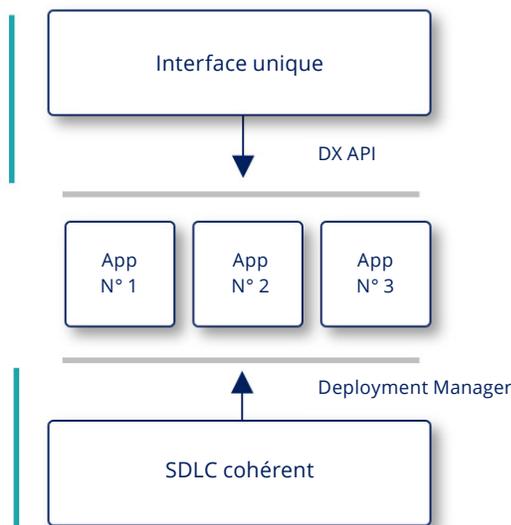


Tableau de bord de reporting de Pega Process Fabric

Les utilisateurs finaux bénéficient d'une vue unifiée sur les applications dans **Process Fabric**

Les applications représentant des capacités métier sont développées dans **App Factory**



Description de la relation entre Pega App Factory et Pega Process Fabric

## Conclusion : Une évolution permanente

Le Project fnx et l'investissement de Pega dans de nouvelles technologies et architectures vont continuer d'évoluer pour répondre aux attentes en matière de performances, de scalabilité, de flexibilité et de résilience d'entreprise.

À ce jour, l'architecture cloud-native de Pega a bénéficié des évolutions suivantes dans le cadre du Projet fnx :

- Adoption d'une **architecture de microservices** reposant sur les technologies cloud les plus innovantes pour renforcer l'agilité, l'innovation et la résilience
- Utilisation standardisée de **technologies cloud-native**, comme Kubernetes et Docker, pour assurer la reproductibilité des déploiements et une scalabilité automatique et élastique
- Déploiement d'une **nouvelle architecture front-end moderne** qui intègre des technologies comme React et les composants web pour assurer une expérience utilisateur flexible, homogène et adaptative
- Visibilité et orchestration des processus de bout en bout sur des systèmes de workflow distribués avec **Pega Process Fabric®**

Toutes ces évolutions ont un résultat concret : l'exécution performante des applications et opérations stratégiques des grandes entreprises du monde entier, aujourd'hui et demain.

---

### À propos de Pegasystems

Pega est l'éditeur de logiciels innovants qui simplifie tous vos processus métier. Qu'il s'agisse de maximiser la valeur vie client, de simplifier le service ou de doper l'efficacité, nous aidons les grandes marques internationales à surmonter rapidement leurs difficultés et à assurer leur transformation pour préparer l'avenir. Grâce à l'IA en temps réel et à l'automatisation intelligente, Pega améliore vos prises de décision et votre productivité. Depuis 1983, notre architecture évolutive et notre plateforme low-code vous permettent d'anticiper le changement. Nos solutions offrent un gain de temps à vos clients et vos employés, qui peuvent désormais se consacrer à l'essentiel.

Pour de plus amples informations, rendez-vous sur [pega.com/fr](https://pega.com/fr)

© 2022 Pegasystems, Inc. Tous droits réservés. Toutes les marques déposées appartiennent à leurs propriétaires respectifs.

