

AVIS D'EXPERT

PLM dans le Cloud, l'agilité de bout en bout.



Le Cloud ouvre de nouveaux horizons au PLM permettant de nouveaux usages et une agilité d'implémentation ; l'association du Cloud avec le PLM apporte une efficacité et une simplicité économique à nos clients."

Pascal Goron,
Architecte Solution PLM,
Capgemini

Ce changement vers le PLM Cloud est en train de s'opérer, il va permettre d'accélérer la mise en œuvre des nouvelles stratégies métier, de leur genèse à leurs implémentations.

Disposer d'une infrastructure élastique à un coût compétitif est un facteur clé dans cette démarche. Le PLM dans le Cloud devient ainsi un vecteur gagnant et incontournable pour les industriels.

L'architecte PLM doit lui aussi opérer un changement. Il doit maintenant proposer des architectures basées sur des modèles réutilisables et éprouvés tout en s'appuyant sur les services managés du Cloud.

Time-to-market : les leviers d'amélioration

Pour garder leur avantage concurrentiel les industriels doivent sans cesse se réinventer et optimiser la durée de développement de leurs nouveaux produits. Les processus de l'entreprise sont basés sur des outils, facilement reconfigurables, et couvrant le spectre de leurs activités : la recherche et développement, l'approvisionnement, la fabrication, le montage, le maintien en condition opérationnelle et le recyclage.

Dans ce contexte, une plateforme PLM dans le Cloud est le support de l'amélioration continue des processus de l'entreprise et favorise la mise en place d'une continuité numérique visant à optimiser l'efficacité globale.

Cette agilité des processus permet d'intégrer des innovations impactant directement la productivité et la compétitivité. Les méthodes Agile voire SAFe permettent d'implémenter avec une grande souplesse les applications qui supportent ces processus. Il faut aussi que l'infrastructure sous-jacente puisse s'adapter rapidement : le Cloud est la réponse à cette agilité dans le domaine de l'infrastructure.

Pour faciliter cette dynamique de l'agilité, il faut également opter pour des paramétrages OOTB (*Out Of The Box*). Ils permettent d'implémenter une solution proche du standard en évitant les développements spécifiques qui impactent les coûts et les délais. L'OOTB permet aussi de bénéficier des nouvelles fonctionnalités apportées par les dernières mises à jour du produit PLM utilisé.

Un démonstrateur peut être nécessaire pour valider un choix stratégique. Il peut être créé rapidement dans un environnement Cloud ; si l'apport est validé l'initiative se transforme en projet agile puis passe en phase de production sinon le démonstrateur est démantelé et ses coûts d'hébergement Cloud s'arrêtent.

La collaboration entre les équipes est aussi un levier d'amélioration du *time-to-market*. Elle permet une ingénierie concurrente entre les départements de l'industriel et les partenaires externes intégrés dans l'écosystème. Elle offre, à tous les acteurs, un accès aux données consolidées permettant de gérer la complexité croissante des produits manufacturés.

L'entreprise étendue offre, à travers les accès distants du Cloud, ce partenariat avec les sous-traitants, les startups et les *joint-ventures*.

Faut-il privilégier un type de Cloud ?

La confidentialité, la classification des données et les aspects légaux sont des facteurs cruciaux à prendre en compte pour choisir le type de Cloud approprié.

Dans les Clouds publics les données sont répliquées plusieurs fois et dans différents pays. La mutualisation des ressources se fait avec des dizaines de milliers de serveurs qui garantissent une réserve de puissance et une élasticité exceptionnelles à tous moments.

Les Clouds privés sont également des plateformes élastiques mais qui bénéficient d'un facteur d'échelle et d'une élasticité inférieurs aux Clouds publics.

Pour le PLM l'augmentation du nombre d'utilisateurs et de la volumétrie des données peut être anticipée grâce à la feuille de route de l'entreprise. De fait, les besoins d'infrastructure deviennent planifiables et l'élasticité des Clouds privés est suffisante pour les besoins du PLM. De plus elle reste compatible avec l'agilité de bout en bout.

Pour respecter les contraintes de sécurité et protéger la propriété intellectuelle de l'industriel, le Cloud privé est l'approche pertinente quelle que soit sa déclinaison : *Virtual Private Cloud*, *Azure Stack*, *AWS Outposts*.

Pour les industriels français, l'utilisation d'un Cloud souverain permet de garantir que les données sont hébergées sur le territoire français. C'est le cas d'*OVH* et *Outscale* qui ont reçu les certifications de l'état.

Capgemini dispose de partenariats avec les principaux hébergeurs cloud : *AWS*, *Azure*, *Google*, *OVH*, *OutScale*, *Red Hat* et *Nutanix*.

Quelle est l'architecture d'une application PLM dans le Cloud ?

Capgemini est partenaire avec les grands éditeurs PLM que sont *Dassault Système*, *PTC*, *Siemens* et *Aras*.

Les produits des éditeurs s'appuient principalement sur des *middlewares* (*Apache*, *TomEE*, *Oracle*, *SQLServer*) et utilisent des ressources d'infrastructures classiques : machines virtuelles, stockage (local ou partagé), bases de données et *load balancers*.

Quelle vision pour l'avenir ?

Le Cloud et le PLM ont un avenir commun permettant d'aller vers une continuité digitale de bout en bout, d'améliorer la flexibilité économique et l'efficacité du cœur de métier des industriels.

Le PLM dans le Cloud permet de réduire le *time-to-market* et les coûts d'infrastructure : il est basé sur une agilité de bout en bout : de la stratégie métier à l'implémentation dans le Cloud.

Le PLM dans le Cloud mise sur des développements OOTB, des démonstrateurs et l'accès à l'entreprise étendue pour faciliter la collaboration des acteurs internes et externes.

Définir l'architecture d'une application PLM dans le Cloud équivaut à transposer l'architecture de la solution *on Premise* vers le Cloud. Il n'y a pas de redesign en profondeur à effectuer ; néanmoins l'architecture doit prendre en compte tous les apports du Cloud qui peuvent être profitables à la solution PLM.

Le premier apport est l'utilisation de serveurs répartis dans plusieurs datacenters qui offrent des services de haute disponibilité ainsi que des facilités d'implémentation de solutions *DRP* (*Disaster Recovery Plan*). Le second est l'utilisation des services managés du Cloud : la gestion des fichiers de *logs*, le stockage des backups, la gestion des clefs de chiffrement, la redondance des bases de données, le Cloud hybride.

Dans tous les cas, il est impératif de respecter les matrices de compatibilité des éditeurs pour garantir leur support dans un environnement Cloud.

Interfaces et migration : quelle architecture ?

Les interfaces et la migration suivent les principes *ETL* (*Extract Transform and Load*). Néanmoins, la volumétrie des données traitées par une interface est bien inférieure à celle traitée durant une migration.

Peut-on utiliser le même modèle d'architecture pour traiter ces deux cas distincts ? Le Cloud le permet en s'appuyant sur des services « Cloud native » qui consommeront les ressources d'infrastructure en fonction des besoins.

Les messages, les files d'attente, les traitements « *server less* » sont des ressources quasiment infinies du Cloud qui pourront assurer les besoins des migrations en réutilisant l'architecture des interfaces.

Mais des développements spécifiques sont nécessaires pour piloter ces services « Cloud native » et manipuler les données du PLM (*API*, *Web Services*, etc...). Même si, une bibliothèque est produite et réutilisée d'un industriel à l'autre, il faudra toujours réaliser des développements spécifiques propres à chaque industriel.

S'appuyer sur un *framework* prédéfini, permet de pousser l'agilité de bout en bout à son maximum et de tenir l'objectif de minimiser les développements spécifiques.

Quelles solutions pour les stations de travail ?

Les utilisateurs situés dans les locaux de l'industriel accèdent à l'application PLM via des navigateurs Web où la volumétrie échangée est faible.

Mais les utilisateurs PLM manipulent des fichiers lourds qui posent vite des problèmes de performance dans les opérations de téléchargement ou dans l'utilisation interactive d'outils CAO. Dans ce cas, une solution *VDI* doit être mise en place pour optimiser les flux réseaux.

Cette solution *VDI* doit être déployée au plus près de l'application PLM, et donc dans le Cloud. A moins qu'elle ne soit déjà disponible chez l'industriel, et dans ce cas, le trafic réseau *VDI* devra être pris en compte dans le dimensionnement entre le site de l'industriel et le Cloud.