



DIGITAL TRANSFORMS PHYSICAL

Le développement agile à grande échelle : neuf erreurs à éviter

La transformation agile : ce que nous apprennent les plus grandes entreprises mondiales.



Introduction

Le développement agile est la méthodologie de développement la plus couramment utilisée dans le monde du logiciel.

Selon une [étude réalisée en 2021 par McKinsey](#), les transformations agiles les plus réussies permettent généralement d'obtenir un gain d'efficacité de 30 %, de multiplier par cinq ou six la rapidité d'action de l'organisation et d'accélérer l'innovation. Qui plus est, ces organisations sont trois fois plus susceptibles d'intégrer le classement des entreprises les plus performantes.

Ces statistiques sont si convaincantes que les entreprises adoptent de plus en plus des techniques de gestion de projet agile pour leurs équipes autres que le développement de logiciels, dont le marketing, les opérations, les équipements et le sujet principal de ce livre électronique : les équipes de développement de produits.

Les équipes de développement de produits mettent à profit leur créativité collective pour créer des produits révolutionnaires. Qu'elles conçoivent et construisent des avions, des automobiles, des aspirateurs, des stimulateurs cardiaques, des pompes à insuline ou encore des bras robotisés, les équipes produits ont de nombreux points communs.

L'agilité, qu'est-ce que c'est ?

- Une approche de la gestion de projet qui privilégie la flexibilité, la collaboration et l'adaptabilité.
- Un état d'esprit axé sur l'amélioration continue
- Une infrastructure qui met en œuvre les valeurs agiles, comme Scrum, Kanban, lean, etc.
- Un ensemble de bonnes pratiques dont les itérations courtes, une planification collaborative, des équipes interservices, l'implication des clients, des rétrospectives régulières et une création de valeur continue.

- Source : Forbes, [« The Agile Mindset, Revolutionizing Software Development Team »](#)

Contexte des équipes produits :

- elles innovent grâce aux logiciels et au matériel ;
- elles travaillent dans des secteurs régulés, sensibles à la sécurité ;
- elles travaillent en collaboration avec divers fournisseurs et clients ;
- elles traitent des projets ambitieux et de grande envergure ;
- elles adoptent une approche de type plateforme pour réduire les coûts ;
- elles gèrent les variantes de produits et les produits spéciaux pour les clients.

Les équipes produits font face à de nombreux défis communs, dont des réglementations en constante évolution, des équipes dispersées géographiquement, une complexité extraordinaire et une pression constante pour faire la course en tête.

Comment ces équipes peuvent-elles tirer parti des nombreux avantages du développement agile d'une manière plus évolutive, plus disciplinée et plus vérifiable ? C'est là qu'interviennent les infrastructures agiles hybrides, parfois appelées processus agiles basés sur des plans.

Les processus agiles hybrides combinent des techniques de développement agile à des éléments supplémentaires afin de les rendre plus pratiques et évolutifs pour le développement de produits dans des domaines comme le médical, l'automobile, l'aérospatial et d'autres contextes industriels.

PTC a eu le privilège de collaborer avec de nombreuses entreprises de produits de premier plan au niveau mondial, dans le cadre de la transition ou de l'automatisation de leur processus de développement agile à grande échelle. De nombreux clients mettent en œuvre notre logiciel afin d'affiner ou d'automatiser leur processus de développement de produits ; d'autres l'utilisent pour supporter une transition à grande échelle vers un nouveau processus plus agile.

Comme tout changement, la transformation des processus peut s'avérer difficile. En cours de route, les équipes rencontrent des écueils dont, rétrospectivement, elles regrettent de ne pas avoir été averties. Ce livre électronique est l'aboutissement des enseignements tirés de notre étroite collaboration avec des centaines d'équipes produits qui ont réussi leur transition vers un processus de développement agile à grande échelle.

Nous espérons qu'il vous sera utile dans votre parcours de transformation !



Les neuf principales erreurs à éviter

1

Créer une infrastructure à partir de zéro

2

Résistance individuelle

3

Résistance organisationnelle

4

Manque de capacités ALM

5

Architecture monolithique

6

Absence de planification à haut niveau

7

Défaut d'adoption d'un processus commun

8

Absence de retour d'information significatif de la part des clients

9

Dérive continue des objectifs

1/ Créer une infrastructure à partir de zéro

Chaque entreprise est unique, avec des besoins, des clients et des conditions de marché différents.

Dans ces conditions, il peut être tentant pour les organisations de s'engager dans la voie de l'agilité à grande échelle en développant leur propre infrastructure agile. Il est particulièrement tentant pour les responsables du processus en cascade existant d'une organisation d'ajouter simplement quelques éléments agiles et de s'en tenir là.

Bien que cette approche soit possible, nous ne la recommandons pas. Nous recommandons plutôt aux organisations de commencer par un cadre agile hybride établi et de l'adapter à leurs besoins. Commencer avec un modèle agile de haute qualité présente de nombreux avantages :

- Valorisation plus rapide
- Possibilité de tirer parti d'infrastructures éprouvées qui ont résisté à l'épreuve du temps
- Disponibilité de ressources en matière de formation, de documentation, de communauté et de conseil
- Automatisation facile, car les infrastructures peuvent être instanciées dans des ensembles d'outils tels que PTC Codebeamer.



Par où commencer ? Des chercheurs de l'université de Cambridge ont identifié **25 approches hybrides** qui intègrent les points forts du développement agile et du développement planifié. Bien que la description de chacun d'entre eux dépasse le cadre de cet ebook, nous présentons ci-dessous trois modèles agiles évolutifs que nous rencontrons fréquemment :

Le Scaled Agile Framework (SAFe)

a été créé par Dean Leffingwell, une autorité en matière de pratiques de développement agile. Ce processus très normatif optimise la valeur à trois niveaux : Portefeuille, Programme et Équipe. Publié en 2011 et continuellement mis à jour, cette infrastructure cadre est désormais accessible au public à l'adresse suivante www.scaledagileframework.com.

Large Scale Scrum (LeSS)

a été développé par Craig Larman et Bas Vodde à partir de leur travail chez Nokia Siemens Networks en 2005. LeSS définit deux infrastructures : un modèle de petite taille qui couvre jusqu'à 64 personnes, et LeSS Huge, qui peut couvrir des milliers de personnes. Moins normatif que SAFe, cette infrastructure réduit les frais généraux des projets.

Disciplined Agile Delivery (DAD)

a été créé par Scott Ambler et Mark Lines en 2012 et acquis par l'organisation à but non lucratif Project Management Institute en 2019. DAD n'est pas normatif et propose six versions différentes d'un cycle de livraison, s'inspirant des techniques Agile, Lean, Kanban, Scrum et d'autres techniques agiles établies.

Au fil du temps, vous modifierez probablement votre modèle pour répondre aux besoins spécifiques de votre organisation. Nous vous conseillons de résister à la tentation d'ajouter des procédures parce que « nous avons toujours fait comme ça ». C'est l'occasion pour votre organisation de changer. En appliquant les principes agiles d'itération et d'amélioration continus, vous pouvez contribuer à garantir que, quel que soit votre point de départ, vous finirez par obtenir le processus qui convient à votre organisation.

2/ Résistance individuelle

Le changement implique toujours un risque. Pour les personnes et les entreprises habituées à ne pas prendre de risques, le passage à un processus de développement de nouveaux produits (aussi prometteur soit-il) peut provoquer de l'anxiété, du ressentiment et une résistance active.

Pour les individus, la résistance au changement peut se manifester par des plaintes, des blocages et une focalisation sur les petites difficultés qui accompagnent toute transition.

Comment surmonter les résistances individuelles

La nature humaine est telle que plus l'on s'oppose à une résistance active, plus elle répond avec force. Souvent, le fait de pousser les gens à changer ne fait que renforcer leur position. Nous vous recommandons plutôt de concentrer votre attention ailleurs.

Nous formulons les recommandations suivantes à l'attention des responsables de la transformation :

1. Expliquez sa justification. Détaillez les avantages de la méthode agile et les raisons pour lesquelles votre organisation entreprend une transformation.
2. Efforcez-vous de placer les gens dans des rôles qu'ils aiment et qui leur permettront de réussir.
3. Identifiez vos champions internes - les membres de l'équipe ouverts au changement (parfois appelés « adeptes précoces ») et motivés par les avantages d'une nouvelle méthode de travail - et confiez à ces champions des rôles visibles dans les projets agiles.
4. Célébrez le succès des équipes agiles.

Au fil du temps, lorsque les autres membres de l'équipe constateront que le nouveau processus fonctionne et est couronné de succès, la résistance s'estompera généralement.

3/ Résistance organisationnelle

Selon l'organisation indépendante à but non lucratif Scrum Alliance, plus de **70 % des praticiens de méthodes agiles ressentent des tensions entre leurs équipes et le reste de l'organisation.**

Les organisations qui résistent au changement peuvent avoir des attentes irréalistes, des calendriers trop agressifs ou un engagement hésitant à l'égard d'un nouveau processus.

Dans un monde idéal, la direction crée un environnement où le changement et la prise de risque sont acceptés et soutenus, ce qui favorise les cycles d'apprentissage. Les conseils suivants peuvent atténuer les résistances organisationnelles :

1. **Commencez par le bon projet.** Choisissez un projet pilote significatif pour votre entreprise, mais qui pourrait échouer sans mettre en péril l'existence de l'entreprise. L'équipe pilote disposera ainsi de la marge de manœuvre nécessaire pour expérimenter de nouvelles méthodes de travail.
2. **Fixez des attentes réalistes.** Les projets agiles courts permettent de revoir, d'ajuster et d'adapter le processus de mise en production. Cela est intentionnel, et il s'agit d'un avantage clé de l'approche agile. Cependant, pour les parties prenantes qui ne connaissent pas l'approche agile, les premiers projets peuvent sembler peu impressionnants par rapport aux produits finis qu'elles ont pu examiner par le passé. Préparez les parties prenantes à l'avance, idéalement par la formation et l'éducation, afin qu'elles ne soient pas surprises.
3. **Célébrez la réussite.** La réussite des projets agiles se présente sous de nombreuses formes, du lancement du projet pilote jusqu'à la première version livrée. Organisez une fête, accrochez une bannière, criez-le sur tous les toits !



4. **Identifiez et suivez les KPI.** Comme le dit l'adage, si vous ne savez pas où vous allez, vous finirez probablement ailleurs. Il est utile de suivre les KPI (Key Performance Indicators/Indicateurs clés de performance) au début de votre parcours de transformation Agile. Cela aide les organisations à clarifier les raisons pour lesquelles elles se sont lancées dans une transition de processus et à suivre les progrès accomplis dans la réalisation de ces objectifs. Lorsque des attributs, par exemple la satisfaction des clients, ne peuvent être mesurés directement, sélectionnez des KPI qui peuvent être mesurés et qui sont corrélés à ces attributs. Nous recommandons de vous concentrer sur un petit nombre de KPI. Vous trouverez ci-dessous une liste potentielle.

Attribut	Exemples de KPI
Satisfaction des clients	Résultats d'enquêtes ; ventes de produits ; évaluations de produits
Qualité du produit	Nombre de bugs, actions préventives/correctives après la sortie ; nombre d'appels au support technique ; nombre de retours
Efficacité du développement	Nombre de bugs identifiés à chaque projet (le plus tôt possible)
Délai de mise sur le marché	Durée du cycle du produit, de sa création à sa mise sur le marché
Réutilisation	Nombre de modules réutilisés ; nombre de lignes de code réutilisées
Données spécifiques au projet	Données significatives associées à la valeur pour le client

4/ Manque de capacités ALM

Les méthodologies agiles sont souvent confondues avec la gestion du cycle de vie des applications (ALM), mais il s'agit en fait de disciplines distinctes, bien que liées.

Agile est une méthodologie de développement de logiciels qui décrit le qui, le quoi, le où et le quand du processus de développement de logiciels.

La gestion du cycle de vie des applications (ALM) est le processus stratégique de gestion du cycle de vie d'un logiciel ou d'un produit, depuis l'idée initiale jusqu'à la fin de vie, en passant par la conception, le développement, les essais et le déploiement. ALM peut prendre en charge n'importe quel processus de développement logiciel, y compris Agile.

ALM permet aux équipes d'ingénierie logicielle de travailler en collaboration sur des projets en utilisant des informations fiables et actualisées. Les capacités ALM sont particulièrement importantes pour les développements critiques en matière de sécurité, où la conformité est essentielle. Il s'agit d'une discipline fondamentale pour la réussite des produits, des équipes et des entreprises.

En effet, les équipes qui ne disposent pas de capacités ALM rigoureuses sont souvent confrontées aux problèmes suivants :

- modifications perdues en raison d'une mauvaise hygiène de validation ;
- qualité médiocre en raison d'un contrôle des versions insuffisant et d'une couverture incohérente des tests ;
- faible productivité car les membres de l'équipe recherchent les « bonnes » histoires d'utilisateurs, code et résultats des tests ;
- forte dépendance à l'égard du personnel clé qui « sait où se trouvent les choses » ;
- faibles taux de réutilisation.



La transition vers un processus Agile ou Agile hybride constitue une excellente occasion de faire le point sur les capacités ALM de votre organisation, et d'apporter des changements là où ils sont nécessaires. Dans quelle mesure votre ensemble d'outils ALM actuel est-il adapté à votre organisation ?

Vous trouverez ci-dessous une checklist des fonctionnalités ALM ayant un impact direct sur votre réussite :

✓	facilité d'utilisation,	✓	traçabilité de bout en bout de tous les artefacts,
✓	vues Kanban,	✓	vues multiples d'un carnet de commandes unique et filtrable,
✓	collaboration et visibilité totale en tout lieu et à tout moment,	✓	fonctionnalités avancées en matière de rapports, de données et de tableaux de bord,
✓	pistes d'audit complètes et non modifiables à des fins de conformité,	✓	sécurité avancée et contrôle des autorisations,
✓	hébergement dans le Cloud ou hybride,	✓	intégrations avec des systèmes tiers et des API REST,
✓	capacités de réutilisation, dont fusion et ramification,	✓	fonctionnalités de la gamme de produits,
✓	intégrations avec les systèmes PLM, de modélisation des systèmes et de contrôle des versions,	✓	prise en charge d'OSLC (Open Services for Lifecycle Collaboration).

5/ Architecture monolithique

Les meilleures équipes agiles sont de petite taille. Des études montrent que les groupes de 3 à 8 membres sont nettement plus productifs que les groupes de 9 membres ou plus.

Lorsque des équipes créent collectivement un produit sophistiqué, le travail est décomposé en sous-systèmes. Cela permet aux équipes de se concentrer sur le bon niveau d'abstraction afin d'optimiser leur efficacité.

Pour soutenir les projets à grande échelle, les organisations doivent s'efforcer d'adopter une architecture à couplage lâche avec des interfaces clairement définies. Cela permet de développer et de tester les modules de manière indépendante sans subir de dette technique sous la forme d'une longue période de tests de régression à la fin du projet.

Les conseils suivants aideront toutes les équipes à bien évoluer tout en intégrant leur travail. Ils sont particulièrement importants pour les équipes confrontées à une architecture monolithique, par exemple lorsqu'elles travaillent sur des mises à jour d'un ancien produit dont la réarchitecture serait trop coûteuse.

- Fournissez un accès universel et transparent aux derniers travaux en cours. Cela nécessite un contrôle des modifications rigoureux afin que seuls les utilisateurs autorisés puissent effectuer des mises à jour. L'accès au code source le plus récent aide les équipes à surmonter les « silos d'informations » qui peuvent conduire à des intégrations longues et difficiles.
- Assurez une gouvernance solide des interfaces. Cela permettra d'assurer que la technique créative qui a permis à une équipe de gagner trois mois ne forcera pas une autre équipe à réinventer le processus.
- Testez les intégrations tôt et souvent (idéalement, dans le cadre de chaque projet pilote ou grand projet).



6/

Absence de planification à haut niveau

Les méthodes agiles multiniveau permettent aux équipes d'entreprendre des projets ambitieux et de grande envergure grâce à une planification de haut niveau.

En effet, plus le projet est important, plus la planification est nécessaire pour s'assurer que les équipes travaillent dans le sens d'une vision unifiée du produit, avec des interactions définies entre les équipes. Les équipes scrum individuelles précisent le « comment », mais pas le « quoi » de ce qui doit être accompli.

Les symptômes d'une planification de haut niveau inadéquate sont les suivants :

- plusieurs ensembles d'exigences ou d'histoires d'utilisateurs contradictoires,
- intégrations longues et difficiles,
- rebuts et retouches trop nombreux,
- projets terminés qui n'atteignent pas les objectifs de haut niveau de l'entreprise.

Il existe de nombreuses approches de la planification à haut niveau. Certaines infrastructures, comme SAFe, attribuent des responsabilités spécifiques au niveau du portefeuille, du programme et de l'équipe pour guider la planification du projet. D'autres fournissent des orientations plus souples, laissant à l'organisation le soin de définir les détails.

Si vous pensez que votre organisation souffre d'un manque de planification à haut niveau, il pourrait être utile d'incorporer des idées issues des conseils prescriptifs du cadre SAFe à ce sujet. L'introduction d'une plus grande rigueur dans votre processus de planification pourrait faciliter le lancement d'un produit.



7/ Non-respect d'un processus commun

L'autodirection est un principe clé des équipes agiles. Les équipes agiles gèrent leur propre charge de travail, réattribuent les tâches en fonction des besoins et des capacités et participent activement aux décisions clés.

Dans leur quête d'amélioration continue, certaines équipes peuvent être tentées de concevoir leurs propres variantes de processus. Bien que cela puisse bien fonctionner pour l'équipe, au niveau de l'organisation, cela peut avoir des conséquences désastreuses, car en cas de plusieurs variantes de processus :

- créent une confusion concernant les rôles et les responsabilités,
- empêchent le partage des données du projet et leur réutilisation,
- rendent la gouvernance presque impossible puisque les données du projet ont des significations différentes selon les équipes.

Les organisations hétérogènes, composées de certaines équipes suivant un processus Agile et d'autres adoptant un processus Waterfall, auront bien sûr au minimum deux variantes de processus. Les variantes prescrites pour les équipes sélectionnées sont également tout à fait acceptables. Mais ce scénario est loin d'une organisation garantissant le succès de tous, chaque équipe suivant sa propre variante de processus.

Bien entendu, votre processus ne doit pas être statique. Il doit évoluer au fur et à mesure que votre organisation acquiert de l'expérience et identifie des possibilités d'amélioration. L'essentiel est que les organisations gèrent, communiquent et mettent en œuvre ces changements de manière proactive.



8/

Absence de retour d'information significatif de la part des clients

Tous les projets nécessitent de manière absolue un retour d'information significatif de la part des clients.

Dans les projets en cascade, le retour d'information intervient principalement en amont du projet, lors de la définition des besoins. Comme il n'y a pas de boucle de rétroaction tout au long du cycle, le retour d'information arrive généralement trop tard pour avoir un impact sur les résultats du projet.

Avec la méthode Agile, le retour d'information se poursuit tout au long du projet, car les responsables de produits prennent continuellement contact avec les clients pour identifier les besoins de l'entreprise, préparer le carnet de produit et passer en revue les progrès réalisés à la fin de chaque sprint. Cette boucle de rétroaction continue est l'une des différences les plus significatives (et l'un des principaux avantages) de l'approche Agile.

Tout comme le développement de logiciels, l'excellence dans la représentation des clients relève à la fois de l'art et de la science. Afin de fournir un retour d'information de qualité, le responsable de produit doit :

- connaître l'entreprise et ses besoins,
- savoir quand demander de l'aide,
- être disponible pour soutenir les activités de l'équipe.

Les symptômes d'un retour d'information inadéquat sont les suivants :

- Les projets sont approuvés et achevés, mais ne sont jamais mis en œuvre.
- Les projets font l'objet d'une refonte et d'un remaniement considérables à un stade avancé.
- Les projets sont continuellement retardés ou mis en attente en raison d'un manque d'informations.
- Les équipes de projet font une mauvaise utilisation des ressources en raison d'un manque d'information.

En fin de compte, il incombe au sponsor du projet de veiller à ce que les équipes soient dotées de représentants des clients qui possèdent les connaissances, l'expérience et la disponibilité nécessaires pour mener le projet à bien. Si vous soupçonnez une lacune en ce qui concerne cette responsabilité essentielle, nous vous recommandons, avec tact et diplomatie, de chercher à résoudre le problème avec le responsable du produit, le sponsor, ou les deux.



9/

Dérive continue des objectifs

Un processus Agile permet aux équipes de démarrer des projets sans connaître toutes les réponses. Au contraire, grâce à un processus itératif, les équipes affinent les réponses au fur et à mesure qu'elles se rapprochent du produit final.

Souvent, le résultat final ne ressemble en rien au prototype initial. Loin d'être un problème, c'est un signe que le processus fonctionne comme il a été conçu en répondant aux commentaires des clients sur le moment. Chaque itération d'un logiciel fonctionnel soulève de nouvelles questions et de nouvelles possibilités d'amélioration.

Et pourtant : La « flexibilité agile » d'une équipe est la « dérive des objectifs » d'une autre. Une équipe agile performante peut avoir une ou deux itérations expérimentales ou erronées. Au fil du temps, cependant, le projet devrait se transformer en une progression régulière vers une solution.

Cette erreur se produit lorsque les maîtres d'ouvrage n'ont toujours pas une image claire de la solution, même après de multiples itérations. Au lieu de cela, le représentant du client propose une série d'essais, sans jamais sembler se rapprocher de la solution finale. Chaque itération donne l'impression d'un retour à la planche à dessin.

En général, cette erreur se produit lorsque les équipes travaillent sur une solution très ambiguë dans une technologie ou un marché nouveau ou émergent, et qu'elles ne disposent que d'une description sommaire des besoins. Plutôt que d'effectuer des recherches sur l'espace problématique, on décide de lancer un produit le plus rapidement possible.

Si votre projet connaît une dérive continue de ses objectifs, vous devez redéfinir les priorités des activités d'ingénierie et aborder le problème sous un angle nouveau. Les itérations consacrées à l'étude de marché, aux groupes de discussion et à l'analyse de la concurrence sont autant de méthodes éprouvées pour accélérer la conciliation autour d'une solution proposée.

Dans certaines organisations, cette recherche sera effectuée par une autre équipe. Fortes de ces nouvelles connaissances, les équipes d'ingénieurs pourront alors créer des itérations qui constitueront la base d'une éventuelle solution.

À propos de PTC Codebeamer

Codebeamer est une solution moderne, intégrée et connectée de gestion du cycle de vie des applications (ALM) pour le développement de produits et de logiciels.

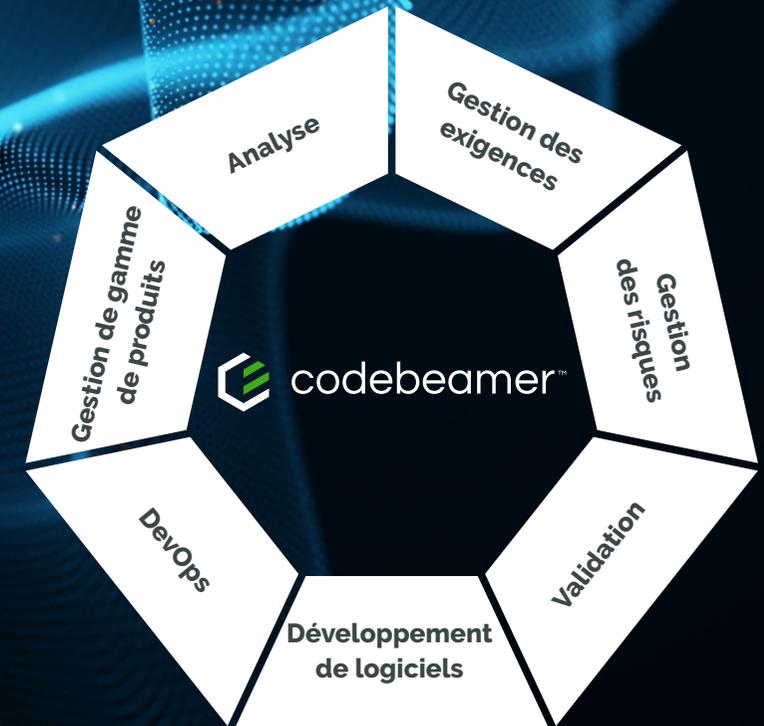
Il enrichit l'ALM avec des fonctionnalités de configuration de la gamme de produits et offre une configurabilité unique pour les processus complexes. Codebeamer propose des flux de travail numériques pour l'efficacité du développement en collaboration et le respect de la conformité réglementaire. Codebeamer s'intègre à d'autres produits PTC pour connecter le fil numérique de l'ingénierie.

Codebeamer permet des flux de travail numériques pour le développement en collaboration, l'efficacité dans l'ingénierie des gammes de produits et la conformité réglementaire. Connectez tous les outils de développement pour fournir à vos équipes un hub de développement central. Adaptez facilement la solution à des besoins d'ingénierie particuliers et automatisez le contrôle des processus pour répondre aux exigences réglementaires.

Codebeamer apporte de la clarté et une collaboration efficace dans la gestion des itérations et des versions Agile.

- Prenez en charge les processus Agile à grande échelle (LeSS, DAD, SAFe®)
- Utilisez Scrum, Kanban, XP ou toute autre méthode Lean/Agile
- Visualisez et gérez les tâches à l'aide de tableaux Kanban personnalisables
- Analysez les performances Agile à l'aide de tableaux burndown et KPI

Pour en savoir plus, veuillez visiter www.ptc.com/codebeamer.





DIGITAL TRANSFORMS PHYSICAL

121 Seaport Blvd, Boston, MA 02210: ptc.com/fr

© 2023, PTC Inc. Tous droits réservés. Les informations contenues dans le présent document sont fournies à titre d'information uniquement, sont susceptibles d'être modifiées sans préavis et ne sauraient en aucun cas tenir lieu de garantie, d'engagement, de condition ou d'offre de la part de PTC. PTC, le logo PTC, ainsi que tous les logos et noms de produit PTC, sont des marques commerciales ou des marques déposées de PTC et/ou de ses filiales aux États-Unis d'Amérique et dans d'autres pays. Tous les autres noms de produit ou de société appartiennent à leurs propriétaires respectifs.

100-2023-scaling-agile-development-nine-blunders-to-avoid-08-21-fr