

LOG680

Introduction à l'approche DevOps

Par où commencer?

Comprendre le travail dans notre flux de valeur, le rendre visible et le développer dans l'ensemble de l'organisation

The DevOps Handbook

Part II, Chap. 6



Francis Bordeleau, 2021

Objectifs d'apprentissage

- Qui doit être impliqué dans la définition d'un flux de valeur?
- Pourquoi doit-on impliquer plusieurs équipes dans la définition de flux de valeur?
- Pourquoi est-il important de mettre en place une équipe de transformation dédiée et capable de fonctionner en dehors du reste de l'organisation?
- Pourquoi, dans tout projet de transformation DevOps, devons-nous garder de courts horizons de planification?
- Quel pourcentage des cycles doit-on réserver aux besoins non fonctionnels et à la réduction de la dette technique? Expliquer.
- Pourquoi est-il important d'investir dans la réduction de la dette technique?
- Quel est le rôle des outils dans l'intégration des équipes de développement et d'opérations?
- Quelles sont les avantages d'utiliser des outils communs pour les équipes de développement et d'opérations?
- Expliquer en quoi l'utilisation d'environnement de communication rapide facilité par les forums de discussion peut avoir un effet négatif.

Sujets

- Introduction
- Identification des équipes impliquées dans le flux de valeur
- Création d'une cartographie du flux de valeur pour voir le travail
- Mise en place d'une équipe de transformation
 - Définition d'un objectif commun
 - Garder les horizons de planification d'amélioration courts
 - Réserver 20% des cycles aux besoins non fonctionnels et à la réduction de la dette technique
 - Améliorer la visibilité du travail
- Utiliser des outils pour renforcer le comportement souhaité
- Conclusion

- **Introduction**

- Identification des équipes impliquées dans le flux de valeur
- Création d'une cartographie du flux de valeur pour voir le travail
- Mise en place d'une équipe de transformation
 - Définition d'un objectif commun
 - Garder les horizons de planification d'amélioration courts
 - Réserver 20% des cycles aux besoins non fonctionnels et à la réduction de la dette technique
 - Améliorer la visibilité du travail
- Utiliser des outils pour renforcer le comportement souhaité
- Conclusion

Comprendre le travail dans notre flux de valeur

Une fois que nous avons identifié un flux de valeur auquel nous souhaitons appliquer les principes et les modèles de DevOps, nous **devons ensuite comprendre comment la valeur est fournie au client**

- Quel travail est effectué et par qui, et quelles étapes devons-nous suivre pour améliorer le débit

Exemple Nordstrom

Au fil des ans, Nordstrom a réalisé que l'un des moyens les plus efficaces pour améliorer un flux de valeur consiste à **organiser un atelier avec les principaux acteurs** et à **réaliser un exercice de cartographie de ce flux** – processus visant à capturer toutes les étapes nécessaires à la création de valeur.



Nordstrom Cosmetics Business Office

- Application mainframe COBOL
- Supporte les opérations de tous les responsables de leurs départements de beauté et de cosmétiques en magasin
- Permet aux chefs de service d'enregistrer de nouveaux vendeurs pour diverses lignes de produits vendues dans leurs magasins, afin de pouvoir suivre les commissions, permettre les remises aux fournisseurs, etc.



- **Exemple préféré de Kissler**

- Tentative d'amélioration des longs délais associés aux demandes transitant par l'application Cosmetics Business Office
- Met en évidence les informations précieuses et inattendues pouvant découler de la cartographie des flux de valeur.

Exemple Nordstrom: Contexte

- Pendant près de 10 ans, pendant chaque cycle de planification annuelle, l'équipe de gestion discutait de la nécessité de supprimer cette application de l'ordinateur central
 - Malgré le fait que la direction appuyait totalement l'initiative, la migration n'a jamais été faite.
- L'équipe souhaitait mener un exercice de cartographie des flux de valeur pour déterminer si l'application COBOL était réellement le problème ou s'il y avait un problème plus important à résoudre.

Exemple Nordstrom: Atelier

- Ils ont **organisé un atelier réunissant tout le monde qui avait une responsabilité dans la création de valeur pour les clients internes**, y compris les partenaires commerciaux, l'équipe de mainframe, les équipes de services, etc.
- Ce qu'ils ont découvert
 - Lorsque les chefs de service soumettaient le formulaire de demande d' «affectation de ligne de produit», on leur **demandait un numéro d'employé qu'ils ne possédaient pas**.
 - Ils **laissaient donc ce champ en blanc** ou ajoutaient quelque chose du genre «Je ne sais pas.»
 - Pire encore, pour remplir le formulaire, **les responsables de département devaient quitter le magasin pour utiliser un PC dans le back-office**.
 - **Résultats: pertes de temps**, nécessité de **reprendre plusieurs fois du travail incomplet**

Exemple Nordstrom: Résultat

Au cours de l'atelier, les participants ont mené **plusieurs expériences**,

- 1. Supprimer le champ du numéro d'employé dans le formulaire** en laissant un autre service obtenir cette information en aval.
 - ⇒ Ces expériences, menées avec l'aide des chefs de département, ont montré une **réduction de quatre jours du temps de traitement**.
- 2. L'équipe a ensuite remplacé l'application PC par une application iPad**, ce qui permettait aux responsables d'entrer les informations nécessaires sans quitter le magasin.
 - ⇒ **Le temps de traitement a ensuite été réduit à quelques secondes**.

Exemple Nordstrom: Conclusion

"Grâce à ces améliorations incroyables, toutes les demandes visant à extraire l'application (Cosmetics Business Office) du système central ont disparu.

D'autres chefs d'entreprise ont pris note et ont commencé à présenter toute une liste d'expériences supplémentaires qu'ils souhaitaient mener dans leurs propres organisations.

Tous les membres des équipes métier et technologie ont été enthousiasmés par le résultat, car ils ont résolu un problème réel et, ce qui est encore plus important, ils ont appris quelque chose au cours du processus. "

Étapes de la cartographie des flux de valeur

- **Identifier toutes les équipes** nécessaires à la création de valeur client
- **Créer une carte de flux de valeur** pour rendre visible tout le travail requis
- **Utiliser la carte pour guider les équipes** dans la manière de mieux créer plus rapidement de la valeur

- Introduction
- **Identification des équipes impliquées dans le flux de valeur**
- Création d'une cartographie du flux de valeur pour voir le travail
- Mise en place d'une équipe de transformation
 - Définition d'un objectif commun
 - Garder les horizons de planification d'amélioration courts
 - Réserver 20% des cycles aux besoins non fonctionnels et à la réduction de la dette technique
 - Améliorer la visibilité du travail
- Utiliser des outils pour renforcer le comportement souhaité
- Conclusion

Identification des équipes

- Dans les flux de valeur de toute complexité, **aucune personne ne connaît tout le travail à effectuer** pour créer de la valeur pour le client
 - Le travail requis doit être effectué par de nombreuses équipes, souvent très éloignées les unes des autres (par rapport aux organigrammes, géographiquement ou par des incitatifs).
- Après avoir sélectionné une application ou un service candidat pour notre initiative DevOps, **nous devons identifier tous les membres du flux de valeur** qui doivent collaborer pour créer de la valeur pour les clients.

Équipes impliquées

- En général, cela comprend:
 - **Propriétaire du produit** ("Product owner"): la voix interne de l'entreprise qui définit le prochain ensemble de fonctionnalités du service.
 - **Développement**: l'équipe chargée de développer les fonctionnalités de l'application dans le service
 - **QA**: l'équipe chargée de veiller à l'existence de boucles de rétroaction pour garantir que le service fonctionne comme souhaité
 - **Opérations**: l'équipe souvent chargée de maintenir l'environnement de production et de s'assurer que les niveaux de service requis sont atteints
 - **Infosec**: l'équipe chargée de la sécurisation des systèmes et des données
 - **Responsables de la publication** ("Release managers"): les personnes responsables de la gestion et coordonner les processus de déploiement et de publication de la production
 - **Dirigeants technologiques ou responsables de la chaîne de valeur**: dans la littérature Lean, une personne chargée de «veiller à ce que la chaîne de valeur respecte ou dépasse les exigences du client [et de l'organisation] pour la chaîne de valeur globale, du début à la fin».

- Introduction
- Identification des équipes impliquées dans le flux de valeur
- **Création d'une cartographie du flux de valeur pour voir le travail**
- Mise en place d'une équipe de transformation
 - Définition d'un objectif commun
 - Garder les horizons de planification d'amélioration courts
 - Réserver 20% des cycles aux besoins non fonctionnels et à la réduction de la dette technique
 - Améliorer la visibilité du travail
- Utiliser des outils pour renforcer le comportement souhaité
- Conclusion

Création d'une cartographie du flux de valeur

- Une fois que nous avons identifié les personnes impliquées dans le flux de valeur, notre **prochaine étape** consiste à **comprendre** concrètement **comment le travail est effectué**, documenté sous la forme d'une **carte du flux de valeur**.
- Dans notre chaîne de valeur,
 - Le **travail commence probablement avec le propriétaire du produit (Product Owner)**, sous la forme d'une **demande client** ou de la **formulation d'une hypothèse commerciale**.
 - Quelque temps plus tard, ce **travail est accepté par l'équipe de développement**, où les fonctionnalités sont implémentées dans le code et archivées dans notre référentiel de contrôle de version
 - Les **builds sont ensuite intégrés, testés dans un environnement de production** et finalement **déployés en production**, où ils créent (idéalement) de la valeur pour notre client.

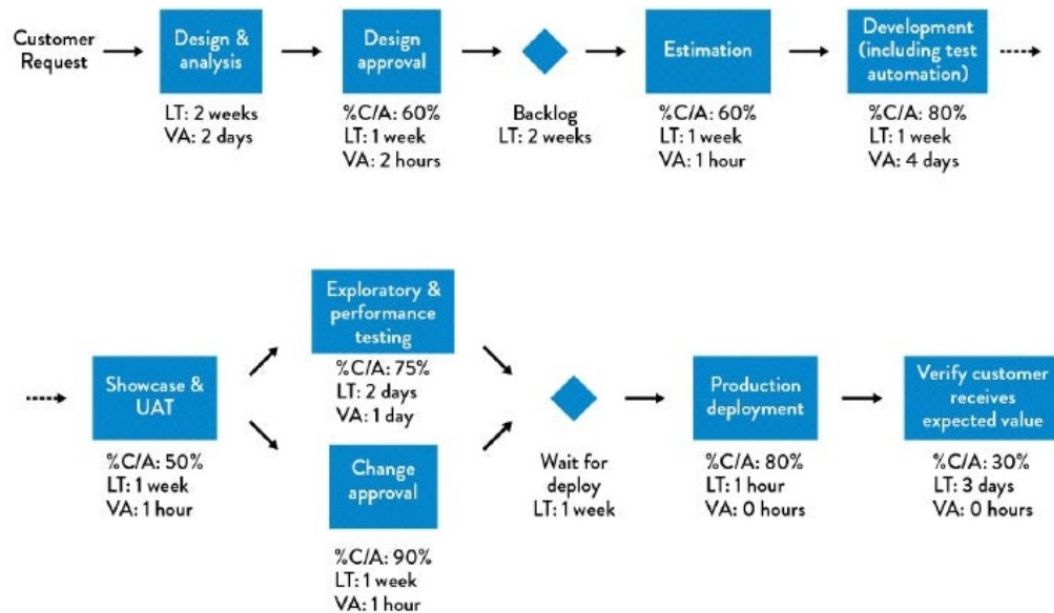
Création d'un plan de valeur pour voir le travail

- Dans de nombreuses **organisations traditionnelles**, la cartographie de ce flux de valeur consistera en **des centaines, voire des milliers d'étapes**, nécessitant du travail de **centaines de personnes**.
- Puisque **la documentation de tout flux de valeur de ce niveau de complexité nécessite en général plusieurs jours**, il est préférable **d'organiser un atelier de plusieurs jours**
 - Inclus tous les éléments clés à l'abri des distractions de leur travail quotidien
- **Objectif :**
 - N'est **pas de documenter chaque étape et les détails**,
 - **mais de comprendre suffisamment les domaines de notre flux de valeur** qui compromettent nos objectifs de flux rapides, de délais d'exécution courts, et de résultats clients fiables.
- Il est important de **réunir des personnes qui ont le pouvoir de modifier leur part du flux de valeur**.

Cartographie des flux de valeur

- En utilisant toute l'étendue des connaissances apportées par les équipes engagées dans le flux de valeur, nous devons concentrer notre investigation et notre contrôle sur les domaines suivants:
 - **Points où le travail doit attendre des semaines**, voire des mois, tels que l'obtention d'environnements de type production, les processus d'approbation de modification ou les processus de vérification de la sécurité
 - **Points où des retouches importantes sont générées ou reçues**
- La **première étape** de documentation de notre flux de valeur **doit se concentrer sur des blocs de processus de haut niveau**.
 - Généralement, même pour des flux de valeur complexes, les groupes peuvent créer un diagramme avec cinq à quinze blocs de processus en quelques heures.
- **Chaque bloc** de processus **doit inclure** le **délai** et le **temps de traitement** d'un élément de travail à traiter, ainsi que le **%C/A**, mesuré par les consommateurs en aval de la sortie.
 - %C/A: Pourcentage de travail complet et/ou précis (Complete and/or Accurate), ou "Correct inputs from the previous stage »
 - **Métrique associé à la qualité du travail reçu des postes en amont**

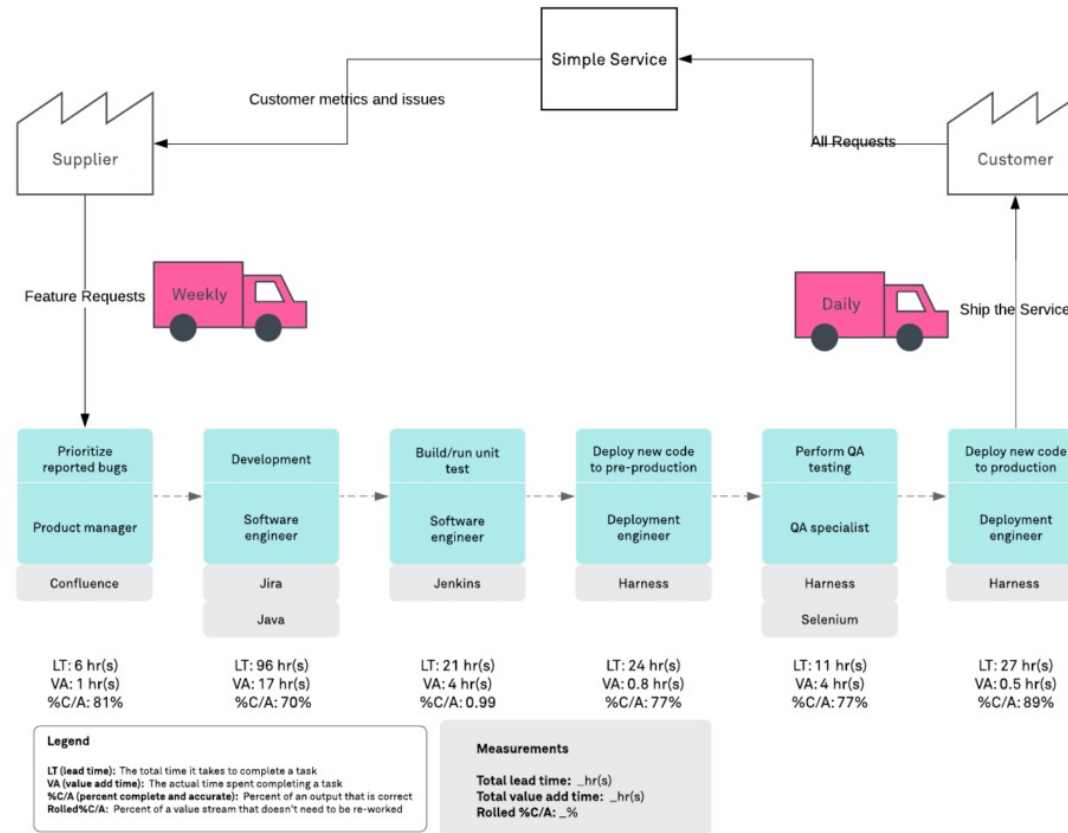
Cartographie des flux de valeur



Aggregate values:
 Total lead time: 10 weeks
 Value added time: 7.5 days
 Percent complete and accurate: 8.6%

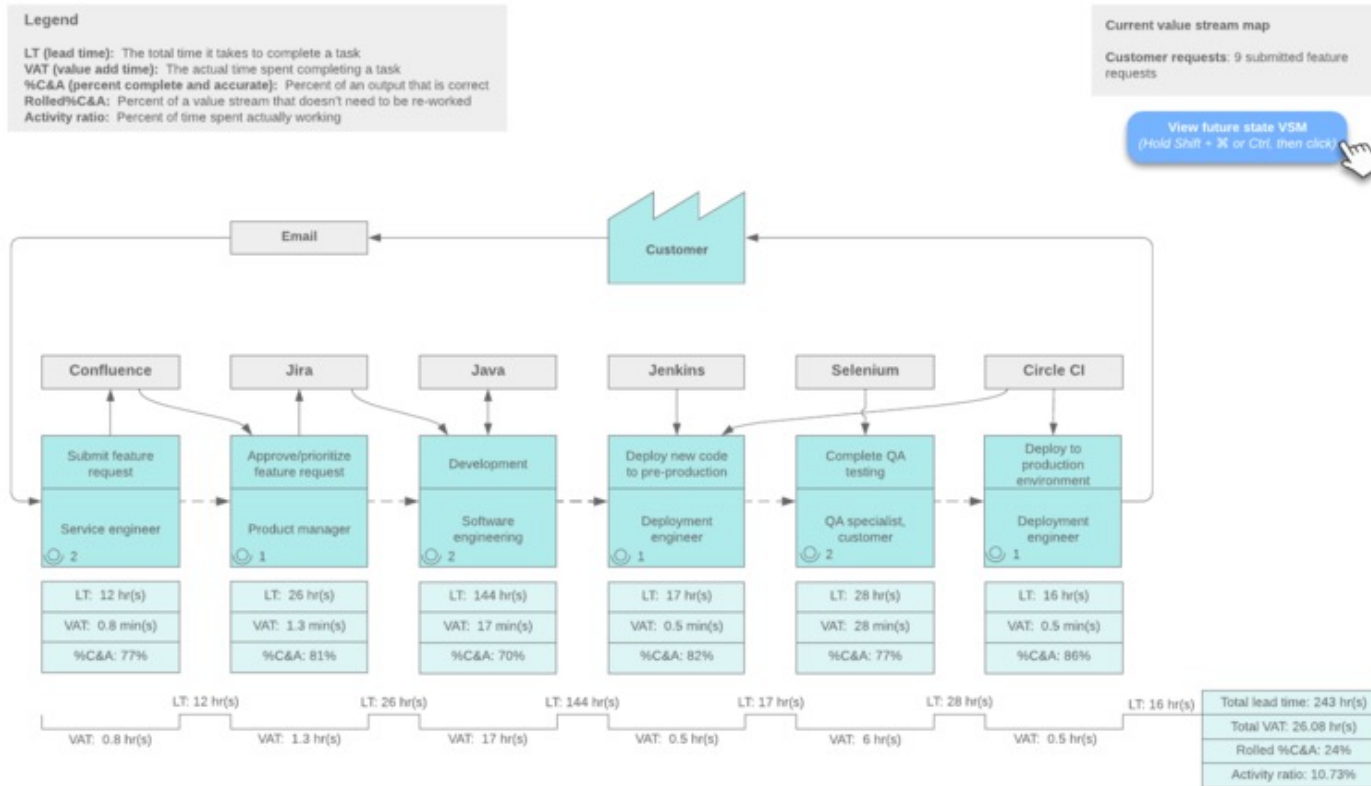
Figure 10: An example of a value stream map
 (Source: Humble, Molesky, and O'Reilly, Lean Enterprise, 139.)

Cartographie des flux de valeur



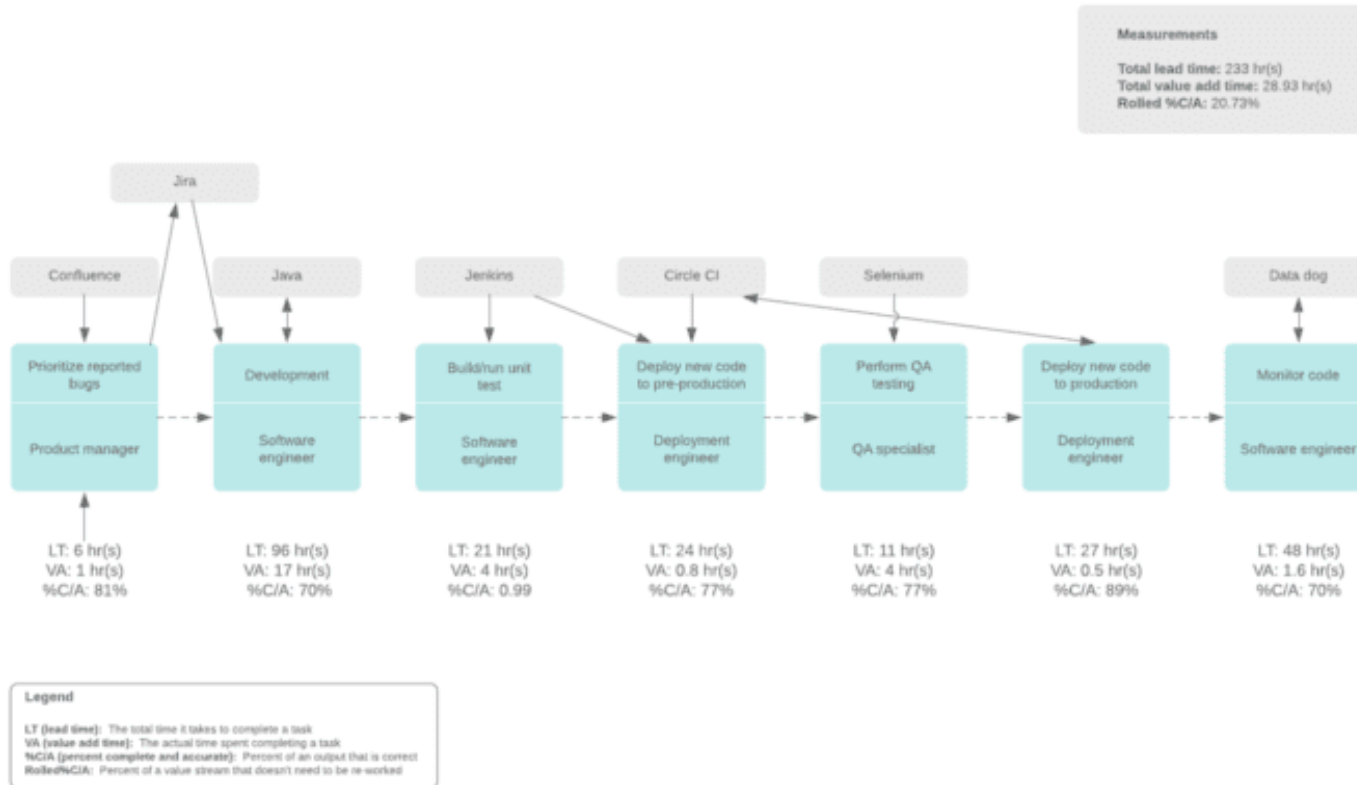
<https://harness.io/blog/devops/value-stream-mapping-guide/>

Cartographie des flux de valeur



<https://www.lucidchart.com/blog/value-stream-mapping-for-devops>

Cartographie des flux de valeur



Cartographie des flux de valeur

- **Utiliser les métriques de notre carte de flux de valeur pour guider nos efforts d'amélioration.**
 - Dans l'exemple Nordstrom, ils se sont concentrés sur les faibles taux de %C/A sur le formulaire de demande soumis par les chefs de département en raison de l'absence du numéro d'employé.
 - Dans d'autres cas, il peut s'agir de délais longs ou de faibles taux de %C/A pour la fourniture d'environnements de test correctement configurés aux équipes de développement, ou de délais longs nécessaires pour exécuter et réussir les tests de régression avant chaque version de logiciel.
- **Une fois que nous avons identifié la mesure** que nous souhaitons améliorer, nous devons
 - **effectuer le niveau suivant d'observations et de mesures pour mieux comprendre le problème,**
 - puis **construire une carte de flux de valeur future idéalisée**, qui servira de condition cible à atteindre avant une date donnée (par exemple, généralement 3 à 12 mois).

Cartographie des flux de valeur

- **Role du leadership**
 - **aider à définir l'état idéal futur,**
 - puis **guider et permettre à l'équipe :**
 - De **réfléchir à des hypothèses et à des contre-mesures** afin d'obtenir l'amélioration souhaitée pour cet état,
 - **d'effectuer des expériences** pour tester ces hypothèses et
 - **d'interpréter les résultats** afin de déterminer si ces hypothèses étaient correctes.
- Les équipes répètent et itèrent sans cesse, utilisant tous les nouveaux apprentissages comme éléments de base pour les prochaines expériences.

- Introduction
- Identification des équipes impliquées dans le flux de valeur
- Création d'une cartographie du flux de valeur pour voir le travail
- **Mise en place d'une équipe de transformation**
 - **Définition d'un objectif commun**
 - **Garder les horizons de planification d'amélioration courts**
 - **Réserver 20% des cycles aux besoins non fonctionnels et à la réduction de la dette technique**
 - **Améliorer la visibilité du travail**
- Utiliser des outils pour renforcer le comportement souhaité
- Conclusion

Mise en place d'une équipe de transformation

- L'un des **défis inhérents** aux initiatives telles que les transformations DevOps est qu'elles sont **inévitablement en conflit avec les opérations commerciales en cours**.
- Ceci est en partie une conséquence naturelle de l'évolution des entreprises performantes.
 - Une organisation qui a réussi pendant une période prolongée (années, décennies, voire siècles) a développé des mécanismes pour perpétuer les pratiques qui ont contribué à son succès, telles que le développement de produits, l'administration des commandes et les opérations de la chaîne logistique.
- De nombreuses techniques sont utilisées pour perpétuer et protéger le fonctionnement des processus actuels
 - Par exemple, la spécialisation, où l'accent mis sur l'efficacité et la répétabilité; les bureaucraties qui appliquent les processus d'approbation et les contrôles destinés à protéger contre les écarts.
- En particulier, les bureaucraties sont incroyablement résistantes et conçues pour survivre dans des conditions défavorables
 - on peut supprimer la moitié des bureaucrates et le processus survivra.

Mise en place d'une équipe de transformation

- Bien que cela soit utile pour préserver le statu quo, **nous devons souvent changer notre façon de travailler pour nous adapter aux conditions changeantes du marché.**
- Cela **nécessite des perturbations et de l'innovation**, ce qui nous met en conflit avec des groupes actuellement responsables des opérations quotidiennes et de la bureaucratie interne, et qui gagneront presque toujours.
- Vijay Govindarajan et Chris Trimble (Tuck School of Business du Dartmouth College) ont décrit comment **les innovations perturbatrices peuvent être réalisées en dépit de puissantes forces des opérations quotidiennes.**
 - Exemples: produits d'assurance automobile axés sur les clients chez Allstate, création de l'édition numérique rentable au Wall Street Journal, développement de la chaussure de course de trail chez Timberland, première voiture électrique chez BMW, **La Presse+**.
- Sur la base de leurs recherches, MM. Govindarajan et Trimble affirment que
 - les **organisations doivent créer une équipe de transformation dédiée,**
 - **capable de fonctionner en dehors du reste de l'organisation** qui est responsable des opérations quotidiennes.

Mise en place d'une équipe de transformation

- Tout d'abord, nous demanderons à cette équipe dédiée d'obtenir un **résultat clairement défini et mesurable** au niveau du système (par exemple, réduire de 50% le délai de déploiement du «code validé dans le contrôle de version à la production»).
- Pour exécuter une telle initiative, nous procédons comme suit:
 - **Affecter des membres qui seront dédiés uniquement aux efforts de transformation de DevOps** (par opposition à «conservez toutes vos responsabilités actuelles, mais consacrez 20% de votre temps à cette nouvelle fonctionnalité de DevOps.»).
 - **Sélectionnez des membres d'équipe généralistes** ayant des **compétences dans une grande variété de domaines**.
 - **Sélectionnez des membres de l'équipe qui entretiennent des relations de longue date et mutuellement respectueuses avec le reste de l'organisation**.
 - **Créez un espace physique séparé pour l'équipe dédiée**, si possible, afin de maximiser le flux de communication au sein de l'équipe et de créer une certaine isolation par rapport au reste de l'organisation.

Définition d'un objectif commun

- L'une des parties les plus importantes de toute initiative d'amélioration consiste à **définir un objectif mesurable avec un délai clairement défini**, entre six mois et deux ans.
 - Cela devrait nécessiter des efforts considérables, mais tout de même être réalisable.
 - La réalisation de cet objectif devrait créer une valeur évidente pour l'organisation dans son ensemble et pour les clients.
- Ces **objectifs et le calendrier** devraient être **convenus par les dirigeants et connus de tous les membres de l'organisation**.
- **Il faut limiter le nombre d'initiatives simultanées** afin de ne pas trop taxer la capacité de gestion du changement organisationnel des dirigeants et de l'organisation.
- Des exemples d'objectifs d'amélioration pourraient inclure:
 - Réduisez de 50% le pourcentage du budget consacré au support produit et aux travaux non planifiés.
 - Assurez-vous que le délai entre l'enregistrement du code et la publication de la production soit d'une semaine ou moins pour 95% des modifications.
 - Assurez-vous que les "releases" peuvent toujours être effectuées pendant les heures normales de travail, sans interruption de service.
 - Intégrez tous les contrôles de sécurité des informations requis dans le pipeline de déploiement pour satisfaire à toutes les exigences de conformité requises.

Définition d'un objectif commun

- Une fois que l'objectif de haut niveau est clairement défini, les équipes doivent décider d'une cadence régulière pour diriger le travail d'amélioration.
 - Comme pour le développement de produits, nous souhaitons que le **travail de transformation** se fasse de manière **itérative et incrémentale**.
 - Une itération typique durera de deux à quatre semaines.
 - **Pour chaque itération**, les équipes doivent se mettre d'accord sur un **petit nombre d'objectifs qui génèrent de la valeur** et qui contribuent à la **réalisation de l'objectif à long terme**.
 - **À la fin de chaque itération**, les équipes doivent **examiner leurs progrès** et se **fixer de nouveaux objectifs** pour la prochaine itération.

Garder les horizons de planification d'amélioration courts

- Dans tout projet de transformation DevOps, nous devons **garder nos horizons de planification courts**, comme dans une startup en développement de produit.
 - Notre initiative devrait s'efforcer de générer des **améliorations mesurables** ou des **données exploitables** en **quelques semaines** (ou, dans le pire des cas, en quelques mois).
- En gardant nos horizons de planification et nos intervalles d'itération courts, nous obtenons les résultats suivants:
 - **Flexibilité** et possibilité de redéfinir les priorités et de s'adapter rapidement
 - **Réduire le délai entre le travail exécuté et l'amélioration réalisée**, ce qui renforce notre boucle de rétroaction, le rendant plus susceptible de renforcer les comportements souhaités - lorsque les initiatives d'amélioration sont fructueuses, cela encourage davantage d'investissements
 - **Apprentissage plus rapide généré dès la première itération**, ce qui signifie une intégration plus rapide de nos apprentissages dans la prochaine itération.
 - **Réduction de l'énergie d'activation** pour obtenir des améliorations
 - **Réalisation plus rapide des améliorations** qui rendent significative les différences dans notre travail quotidien
 - **Moins de risque** que le projet soit tué avant que nous puissions générer des résultats démontrables

Réserver 20% des cycles aux besoins non fonctionnels et à la réduction de la dette technique

- **Un problème commun à tout effort d'amélioration de processus est de savoir comment le hiérarchiser correctement.**
 - Les entreprises qui en ont le plus besoin sont celles qui ont le moins de temps à y consacrer.
 - Particulièrement vrai dans les organisations de technologie en raison de la dette technique.
- Les organisations aux prises avec des dettes financières ne versent que des intérêts et ne réduisent jamais le principal de leur prêt.
 - Elles risquent par la suite de se retrouver dans des situations où elles ne pourront plus assurer le service des intérêts.

Réserver 20% des cycles aux besoins non fonctionnels et à la réduction de la dette technique

- De même, **les organisations qui ne remboursent pas leurs dettes techniques peuvent se retrouver si surchargées** par l'utilisation de solutions de contournement (workarounds) au quotidien, **qu'elles ne peuvent plus effectuer de nouveau travail.**
 - En d'autres termes, ils ne paient maintenant que les intérêts sur leur dette technique.
- **Il faut gérer activement cette dette technique en veillant à investir au moins 20%** de tous les cycles de développement et d'exploitation dans la refactorisation, en investissant dans les travaux d'automatisation, ainsi que dans l'architecture et les exigences non-fonctionnelles (NFR, parfois appelées les «ilities»)
 - Maintenabilité, la facilité de gestion, l'évolutivité, la fiabilité, la testabilité, la déployabilité et la sécurité.

Réduction de la dette technique: Near Death Experiences

LinkedIn

amazon

ebay



Microsoft



Etsy

Google

Améliorer la visibilité du travail

- **Afin de savoir si nous progressons vers notre objectif, il est essentiel que tous les membres de l'organisation connaissent l'état actuel des travaux.**
- Il existe de nombreuses façons de rendre l'état actuel visible, mais le plus important est que
 - les **informations** que nous affichons sont **à jour** et
 - nous **révisons constamment ce que nous mesurons** pour nous assurer qu'il nous **aide à comprendre les progrès réalisés par rapport à nos conditions cibles actuelles.**

- Introduction
- Identification des équipes impliquées dans le flux de valeur
- Création d'une cartographie du flux de valeur pour voir le travail
- Mise en place d'une équipe de transformation
 - Définition d'un objectif commun
 - Garder les horizons de planification d'amélioration courts
 - Réserver 20% des cycles aux besoins non fonctionnels et à la réduction de la dette technique
 - Améliorer la visibilité du travail
- **Utiliser des outils pour renforcer le comportement souhaité**
- Conclusion

Utiliser des outils pour renforcer le comportement souhaité

- Christopher Little ("software executive" et l'un des premiers chroniqueurs DevOps):
«Les anthropologues décrivent les outils comme un artefact culturel. Toute discussion sur la culture après l'invention du feu doit également porter sur les outils. »
 - De même, dans le flux de valeur de DevOps, nous utilisons des outils pour renforcer notre culture et accélérer les changements de comportement souhaités.
- Un **objectif de DevOps** est que nos **outils renforcent le fait que Dev et Ops** ont non seulement des **objectifs communs**, mais aussi un **backlog commun**, idéalement stocké dans un système de travail commun et utilisant un vocabulaire partagé, de sorte que le travail puisse être **hiérarchisé de manière globale**.

Utiliser des outils pour renforcer le comportement souhaité

- Ce faisant, Développement et Opérations peuvent créer une **file de travail partagée** au lieu de créer des silos en utilisant des outils différents
 - Par exemple, Développement utilise JIRA alors que utilise ServiceNow
 - Un avantage important est que lorsque des incidents de production apparaissent dans les mêmes systèmes de travail que des travaux de développement, il est évident que des incidents en cours doivent interrompre d'autres travaux, en particulier lorsque nous avons un tableau kanban.
- Autre avantage: l'utilisation d'un backlog unifié dans lequel tout le monde priorise les projets d'amélioration dans une perspective globale, en sélectionnant les travaux ayant la plus grande valeur pour l'organisation ou réduisant le plus la dette technique.
 - Lorsque nous identifions une dette technique, nous l'ajoutons à notre backlog priorisé si nous ne pouvons pas y remédier immédiatement.
 - Pour les problèmes qui ne sont pas résolus, nous pouvons utiliser notre «20% de temps pour les exigences non fonctionnelles» afin de corriger les principaux éléments de notre arriéré.
- Les autres technologies qui renforcent les objectifs communs sont les "chat rooms", telles que les canaux IRC, HipChat, Campfire, Slack, Flowdock et OpenFire.

Utiliser des outils pour renforcer le comportement souhaité

- Une dynamique étonnante est créée lorsque nous disposons d'un mécanisme qui permet à tout membre de l'équipe d'aider rapidement les autres membres de l'équipe, voire même des personnes extérieures à leur équipe:
 - Le temps requis pour obtenir des informations ou un travail nécessaire peut aller de quelques jours à quelques minutes.
 - De plus, étant donné que tout est enregistré, il se peut que nous n'ayons plus besoin de demander de l'aide à quelqu'un d'autre. Nous le recherchons simplement.
- Toutefois, l'environnement de communication rapide facilité par les forums de discussion peut également être un inconvénient.

«Dans une salle de discussion, si vous ne recevez pas de réponse en quelques minutes, il est totalement accepté, et même on s'attend à ce que vous puissiez déranger la personne à qui vous avez posé une question pour obtenir une réponse. »
- Les attentes en matière de réponse immédiate peuvent mener à des résultats indésirables.
 - Un barrage constant d'interruptions et de questions peut empêcher les gens de faire le travail nécessaire.
 - En conséquence, les équipes peuvent décider que certains types de demandes doivent passer par des outils plus structurés et asynchrones.

- Introduction
- Identification des équipes impliquées dans le flux de valeur
- Création d'une cartographie du flux de valeur pour voir le travail
- Mise en place d'une équipe de transformation
 - Définition d'un objectif commun
 - Garder les horizons de planification d'amélioration courts
 - Réserver 20% des cycles aux besoins non fonctionnels et à la réduction de la dette technique
 - Améliorer la visibilité du travail
- Utiliser des outils pour renforcer le comportement souhaité
- **Conclusion**

Conclusion

- Dans ce chapitre, nous avons **identifié toutes les équipes prenant en charge notre flux de valeur** et avons **documenté sous forme d'une cartographie de flux de valeur** les travaux requis pour offrir de la valeur au client.
- La cartographie de flux de valeur **fournit la base pour comprendre notre état actuel**, y compris nos métriques de délai de livraison et de %C/A pour les zones problématiques, et explique comment nous définissons un **état futur**.
- Cela **permet aux équipes de transformation dédiées d'itérer et d'expérimenter rapidement pour améliorer les performances**.
- Nous nous assurons également de **consacrer suffisamment de temps à l'amélioration**, en **résolvant les problèmes connus et les problèmes d'architecture**, y compris nos besoins non fonctionnels.
- Les études de cas de Nordstrom et de LinkedIn montrent que des améliorations considérables peuvent être apportées en termes de délais et de qualité lorsque nous découvrons des problèmes dans notre chaîne de valeur et que nous réglons notre dette technique.