

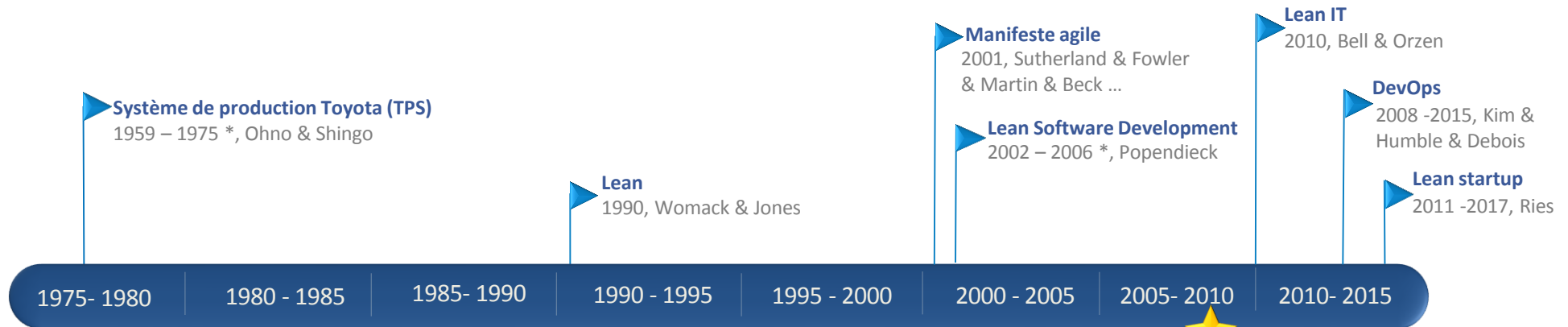
Sensibilisation au Lean appliqué aux TI

Présentation des principes et de leurs impacts économiques

Statistiques et cas vécus

---

# Lean ? Agile ? DevOps ?



- Le Lean découle du TPS
- Depuis 1990 le Lean a beaucoup évolué et appris du TPS
- Les récents enrichissements viennent des adaptations pour le contexte TI dont l'agilité et Lean Startup
- Les récents enrichissements pour le contexte TI (Lean Startup) ont été récemment intégrés au TPS

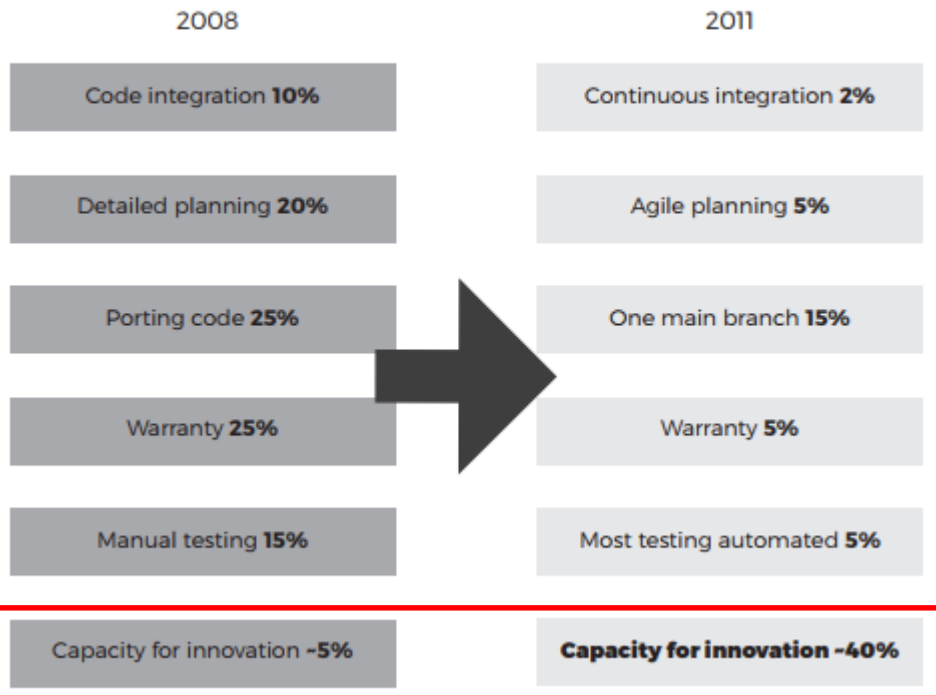
Méthodes traditionnelles => Management scientifique  
Agilité => Processus Empirique  
Lean et DevOps => Méthode scientifique

# Les gains recherchés

# Gains recherchés : Cas de l'équipe HP Laser jet

Pour innover davantage et plus vite à budget constant

FIGURE 4C: DEVELOPMENT COST DRIVER IMPROVEMENTS

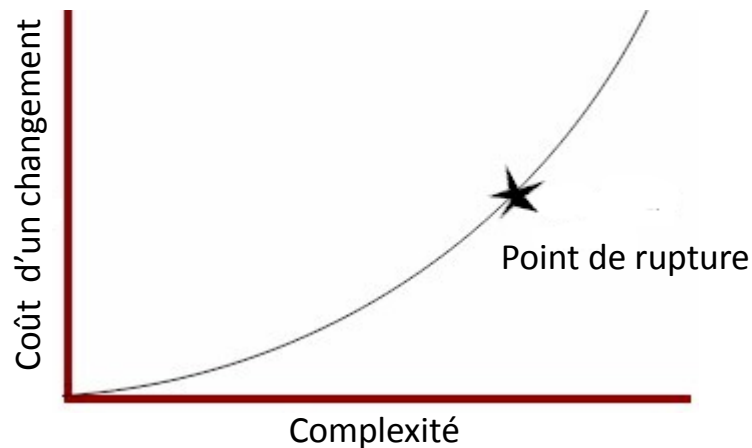


2011 intentionally not = 100%. The difference was used for further process improvements.

Augmentation du temps disponible pour développer de nouvelles fonctionnalités avec budget constant : **+700 %**

Cette transformation de processus a été couplée a un projet d'ingénierie pour réduire les coups fixes par déploiements (intégrations, tests, déploiements)

Pour innover davantage car c'est leur avantage compétitif !



- 2001, Amazon
- 2003, Google
- 2009, Twitter, Facebook
- 2011, LinkedIn, Netflix
- 2012, Microsoft

- Le coût unitaire et le délai des changements n'étaient plus supportables
- Innover était trop cher et trop long

# Gains recherchés par les entreprises

## « normales »

Pour faire face aux défis de notre époque

- La **complexité organisationnelle** ralentit la croissance
  - L'**ère numérique** amène de nouvelles manières de faire et de nouveaux besoins pour les clients
  - La **concurrence** est mondiale et est de plus en plus féroce
  - La **réalité démographique** amène des problèmes de pénurie et de coût toujours croissants des ressources spécialisées
-

# Gains recherchés : Cas du MTQ Lab des chaussées

- Pour minimiser la perte de connaissance lors d'un changement de firme

- Pour adresser des problèmes récurrents de coûts, qualité, délais

Gaspillages identifiés :

- Livraisons instables et coûteuses,
- Tests inefficaces car environnements inconsistants,
- Gels des livraisons par peur de corruption de données

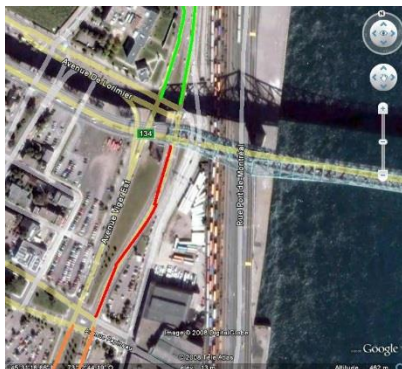
- Traçabilité, mieux visualiser les problèmes

- Mise en place de tableaux Kanban avec traçabilité complète de la demande client à la livraison

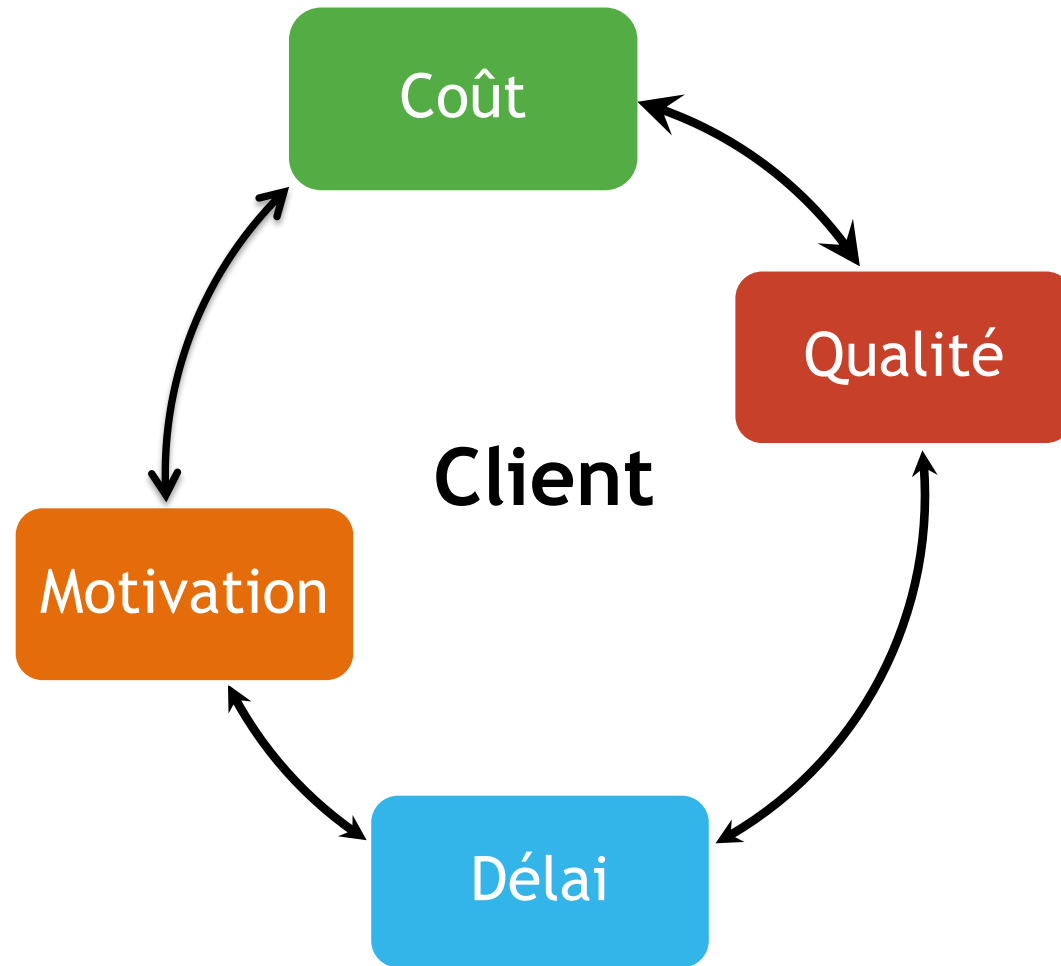
- Consistance, qualité en continue

- Préparation automatique des packages de livraison
- Livraison automatique des logiciels embarqués
- Paramétrage automatique des environnements
- Environnement de test beaucoup plus représentatif de ce qui se trouve dans les véhicules

Qualité en continue



# Gains recherchés : Créer des cercles vertueux coût, qualité, délai, motivation





# Le contexte

Lenteur

Lourdeur

Une langue étrangère

En décalage

Projets en échec

ROI peu clair

(davantage de détail en annexe)

---

Exigences peu claires

Mode pompier

Manque d'engagement

Priorités conflictuelles

Contrôle qualité tardif

Ressources spécialisées

Contraintes budgétaires

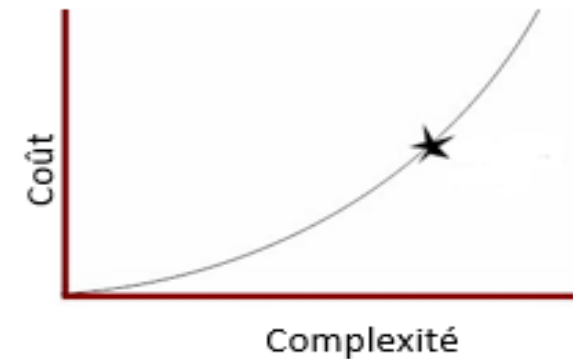
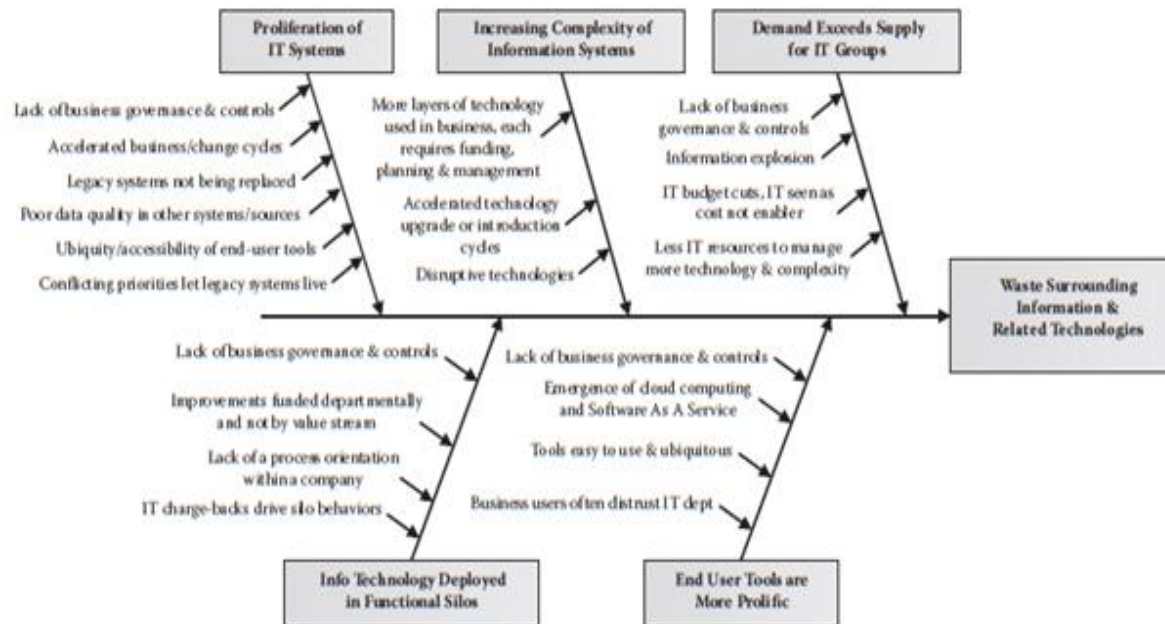
(davantage de détail en annexe)

---

# COFOMO Lean IT - Complexité des TI

Faire compliqué est naturel

Son coût en est exponentiel



# Le lean appliqué aux TI



# Lean IT - Comment s'attaquer à la complexité des TI ?

Complexité = Désordre +  
Complexité inutile +  
Complexité nécessaire

- « L'essence du Lean IT (DevOps) est de concevoir un système dans lequel
- les gens sont rapidement exposés aux conséquences de leurs actions
  - la bonne chose à faire est aussi la chose la plus facile à faire »

*Jez Humble*

---

Des principes et des outils identifiés efficaces dans certains contextes

- Les principes permettent
  - de mieux comprendre les problèmes, les gaspillages et les relations de causes à effets
  - de mieux maîtriser les enjeux lors de la conception d'un plan d'amélioration
- Les outils permettent
  - de rendre les problèmes invisibles davantage visibles voire de les éviter
  - de prioriser et de donner des pistes pour les défis d'ingénierie que l'on se fixe

Les entreprises Lean puisent en interne et à l'externe les pratiques les plus adaptées à leur contexte et leur culture

---

- Être en contact avec la réalité, rendre l'invisible visible, aller sur le terrain
- Se fixer des défis ambitieux mais réalistes
- S'améliorer continuellement de manière rationnelle et structurée
- Être ouvert d'esprit, humble, respectueux, rechercher la vérité
- Comprendre et mettre en place les dynamiques favorisant un alignement, un travail d'équipe efficace



# Lean product development 2

1. Comprendre les enjeux économiques
2. Gérer les files d'attente
3. Exploiter la variabilité
4. Réduire la taille des livraisons
5. Contrôler les encours (WIP)
6. Prioriser selon les gains
7. Accélérer les feedback

Extrait de « The Principles of Product Development Flow: Second Generation Lean Product Development », May 29 2009 par Donald G. Reinertsen

1. **Comprendre les enjeux économiques**
2. Gérer les files d'attentes
3. Exploiter la variabilité
4. Réduire la taille des livraisons
5. Contrôler les encours (WIP)
6. Prioriser selon les gains
7. Accélérer les feedback

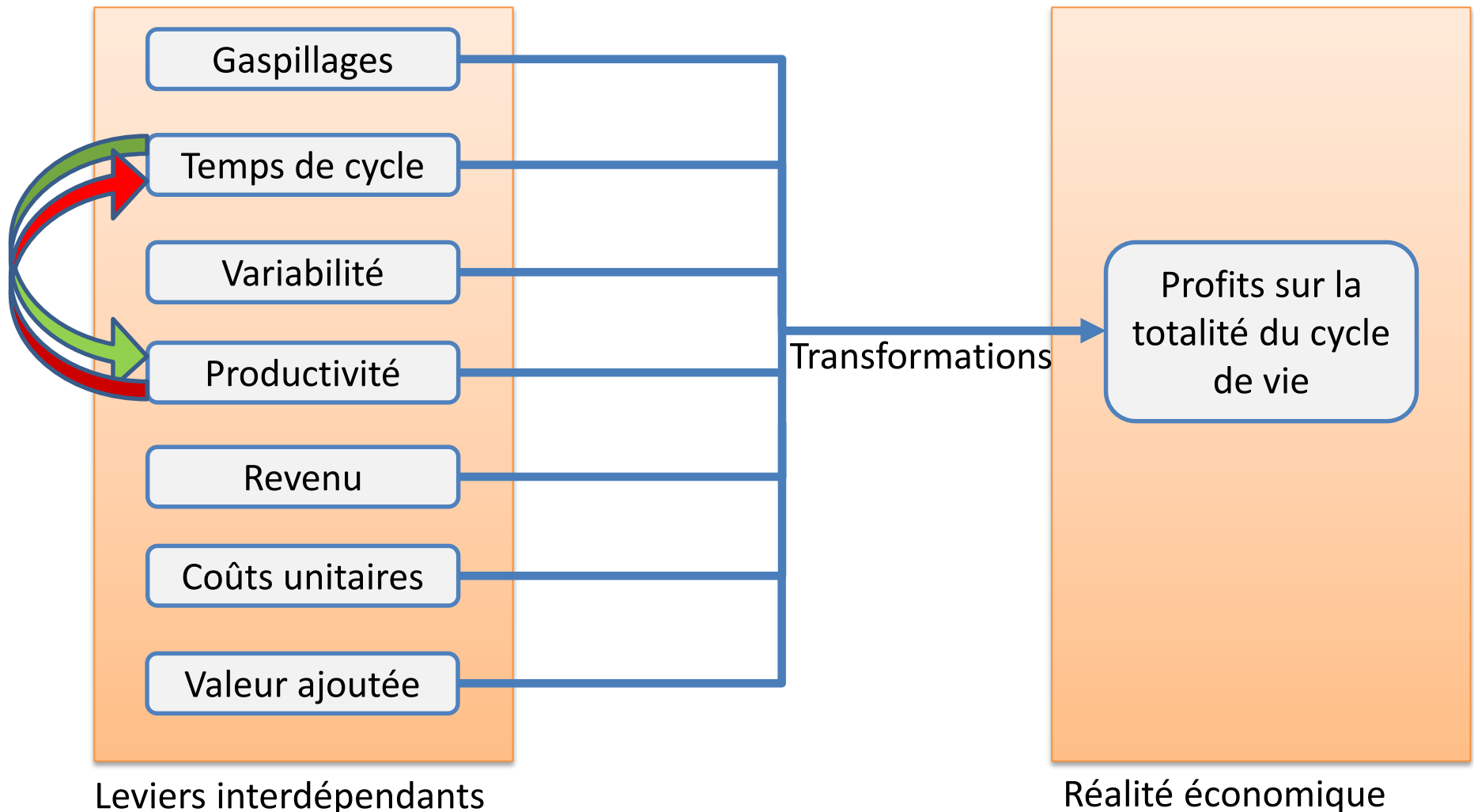
---

# COFOMO Comprendre les enjeux économiques (1/4)

- Qu'est-ce qui rend les décisions difficiles en TI ?
- Est-ce que des calculs extrêmement précis sont utiles pour prendre des décisions économiques ?
- D'un point de vue économique, choisiriez-vous d'occuper à 80 % vos équipes de tests et avoir un temps d'attente de 2 semaines OU les occuper à 90 % et avoir 4 semaines d'attente ?

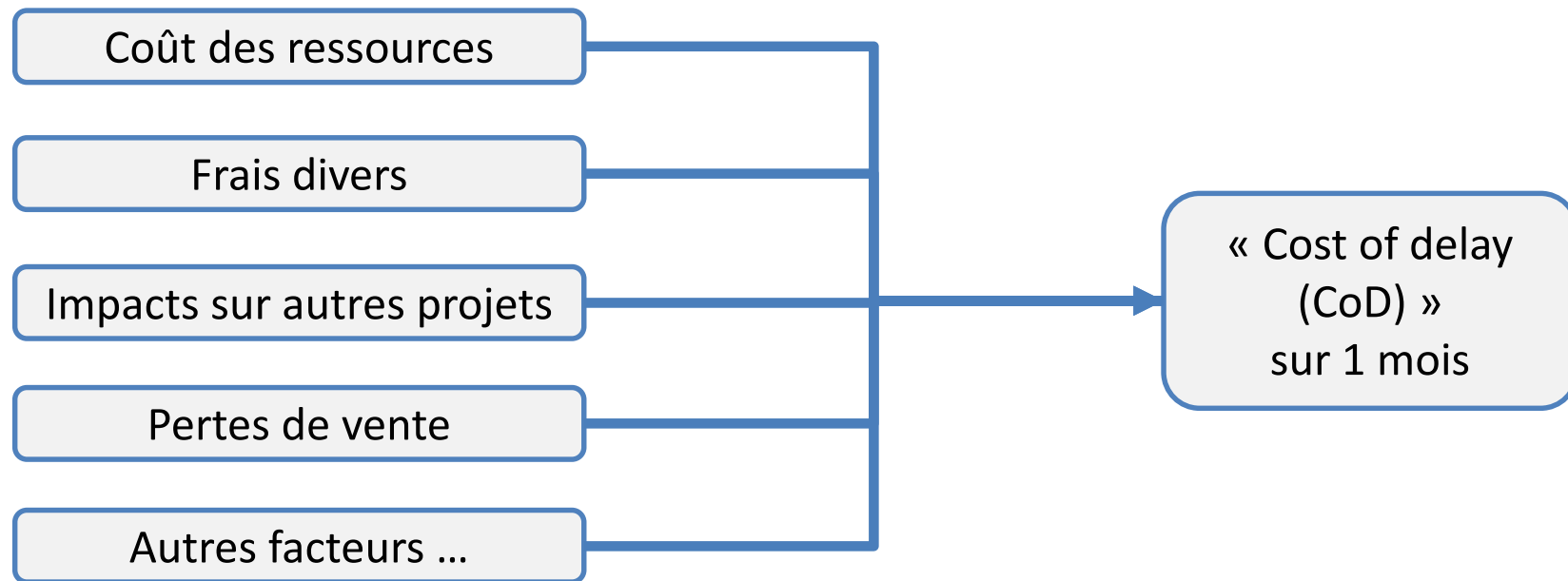
# COFOMO Comprendre les enjeux économiques (2/4)

Avec l'intuition, difficile de prendre en compte toutes ces variables



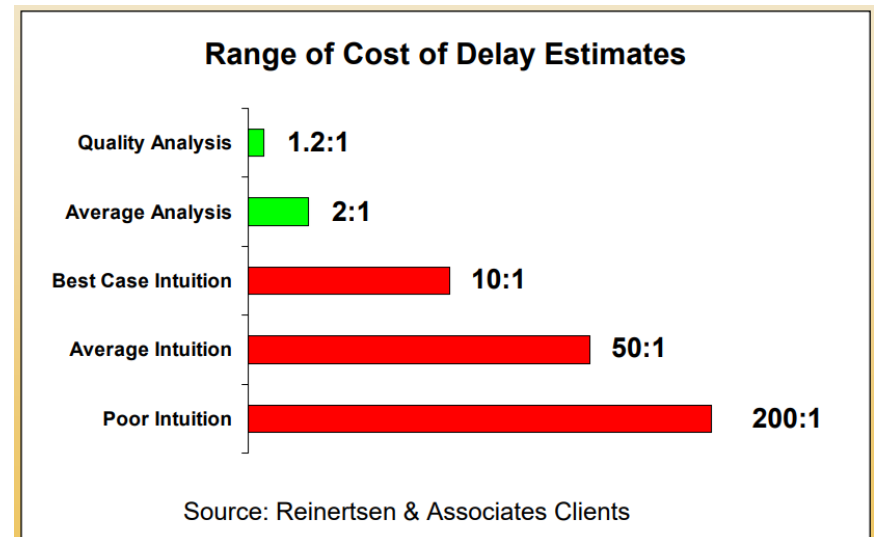
# COFOMO Comprendre les enjeux économiques (3/4)

Si le projet avait 1 mois de retard, combien cela couterait ?



# COFOMO Comprendre les enjeux économiques (4/4)

- Une mesure essentielle : « Cost of Delay » (CoD)
- Un estimé imprécis du CoD permet d'obtenir presque toute la valeur de la mesure pour seulement une fraction de l'effort
- L'important est d'être consistant et systématique
- Mesurez le travail, pas le travailleur
- L'analyse bat l'intuition



1. Comprendre les enjeux économiques
2. **Gérer les files d'attentes**
3. Exploiter la variabilité
4. Réduire la taille des livraisons
5. Contrôler les encours (WIP)
6. Prioriser selon les gains
7. Accélérer les feedback



- Est-ce qu'un taux d'occupation des ressources plus élevé conduit à des développements plus rapides ?
- Êtes-vous capable de mesurer et gérer vos files d'attente ?
- Combien vous coûte la saturation de vos processus ?

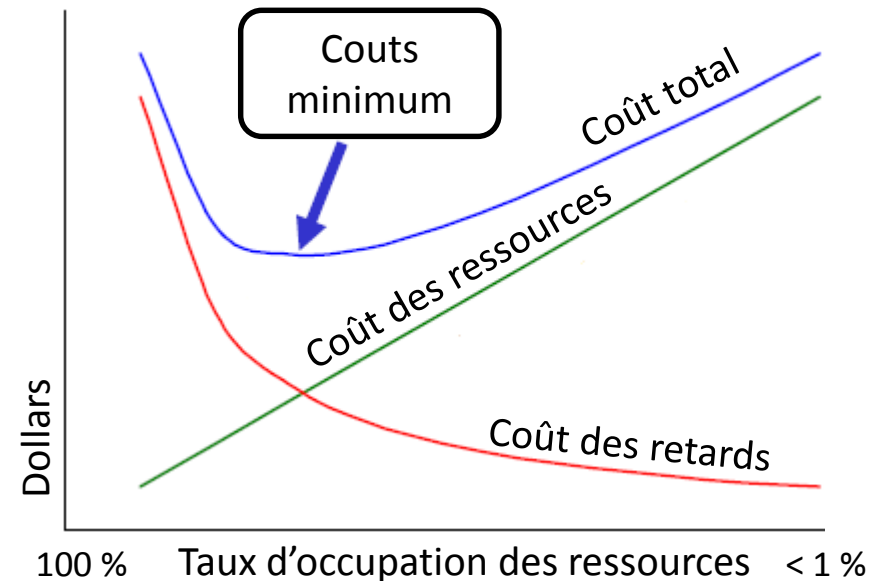
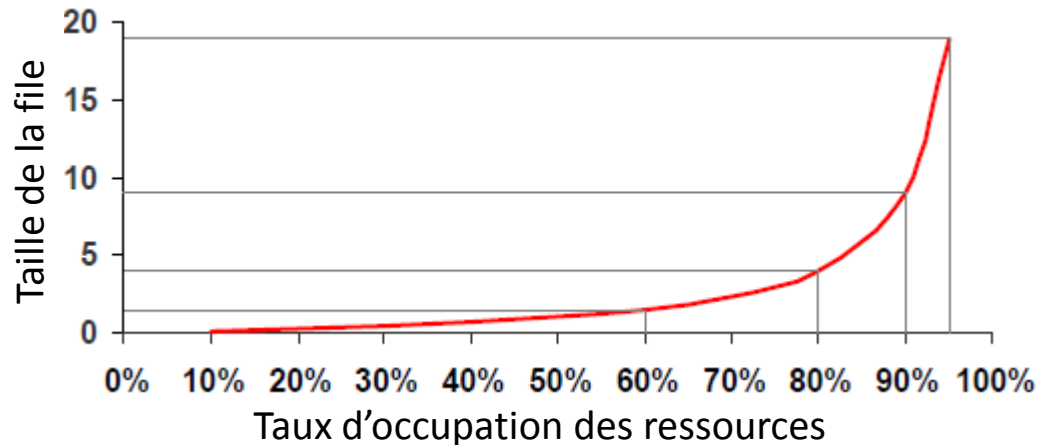
# COFOMO Gérer les files d'attentes (2/4)

Le trafic aux heures de pointe illustre parfaitement les caractéristiques d'un système de file d'attente



# COFOMO Gérer les files d'attentes (3/4)

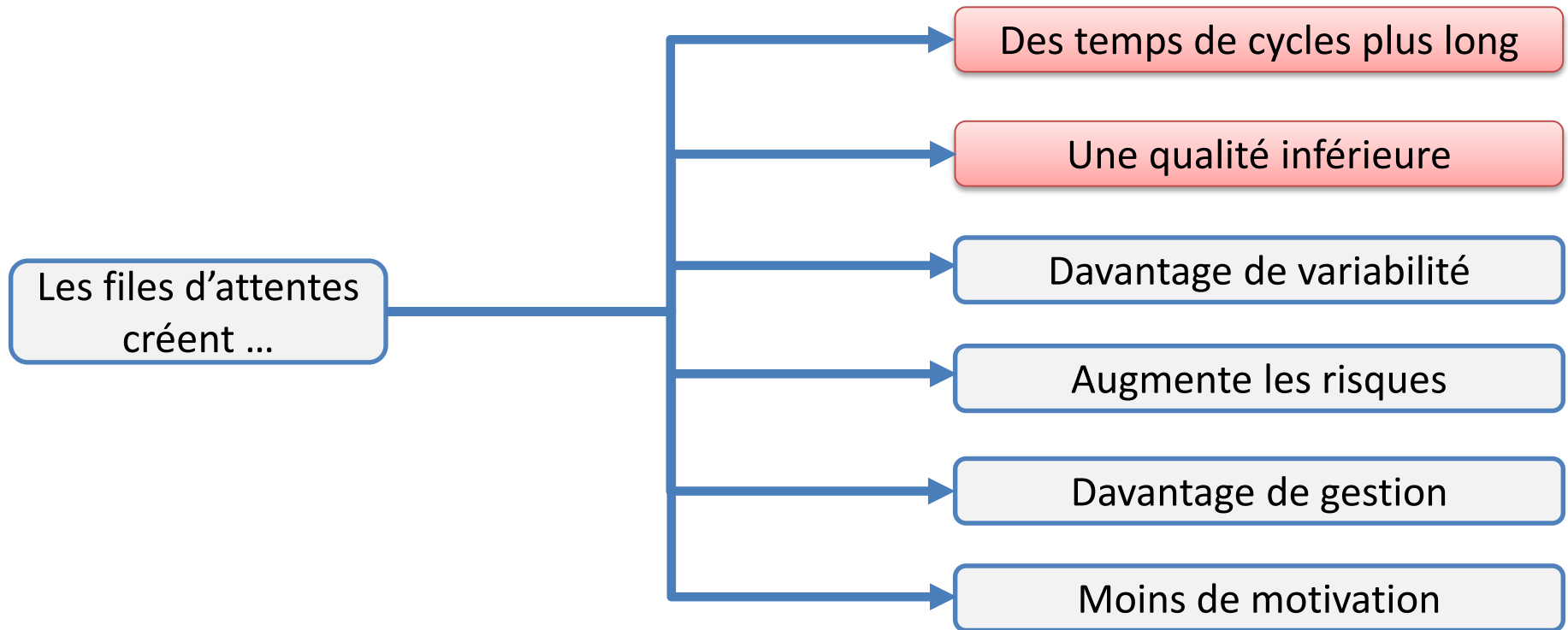
Les effets du taux d'occupations des ressources sur les files d'attentes



- Un taux d'occupation à 100 % n'entraînerait ni surcharge ni attente supplémentaire si les arrivées et les temps de traitement des demandes étaient réguliers,
- En TI ou les arrivées et les temps sont aléatoires, se mettre en sureffectif évite la surcharge et réduit drastiquement les coûts causés par les retards
- Une ressource qui ne traite pas de demandes a pour mission d'améliorer l'efficacité du processus pour que la même équipe puisse traiter davantage de

# COFOMO Gérer les files d'attentes (4/4)

## Les bénéfices de gérer les files d'attentes



1. Comprendre les enjeux économiques
2. Gérer les files d'attente
3. **Exploiter la variabilité**
4. Réduire la taille des livraisons
5. Contrôler les encours (WIP)
6. Prioriser selon les gains
7. Accélérer les feedback

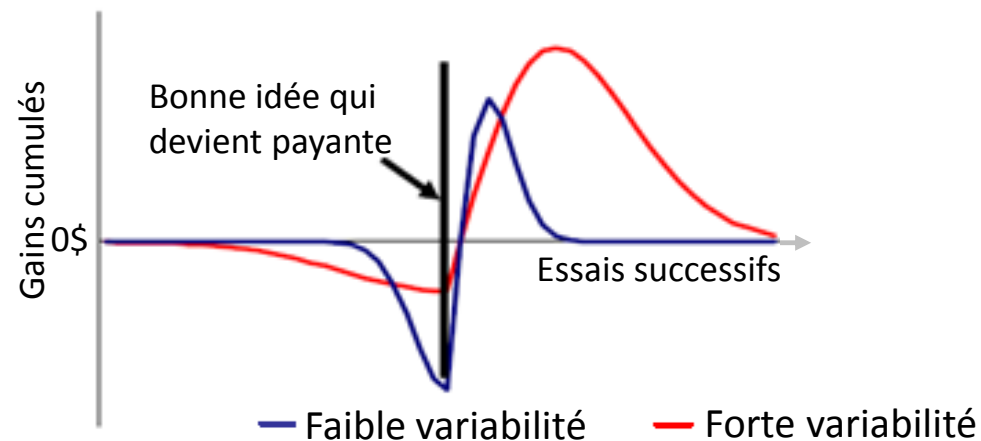
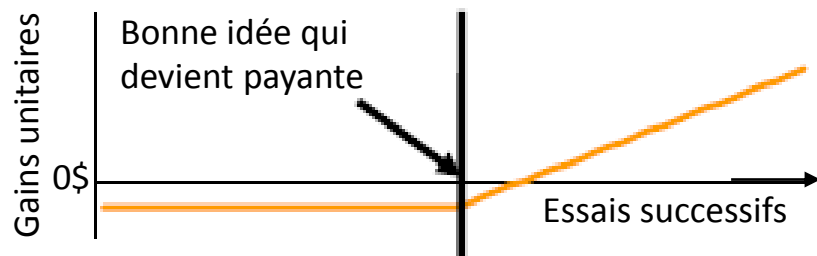
---

## COFOMO Exploiter la variabilité (1/2)

- En informatique, est-il toujours souhaitable de réduire la variabilité ?
- Quelles conditions rendent la variabilité utile ?
- Comment gérer vos processus pour créer ces conditions ?
- Comment développer vos processus afin qu'ils fonctionnent en présence de la variabilité ?

# COFOMO Exploiter la variabilité (2/2)

## Bénéfices à exploiter la variabilité



- Le développement informatique a des fonctions de gains similaires aux marchés financiers.
- Comment exploiter la variabilité ?
  - diversifier son portefeuille d'idées;
  - challenger les prévisions ROI au fur et à mesure que l'on acquière de l'information;
  - mettre des conditions d'arrêt du projet sans sanctions ...

1. Comprendre les enjeux économiques
2. Gérer les files d'attente
3. Exploiter la variabilité
- 4. Réduire la taille des livraisons**
5. Contrôler les encours (WIP)
6. Prioriser selon les gains
7. Accélérer les feedback



---

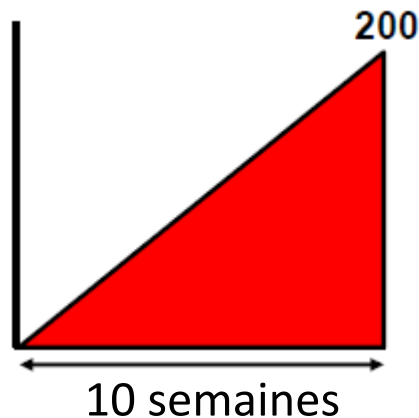
## **COFOMO** Réduire la taille des livraisons (1/5)

- Avez-vous institutionnalisé les livraisons à gros volume de fonctionnalités / améliorations / corrections ?
- Est-ce que la taille de vos livraisons est importante ?
- Pensez-vous que réduire la taille de vos livraisons pourrait améliorer vos performances ?

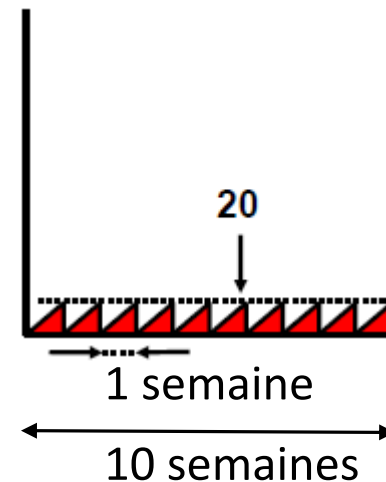
# COFOMO Réduire la taille des livraisons (2/5)


Relation entre la taille des livraisons et le nombre d'encours non révisés ou partiellement révisé (partiellement révisé : testé mais pas livré)

Livraison à gros volume



Livraisons à petit volume

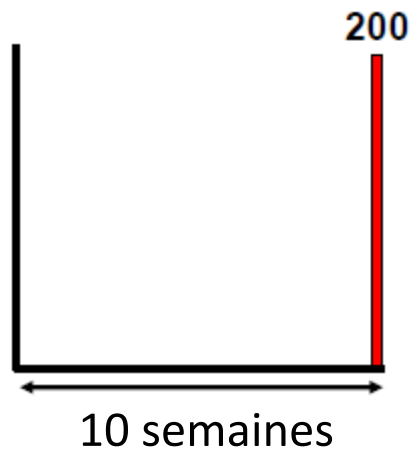


 Encours non révisés ou partiellement révisé

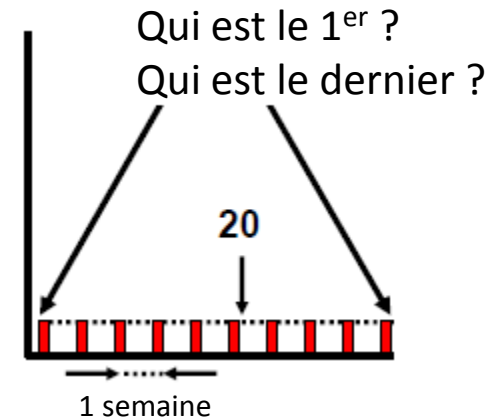
# COFOMO Réduire la taille des livraisons (3/5)

Relation entre la taille des livraisons, le risque et la facilité à prioriser

Livraison à gros volume



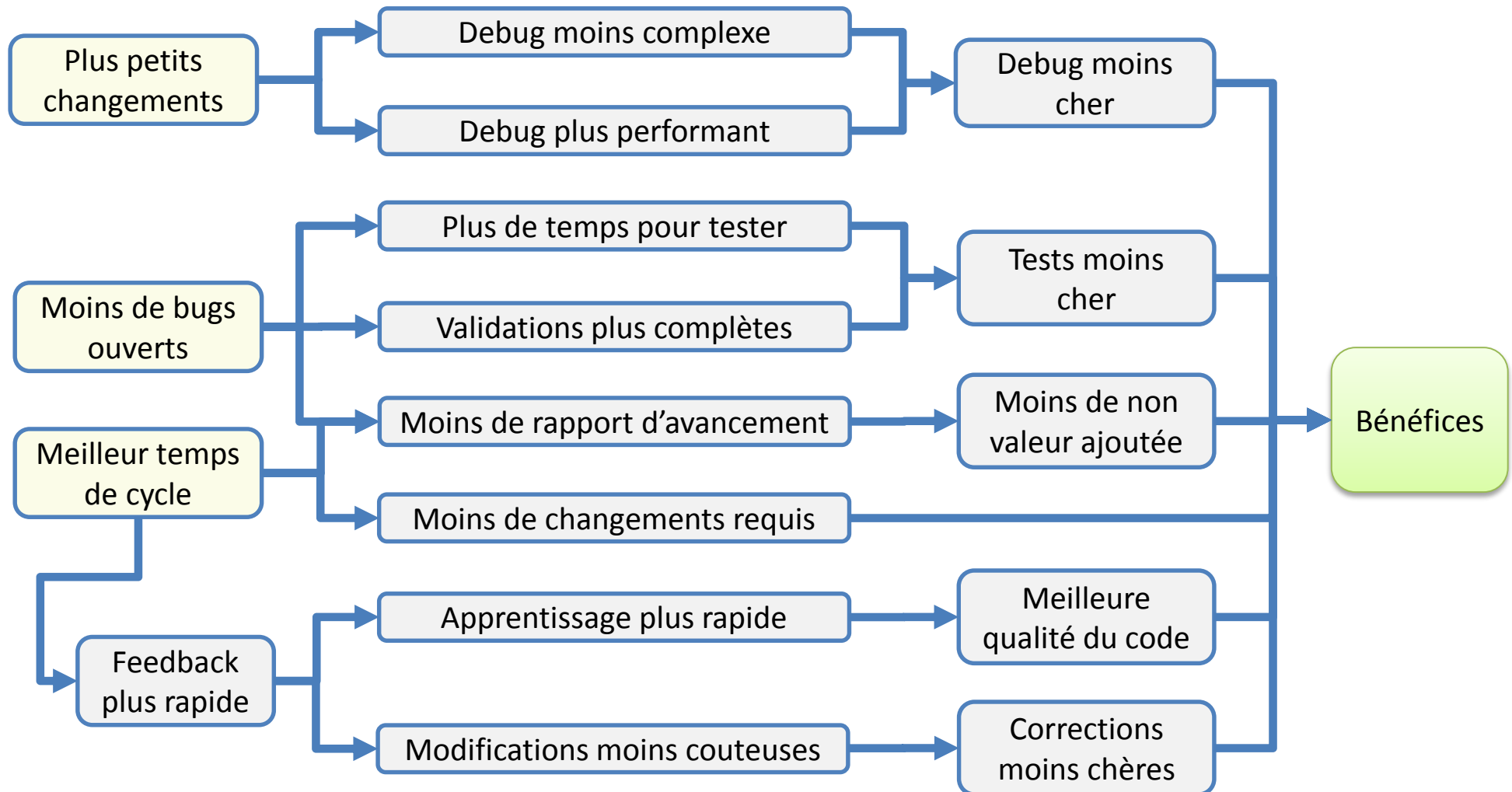
Livraisons à petit volume



■ Encours non révisés ou partiellement révisé

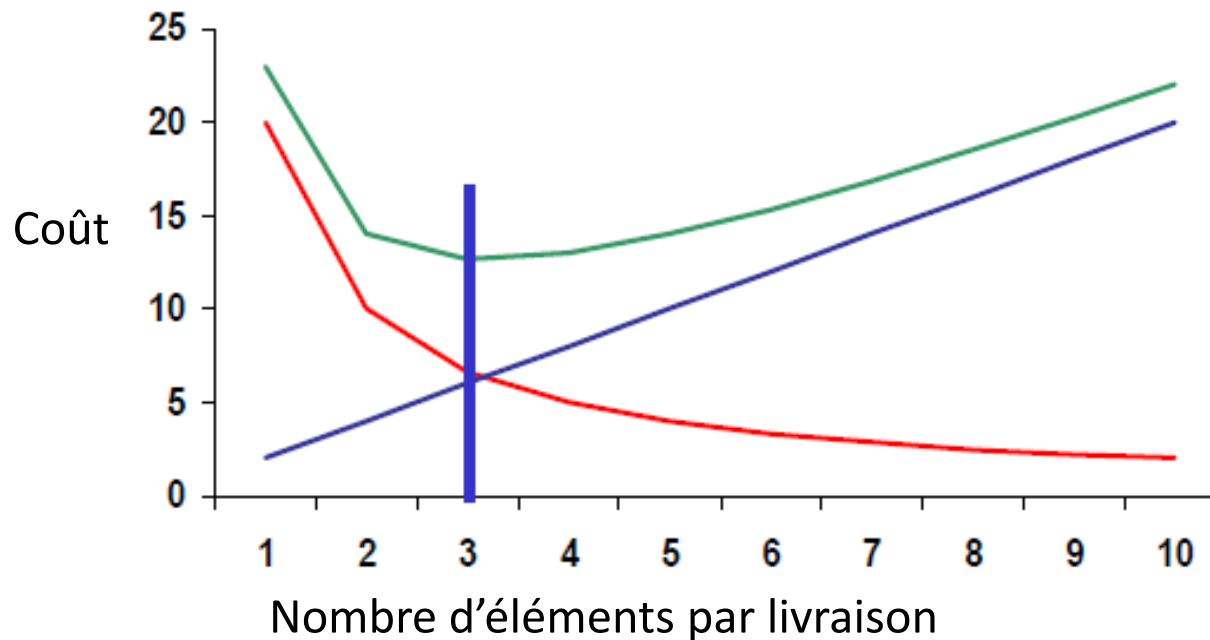
# Réduire la taille des livraisons (4/5)

Impacts bénéfiques des livraisons plus petites et des tests en continu



# COFOMO Réduire la taille des livraisons (5/5)

Bénéfices à établir le volume idéal d'une livraison



- Coût de la livraison ramené à l'unité
- Frais de gestion ramené à l'unité
- Frais totaux ramené à l'unité

1. Comprendre les enjeux économiques
2. Gérer les files d'attente
3. Exploiter la variabilité
4. Réduire la taille des livraisons
- 5. Contrôler les encours (WIP)**
6. Prioriser selon les gains
7. Accélérer les feedback

---

## COFOMO Contrôler les encours « WIP » (1/6)

- Selon-vous, est-ce que plus tôt on commence une tâche, plus vite elle se termine ?
- Si vous aviez un gros volume de travail, seriez-vous tenté de tout démarrer en même temps ?
- Est-ce qu'il y a selon vous un lien entre le temps de passage et la capacité à réagir à une urgence ?

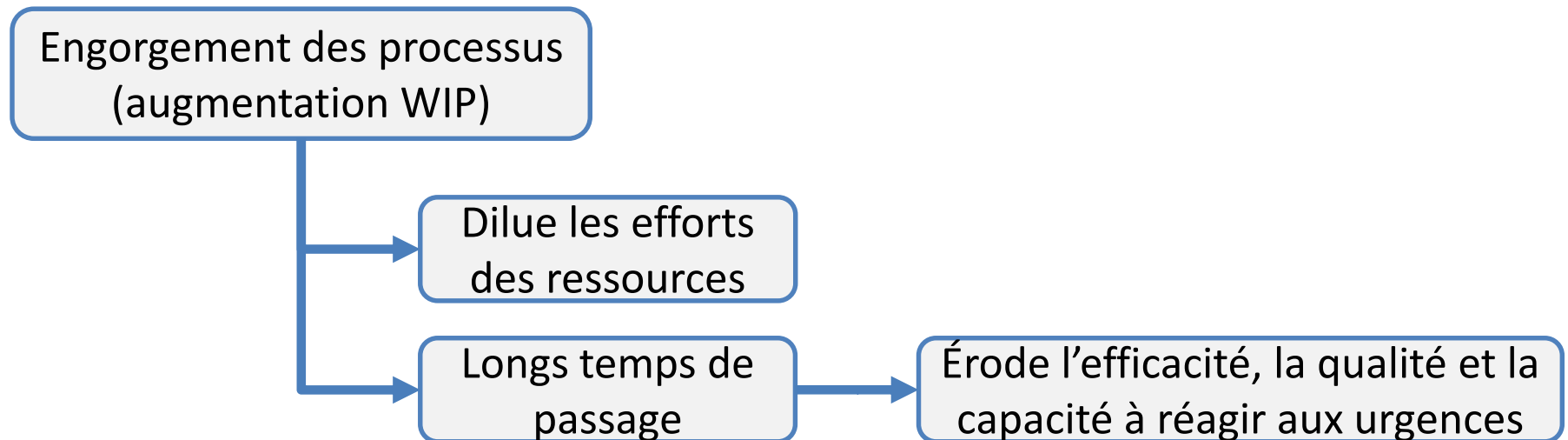
# COFOMO Contrôler les encours « WIP » (2/6)

## Bénéfices contrôler les encours

- Loi de Little

$$\text{Temps de passage} = \frac{\text{Nombre d'encours (WIP)}}{\text{Débit par unité de temps}}$$

- En contrôlant les encours (WIP), on contrôle le temps de passage

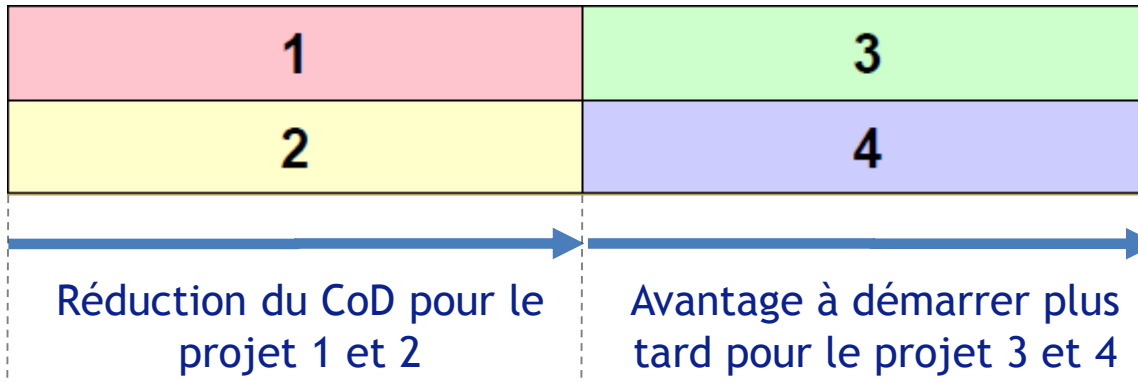




# COFOMO Contrôler les encours « WIP » (3/6)

Bénéfices à contrôler le nombre de projets actifs

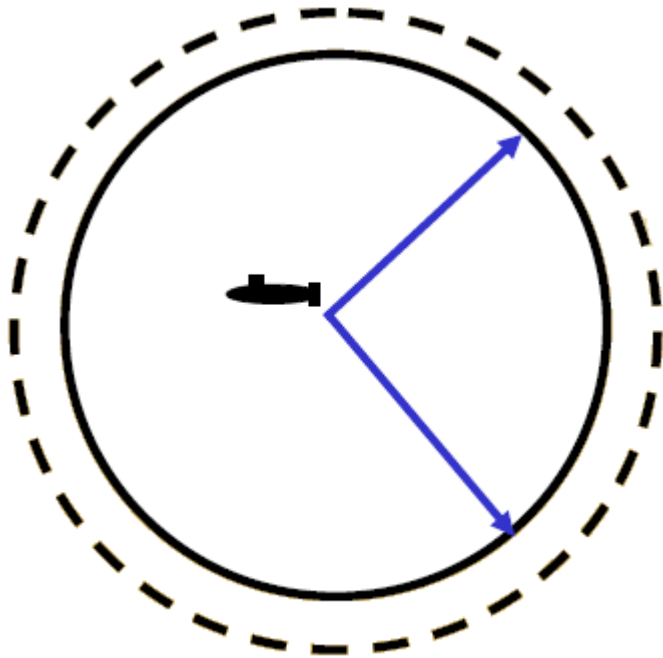
1
2
3
4



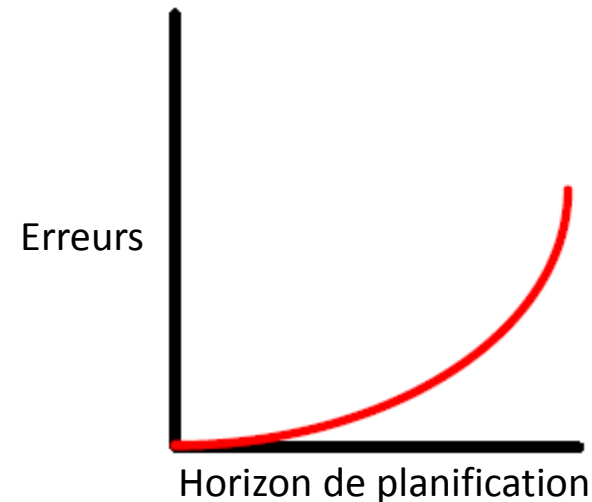
# COFOMO Contrôler les encours « WIP » (4/6)

Bénéfices à ne pas effectuer de planifications détaillées sur du trop long terme

Davantage d'informations en avançant



Moins d'erreur

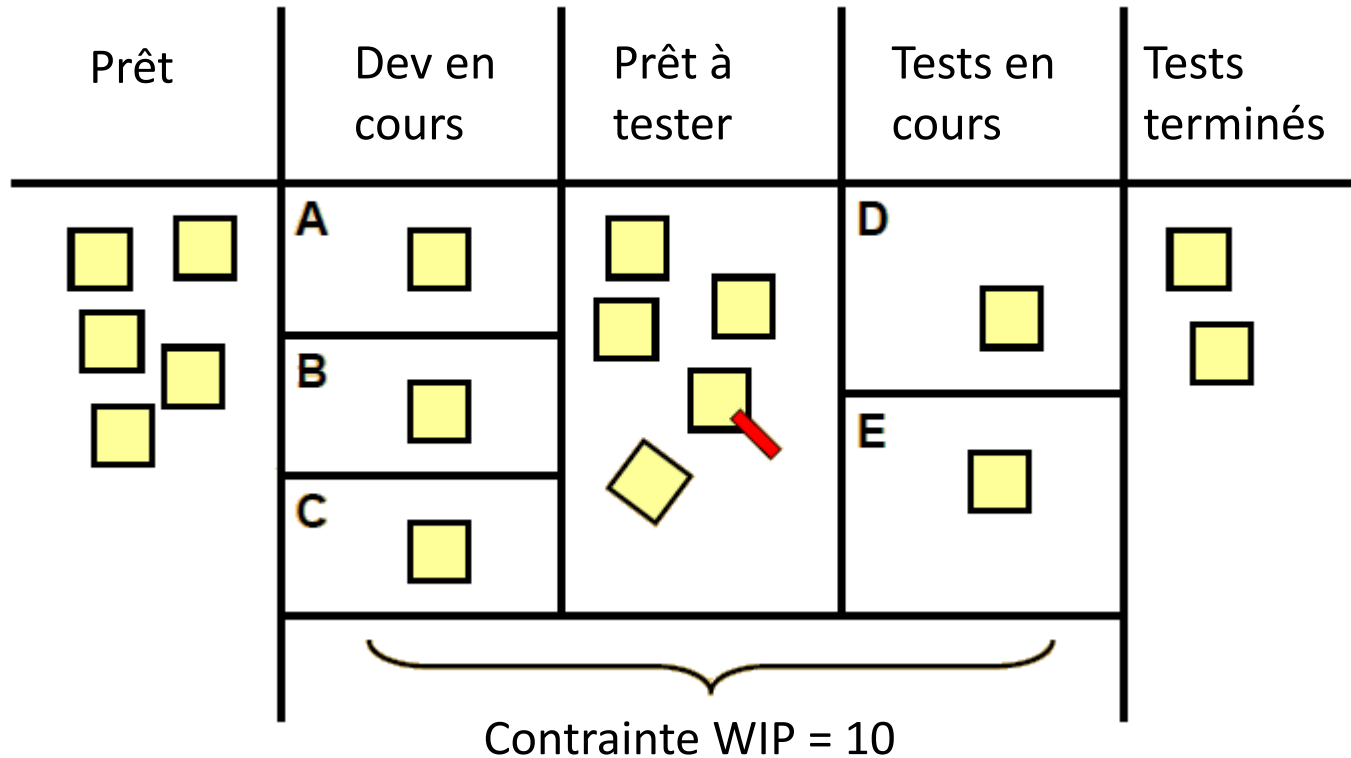


« Les plans sont inutiles mais la planification indispensable »  
—General Dwight D. Eisenhower

# COFOMO Contrôler les encours « WIP » (5/6)

Bénéfices à sélectionner une stratégie de contraintes pertinente

## Tableau Kanban

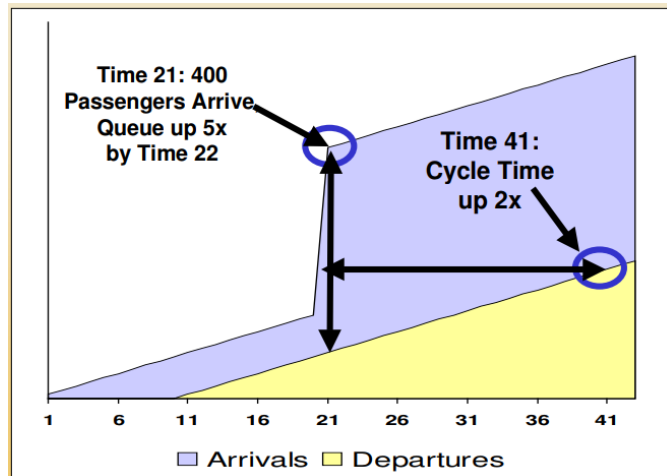
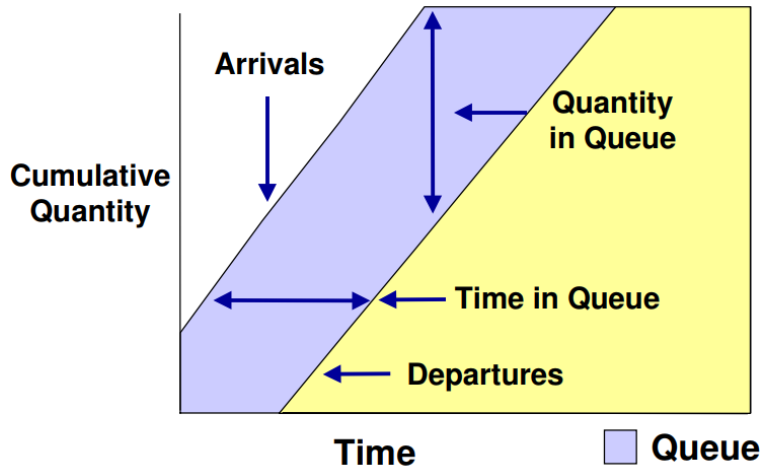


- Les contraintes peuvent être locales, régionales ou globales
- Des stratégies plus avancées existent

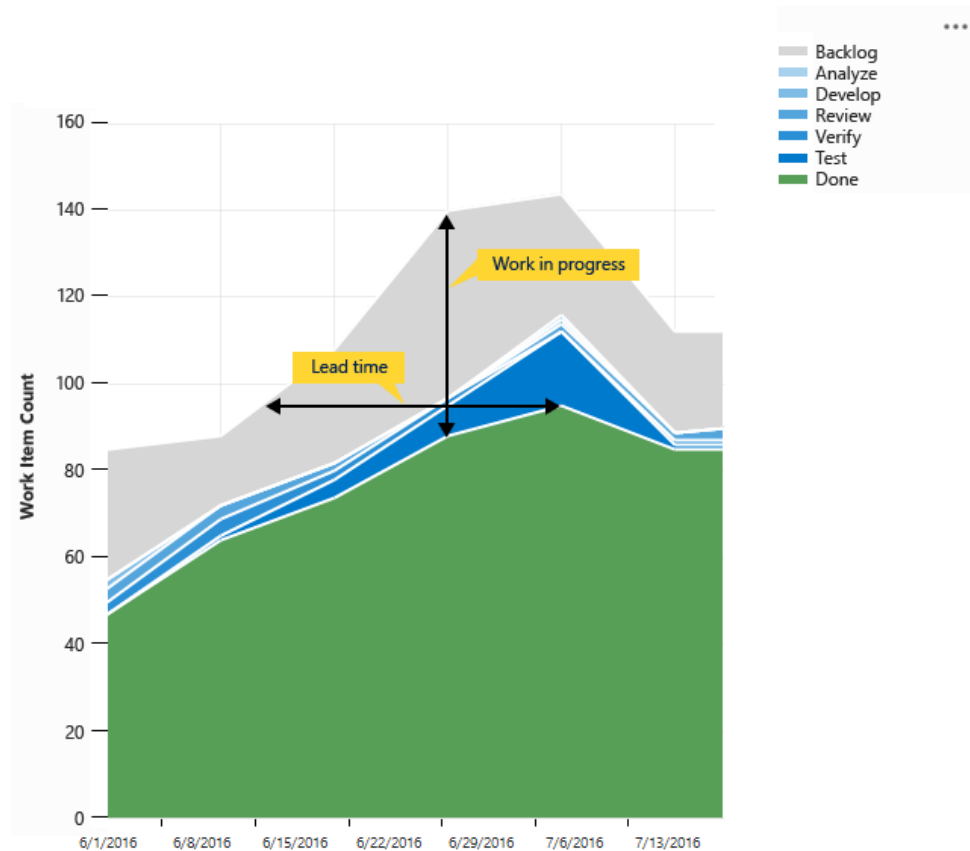
# COFOMO Contrôler les encours « WIP » (6/6)

Bénéfices à visualiser le comportement de votre flux de livraison

Diagramme cumulatif de flux



Cumulative flow



1. Comprendre les enjeux économiques
2. Gérer les files d'attente
3. Exploiter la variabilité
4. Réduire la taille des livraisons
5. Contrôler les encours (WIP)
- 6. Prioriser selon les gains**
7. Accélérer les feedback

---

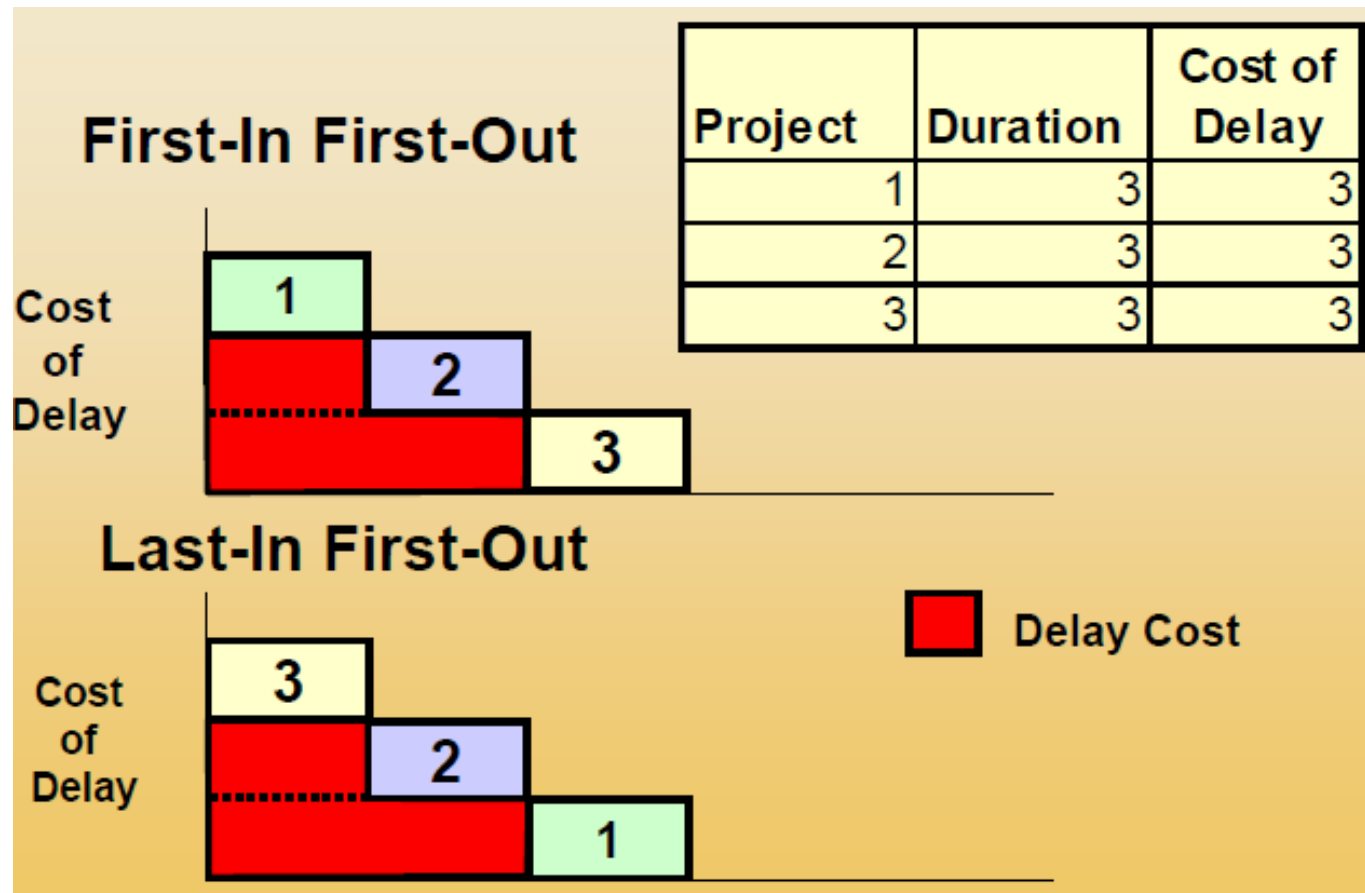
## COFOMO Prioriser selon les gains (1/3)

- Comment réduiriez-vous le coût des files d'attente sans en réduire la taille ?
- Comment traiter les flux non homogènes des TI ?
- Quelles approches sont les plus efficaces ?

# COFOMO Prioriser selon les gains (2/3)

Bénéfices à sélectionner une stratégie de priorisation adaptée

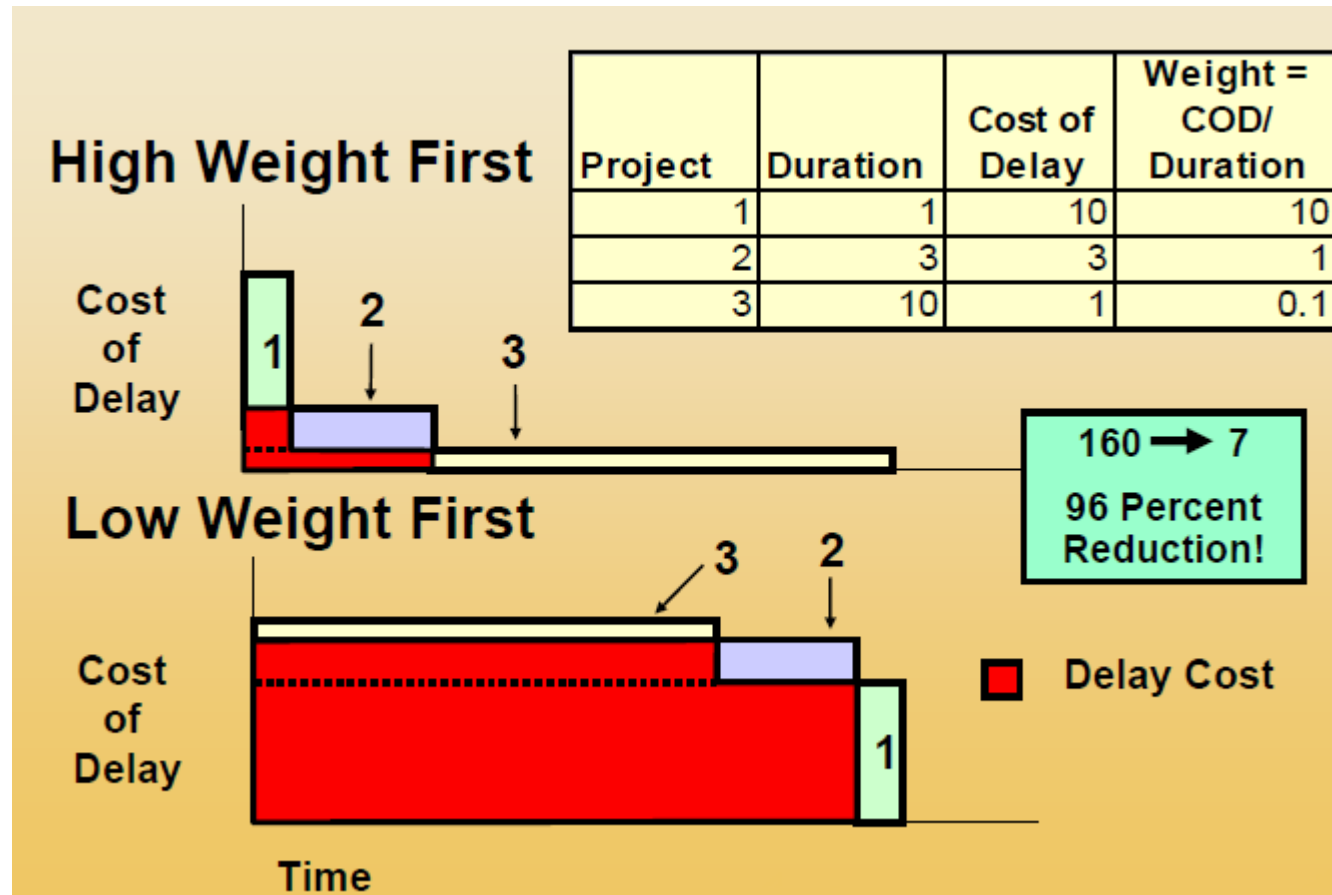
Priorisation FIFO / LIFO d'un flux homogène



## COFOMO 5. Prioriser selon les gains (3/3)

Bénéfices à sélectionner une stratégie de priorisation adaptée

Priorisation par pondération « coût retard / durée » la plus haute dans un flux non homogène





1. Comprendre les enjeux économiques
2. Gérer les files d'attentes
3. Exploiter la variabilité
4. Réduire la taille des livraisons
5. Contrôler les encours (WIP)
6. Prioriser selon les gains
- 7. Accélérer les feedback**

---

## COFOMO Accélérer les « feedback » (1/3)

- Quels éléments ralentissent les « feedback » ?
- Existe-t-il un lien entre qualité, efficacité, temps de passage et vitesse des feedback ?
- Existe-t-il un lien entre des feedback rapides et la performance économique en développement logiciel ?

# COFOMO Accélérer les « Feedback » (2/3)

## Bénéfices d'un « feedback » rapide

Le jeu du loto !

Enter your BET: 3000

Enter your 3 DIGITS NUMBER:

3 1 4

DRAW

THE WINNING NUMBERS:

3 4 1

Play Again! Next >>

- Le détenteur du ticket gagnant emporte 3000 \$
- 2 choix pour jouer :
  1. Payer 3\$ et choisir les 3 chiffres en un seul coup
  2. Payer 1\$ par chiffre et pouvoir poursuivre seulement s'il est correct

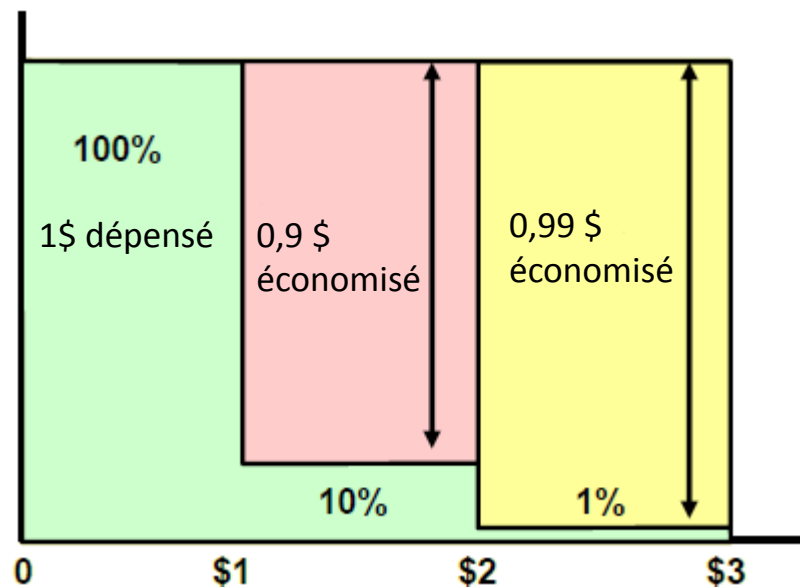
Alors, 1 ou 2 ?

Quel choix est économiquement préférable ?

# COFOMO Accélérer les Feedback (3/3)

## Bénéfices d'un « feedback » rapide

Le jeu du loto !



Économie des choix :

1. Coûte en moyenne 3 \$
2. Coûte en moyenne 1,11 \$

1. Comprendre les enjeux économiques
2. Gérer les files d'attentes
3. Exploiter la variabilité
4. Réduire la taille des livraisons
5. Contrôler les encours (WIP)
6. Prioriser selon les gains
7. Accélérer les feedback

Extrait de « The Principles of Product Development Flow: Second Generation Lean Product Development », May 29 2009 par Donald G. Reinertsen

# Cas vécus



## Ce qui a été facile

- Mise en place et adoption des outils

## Les bons coups

- Partir des problèmes vécus au quotidien
- Identifier les causes ayant amené les précédentes tentatives d'améliorations à échouer
- Identifier les volontés « isolées » d'améliorations
- « la bonne chose à faire doit aussi devenir la chose la plus facile à faire »
- Introduction des nouveaux outils et nouvelles pratiques en cadence continue, avec prise de feedback en continue

## Ce qui a été difficile

- Beaucoup de tâtonnements pour arriver à ce que « la bonne chose à faire » soit adoptée
- Faire évoluer l'état d'esprit
  - Donner de l'autonomie d'un côté, l'accepter de manière responsable de l'autre
  - Analyser la cause des problèmes
    - Du réflexe « Quel individu contribue ? »
    - À l'analyse « En quoi le processus contribue ? »

## Ce qui a été difficile dû à un contexte particulier

- Réorganisation du MTQ et donc volonté de ne pas entamer de transformations majeures avant un transfert de responsabilité

## Les bons coups de l'audit

- Partir des problèmes vécus au quotidien
- Identifier les volontés « isolées » d'améliorations. Cela a permis
  - De mettre en contact des joueurs clés ayant une volonté commune
  - D'initier des synergies constructives entre équipe

## Ce qui a bloqué

- Coût associé au tâtonnement
  - L'estimation s'est basé sur un historique de projet similaire, c'est-à-dire le projet MTQ
- Gains ou « coût du mode pompier » sous estimé
  - Difficile d'être transparent sur son niveau actuel d'inefficacité
- Peur de ne pas réussir à maintenir le niveau de discipline requis
- Prérequis technologiques changeant (déploiement sous linux possible)



**Prêts pour le Lean Product development - 2<sup>ème</sup> Génération ?**

# Annexes

Lourdeur	Systèmes difficiles à utiliser, coûteux à maintenir et difficiles à faire évoluer
Lenteur	Faible réactivité même pour les requêtes urgentes
En décalage	Trop d'attention portée sur de la technique, pas suffisamment sur leur mission : apporter de la valeur d'affaire
Une langue étrangère	Language TI non comprise par les gens d'affaire, Langue des gens d'affaire non comprise par les TI
De l'information non-pertinente	Information non-pertinente fournies ou demandés aux gens d'affaire (emails, documents) et donc perte de leur temps
Projets en échec	Tendance à être coûteux, chronophages, en retard, perturbateurs, et à ne pas atteindre les bénéfices attendus (20% échouent, 50% en difficultés, 30% réussissent)
Fragmentation	Trop de systèmes qu'il faut faire communiquer même pour des processus d'affaire simple
Mauvaise qualité des données	Les données et les informations sont souvent inexactes, peu fiables, incohérentes, inopportunes ou, dans le pire des cas, contre-productives
Aide à la décision inadéquate	Frustration d'avoir trop de données mais pas assez d'informations utiles, au bon moment et dans le bon format, pour prendre des décisions éclairées
ROI peu clair	Difficulté à mesurer le retour sur investissement des systèmes et à en évaluer leurs performances

Mode pompier	Le travail non planifié dépasse souvent le travail planifié
Anarchie des systèmes	Conséquences des contournements de la lourdeur (solutions de contournement, feuilles de calcul Excel, systèmes fait-sans-les-ti, ...) => Fragmentation des données ++, redondance++, qualité --
Exigences peu claires	Difficulté des utilisateurs finaux à exprimer ce qu'ils veulent et tendance à demander plus que ce dont ils ont besoin
Priorités conflictuelles	Parties prenantes ayant des difficultés à se mettre d'accord sur les priorités, décisions basées sur des informations incomplètes
Manque d'engagement	TI mises devant le fait accompli, après que d'importantes décisions stratégiques et tactiques aient été prises
Réaffectation fréquente des ressources	Passage fréquent des ressources d'un projet à l'autre en raison d'une demande imprévisible, amplifiée par des priorités floues et changeantes
Automatisation excessive	Plutôt que de simplifier les processus, ceux-ci sont souvent automatisés, ce qui crée des couches supplémentaires de complexité et augmente les coûts de maintenance
Mauvaise qualité des données	Mauvaise utilisation ou contrôles de saisies inadéquat dans les applications => collecte de données de mauvaise qualité => effets en aval (reporting en général)
Planification des ressources et des services partagés	les ressources spécialisées sont souvent partagées entre plusieurs projets, chacune ayant des priorités concurrentes, ce qui entraîne des goulots d'étranglement et des retards
Contrôle qualité tardif	Prise de mesures, reporting et contrôles effectuées une fois qu'il est trop tard, qu'un trop gros volumes de défauts ont été produits pour en espérer la correction
Externalisation	Peut créer des goulots, restreindre l'agilité et nuire à la différenciation concurrentielle
Contraintes budgétaires	Réduction des coûts privilégiée à la réduction des gaspillages ou à la création de valeur

## Titres

The Principles of Product Development Flow: Second Generation Lean Product Development (Donald G. Reinertsen)

Fast & Flow ou Système 1 / Système 2 (Daniel Kahneman)

Lean Startup et Startup Way (Éric Ries)

<http://www.leanessays.com/2015/06/lean-software-development-history.html>

Implementing Lean Software Development: From Concept to Cash (Mary et Tom Poppendieck)

Lean Product and Process Development, 2nd ed. (Allen Ward et Durward Sobek)

The DevOps Handbook: How to Create World-Class Agility, Reliability, and Security in Technology Organizations (Gene Kim, Patrick Debois, John Willis, Jez Humble, John Allspaw)

The Lean IT Field Guide: A Roadmap for Your Transformation (Michael A. Orzen et Thomas A. Paider)

Le modèle Toyota: 14 principes qui feront la réussite de votre entreprise (Jeffrey Liker)

Toyota Kata ou Guide pratique du kata d'amélioration et du kata de coaching (Mike Rother)

Lean enterprise, Continuous delivery (Jez Humble)

Leading the transformation - Applying Agile and DevOps at scale (Gary Gruver)

The Phoenix Project: A Novel about IT, DevOps, and Helping Your Business Win (Gene Kim)

---

## Aidez moi à rendre la présentation plus saillante !

- Quelle est la partie que vous avez trouvée la plus pertinente ? Selon vous, quels concepts apporteraient le plus de valeur à votre organisation ?
- Qu'est-ce qui vous a laissé le plus sur votre faim ? Plus précisément, est-ce que les objectifs annoncés en début de la présentation ont bien été adressés ? Qu'est-ce que vous auriez aimé voir ? Qu'est-ce qui manque ?
- Qu'est-ce qui était flou / pas clair / trop compliqué / à revoir ?
- Qu'est-ce qui n'est pas essentiel ?
- Est-ce qu'un enchaînement des diapositives pourrait être plus incisif ?
- Tout autre remarque utile pour améliorer la présentation

➤ ~~N'hésitez pas à m'envoyer vos réponses à [opuech@cofomo.com](mailto:opuech@cofomo.com)~~