Kudja

Formation & Coaching Kanban

sebastiengoodwin

sebastien.goodwin@kudja.fr

Est-ce que la taille
(des éléments de travail)
ça compte
*(dans **VOTRE** contexte)* **?**

atbdx 2026

2026/10/22 – Agile Tour Bordeaux

atbdx 2026

Merci à nos partenaires officiels 2026

Leur soutien est la garantie d'une expérience enrichissante et inspirante, à la hauteur de nos ambitions pour la communauté agile.

Okiwi

ynov — Partenaire hôte

aubay anticiper l'innovation — Partenaire annuel

ThermoFisher SCIENTIFIC — Partenaire annuel

seibert//

France Travail

infotel

Peaksys
Filiale Tech de Cdiscount

LA BANQUE POSTALE

Capgemini

Sébastien Goodwin

ACCREDITED KANBAN TRAINER

KANBAN COACHING PROFESSIONAL

KANBAN MANAGEMENT PROFESSIONAL

KANBAN PRODUCT PROFESSIONAL

ENTERPRISE SERVICES PLANNING PROFESSIONAL

- Formateur et Coach Agile depuis 2012
- Spécialisé dans la Méthode Kanban
- Pratiquant Agile depuis 2008 (1er Agile Tour)
- Organisation Agile Grenoble 2010-2019
- Accompagne tant les équipes que les programmes de 150+ personnes, en France et à l'international
- +20 ans dans une grande entreprise
- Création Kudja.fr en 2023

Kudja

Sondage (1/2)
Vos connaissances sur Kanban ?

1. Novice	Curieux, aucune vraie connaissance, « C'est mon manageur qui m'a envoyé(e) ! »
2. Informé(e)	Participation à une conférence Kanban, visionnage de vidéos Kanban ou lecture de documents sur Kanban
3. Pratiquant(e)	Mise en place d'un tableau Kanban avec mon équipe
4. Praticien(ne)	« Kanbanisé » un flux de travail orienté client impliquant plusieurs unités organisationnelles, avec plusieurs activités, types d'éléments de travail et classes de service
5. Expert(e)	Appliqué #4 à plusieurs services interconnectés dans l'entreprise, avec des boucles de feedback quantitatives

Kudja

Sondage (2/2)
Avez-vous assisté à cette présentation ?

Kanban, ce n’est pas juste un tableau avec des colonnes et des post-it !

atbdx 2024

Agile Tour Bordeaux – 2024/10/31

Agile Tour Bordeaux
2024/10/31

Oui !

Non !

Kudja

Importance du Lead Time ?

S’aligner avec le métier
et les clients, pour livrer
la bonne valeur à temps.

La bonne valeur ? ➔ Sujet « Métier »

À temps ? ➔ Sujet « Delivery »

Kudja

2 Questions Récurrentes

1. “Avec Kanban, est-ce qu’il faut avoir des éléments de travail de même granularité ?”

2. “Est-ce que la granularité (la taille) a un impact sur le Lead Time* ?”

* Lead Time = délais de réalisation

Kudja

1. “Avec Kanban, est-ce qu’il faut avoir des éléments de travail de même granularité ?”

Kudja

2. “Est-ce que la granularité (ou la taille) a un impact sur le Lead Time ?”

OUI…

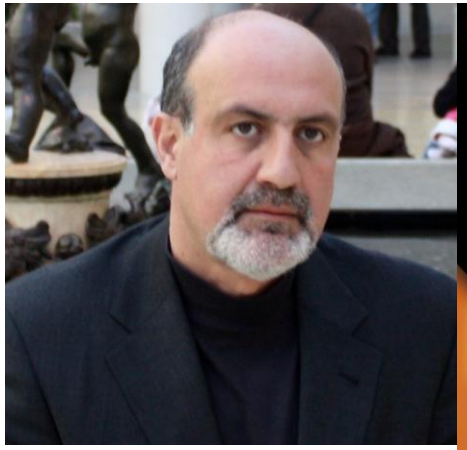
Ça dépend…

NON…

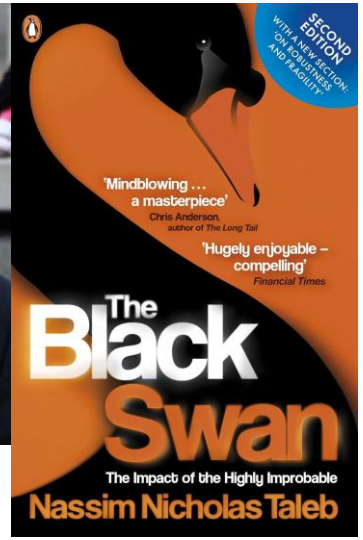
→ **Ça dépend de <u>VOTRE gestion</u> de flux de travail…**

Kudja

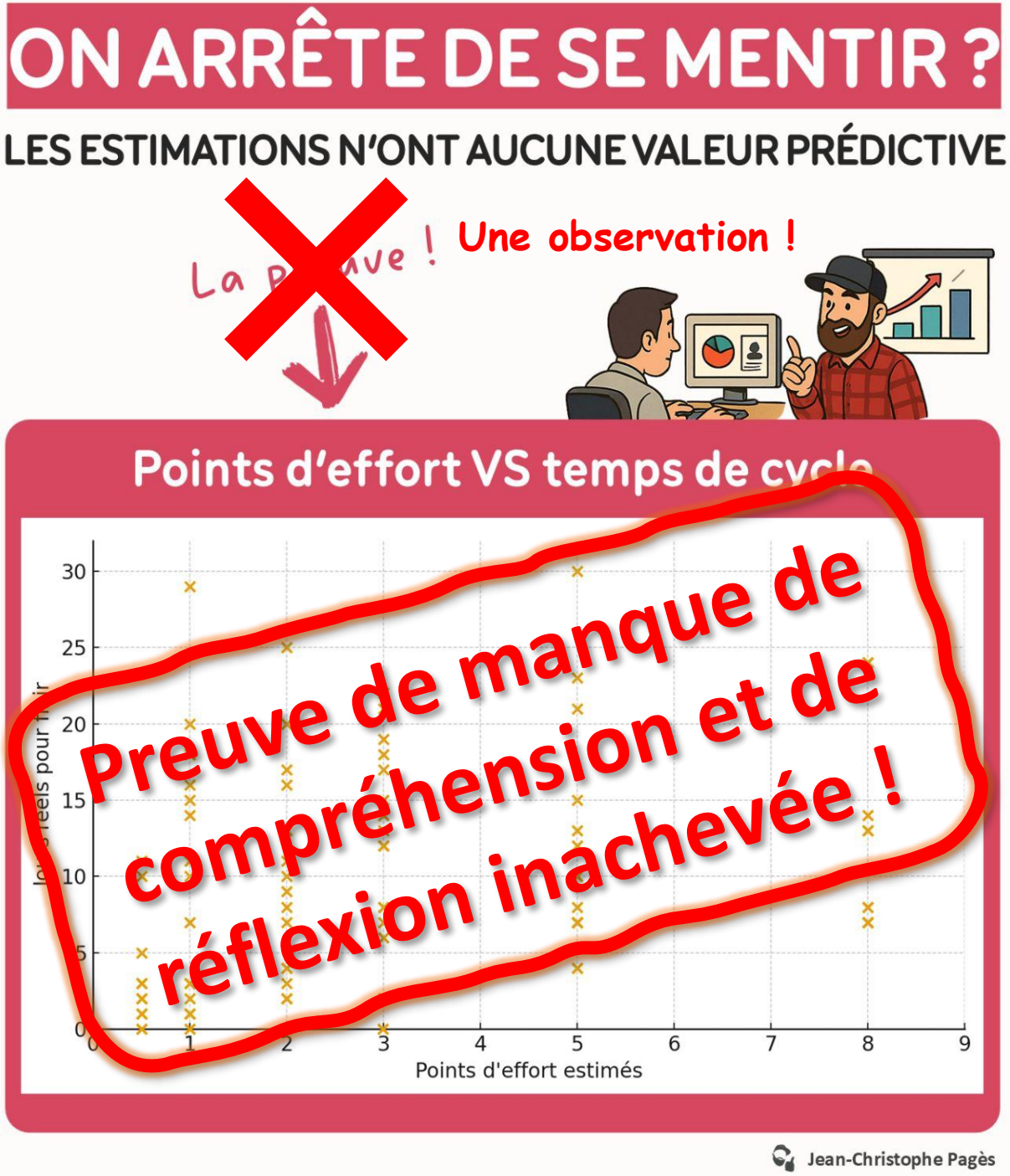
Les pseudo-preuves empiriques sur les réseaux sociaux…



Nassim Nicholas Taleb



« Corrélation ne vaut pas causation ! »



Kudja

Utilisons des Outils du Lean et de Kanban pour Etayer ces Réponses Pas à Pas !

Kudja

Eléments / Items de Travail ?

Work Items

- Désigne **1 demande de travail unitaire** qui a du sens et de la valeur pour un client (interne ou externe).

- Décomposition hiérarchique possible.

Element de Travail (exemples) Work Item
Trajet domicile-travail du 01/04/2026
Epic #000123
User Story #012345
Tache #10999
Bug #00666
Etablir la facture #2025-002042
Préparer la présentation "Est-ce que la taille (des éléments de travail) ça compte ?" pour FlowCon 2026

Kudja

Types de Travail ?

*Work Item **Types***

- Désigne **1 type de demande** de travail qui a du sens et de la valeur pour un client (interne ou externe).

- Définition des types basée sur :
  - Source et nature du travail,
  - Activités du flux de réalisation,
  - Urgence, importance, impact de la demande,
  - Compétences requises,
  - Echelle et complexité,
  - …

- Décomposition hiérarchique possible.

Types d'Elements de Travail (exemples) Work Item Type
Trajet domicile-travail
Epic
User Story
Tache
Bug
Etablir / Payer une facture
Préparer un rapport ou une présentation

Kudja

Est-ce clair jusqu’à présent ?

Kudja

Lead Time ?

Traduction

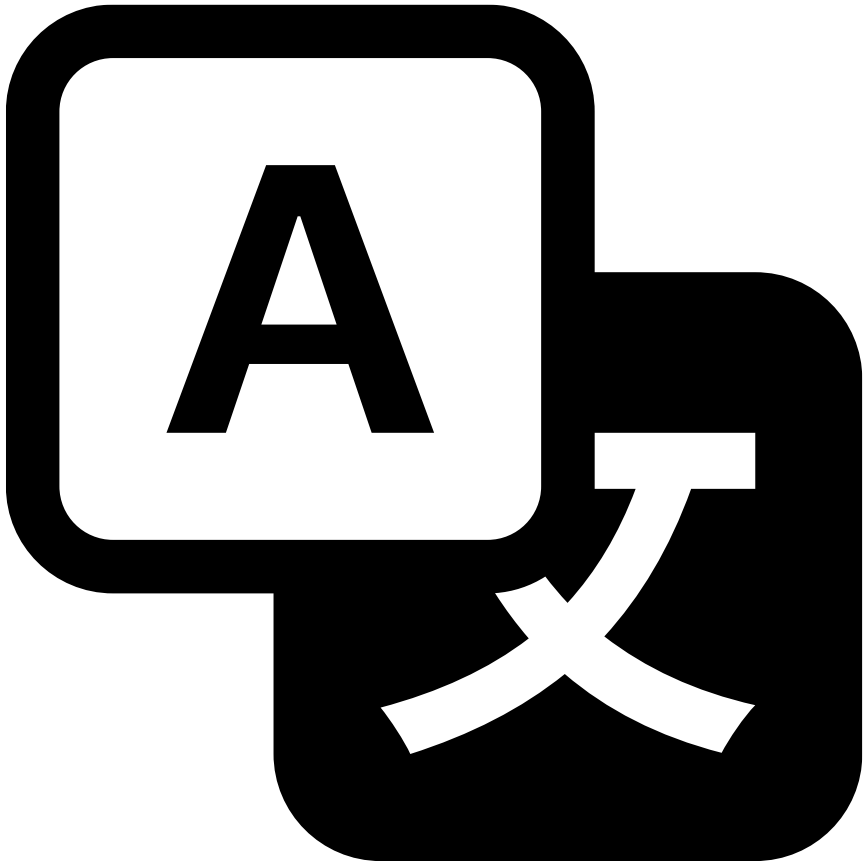
Traductions possibles :

- délais ou durée,
- délais de réalisation, d'exécution, de mise en œuvre…
- temps de traversée (du système…)

Traduction / synonyme impropre :

- Temps de cycle (*Cycle Time*) *(voir suite…)*

Soyez pragmatiques ! Utilisez le terme de votre contexte pour éviter les résistances.



Lead Time (d'un élément de travail) ?

Définition

- ***Pour un élément de travail donné***, durée de temps écoulé pour réaliser une tâche ou un ensemble de tâches interdépendantes.

- Ensemble de tâches interdépendantes = processus ou sous-partie d'un processus / flux de travail

➔ **C'est un chiffre**

➔ **Mesure de temps**

➔ **Temps écoulé (durée) ≠ Effort (quantité)**

➔ Besoin de **définir un début et une fin** de mesure dans le flux

➔ Mesure **associée à un élément** de travail

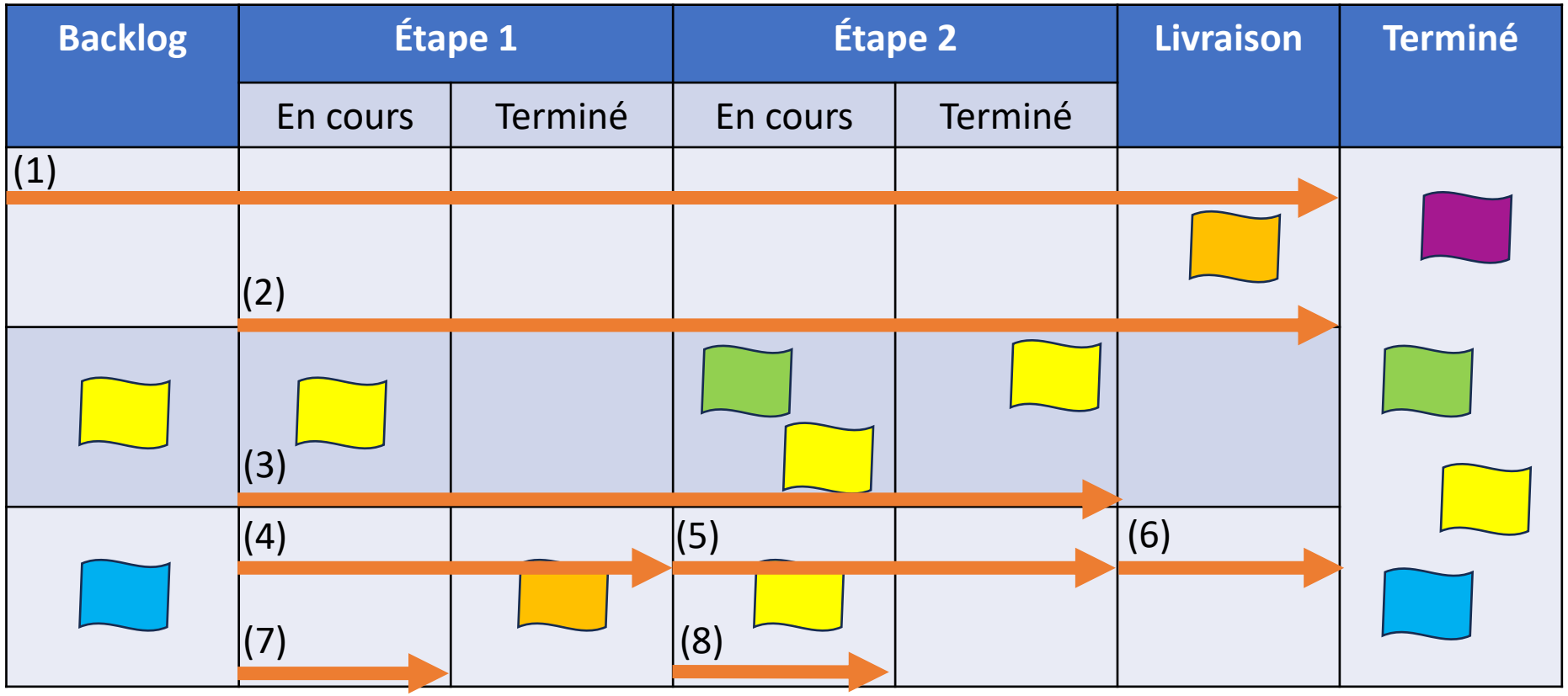
Kudja

Multiplicité des Lead Times !

- Rappel : Besoin de **définir un début et une fin** de mesure.
- Donnez **un nom et une définition pour chaque Lead Time** que vous utilisez et partagez-les !

- Ex :
  - E2E
  - Client
  - Interne
  - Système
  - Equipe
  - Étape xxx
  - …

Client



Kudja

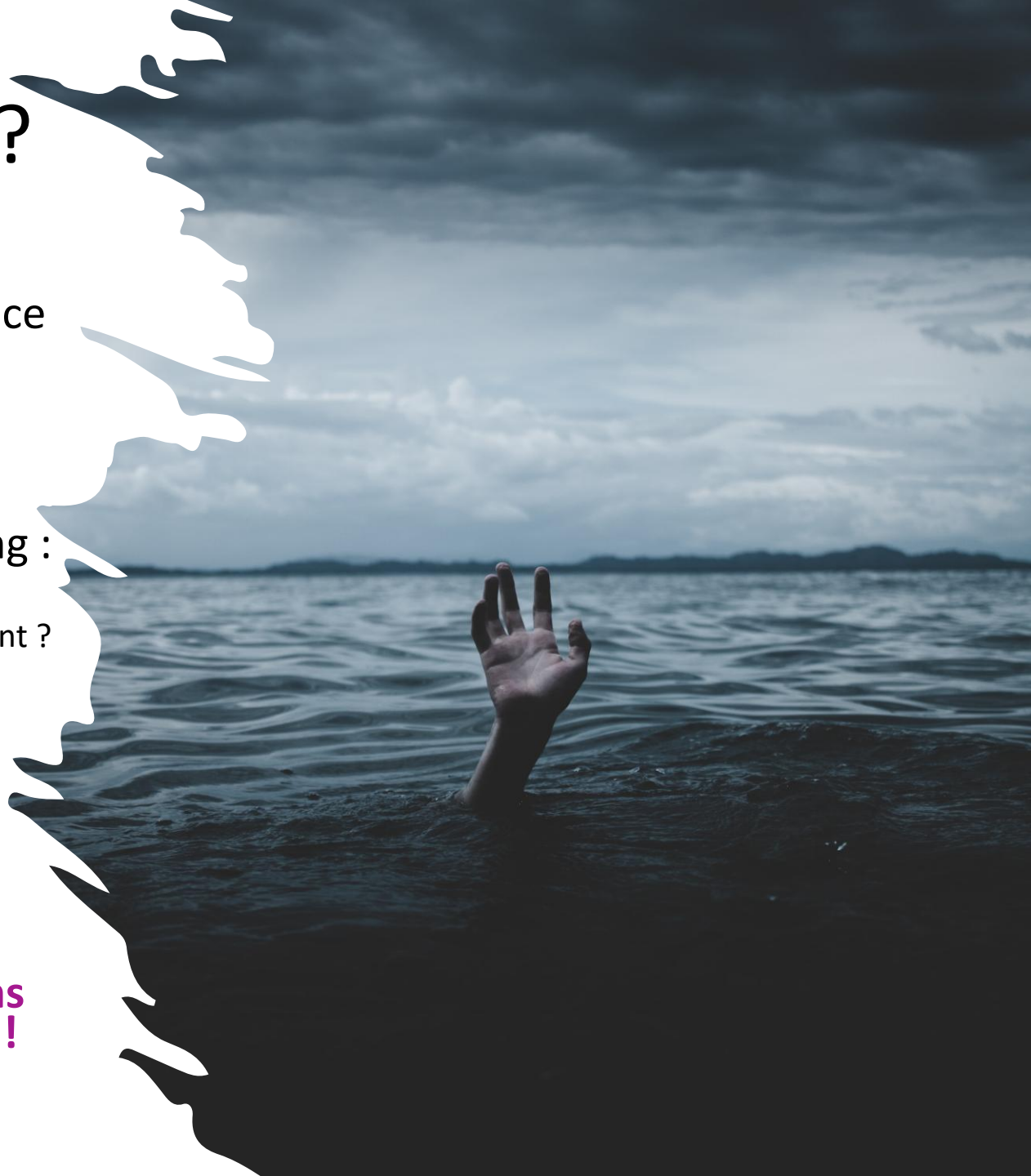
Lead Time ou Cycle Time ?

La Grande Confusion !

- Historiquement, grand manque de consistance dans la littérature IT et Gestion de Projet :
  - Définitions multiples et contradictoires.
  - Utilisation de termes sans définition claire.

- Retour aux définitions du Lean Manufacturing :
  - Lead Time ➔ **Associé à un élément**
    - Combien de temps écoulé pour réaliser cet élément ?
  - Cycle Time ➔ **Associé à une activité ou une ressource**
    - Combien de temps pour revenir à l'état initial de l'activité ou de la ressource ?
    - Cycle Time comme proxy de capacité par unité de temps, souvent en association avec le Takt Time.
  - Ex : scanner à plat, Lead Time ≠ Cycle Time

- **Vérifiez la définition des termes utilisés dans votre contexte professionnel et vos outils !!!**



Kudja

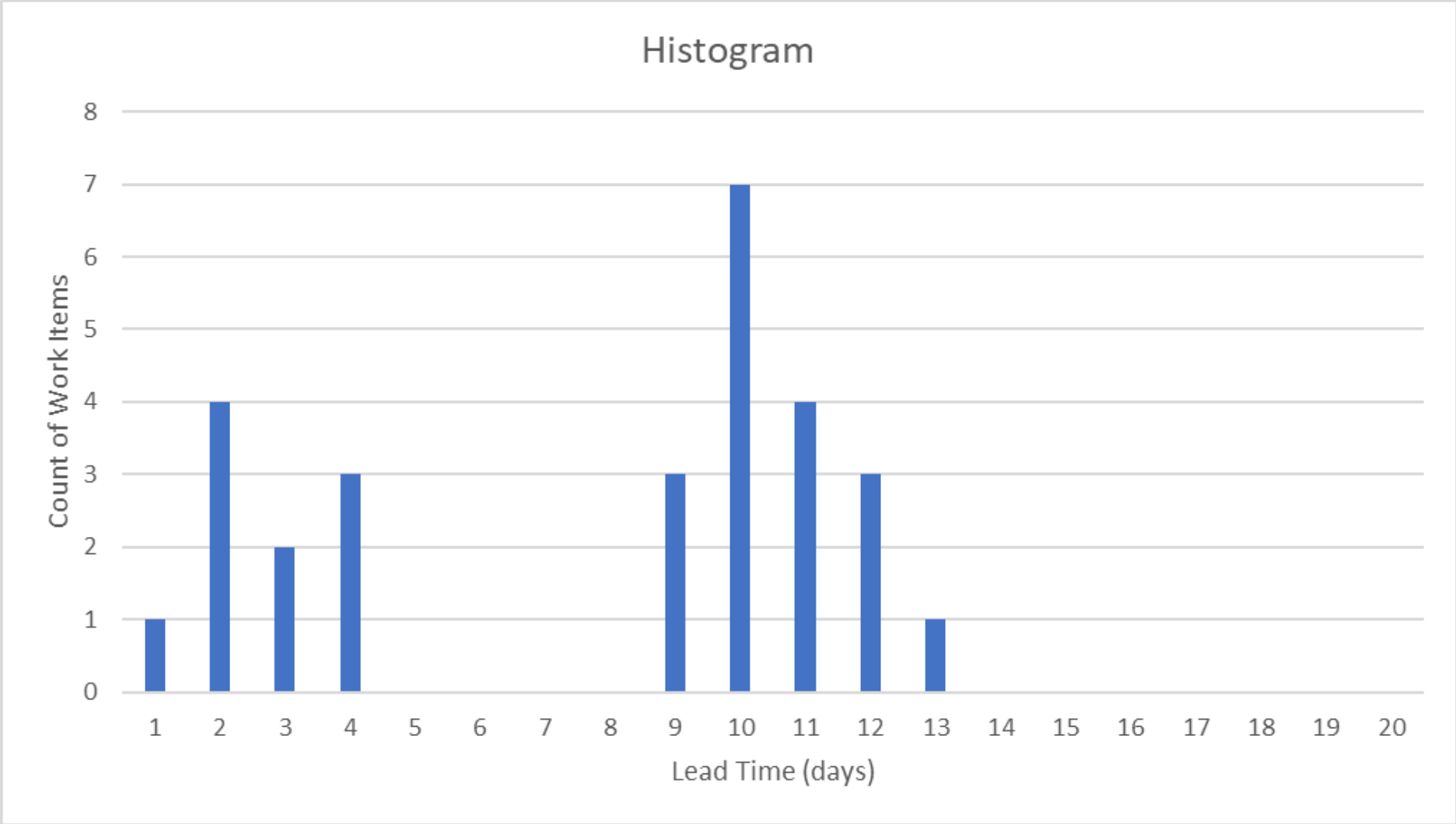
Distribution des Lead Time ?

Ce n'est pas une Gaussienne !!!

➔ Les statistiques « populaires » ne sont pas adaptées.

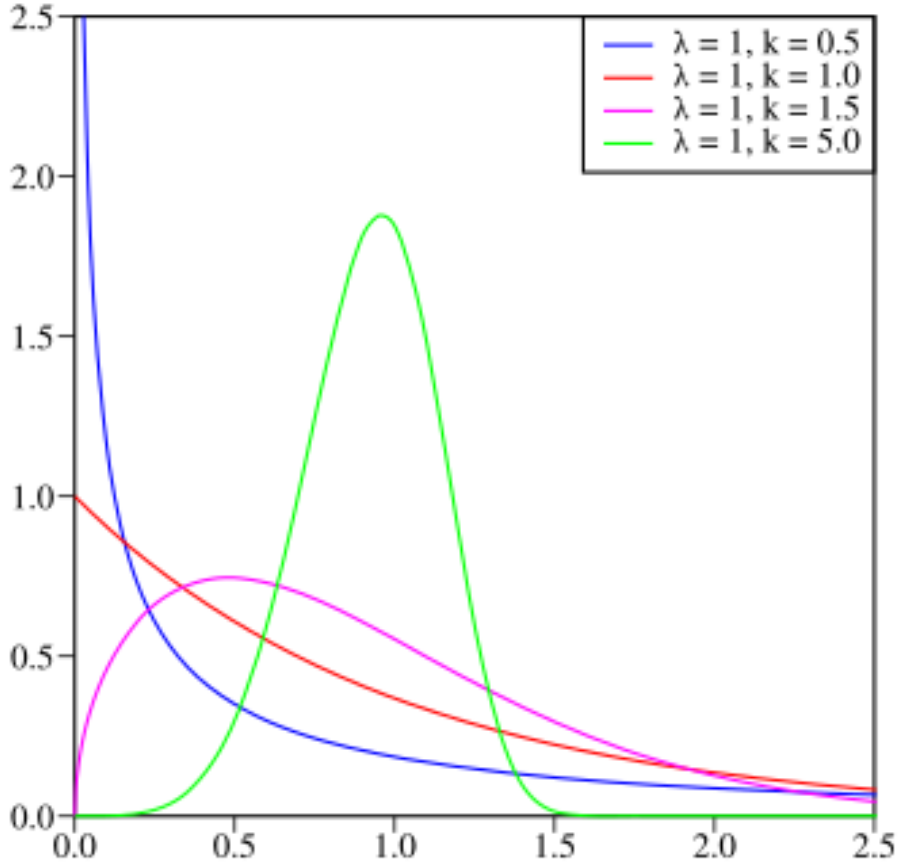
➔ Utiliser la moyenne est trompeur.

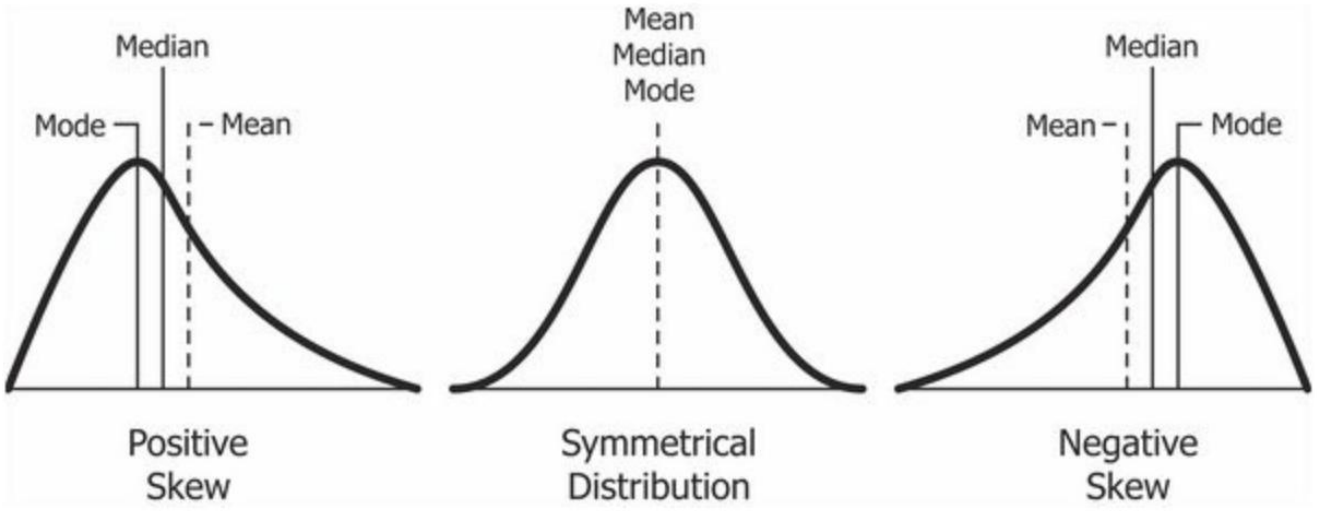
➔ L'interprétation de l'écart type *(standard deviation)* et des σ a t-elle du sens ?



Kudja

Les Courbes de Weibull

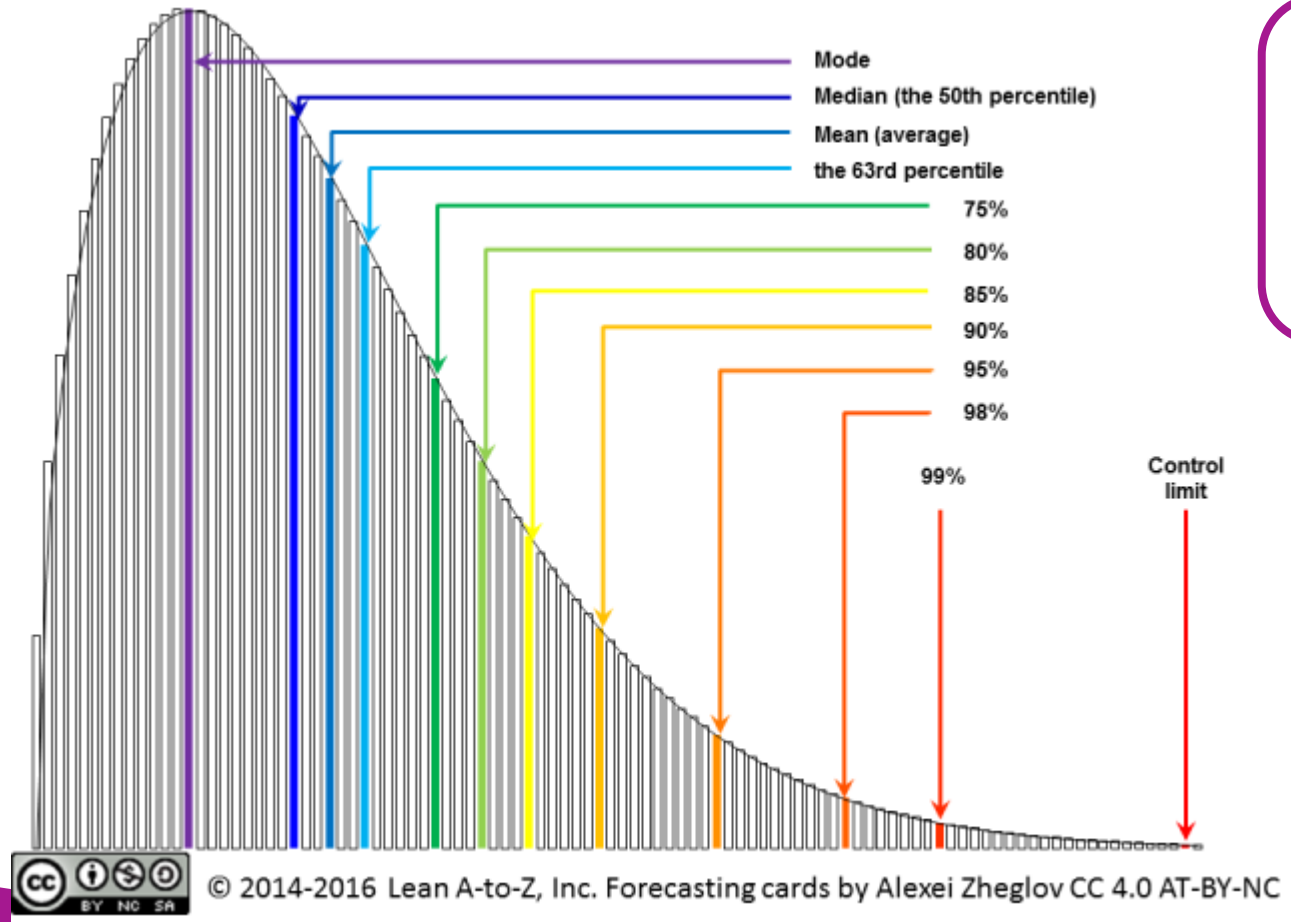




Kudja

Comment lire un graphique de distribution des Lead Time

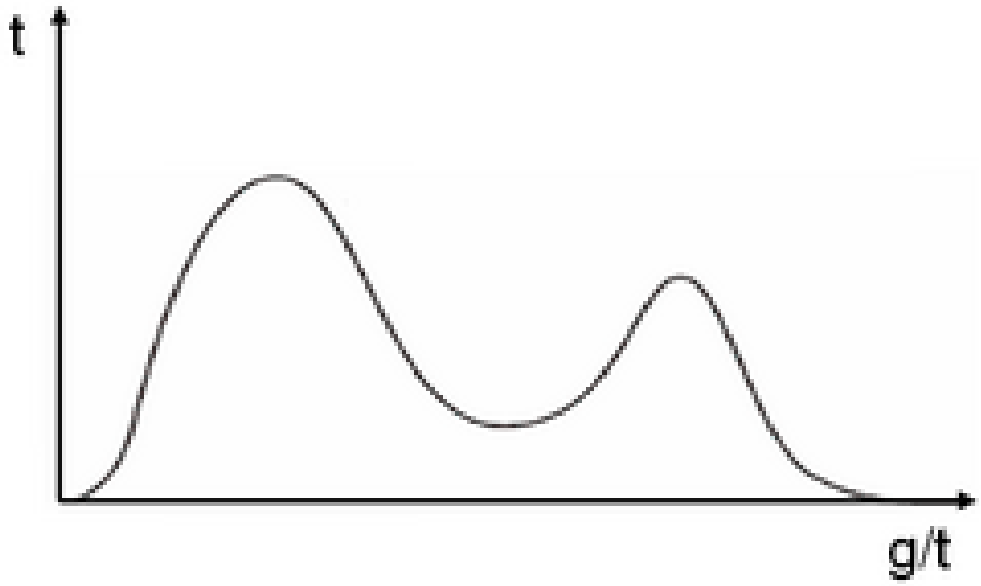
Pas fiables ➔ Intuitivement : « je rajoute de la marge » , « estimations x2 »

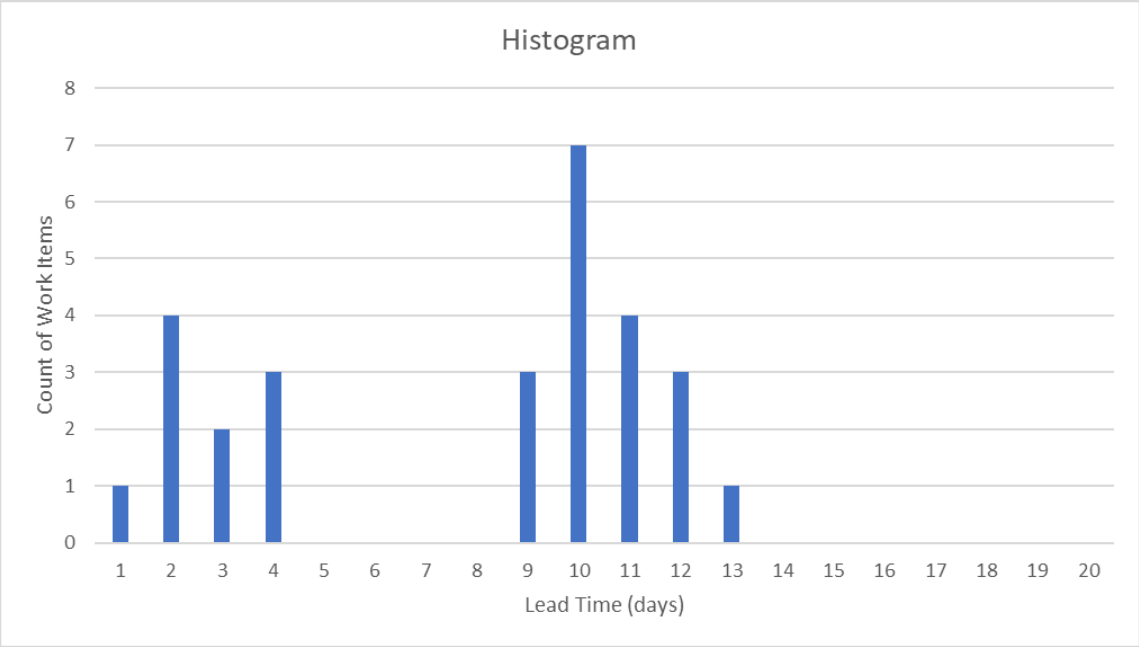


- Mode : le plus susceptible de se produire ou d'être mémorisé.
- Médiane (50/50)
- Moyenne : prévision, loi de Little.
- 63ème percentile : pour les matheux curieux, paramètre de la distribution de Weibull à $1-e^{-1} \sim 0.632$ (~63%)
- Les percentiles de 80 à 99 communiquent le risque de planification.
- Contrôle statistique des processus.

Kudja

Plusieurs modes (bosses) dans ma distribution ?





- Cas des courbes multimodales exploré dans la suite…

Kudja

Les Lead Times en Résumé

- Pour un **élément de travail**, c'est un **chiffre**.
- Pour un **type d'élément** (**plusieurs éléments**), c'est une **distribution**.

- Pour un type (**plusieurs éléments**) :
  - La moyenne est trompeuse.
  - **Utiliser un intervalle de valeur et un pourcentage**
    - Ex : 80% de chance entre 6 et 10 jours.

Kudja

Est-ce clair jusqu’à présent ?

Kudja

Carte du Flux de Valeur

Value Stream Map (VSM)

Backlog
- Effort : 5 min
- Attente : 30 min

File d'attente
- 30 jours

Etape 1
- Effort : 8 heures
- Attente : 4 heures

Buffer
- 2 jours

Etape 2
- Effort : 8 heures
- Attente : 3 heures

File d'attente
- 5 jours

Livraison
- Effort : 5 min
- Attente : 2 heures

Pour 1 Type d'élément donné :

1. Listez les activités de votre flux de travail
2. Indiquez l'effort dans chaque étape (temps de travail effectif)
3. Identifiez les temps d'attente dans chaque étape (temps des blocages, interruptions…)
4. Identifiez les temps d'attente entre les étapes

Carte du Flux de Valeur

Value Stream Map (VSM)

Backlog
- Effort : 5 min
- Attente : 30 min

Etape 1
- Effort : 8 heures
- Attente : 4 heures

Etape 2
- Effort : 8 heures
- Attente : 3 heures

Livraison
- Effort : 5 min
- Attente : 2 heures

File d'attente
- 30 jours

Buffer
- 2 jours

File d'attente
- 5 jours

- La méthodologie VSM recommande souvent d'utiliser comme approximations des valeurs moyennes ou des valeurs typiques (industrie).
- Dans l'IT et les services, ces approximations cachent des distributions.
- Pour une activité, temps d'effort + attente = Lead Time *de l'activité*

Kudja

Efficacité du processus

Flow Efficiency / Process Efficiency

- Comparaison du temps de travail effectif par rapport au temps total écoulé.

$$Flow\ efficiency = \frac{\sum time_{working}}{\sum(time_{working} + time_{waiting})} = \frac{490\ minutes}{490 + 53850\ minutes} \sim 0{,}009 \sim 0{,}9\ \%$$

- L'efficacité est souvent < 1-5% dans les processus non optimisés.
- La marge d'amélioration est souvent très importante (x20-100)
  - x20-100 = +2.000-10.000 %
- L'automatisation et l'optimisation des temps de travail apporte une amélioration marginale. (ex : IA…)
- **Concentrez vos efforts sur la réduction des temps d'attente (queues et blocages), c'est ce qui impacte le plus fortement l'efficacité.**

Kudja

Est-ce que la taille ça compte ?

Episode 1 : Conséquences d'une Efficacité faible

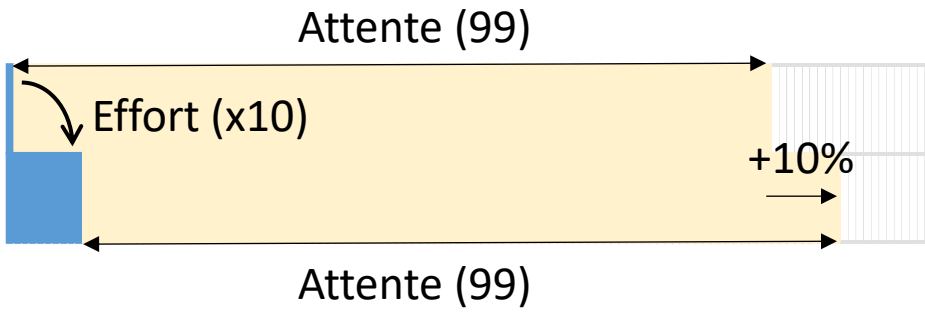
Exemple :

- Efficacité = 1 %
- Item #1 : Taille / Effort = 1
- Item #2 : Taille / Effort = 10

➔Lead Time Item #1 = 1 effort + 99 attente = 100

➔Lead Time Item #2 = 10 effort + 99 attente = 109

➔Effort x10, mais Lead Time +10% seulement !!!



➔ Dans un flux de travail peu efficace, la taille des éléments de travail influe très peu sur le Lead Time.

Kudja

Est-ce clair jusqu’à présent ?

Kudja

Les sources de variabilité dans votre flux et votre organisation (Shewhart / Deming)

- **La variabilité n'est pas que dans la taille !**

- **Sources communes de variabilité**
  - **« Bruit » dans le système**
  - Dépend de la gestion de votre flux et de la façon de travailler dans votre organisation.

- Comment gérez-vous votre flux ? Quelles décisions prenez-vous ? (Règles de *VOTRE* Système)
  - Sélection
  - Planification
  - Ordre
  - Priorité (Classes de Service)
  - Gestion des :
    - Bloqueurs
    - Dépendances
    - Age des éléments
    - Risques

- **Sources spéciales de variabilité**
  - **Evénements extérieurs au système.**
  - L'atténuation des conséquences peut se faire par la gestion des risques externes.
  - Ex :
    - Covid-19
    - Concurrents / Compétiteurs
    - Disruptions technologiques
    - Evénement cyber-sécurité…

- **Les sources de variabilité viennent amplifier la décorrélation entre effort et Lead Time.**

- Variabilité, sujet clé abordé en formation Kanban System Design (KSD) et approfondi en Kanban System Improvement (KSI)

Kudja

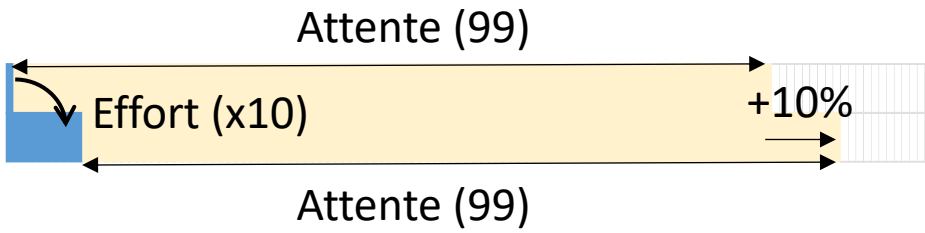
KANBAN MANAGEMENT PROFESSIONAL

Est-ce que la taille ça compte ?

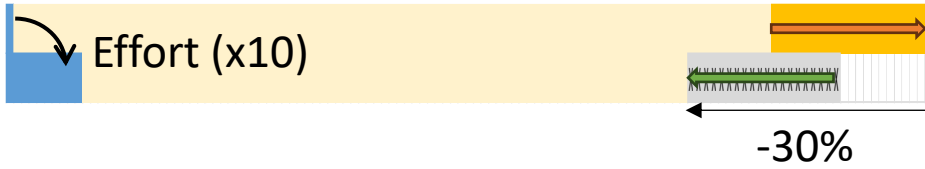
Episode 2 : Conséquences des sources de variabilité

Précédemment dans l'épisode 1…

- Efficacité = 1 %
- Item #1 : Taille / Effort = 1 ; Item #2 : Taille / Effort = 10
- En théorie :
  - ➔Lead Time Item #1 = 1 effort + 99 attente = 100
  - ➔Lead Time Item #2 = 10 effort + 99 attente = 109



- Exemple pratique avec des sources de variabilité :
  - #1 subit de nombreux blocages, des reprises et l'attente de spécialistes : +20 attente
  - #2 ne subit aucun blocage et est géré avec une plus haute priorité dans les files d'attente : -20 attente
  - ➔Lead Time Item #1 = 1 effort + 99 attente + 20 blocages = 120
  - ➔Lead Time Item #2 = 10 effort + 99 attente – 20 priorisations = 89
  - ➔Effort x10, mais terminé 30% plus vite !!!



➔ **Les sources de variabilité et <u>vos décisions de gestion</u>** rajoutent de l'instabilité dans le Lead Time de chaque élément !

Kudja

Pouvez-vous deviner le plus gros et le plus petit élément ?

Les éléments sont très majoritairement de taille 5 à 20.

Plus d'informations sur ce cas pratique « Planification et prévisions, les métriques Kanban à la rescousse ! » (2025-07-04 - Agile Lyon)

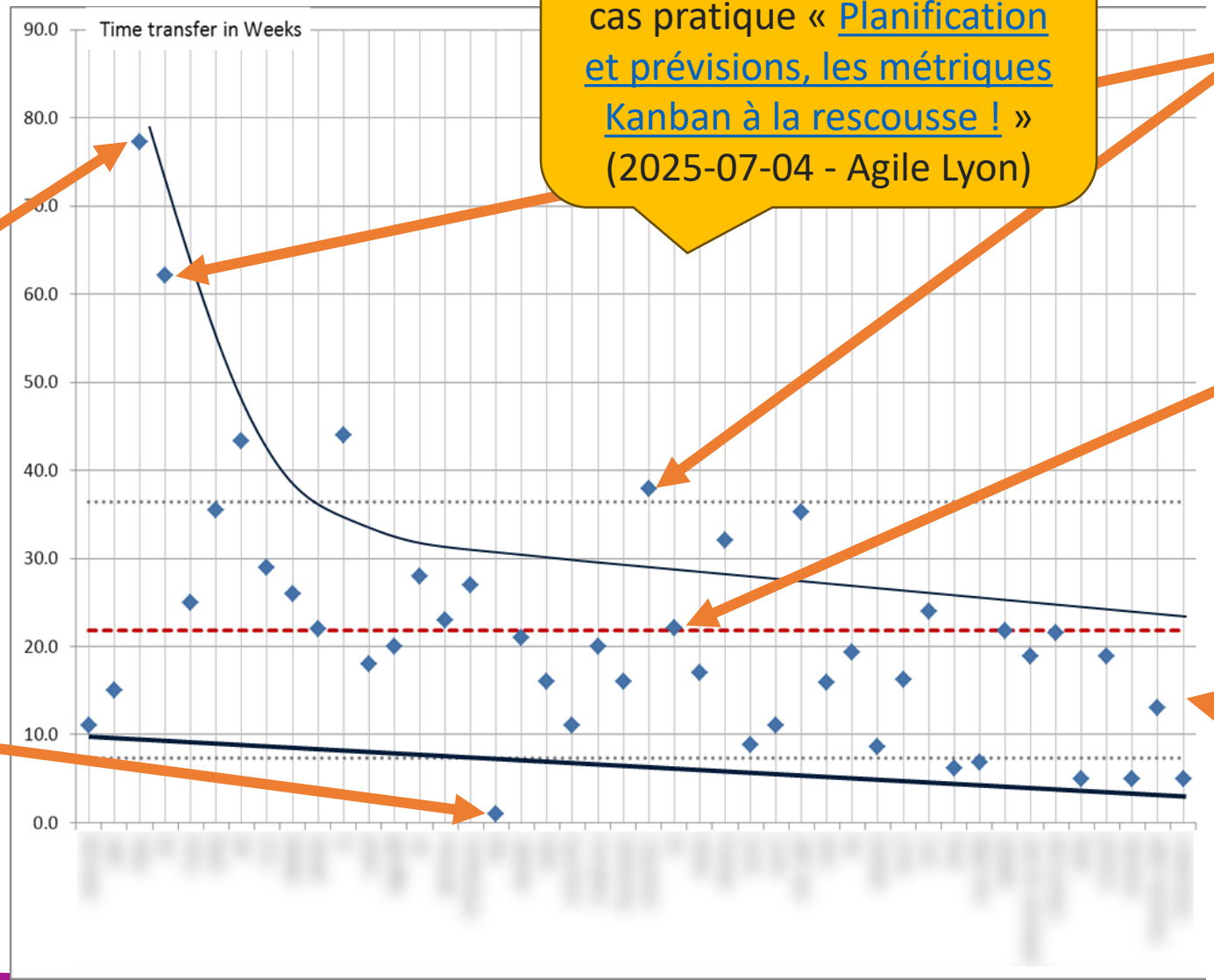
Les 2 plus gros éléments (taille >100)

Elément dépriorisé par le programme (changement de contrainte)

Plus petit élément (taille 1)

Elément priorisé par le client

Les Lead Times et leur variabilité diminue progressivement grâce à l'amélioration continue de la gestion du flux !



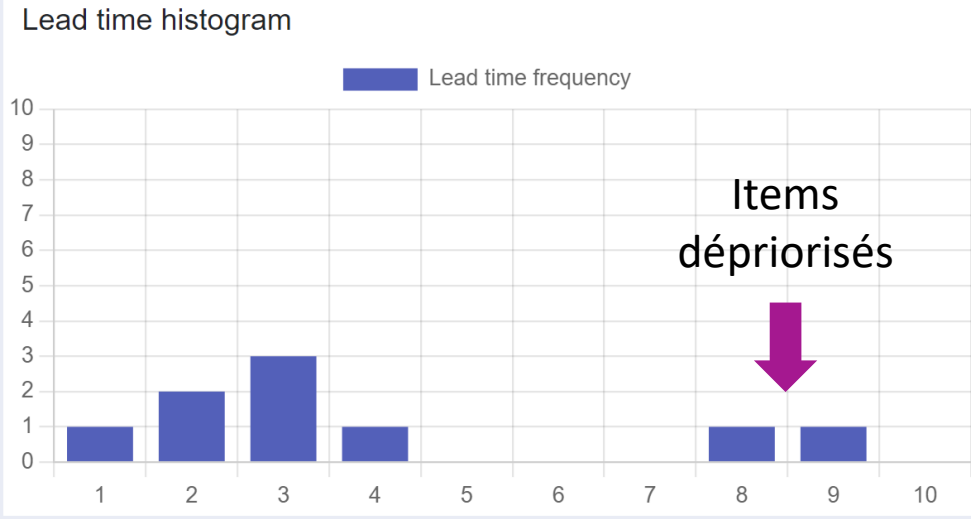
Kudja

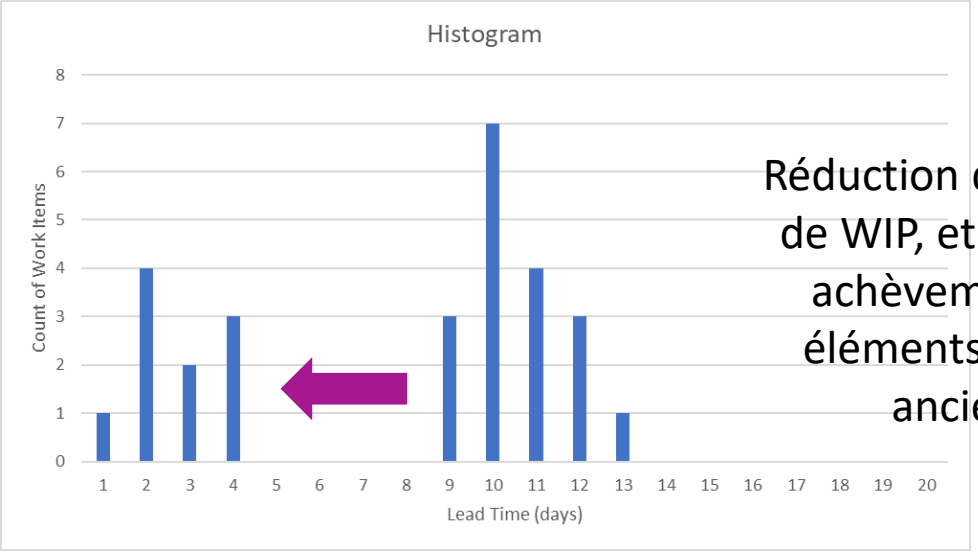
Plusieurs modes (bosses) dans ma distribution ? (courbes multimodales)

- La taille des éléments est rarement un critère expliquant différentes bosses.

- Vos données cachent probablement des choses :
  - Plusieurs types d'éléments ?
  - Plusieurs Classes de Service ?
  - Existence de dépendances particulières ?
  - Des choix de (dé)priorisation ?
  - Liquidation d'arriéré ?
  - Réduction du WIP ?
  - Changement de process ? (amélioration ou dégradation)
  - Changement des règles de gestion ?
  - …

- **Analysez vos données pour identifier ce qui différencie les éléments !**





Réduction des limites de WIP, et focus sur achèvement des éléments les plus anciens.

Kudja

Est-ce clair jusqu’à présent ?

Kudja

“Est-ce que la granularité a un impact sur le Lead Time ?”

→Ça dépend essentiellement de <u>VOTRE gestion</u> du flux de travail…

- Si votre flux n’est pas très stable (variabilité) ou pas très performant :
  - La granularité importe faiblement car le Lead Time n’est pas maitrisé.
  - Les estimations et le découpage peuvent être une surcharge et une source de frustration. Il est préférable de prioriser l’effort dans l’amélioration de la gestion du flux :
    - 1. stabilisation,
    - puis 2. amélioration de la performance.

- Le Lead Time va essentiellement dépendre de la catégorisation des éléments de travail :
  - Types d’éléments (ex : User Story vs Bugs)
  - Source de la demande
  - Existence de dépendances
  - Classes de Service

Kudja

“Avec Kanban, est-ce qu’il faut avoir des éléments de travail de même granularité ?”

→ Non !

- Voir question précédente.
- Avec Kanban, pas d’obligation des pratiques suivantes :
  - Estimations : Kanban est par définition No-Estimate !
  - *Same-Sizing*
- Recommandation Kanban :
  - Assurez vous seulement que vos items ne sont pas trop gros pour pouvoir voir la progression et ne pas rester bloqué par « oubli » dans l’une ou l’autre étape du flux (gestion des risques). (*Right-Sizing*)

“Quel est l’intérêt des estimations et du découpage ?”

- Les estimations et le same-sizing sont des pratiques que vous décidez d’adopter ! **Est-ce utile ou pas dans votre contexte ?** C’est votre choix !
- A **quelles questions** avez-vous besoin de répondre ?
- A **quels besoins** répondent-elles ?

- ***Quel est le coût de cet item ?*** → Effort (jours-homme comme mesure indirecte du prix €/$)
- ***A-t-on la bande passante pout le faire ?*** → Capacité / Débit (story points, jours-homme…)
- ***Quel est le risque sur la réalisation ?*** → Gestion des risques (complexité, taille de T-shirt, story points…)
- ***A quelle date peut-on livrer cet item ?*** → **Lead Time** (pour estimer une date)

Kudja

“Comment réduire les écarts entre Estimé et Réalisé ?” (Effort ou Lead Time)

- Blâmer les équipes de réalisation ne sert à rien, elles ne sont pas responsables des écarts !
- Avez-vous les données ? *#Transparence*
- Les analysez-vous ? *#Inspection*
- Observez-vous des différences ? Est-ce un problème ? *#FeedbackLoop*
- Prenez-vous des actions d’amélioration ? *#Adaptation*
  - Sur la **réalisation** ? (Quelles sont les **sources de variabilité** dans notre flux de réalisation ? Quels sont les leviers d’action ?)
  - **Sur les estimations ? ➔ “Les estimations sont toujours fausses !” (Quelles sont les sources d’incertitude et les inconnus lors de l’estimation ?)**

Kudja

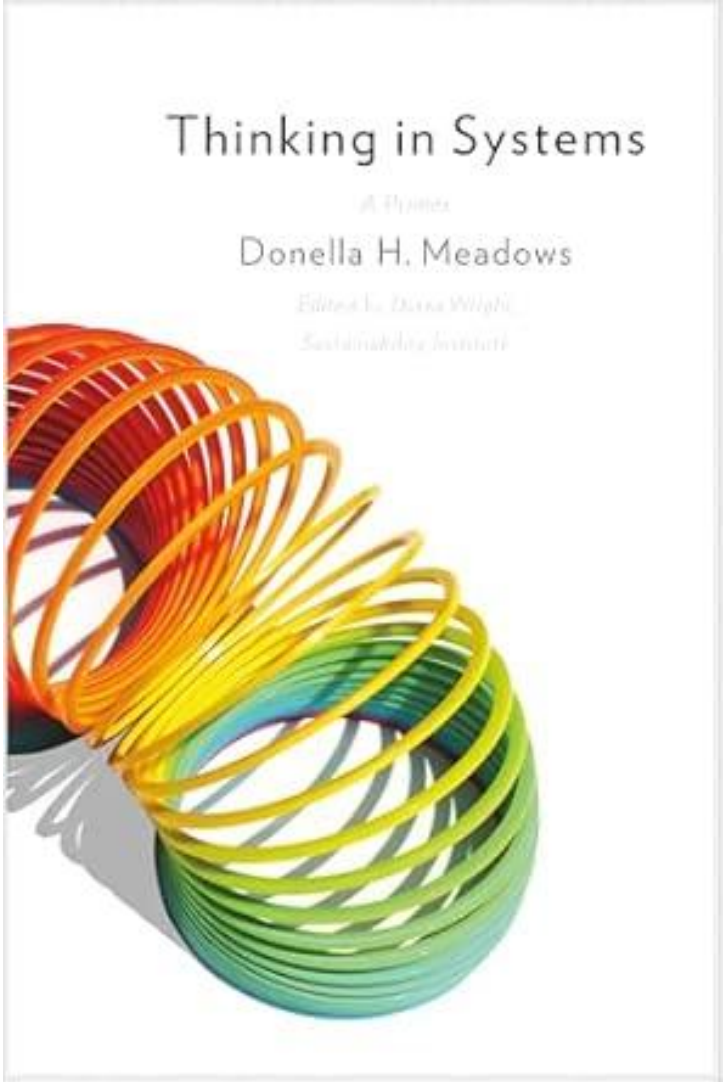
Les 12 Leviers d'Intervention dans un Système

La taille des stocks (WIP), des files d'attentes et des tampons :

- **Dans un système physique : levier avec un très faible effet (11ème/12)** car très difficile ou couteux à concevoir et modifier.
  - Ex : éléments d'infrastructure (barrages, parkings…), stock physique…

- **Dans les services et les flux immatériels : devient un des leviers les plus importants avec un très fort effet**, car immatériels et peu couteux à modifier.

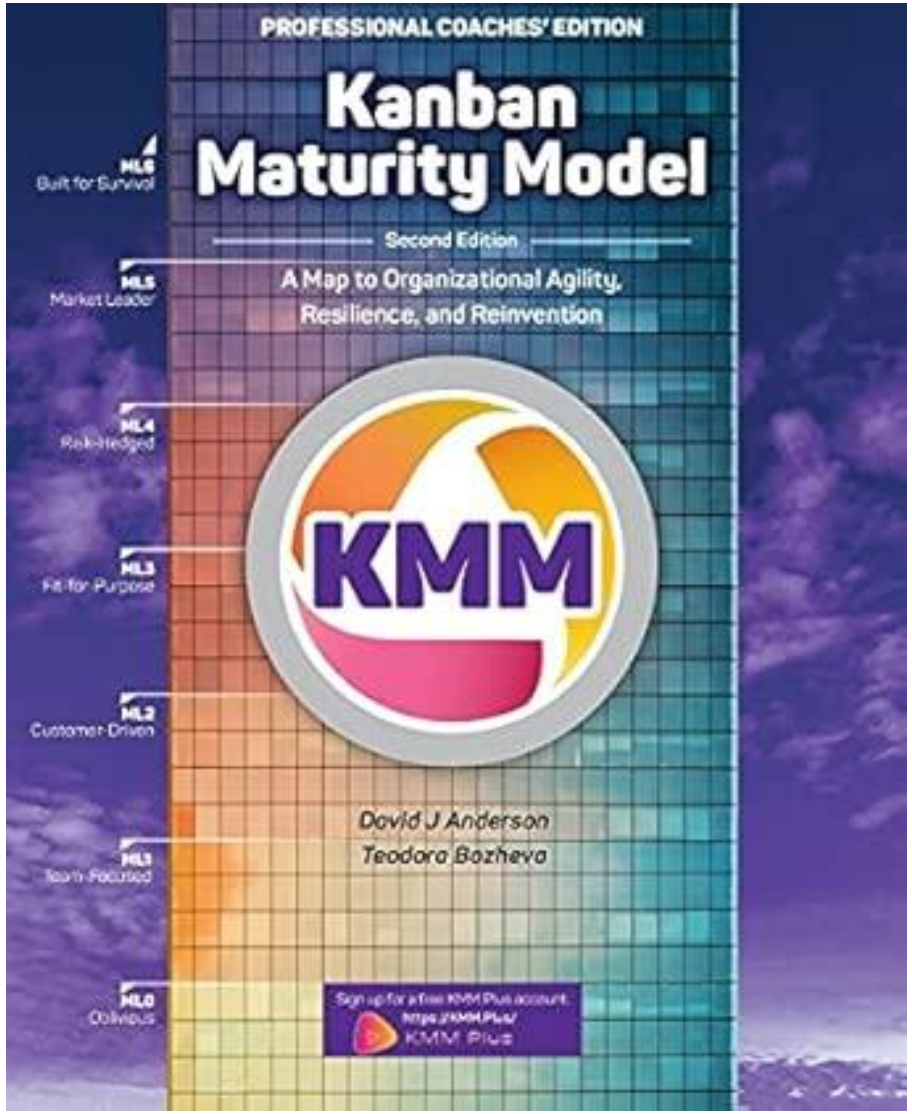
- Moyens d'action dans les services et les flux immatériels :
  - L'objectif ou la fonction du système *(🤔 sujet de conférence 2027… 💡)*
  - **Le pouvoir d'ajouter, de modifier, de faire évoluer ou d'organiser la structure du système et les règles de la gestion du flux <u>par les équipes, et selon le contexte</u>** :
    - Règles de gestion (ex : Limites de WIP, critères de sélection…)
    - Processus, outils, pratiques…
  - Boucles de feedback
  - Information disponible pour les décisions et les boucles de feedback



Kudja

Les Boucles de Feedback pour l'Aide à la Prise de Décision

- Artefacts :
  - Tableau Kanban (visualisation)
    - Que visualisez-vous ?
    - Visualisez-vous les bloqueurs ? Les risques ?
  - Métriques du flux
- Evénements : Les Cadences Kanban
  - Meetings et Revues…
  - Quelles **questions** vous posez-vous ?
  - Utilisez-vous des **métriques** pour y répondre ?
  - Quelles **décisions** prenez-vous ? Sur la base de quelles critères / règles ?
  - Quelles **actions** mettez-vous réellement en œuvre ?
  - Ajustez-vous **la structure et les règles du système** ? #AmélioratationContinue #Evolution



Kudja

Visualiser pour sensibiliser et s'améliorer !

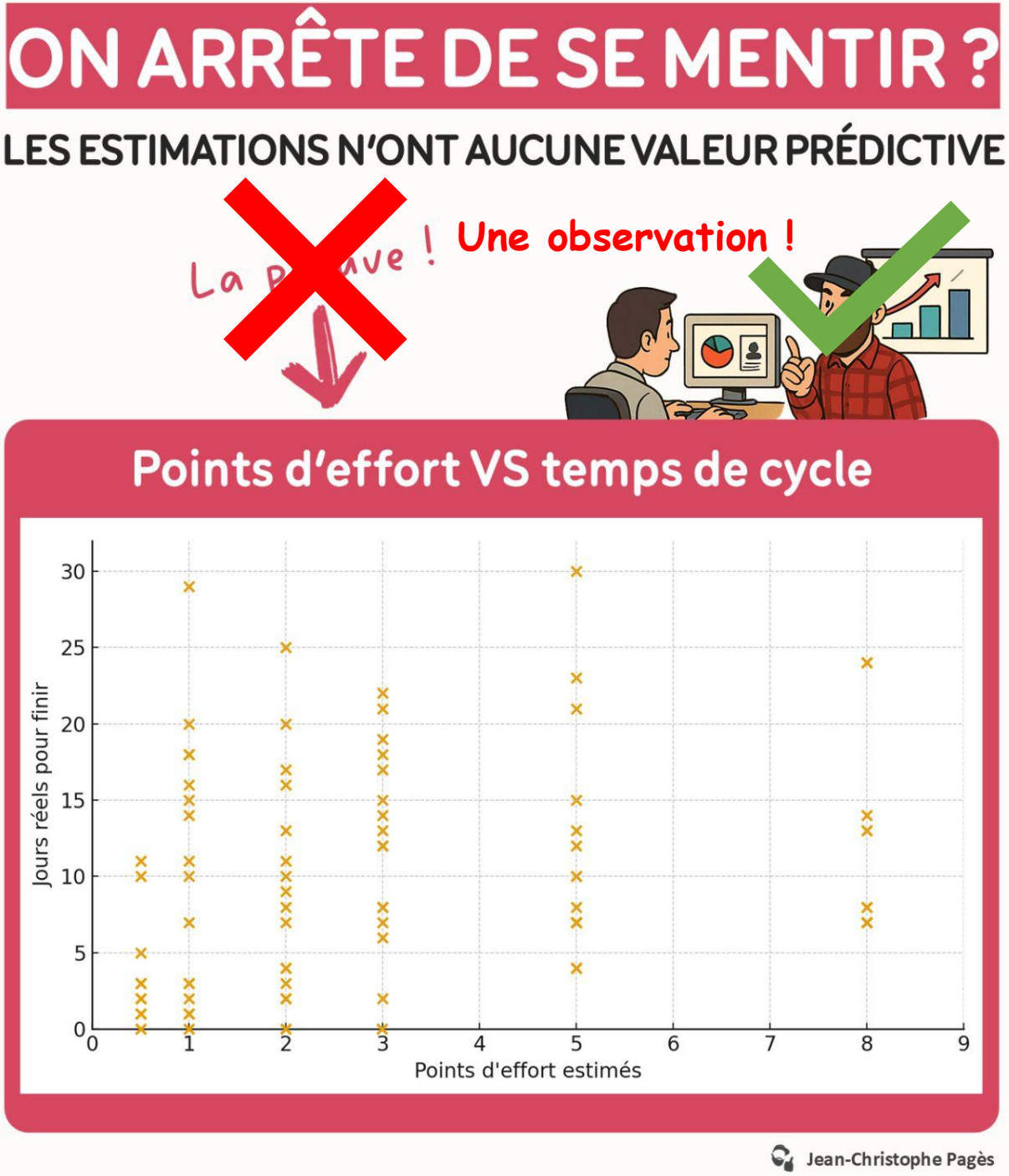
Utilité du graphique :

1. **NOUS** avons un problème avec **NOTRE** gestion de **NOTRE** flux !

Le système d'organisation du travail et ses performances :

- ne sont pas prédictives, ou…
- les critères de prédictibilité ne sont pas identifiés et ne sont pas liés à la taille (cf cas multimodal ➔ étude des distributions)

2. **Aide à l'analyse** : Pouvons-nous identifier :
   - Les points extrêmes et leurs causes de retard ?
   - Des clusters et leurs caractéristiques ?



Kudja

Est-ce clair jusqu’à présent ?

Kudja

En résumé

1. “Avec Kanban, est-ce qu’il faut avoir des éléments de travail de même granularité ?”

→ Non !

2. “Est-ce que la granularité a un impact sur le Lead Time ?”

→ Ça dépend de <u>votre gestion</u> du flux de travail…

Kudja

Collectez et analysez VOS données !

Kudja

Je ne gère pas activement mon flux ou je fais n’importe quoi !

J’en assume les conséquences sur la performance et les délais (ou pas) ?

Kudja

Formations Kanban certifiantes Calendrier 2026 – kudja.fr

Des formations pragmatiques et actionnables tout de suite !!!

Formations en français !

- Kanban System Design (KSD)
  - *Conception de Système Kanban*
- Kanban Systems Improvement (KSI)
  - *Amélioration des Systèmes Kanban*
- Prochainement : *1) Kanban Product Professional, 2) Flow Manager*, 3) *Delivery Manager, 4) Demand Manager*

KSD + KSI = KANBAN MANAGEMENT PROFESSIONAL

Kudja

Poursuivre les échanges

sebastiengoodwin

sebastien.goodwin@kudja.fr

Kudja

Vos Questions

Partagez vos feedbacks !

sfeedback.com/tr56k8

Kudja

Merci !

Partagez vos feedbacks !

sfeedback.com/tr56k8

Kudja

Formation & Coaching Kanban

sebastiengoodwin

sebastien.goodwin@kudja.fr

Références (1/2)

- Vidéos et supports des précédentes présentations
  - Kanban, ce n'est pas juste un tableau avec des colonnes et des post-it ! (2024-10-31 - Agile Tour Bordeaux)
  - Planification et prévisions, les métriques Kanban à la rescousse ! (2025-07-04 - Agile Lyon)
- Lead Time
  - Kanban Maturity Model – David Anderson & Teodora Bozheva
  - Forecasting and Simulating Software Development Projects, Effective Modeling of Kanban & Scrum Projects using Monte-Carlo Simulation – Troy Magennis
  - Actionable Agile Metrics for Predictability: An Introduction – Daniel Vacanti
  - When Will It Be Done?: Lean-Agile Forecasting to Answer Your Customers' Most Important Question – Daniel Vacanti
  - Practical Kanban: From Team Focus to Creating Value – Klaus Leopold
- Lead Time ou Cycle Time ?
  - Lead time versus Cycle Time – Untangling the confusion – Steven Thomas
  - Les notions de temps / time dans le Lean – Theos Consulting
  - Qu'est-ce que le temps de cycle ? – Outillage Industriel
  - Cycle Time – Lean.org
- Variabilité
  - Common cause and special cause (statistics) – Wikipedia
- Distributions et Courbes de Weibull
  - How to Read Lead Time Distribution? – kanban.plus
  - Inside a Lead Time Distribution – Alexei Zheglov
  - How to Match to Weibull Distribution without Excel – Alexei Zheglov
  - Lead Time Distributions and Antifragility – Alexei Zheglov
  - Lead Time and Iterative Software Development – Alexei Zheglov
  - Forecasting Cards – Alexei Zheglov
  - Introducing Lead Time Forecasting Cards – Alexei Zheglov
  - Analyzing the Lead Time Distribution Chart – Alexei Zheglov
  - Weibull distribution – Wikipedia
  - Distribution multimodale – Wikipedia
  - Skewness – Wikipedia
- Value Stream Map (VSM)
  - The Principles of Product Development Flow: Second Generation Lean Product Development – Donald G. Reinertsen
  - It's About Time: The Competitive Advantage of Quick Response Manufacturing – Rajan Suri
  - Learning to See: Value Stream Mapping to Add Value and Eliminate MUDA – Mike Rother, John Shook
  - Building a Lean Fulfillment Stream – Robert Martichenko, Kevin von Grabe
  - Seeing the Whole Value Stream – D. Brunt, J. Womack, D. Jones, M. Lovejoy

Kudja

Références (2/2)

- Théorie du Cygne Noir (Wikipedia)
  - The Black Swan: The Impact of the Highly Improbable - Nassim Nicholas Taleb
- Systémique
  - Thinking in Systems – Donella H. Meadows
  - Pour une pensée systémique – Donella H. Meadows
  - Douze leviers pour intervenir dans un système (wikipedia)
  - Twelve leverage points (wikipedia)
  - Leverage Points: Places to Intervene in a System - By Donella Meadows
  - Places to Intervene in a System - By Donella H. Meadows, Afterword by Donald E. Gray
  - How Did This Happen? - By Donald E. Gray
- Outils
  - What is cycle time and lead time? (JIRA) – Atlassian
- Réseaux Sociaux
  - Lean Counts … when two numbers guide a system — #13 - Klaus Beulker
  - AI Won't Fix Your Delivery Problem. This Will! / Weekly Guidance: Why Faster Work Doesn't Mean Faster Delivery - David J Anderson School of Management Newsletter (2026/03/06)
  - Les estimations n'ont aucune valeur prédictive – JC Pages (***exemple de raisonnement incomplet***)
- Autres
  - Mind your P's and Queues, FlowCon 2026 – Daniel Vacanti

Kudja

Crédits photo / illustrations

- Photos de tableaux Kanban et graphiques utilisés avec permission – Sources non divulguées
- Forecasting cards by Alexei Zheglov (article blog Inside a Lead Time Distribution)
- Photo by Stormseeker on Unsplash
- Photo by Matt Walsh on Unsplash (1, 2)
- Photo by Mark König on Unsplash
- Photo de Volodymyr Hryshchenko sur Unsplash
- Photo de Markus Spiske sur Unsplash
- Illustrations Wikipedia
  - File:Weibull PDF.svg
  - File:Bimodal geological.PNG
  - File:Relationship between mean and median under different skewness.png
  - File:Uncle Sam (pointing finger).png
- Illustration Skewness - wolfram.com
- Fiche série « C'est mon choix » - Sens Critique

Kudja