

Interreg



EUROPEAN UNION

Grande Région | Großregion

PRODPILOT

Fonds européen de développement régional | Europäischer Fonds für regionale Entwicklung



**Produktivitätspilot für die KMU der Großregion/
Pilotage de la productivité pour les PME dans la Grande Région**

Productivity-Game-Workshop

**Instructions
pour
le maître du jeu**

Productivity-Game-Workshop

L'objectif de cet atelier est de transmettre les bases de la gestion allégée à l'aide d'une simulation de production d'un avion en papier (voir photo) et de démontrer ainsi des potentiels de productivité simples. L'atelier comprend trois tours et dure environ 90 à 120 minutes au total. L'atelier a une structure modulaire et peut également être étendu.

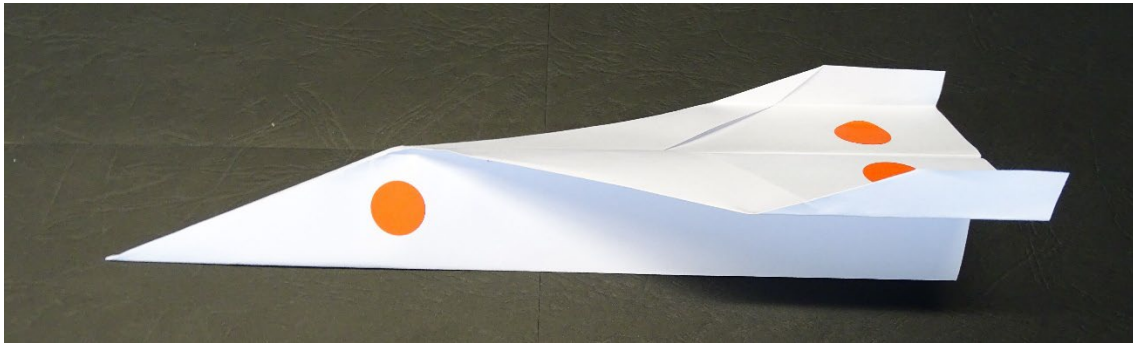


Image : Avion en papier résultant de la production simulée

L'atelier est basé sur le livre "Lean Simulations and Games" de John Bicheno et Christian M. Thurnes.

Participants :

Au moins 8 participants, idéalement 10 participants, à partir de 16 personnes, peuvent être produits en deux groupes en parallèle.

Objectifs d'apprentissage :

- Enseigner les bases du Lean et sensibiliser aux potentiels de productivité.
- Reconnaître que par de simples améliorations des participants, le temps de traitement peut être réduit.
- Créer de la motivation en impliquant tous les employés.
- Reconnaître comment les processus peuvent être améliorés grâce à l'amélioration continue (CIP).
- Reconnaître comment l'optimisation du lieu de travail peut conduire à un travail plus efficace et plus ergonomique.

Préparatifs

Équipement:

- Une grande pile de papier A4
- Quelques feuilles colorées
- Tableau à feuilles mobiles avec matériel de présentation ou TV/faisceau, y compris ordinateur portable (tableau Excel)
- Instruction pour les postes de travail (opérations 1-7 / 1-8)
- Bandes adhésives pour fixer les instructions de travail aux tableaux
- Crayons (2x) et règles (4x) (alternativement géo triangle)
- Chronomètre (pour la temps de passage et le temps total au tour)
- Agrafeuse avec suffisamment d'agrafes
- Points adhésifs en rouge et bleu pour la "peinture" (alternativement des stylos)

Le lieu de travail:

- Placez 8 tables en ligne ou en "L" et répartissez les tâches de travail (opérations, voir photo et annexe) sur les tables avec du ruban adhésif.

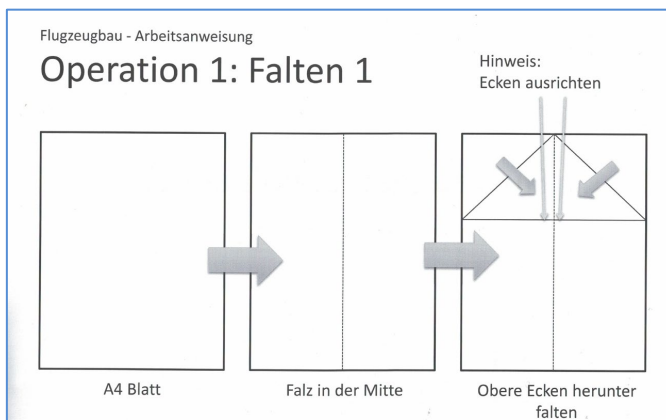


Figure : l'opération 1 à titre d'exemple

- Préparez le tableau noir ou le tableau blanc pour écrire les chiffres clés (ou utilisez le "tableau Excel des chiffres clés" en annexe).

Procédure

Souhaitez la bienvenue aux participants et expliquez que les participants simulent ensemble la production d'un avion. Ils devraient essayer d'augmenter le nombre d'avions finis et d'améliorer les chiffres clés en apportant des améliorations après les tours. Les améliorations doivent être discutées avec le responsable du jeu.

Répartition des rôles en fonction du nombre de participants:

- Avec un groupe de 8 personnes le plus petit possible, les 8 personnes produisent toutes, le meneur de jeu assumant le rôle de chronométrateur.
- Avec un groupe de 9 à 10 personnes, une personne prend en charge le rôle de chronométrateur, une autre personne prend en charge la gestion de la production.

Tâches des rôles:

- **Producteur:**
Tous les producteurs produisent aussi rapidement et précisément qu'ils le peuvent dans les tournées.
- **Directeur de production:**
La tâche du directeur de production consiste à avoir une bonne vue d'ensemble de la production et à rechercher des possibilités d'amélioration. Le directeur de production a le premier mot dans le débriefing. Cependant, il ne doit pas décider seul, mais aussi laisser les autres participants s'exprimer.
- **Chronométrateur:**
Le chronométrateur relève à chaque tour les temps de traitement des différentes étapes de travail (ne mesurer qu'une fois par étape de travail) ainsi que le temps de traitement. Elle est mesurée sur une feuille de papier de couleur que le maître de jeu place sur la pile A4 pendant le tour.

Important: tous les participants doivent apporter leurs idées lors de la séance de débriefing.

Notes sur le jeu et la discussion

- Vous devez connaître et avoir une maîtrise pratique des concepts Lean ou JIT pour être en mesure de guider le jeu..
- Vous devez également être capable de construire vous-même l'avion en papier. (Vous devez également le démontrer au début).
- Vous devez consigner les chiffres clés pendant ou après chaque tour, sur un tableau de papier préparé ou une feuille de calcul Excel.
- Discutez des chiffres clés après chaque tour.
- Discutez des résultats et des événements avec les participants sur leur propre poste de travail.
- Il arrive souvent que les participants aient des idées d'amélioration (par exemple, des aides au pliage, etc.). Ces idées d'amélioration peuvent contribuer à un nivellement de la situation, mais elles peuvent aussi renforcer les déséquilibres existants, servir l'assurance qualité ou avoir d'autres objectifs. Avant de commencer la simulation, demandez-vous si vous souhaitez autoriser de tels changements entre les tours. Les différences possibles par rapport aux résultats types mentionnés ci-dessus dépendent, par exemple, du nombre de changements ou d'améliorations que vous autorisez - voir également les améliorations du Lean JIT décrites.
- La motivation et les compétences des participants peuvent également avoir une forte influence sur cette simulation. Par exemple, si une personne qui travaille lentement s'assied dans l'opération 1, elle ne pourra pas démontrer l'effet souhaité. Dans un cas, le maître de chasse doit intervenir.

Premier tour

Premier cycle de préparation:

- Après la distribution des rôles, les participants ont un court moment pour se familiariser avec leurs tâches (s'il y a assez de temps, vous pouvez laisser les producteurs construire eux-mêmes un avion complet).
- Dès que tous les participants sont familiarisés avec leurs tâches et que tous les outils nécessaires sont en place, le premier tour peut commencer.
- Le meneur de jeu doit motiver les participants à produire autant que possible au cours du premier tour. Un lot de 3 sera utilisé.

Tour d'ouverture (pousser / taille du lot 3):

1. le maître de jeu commence le tour et le chronométrateur démarre le chronomètre pour mesurer la longueur totale du tour.
2. au début du cycle, les producteurs doivent attendre longtemps les premières pièces des dernières opérations. C'est normal et peut être amélioré lors des prochains cycles.
3. après environ 10 minutes, lorsque les avions en papier à moitié terminés s'empilent sur au moins une opération, le meneur de jeu pose une feuille de couleur sur la pile de Din A4. Dès que cette feuille est ramassée par la personne de l'opération 1, le chronométrateur démarre le chronomètre pour mesurer le temps de passage (Veuillez noter le principe du premier entré - premier sorti. La feuille de couleur ne doit pas sauter une autre feuille).
4. dès que la feuille de couleur a terminé la dernière étape de production, le temps est arrêté et la valeur est enregistrée.
5. peu de temps après, le tour est terminé (de préférence à une minute près, ce qui permet de calculer les chiffres clés). Les participants laissent toutes les parties inachevées à leur poste de travail et la durée totale du tour est notée.
6. on compte ensuite les appareils défectueux et non défectueux. Ces données, ainsi que le nombre de personnes, hors observateurs et chronométrage, et les tableaux utilisés sont saisis dans le tableau des chiffres clés. Les avions en papier inachevés encore en cours de production sont également comptés et enregistrés comme "travaux en cours" (WIP).

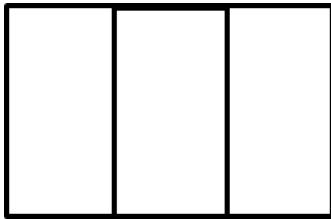
Premier cycle de suivi:

- Demandez aux participants de discuter brièvement entre eux des chiffres clés.
- Ensuite, vous devez effectuer un bilan après action ou un débriefing similaire avec le groupe (voir annexe : AAR).
- Donnez ensuite au groupe le temps de discuter des améliorations et des changements qu'il souhaite mettre en œuvre au début du deuxième tour. (déterminer avant le début du jeu si plusieurs améliorations par tour sont autorisées)
- Après ce tour, les améliorations des participants devraient porter sur le nivellement de la ligne et les aides à la production.
- Mettre en œuvre les améliorations sélectionnées par les participants.

Deuxième tour

Deuxième cycle de préparation:

- Au cours du deuxième tour, la production passe d'un système de poussée à un système de traction.
- À cette fin, introduire un stockage intermédiaire "In-Process-Kanban" (I-P-K) avec un lot de taille 3 entre les postes de travail et expliquer aux participants que chaque personne ne peut travailler que lorsque l'I-P-K en aval est vide.
- En outre, les pièces ne peuvent être retirées de l'I-P-K en amont que s'il y a trois pièces à cet endroit (lot de taille 3). Les pièces sont retirées simultanément, les trois sont traitées puis placées dans le prochain I-P-K en aval.
- Entre chaque étape de travail, utilisez une feuille de papier DIN A4 posée en croix avec deux lignes verticales (voir photo), qui divise la feuille en trois morceaux de taille égale.



Exemple : feuilles de Kanban

- Lors de l'introduction du système de tirage, il convient de noter que la chaîne de production doit être mise en marche "à plein régime". Pour ce faire, assurez-vous qu'au début de la tournée, tous les entrepôts du Kanban sont remplis de trois avions en papier (lot de taille 3) au degré de traitement correct.
- Retirez les tracts restants de la chaîne de production.

Tour 2 (tirage / taille du lot 3):

1. le maître de jeu commence le tour et le chronométrateur démarre le chronomètre pour mesurer la longueur totale du tour.
2. après environ 6-8 minutes, le maître de jeu place une feuille de papier de couleur sur la pile DIN A4. Dès que la personne en charge de l'opération 1 l'a ramassée, le chronométrateur met en marche le chronomètre pour mesurer le temps. (Veuillez noter le principe du premier entré - premier sorti. La feuille de couleur ne doit pas sauter une autre feuille)
3. dès que la feuille de couleur a terminé la dernière étape de production, le temps est arrêté et la valeur est notée.
4. peu de temps après, le tour est terminé (de préférence à une minute près, ce qui permet de calculer les chiffres clés). Les participants laissent toutes les parties inachevées aux postes de travail et la durée totale du tour est notée.
5. les concurrents laissent toutes les pièces inachevées aux postes de travail et le temps total du tour est noté.
6. les avions défectueux et non défectueux sont comptés. Ces données, ainsi que le nombre de personnes, hors observateurs et chronométrateur, et les tableaux utilisés sont inscrits dans le tableau des indicateurs. Les avions en papier inachevés encore en cours de production sont également comptés et enregistrés comme "travaux en cours" (WIP).

Deuxième cycle de Suivi :

- Demandez aux participants de discuter brièvement entre eux des chiffres clés.
- Ensuite, vous devez effectuer un bilan après action ou un débriefing similaire avec le groupe (voir annexe : AAR).
- Donnez ensuite au groupe le temps de discuter des améliorations et des changements qu'il souhaite mettre en œuvre au début du deuxième tour. (déterminer avant le début du jeu si plusieurs améliorations par tour sont autorisées)
- Mettre en œuvre les améliorations des participants.

Troisième tour

Troisième cycle de préparation:

- Si les participants ne voulaient pas encore introduire la taille de lot 1, le maître de jeu introduira maintenant la taille de lot réduite.
- Assurez-vous qu'avant le début du troisième tour, un avion avec le bon degré de transformation se trouve dans tous les entrepôts du Kanban.
- Retirez les tracts restants de la chaîne de production.

Tour 3 (tirage / taille du lot 1)

1. le maître de jeu commence le tour et le chronométrateur démarre le chronomètre pour mesurer la longueur totale du tour.
2. après environ 6-8 minutes, le maître de jeu place une feuille de papier de couleur sur la pile DIN A4. Dès que la personne de l'opération 1 l'a ramassée, le chronométrateur met en marche le chronomètre pour mesurer le temps. (Veuillez noter le principe du premier entré - premier sorti. La feuille de couleur ne doit pas sauter une autre feuille)
3. dès que la feuille de couleur a terminé la dernière étape de production, le temps est arrêté et la valeur est notée.
4. peu de temps après, le tour est terminé (de préférence à une minute près, ce qui permet de calculer les chiffres clés). Les participants laissent toutes les parties inachevées aux postes de travail et la durée totale du tour est notée.
5. les concurrents laissent toutes les pièces inachevées aux postes de travail et le temps total du tour est noté.
6. les avions défectueux et non défectueux sont comptés. Ces données, ainsi que le nombre de personnes, hors observateurs et chronométrateur, et les tableaux utilisés sont inscrits dans le tableau des indicateurs. Les avions en papier inachevés encore en cours de production sont également comptés et enregistrés comme "travaux en cours" (WIP).

Troisième cycle de suivi:

- Demandez aux participants de discuter brièvement entre eux des chiffres clés.
- Vous devez ensuite effectuer un bilan après action ou un débriefing similaire avec le groupe (voir annexe : AAR).
- Lors de la discussion finale, il convient de préciser une fois de plus qu'en passant du push au pull, le délai de livraison peut être considérablement réduit, ce qui entraîne également une plus grande satisfaction du client, puisque celui-ci n'a pas à attendre aussi longtemps pour son produit.
- En outre, le nivellement de la ligne et la modification de la taille du lot ainsi que les améliorations des participants peuvent également être discutés.
- Si vous avez encore assez de temps, vous pouvez ajouter d'autres tours.