

Schweizerisches Institut  
für Klein- und Mittelunternehmen



Universität St.Gallen

# **La maintenance, uniquement un facteur de coûts?**

**Journée suisse de la sécurité au travail JSST  
20 octobre 2011, Lucerne**

**Prof. Thierry Volery**

# La maintenance nous concerne tous!



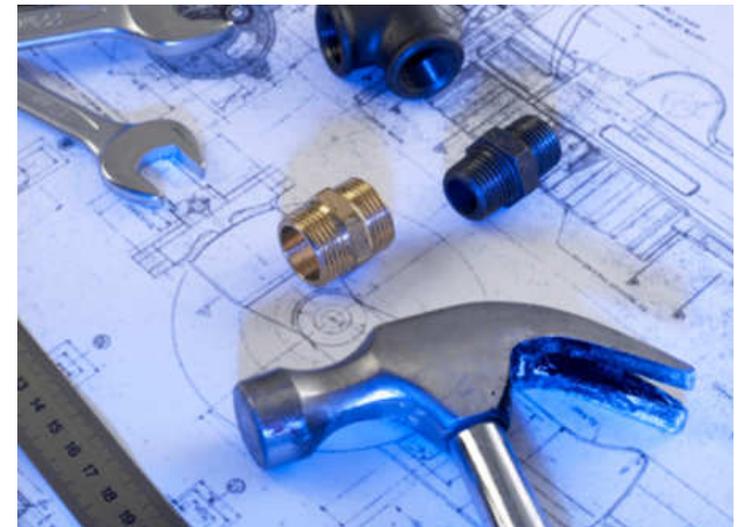
Schweizerisches Institut  
für Klein- und Mittelunternehmen

# Programme

- 1. Maintenance dans l'industrie: concepts et évolution**
- 2. Trois exemples de PME**
- 3. Enseignements et tendances**

## Définition de la maintenance

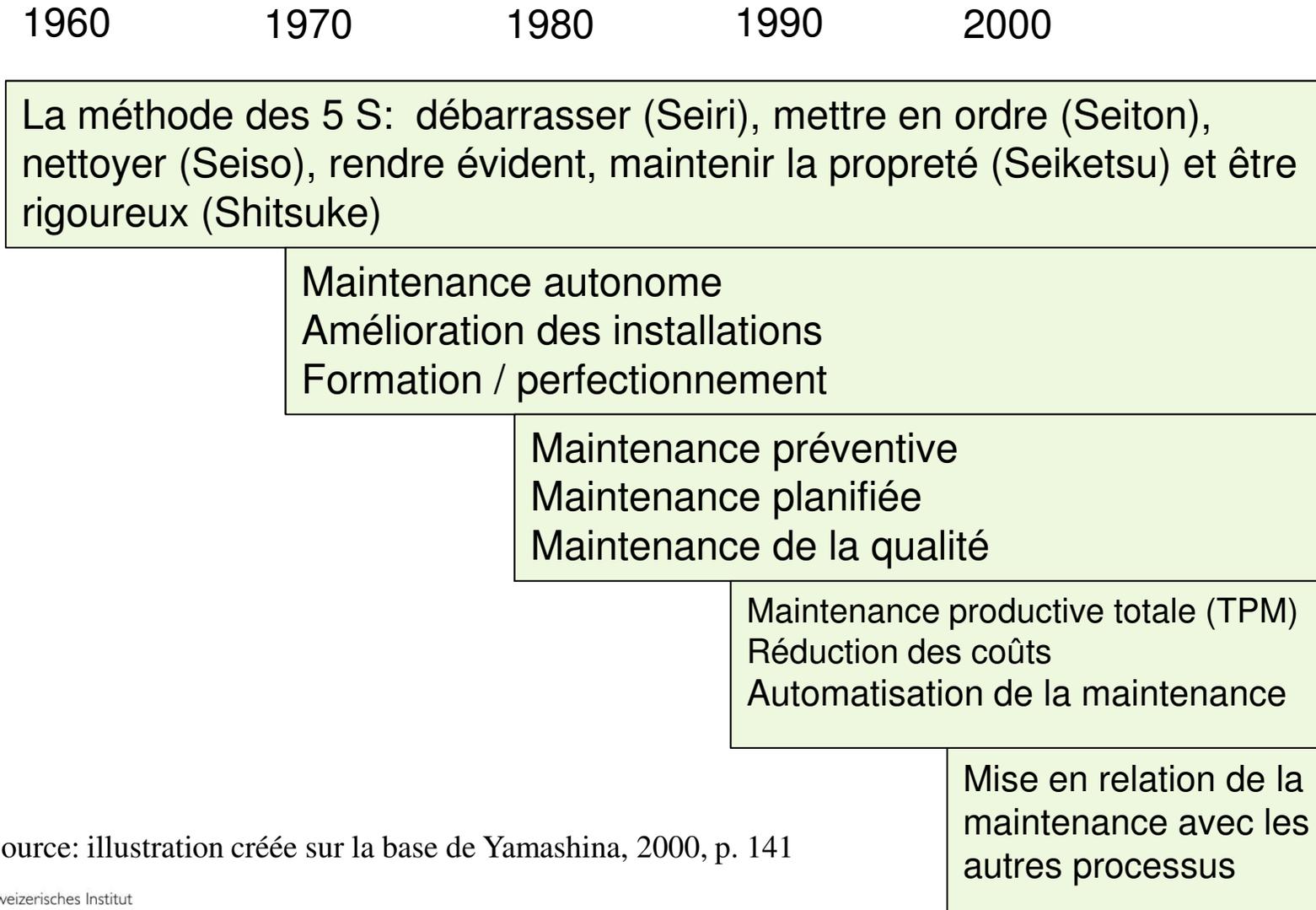
- La maintenance comprend toutes les mesures techniques et administratives permettant de maintenir les installations, les équipements ou les moyens de transport utilisés dans l'état prévu pour assurer un service déterminé en toute sécurité.
- Elle inclut les activités suivantes:
  - entretien (mesures destinées à retarder l'usure)
  - inspection
  - mesure
  - remplacement
  - ajustement
  - réparation
  - détection des défaillances
  - remplacement des pièces



## Deux types de maintenance

- La **maintenance préventive (proactive)** est effectuée pour garder un équipement fonctionnel. Elle est programmée et réalisée conformément aux instructions du fabricant.
- La **maintenance corrective (réactive)** est effectuée pour remettre un équipement en état de fonctionnement. Il s'agit d'une tâche imprévue, impliquant habituellement de plus grands risques et coûts que la maintenance préventive

# Evolution de la maintenance



Source: illustration créée sur la base de Yamashina, 2000, p. 141

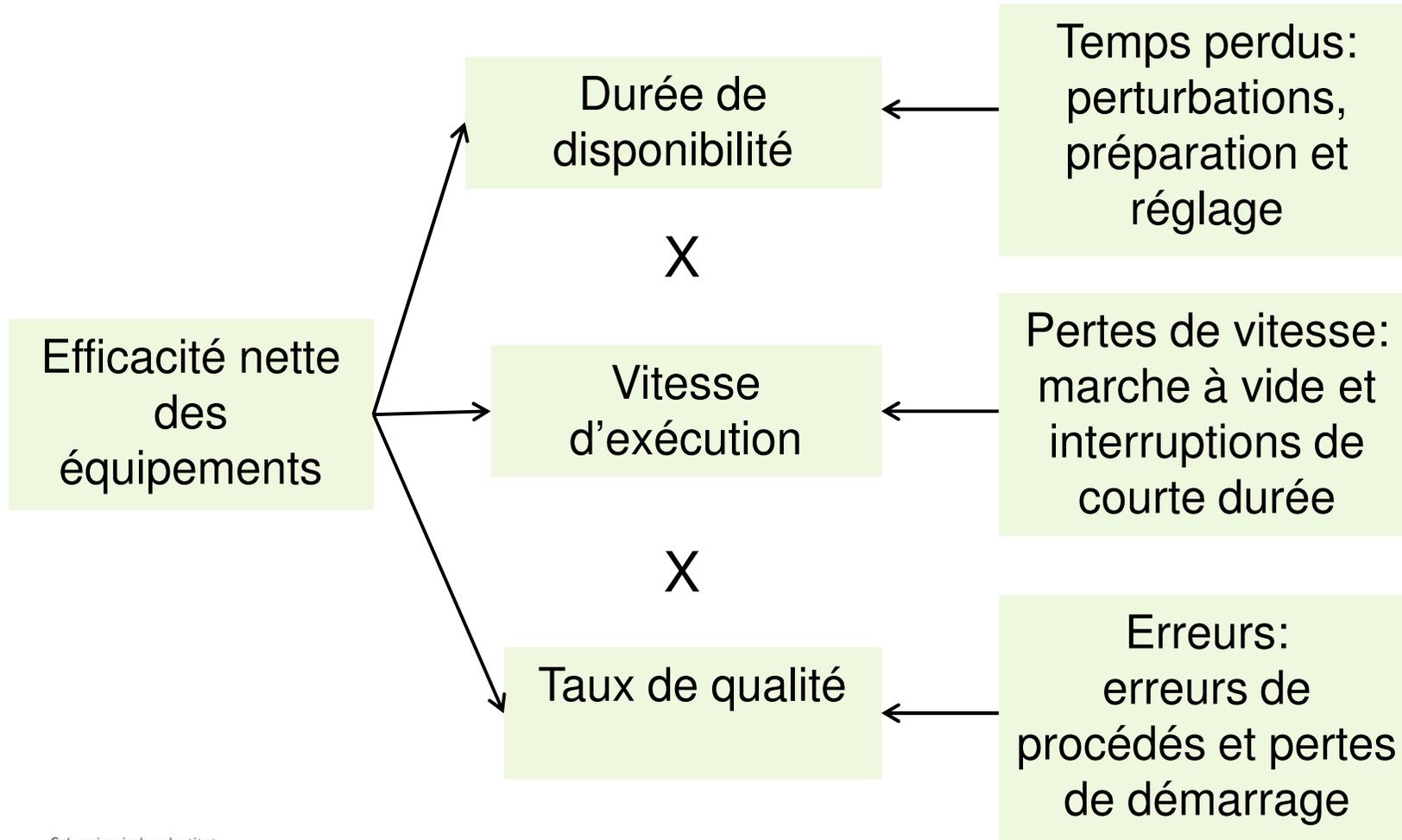
## Éléments de la maintenance productive totale (TPM)

- Utilisation de la méthode des «5 S» [débarasser (Seiri), mettre en ordre (Seiton), nettoyer (Seiso), rendre évident, maintenir la propreté (Seiketsu) et être rigoureux (Shitsuke)] et maintenance autonome
- Recours à la maintenance planifiée
- Amélioration des installations
- Recours à la maintenance axée sur la qualité
- Utilisation d'installations nécessitant peu de maintenance et économiques
- Formation pour promouvoir la polyvalence et formation spécialisée
- Gestion axée sur le bien / activités en petits groupes



1. **Efficacité totale**: aspirer à l'efficacité économique
2. **Système de maintenance globale**: assurer la maintenance préventive et son amélioration
3. **Participation de tous les employés**: encourager la maintenance autonome par les collaborateurs dans le cadre d'activités en petits groupes sur la machine

# Efficacité de la maintenance productive totale (TPM) et coûts cachés



# Programme

**1. Maintenance dans l'industrie: concepts et évolution**

**2. Trois exemples de PME**

**3. Enseignements et tendances**

## Fenêtres SA (100 collaborateurs, CA: 25 millions)

- La maintenance a une influence très importante sur la productivité. L'entreprise est en effet orientée sur une production «juste-à-temps». Tout arrêt ou temps de panne influe grandement sur les capacités de production.
- La maintenance ne doit pas être envisagée comme un moyen de réduire directement les coûts du cycle de vie. Il s'agit au contraire de parvenir indirectement à une réduction des coûts du cycle de vie par une augmentation de la durée de vie des machines.
- Les mesures de maintenance préventive sont souvent exécutées avec peu de coordination et se fondent sur l'expérience sommaire des conducteurs de machines.
- Les collaborateurs ne sont pas formés pour améliorer la maintenance et l'entreprise n'encourage pas les activités en petits groupes.



## Fraiseuses SA (180 collaborateurs)

- L'entreprise établit une distinction entre les mesures de maintenance qui doivent être exécutées chaque semaine (par ex. nettoyage de l'outil de travail et du poste de travail), chaque mois (lubrification, graissage de la machine, remplissage des niveaux des liquides de refroidissement et des huiles, remplacement des matelas filtrants pour l'air), chaque semestre voire uniquement chaque année (remplacement des pièces d'usure).
- La maintenance planifiée a été effectuée en différenciant les plans de maintenance visant à la perfection dans les domaines de la maintenance routinière et préventive.
- Par ailleurs, la maintenance autonome est effectuée par le personnel de conduite des machines et comprend la plupart des mesures de maintenance préventive.
- Les mesures correctives sont en revanche exécutées par les mécaniciens internes.
- Du fait de l'accent particulier mis sur la maintenance autonome, les travailleurs doivent suivre de nombreuses formations et séances de perfectionnement pour se familiariser au mieux avec leur machine.



## Portes coulissantes SA (105 collaborateurs, CA: 28 millions)

- L'entreprise établit une distinction entre les mesures de maintenance qui doivent être effectuées chaque jour, chaque semaine, chaque mois et chaque année.
- Le plus souvent, les mesures quotidiennes ou hebdomadaires sont exécutées par le conducteur de machine tandis que les autres sont confiées au service de maintenance (5 collaborateurs).
- L'objectif prioritaire du service de maintenance est d'identifier précocement les défaillances des machines afin de lutter contre tout arrêt grâce à des mesures préventives.
- La maintenance a pour objectif d'atteindre un processus d'amélioration continue afin de satisfaire à l'avenir au principe de la maintenance productive totale (par ex. Intranet grâce auquel tous les collaborateurs peuvent émettre des propositions d'amélioration en matière de maintenance).
- La polyvalence de chaque collaborateur est encouragée dans le cadre de formations et de séances de perfectionnement.



## Maintenance productive totale (TPM): caractéristiques identifiées dans trois PME

	Fenêtres SA 100 coll., 25 millions	Fraiseuses SA 180 coll.	Portes coulissantes SA, 105 coll., 28 millions
«5 S»	●	●	●
Recours à la maintenance planifiée			●
Amélioration des installations	●	●	●
Recours à la maintenance axée sur la qualité	●	●	●
Utilisation d'installations nécessitant peu de maintenance	●		●
Formations pour promouvoir la polyvalence		●	●
Activités en petits groupes			●

# Programme

- 1. Maintenance dans l'industrie: concepts et évolution**
- 2. Trois exemples de PME**
- 3. Enseignements et tendances**

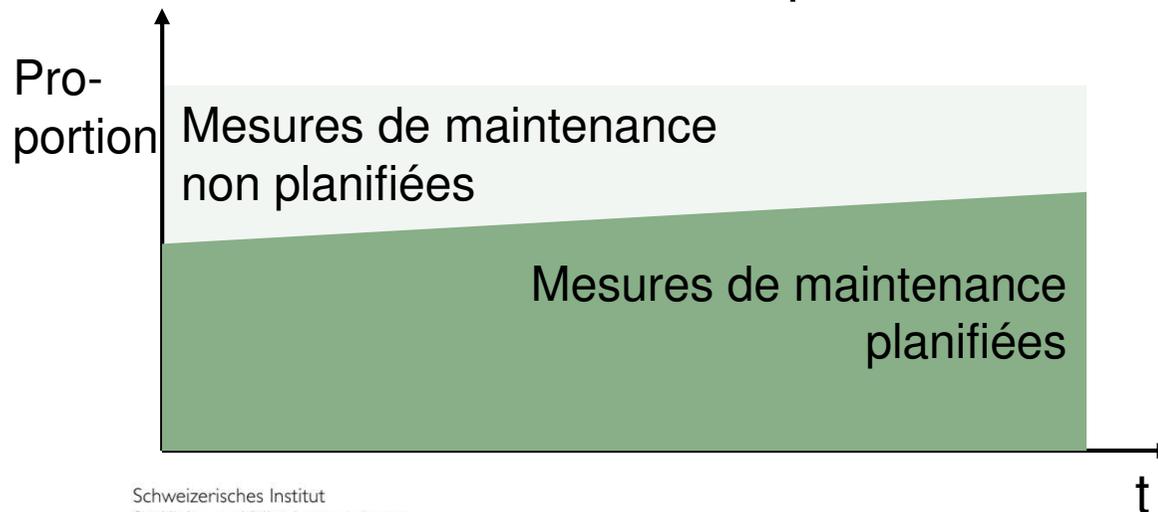
# Enseignements

1. Il ne faut plus en arriver à devoir réparer!

→ Eviter toute réparation et remise en état  
(pour des raisons économiques)

2. Identifier et évaluer les faiblesses

→ Amélioration continue des processus, des machines  
et des installations ainsi que de l'environnement



# Tendances



- Nouvelles technologies, par ex.
  - Gestion des postes mobiles (conduite généralisée des processus de maintenance à l'aide de solutions logicielles spécialisées et de terminaux mobiles numériques pour les travailleurs en déplacement)
  - Raccordement à un portail (accès depuis Internet aux valeurs de puissance de l'onduleur grâce aux valeurs envoyées périodiquement par ce dernier au portail)
  - Identification par radiofréquence RFID (permet d'identifier et de localiser automatiquement des objets et facilite ainsi considérablement la saisie des données)
- Utilisation de logiciels (par ex. SAP EAM, Datastream MP5, Maximo, etc.) qui proposent des interfaces avec les autres secteurs de l'entreprise, établissent des comptes rendus et prennent en charge les nouvelles technologies
- Externalisation partielle de la maintenance De nombreuses PME proposent aujourd'hui des services dans le domaine de la maintenance axée sur le futur et préventive pour les installations industrielles.