

Maintenance productive totale (TPM)

Partie 1 : Objectifs et Amélioration de la productivité ;

Partie 2 : Stratégie et méthodologie. Les huit piliers de la TPM ;

Partie 3 : Développement et pérennisation ;

Ressources

- **Site internet ‘Slim CHOUCHE’ :**

<https://choucheneslim.wordpress.com/>;

- **I5- Maintenance productive totale (TPM):**

<https://choucheneslim.wordpress.com/2020/05/12/i5-maintenance-productive-totale-tpm/> ;

- **Cours et Examens**

- **Chaîne YOUTUBE ‘Slim CHOUCHE’ :**

https://www.youtube.com/feed/my_videos ;

- **PLAYLIST ‘TPM-Total Productive Mainyenance’:**

<https://www.youtube.com/playlist?list=PLVdWnPZXu-OjrRpPROGoqQpppMdUuOXbb> ;

Partie 3:

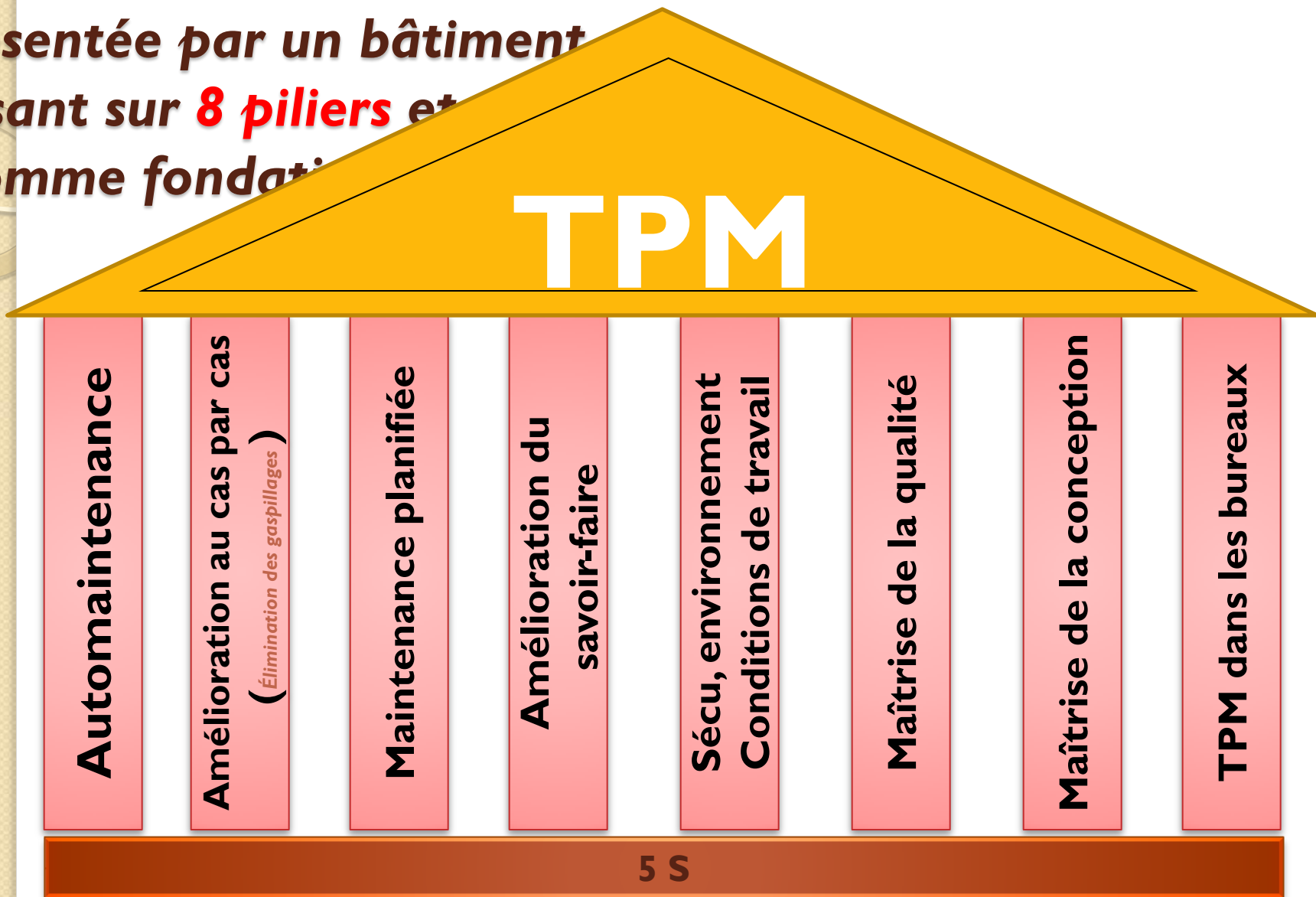
**Développement et
Pérennisation**

Partie 3 :

Développement et Pérennisation

- 1. Les 5 principes de développement**
2. Développement de la démarche TPM
3. Comment préparer l'action ?
4. Le déploiement de la méthode TPM
 1. **PHASE 1: Préparation et Diagnostic**
 2. **PHASE 2: Amélioration des performances**
 3. **PHASE 3: PERENNISATION**

La démarche TPM est représentée par un bâtiment reposant sur 8 piliers et 5S comme fondation.



I. Les 5 principes de développement

- La connaissance de ces 5 principes est essentielle à la compréhension de la démarche TPM.
- Ceux-ci débouchent sur l'élaboration de 8 piliers qui vont permettre de construire la démarche, d'en retirer les bénéfices et de pérenniser les résultats.
 - **Principe n° 1** : atteindre l'efficacité maximale du système de production.
 - **Principe n° 2** : démarrer le plus rapidement possible les nouveaux produits et les nouveaux équipements.

I. Les 5 principes de développement

Principe n° 1 : atteindre l'efficacité maximale du système de production.

- **de supprimer les causes de pertes d'efficacité:**
 - La suppression des pertes fait l'objet du pilier n° 1 : **amélioration au cas par cas.**
- **de supprimer toutes les causes spéciales et chroniques de diminution de la fiabilité intrinsèque des équipements.**
 - Cette action est construite à partir du pilier n° 2 nommé : **maintenance autonome.**
- **de prévenir les défaillances naturelles.**
 - Cette action fait l'objet du pilier n° 3 : **maintenance planifiée.**
- **d'améliorer les connaissances et le savoir-faire des opérateurs et des techniciens de maintenance.**
 - D'où le pilier n° 4 : **amélioration du savoir-faire et des connaissances.**

I. Les 5 principes de développement

Principe n° 2 : démarrer le plus rapidement possible les nouveaux produits et les nouveaux équipements.

- La maîtrise des ressources de production, le savoir-faire du personnel de production et de maintenance, la logique d'amélioration permanente sont utilisés dans la conception de produits faciles à fabriquer et d'équipements faciles à utiliser et à entretenir.
 - Ce principe se traduit par le pilier n° 5 : **maîtrise de la conception.**

Principe n° 3 : stabiliser les 5M à un haut niveau.

- Obtenir la performance maximale des ressources de production (Zéro panne, Zéro défaut, TRG maximal) et ceci de manière permanente nécessite d'atteindre et de maintenir à un haut niveau les 5M (Matière, Machine, Milieu, MO, Méthodes).
 - Le pilier correspondant est le pilier n° 6 : **maîtrise de la qualité.**

I. Les 5 principes de développement

Principe n° 4 : obtenir l'efficacité maximale des services fonctionnels.

- Les services techniques et administratifs doivent avoir pour objectif de fournir à la production les informations et supports nécessaires à l'amélioration de sa compétitivité, tout en augmentant leur efficacité interne (diminution des tâches administratives, simplification des procédures « sur générées » par les démarches de certification et les systèmes informatiques).
→ Ce principe est mis en œuvre dans le pilier n° 7 : **application de la TPM dans les services fonctionnels.**

Principe n° 5 : maîtriser la sécurité, les conditions de travail et respecter l'environnement.

- La performance des ressources de production passe aussi par ces exigences qui se traduisent aujourd'hui par la certification environnement ISO 14001, sécurité et conditions de travail OHSAS 18001. C'est aussi rendre le travail moins pénible, moins salissant, moins dangereux. Une entreprise ne peut en matière d'accident se fixer un objectif autre que « Le Zéro accident ».
→ Ce sera l'objet du pilier n° 8 : **sécurité – conditions de travail et environnement.**

2. Développement de la démarche TPM

- La TPM® est développée suivant 4 grandes périodes :
 - la préparation de l'action y compris le lancement des chantiers pilotes,
 - le lancement officiel,
 - le déploiement de la démarche,
 - l'amélioration permanente.
- La démarche TPM® est planifiée suivant un « Master Plan » qui est le planning général de conduite du projet.
- La TPM **visant l'ensemble de l'entreprise** y compris les **services fonctionnels**,
- le **Master Plan** est détaillé pour chaque secteur de l'entreprise.
- Il est élaboré à un horizon de 3 ans et de 5 ans. Le tableau ci-après visualise ces 4 périodes. Vous ne serez pas étonné de retrouver là aussi différentes étapes (12 étapes).

2. Développement de la démarche TPM

Le tableau ci-après visualise ces 4 périodes. Vous ne serez pas étonné de retrouver là aussi différentes étapes (12 étapes).

Périodes	Objectifs	Étapes	Actions
Préparation	Préparer le projet	1	Décision de la direction générale Définition des objectifs généraux
		2	Formations et communication
		3	Définition de la structure TPM® Réaliser un chantier pilote
	Affiner le projet en fonction de l'expérience apportée par le pilote	4	Définition de la politique TPM® et de ses objectifs en terme de P Q C D S M
	Établir le Master Plan	5	
Lancement		6	
Déploiement	Améliorer la performance du système de production	7	Développer les Piliers 1 à 4
	Obtenir les conditions initiales	8	Lancement Pilier 5
		9	Lancement Pilier 6
		10	Lancement Pilier 7
		11	Lancement Pilier 8
Amélioration permanente		12	

3. Comment préparer l'action ?

La préparation repose sur :

- La compréhension de la démarche par l'équipe de direction et la déclaration par la direction générale d'intégrer la TPM dans la politique de l'entreprise,
- La formation de tous les responsables et le développement d'une campagne d'information interne,
- La définition de la politique et des objectifs **généraux** de l'entreprise (**pourquoi** la direction intègre la TPM dans sa politique générale),
- La mise en place de l'organisation TPM (responsable projet, comités, commissions) et du système de promotion,
- La préparation du schéma d'implantation de cette nouvelle politique,
- La réalisation des chantiers pilotes (maintenance autonome et chasse aux pertes),
- La définition du Master Plan à 3 et 5 ans et des objectifs en terme de P Q C D S M.

4. Le déploiement de la méthode TPM

PHASE 1: PREPARATION ET DIAGNOSTIC

- Information et formation autour de la TPM.
- Choisir un chantier pilote et assurer l'organisation TPM.
- Etat des lieux et définir les priorités.
- Elaborer le Master Plan et le planning du projet pilote.

PHASE 2: AMELIORATION DES PERFORMANCES

- Chasse aux pertes et amélioration du TRS.
- Mettre en place de la maintenance autonome et application du 5 S.
- Mettre en place de la maintenance planifiée.
- Amélioration des connaissances et du savoir-faire.

PHASE 3: PERENNISATION

- Calculer les nouveaux indicateurs et schématiser les améliorations trouvés.
- Mise en place des masters plans des différents secteurs et des tableaux de suivi TPM.
- Fixer les objectifs de progrès permanent PQCDMSM.

4. Le déploiement de la méthode TPM

PHASE 1: Préparation et Diagnostic

ETAPE 1

- ✓ Déclaration de l'implémentation du projet TPM par un meeting interne ou communication via journal interne.
- ✓ Programmer une formation sur le contenu général de la TPM.
- ✓ Faire comprendre au personnel la nécessité au changement.

ETAPE 2

- ✓ Les potentiels d'améliorations et de gains via une matrice gain/cout.
- ✓ Choisir le projet pilote.
- ✓ Mise en place d'un comité de pilotage selon une structure pyramidale.

ETAPE 3

- ✓ L'état des lieux des performances machines.
- ✓ Identifier les goulots d'étranglement.
- ✓ Fixer les objectifs et définir les priorités selon Pareto.

ETAPE 4

- ✓ Préparer l'agenda de la démarche TPM.
- ✓ Mettre en place le panneau de projet sur la zone du projet pilote.
- ✓ Mettre en place les indicateurs de processus.
- ✓ Elaborer le plan master du chantier pilote.

4. Le déploiement de la méthode TPM

PHASE 2: Amélioration des performances

ETAPE 1

Suivre le processus PDCA de résolution de problème:

- ✓ Qualifier le problème et mesurer l'indicateur TRS.
- ✓ Rechercher les causes racines et les hiérarchiser.
- ✓ Définir les solutions à apporter et choisir la ou les meilleures solutions
- ✓ Effectuer un suivi régulier du projet pour valider l'avancement des actions.
- ✓ Formaliser les solutions et mettre en place la standardisation.
- ✓ Former le personnel aux nouveaux standards

ETAPE 2

- ✓ Effectuer un nettoyage initial et Détecter les différentes anomalies rencontrées.
- ✓ Modifier les équipements pour rendre plus facile les inspections et les accès aux divers points de lubrifications, graissages, réglages...
- ✓ Développer la maintenance niveau 1 pour les opérateurs et les chef d'équipes.
- ✓ Établir les standards de propreté et lubrification et élaborer des Check-List de control.
- ✓ Conduire les inspections autonomes et Former le personnel à remplir les fiches d'anomalies et en rendre compte.

4. Le déploiement de la méthode TPM

PHASE 2: Amélioration des performances

ETAPE 3

- ✓ Recueillir des données sur les équipements (MTBF, MTTR) et les prioriser.
- ✓ Mettre en place un système d'information (CMMS : Computerized Maintenance Management System)
- ✓ Élaborer un plan de maintenance systémique via la méthode AMDEC
- ✓ Programmer des formations de bonnes pratiques dédiées au opérateurs.

ETAPE 4

- ✓ Etat des lieux des compétences et des formations existantes et définition de la stratégie de formation et les priorités.
- ✓ identifier l'ensemble des formations à dispenser au regard des 3 grands thèmes et construire le système d'évaluation associés :
 - *Compétences techniques.*
 - *Compétences méthodologiques.*
 - *Attitude et comportement.*
- ✓ Élaborer le calendrier des formations.

4. Le déploiement de la méthode TPM

PHASE 3: PERENNISATION

ETAPE 1

- ✓ Réaliser des audits hiérarchiques.
- ✓ Calcul du TRS final du chantier pilote .
- ✓ Prendre des photos mentionnant les améliorations organisationnels du chantier pilote.
- ✓ Préparation des fichiers des améliorations et les communiquer aux personnel.

ETAPE 2

- ✓ Intégration de la TPM dans les différents secteurs de l'entreprise.
- ✓ Préparation des Masters plans à moyen terme.
- ✓ Mise en place des tableaux TPM destinés aux opérateurs et affichés aux ateliers.
- ✓ Mise en place du tableau de bord assurant le monitoring du projet.

ETAPE 3

- ✓ Création d'une structure TPM permanente.
- ✓ Fixer les objectifs à moyen terme selon le modèle PQCDMSM.



FIN