

# Total Productive Maintenance

- Principes de base -



Paris, le 1<sup>er</sup> septembre 2010  
Version 1.0

# Tous Pour la Machine, résume l'idée principale de la Total Productive Maintenance

---



## TOTAL

- Transverse à tous les services centrés sur performance des équipements,
- Traite la totalité des pertes d'efficacité.



## PRODUCTIVE

- Maximise les facteurs de performance de la production,
- Minimise les coûts d'exploitation.



## MAINTENANCE

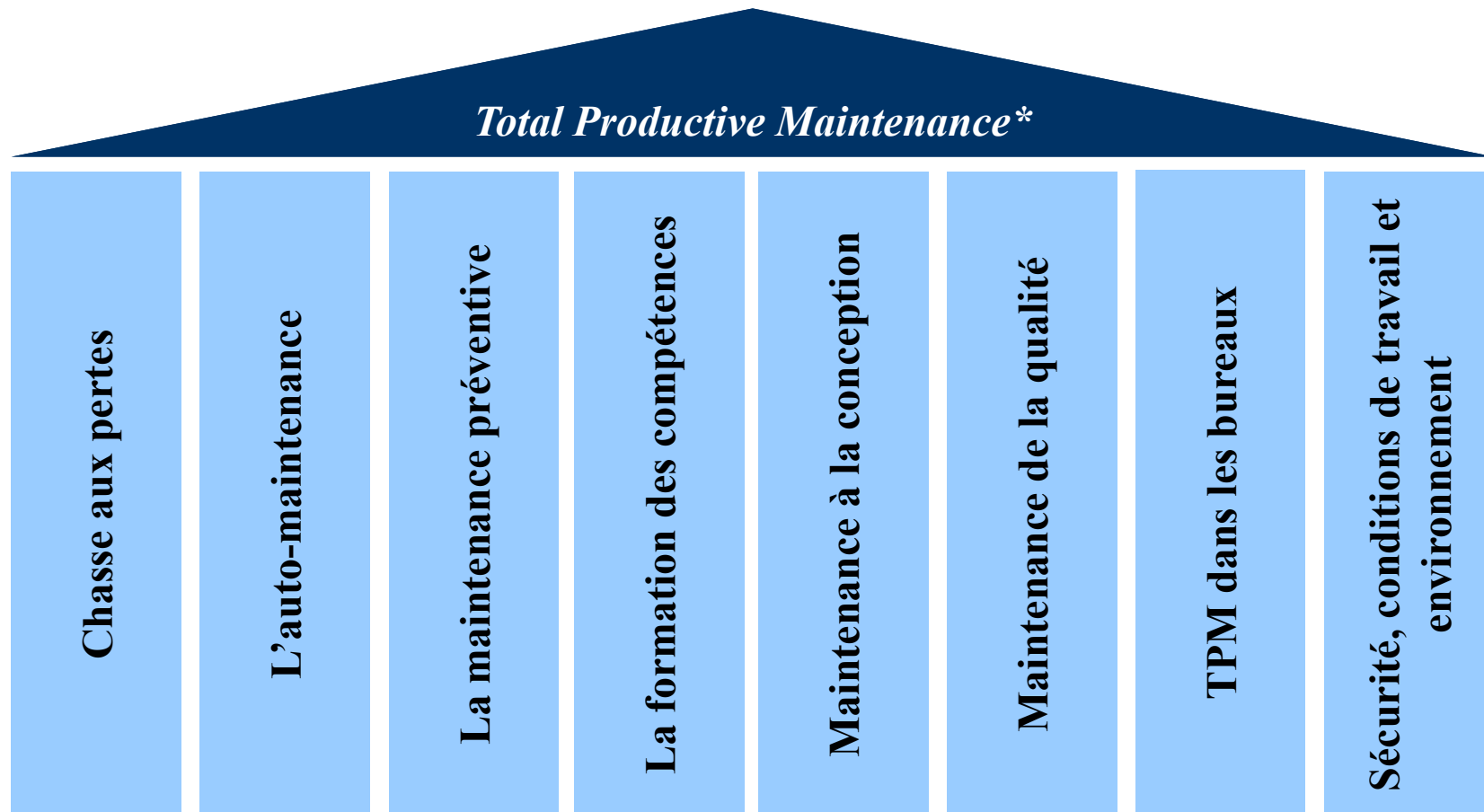
- Permet de maintenir dans un état de référence :
  - le fonctionnement des équipements,
  - la standardisation des opérations,
  - l'organisation d'atelier.

## La Total Productive Maintenance a pour but d'améliorer le rendement global des installations

---

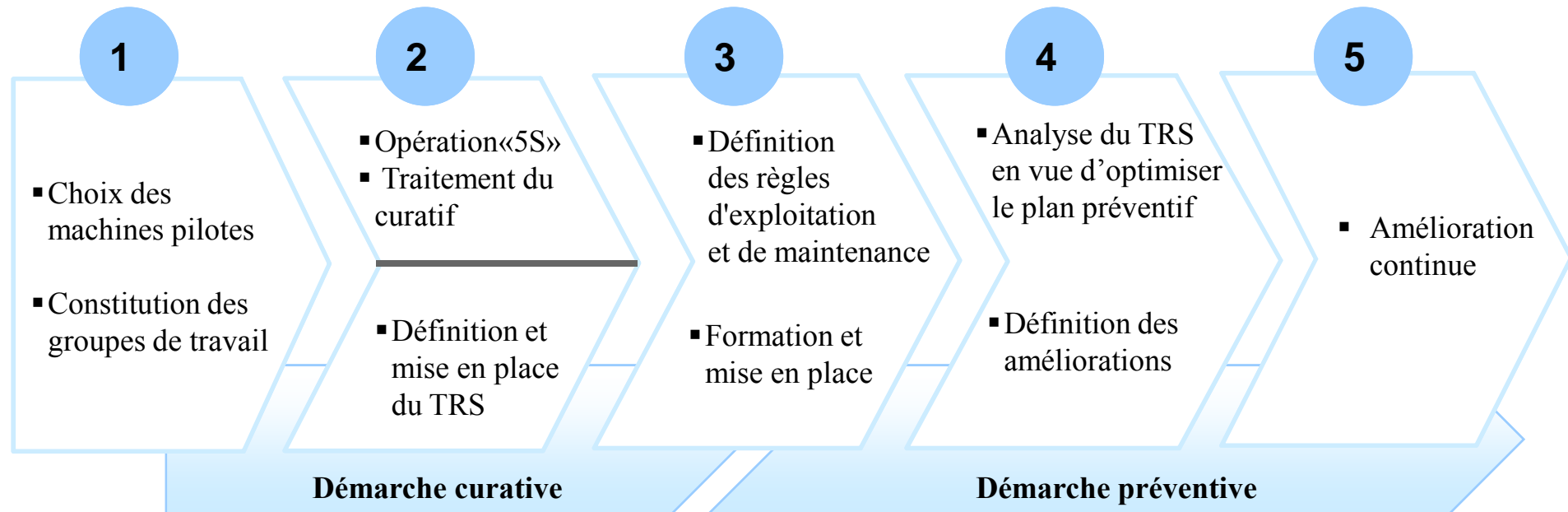
- La TPM se focalise sur la performance des équipements :
  - amélioration de la disponibilité (temps disponible pour produire),
  - augmentation de la capacité (quantité produite par unité de temps).
- La TPM permet de réduire les dépenses d'exploitation :
  - amélioration de la souplesse des flux de production et réduction des stocks intermédiaires,
  - meilleure utilisation des ressources de maintenance,
  - augmentation de la durée de vie des installations,
  - optimisation des consommations d'énergie et des consommables.
- La TPM concourt à la motivation du personnel :
  - responsabilisation de l'exploitant et renforcement du dialogue avec la maintenance,
  - gain en ergonomie et sécurité,
  - amélioration de l'image de l'atelier.

## Les Piliers de la TPM



\* Démarche Japan Institute of Plant Maintenance

## Les Piliers de la TPM s'inscrivent à travers les 5 étapes de déploiement de la démarche



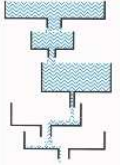


## La TPM est une démarche d'entreprise puisqu'elle touche l'ensemble des niveaux verticaux et horizontaux de l'organisation

---

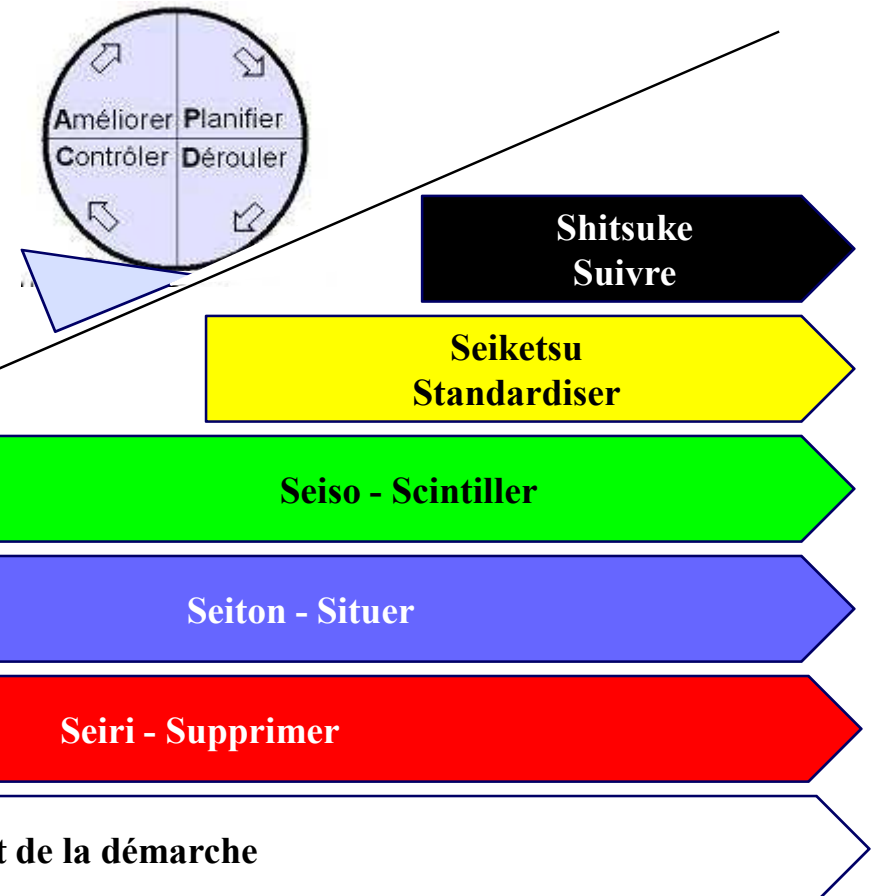
- La mise en place de la TPM constitue un projet avec toutes ses composantes :
  - budget,
  - objectifs,
  - délais,
  - jalons et comité de pilotage,
  - communication ...etc.
- Le groupe de travail est constitué d'une équipes multi-compétences (Management de production, opérateurs, techniciens et des interfaces du service Maintenance, Qualité, Méthode, Logistique...). Un responsable de projet assure le déploiement de la démarche et l'atteinte des objectifs fixés.
- Le choix du chantier pilote est important pour diffuser la dynamique de déploiement par la suite.

**Plus les résultats seront significatifs à court terme, plus la duplication de la démarche sur les autres chantiers sera simple, d'où l'importance du chantier pilote**



## Le processus de mise en place de l'application des 5S doit respecter 6 étapes

- Pour déployer la démarche des 5S, l'entreprise doit décider d'adopter une logique et un respect de la méthodologie.
- Chaque étape est importante, elle permet de préparer l'étape suivante et de conclure l'étape précédente.
- Le cycle des 5S est évolutif, il suit le principe PDCA (Plan-Do-Check-Action), cher aux processus d'amélioration.





## L'indicateur de mesure de la performance : le Taux de Rendement Synthétique (TRS)

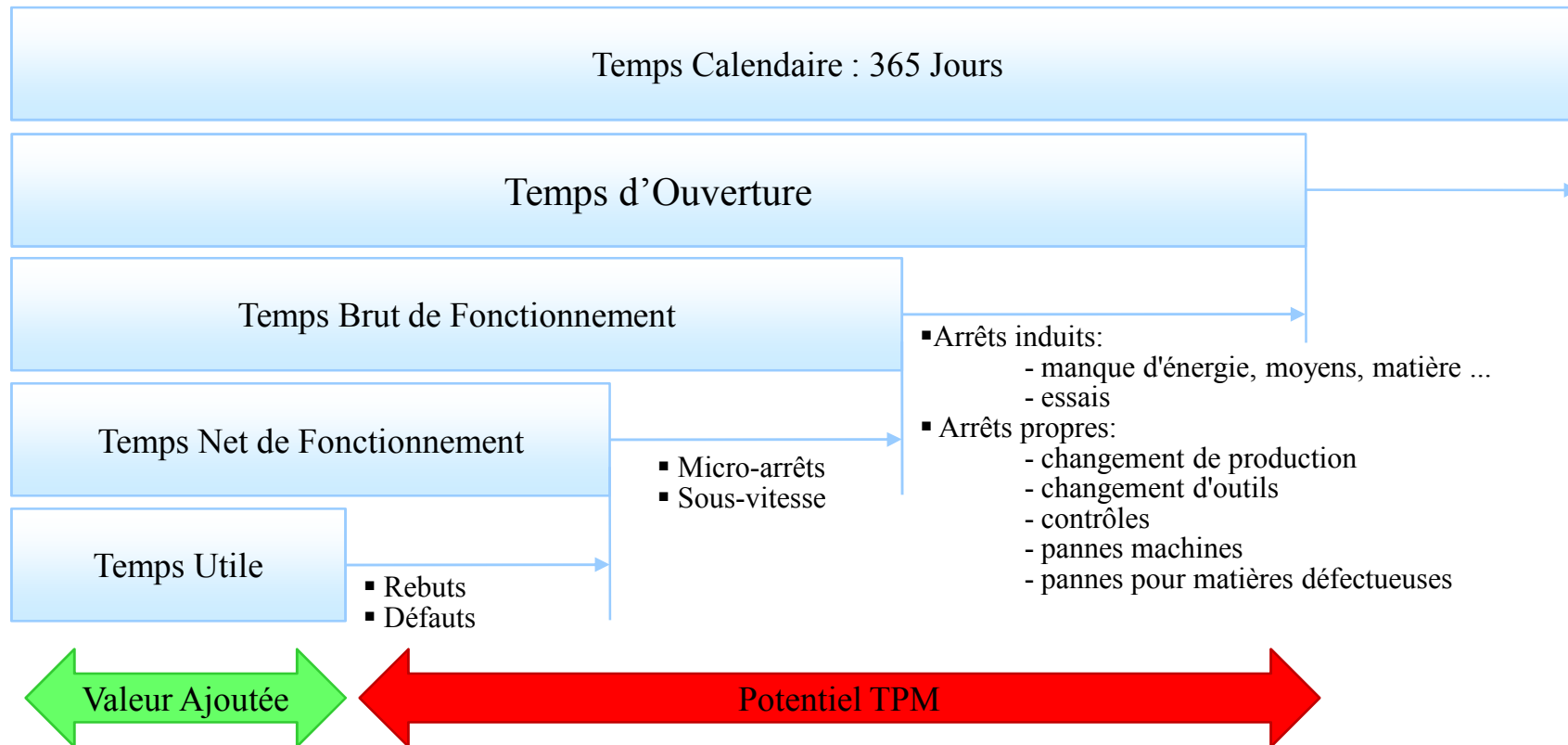
---

- Le TRS donne une vision globale de l'évolution de la performance :
  - est un seul chiffre (synthétique), et exprimé en pourcentage (taux),
  - décrit la performance de la machine (rendement) en décomposant aussi finement que nécessaire les natures de « non rendement » / source de pertes.
- Le TRS permet à la fois :
  - de mesurer les résultats de la TPM sur la performance de la machine,
  - de fournir une base pour l'analyse des problèmes : où et comment perd-t-on du rendement ? (Pannes, micro-arrêts...etc.)
  - de sensibiliser, au delà du groupe de travail, l'ensemble des intervenants (exploitation et entretien) à l'évolution de la performance (affichage et commentaires des résultats obtenus).





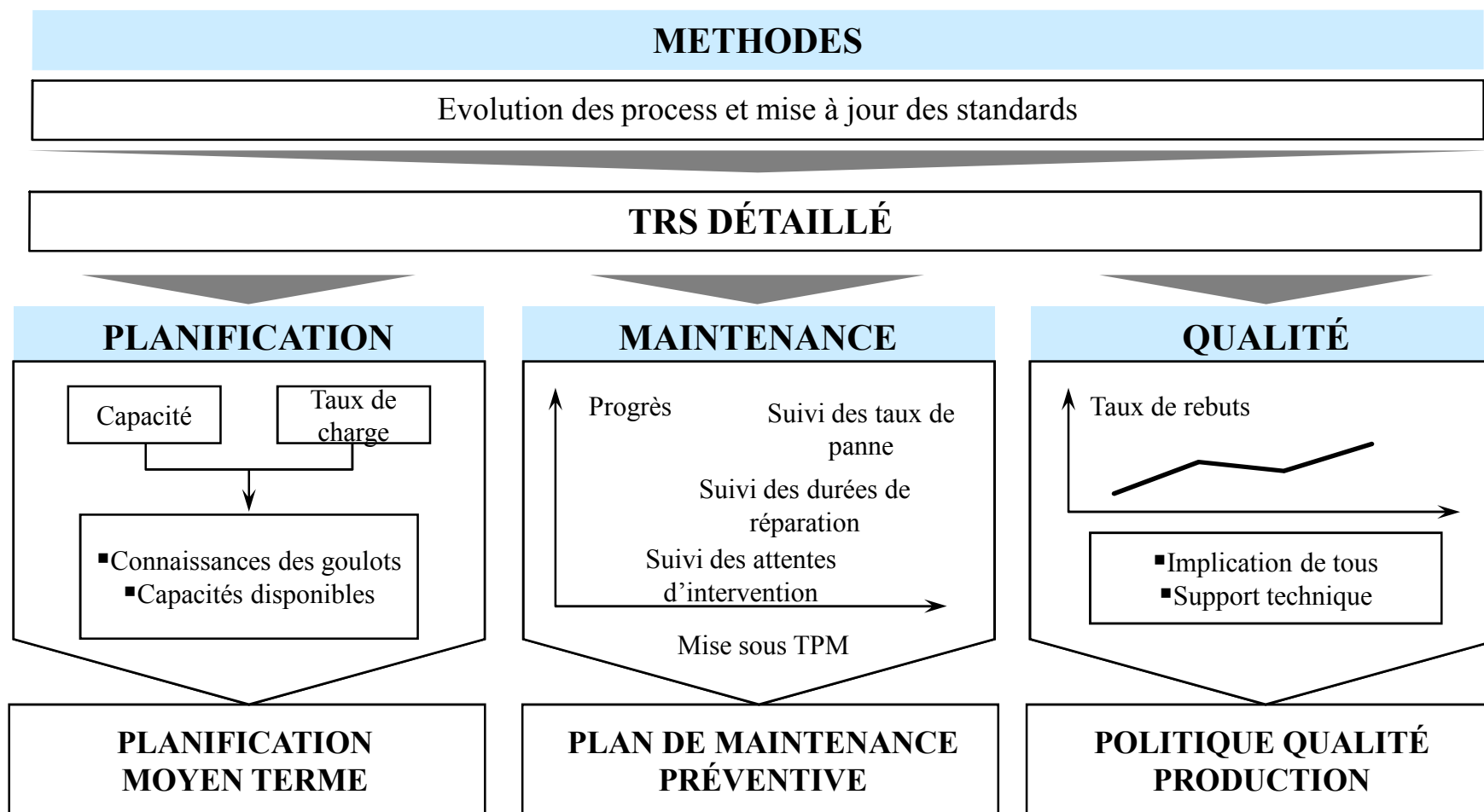
# Le TRS est un outil de mesure commun permettant d'identifier les opportunités d'amélioration sur les équipements prioritaires



**Le Taux de Rendement Synthétique = Temps Utile / Temps d'Ouverture**



Le TRS est un indicateur qui concerne de nombreux services





## La 3<sup>eme</sup> étape fait appel au pilier de l'auto-maintenance, ...

---

- L'auto-maintenance a pour objectif la fiabilisation de l'équipement en utilisant l'opérateur dans la surveillance et l'entretien de sa machine. Elle vise ainsi à :
  - augmenter de la disponibilité des machines,
  - donner de l'autonomie à l'opérateur de production et le rendre plus réactif,
  - diminuer les coûts liés à la maintenance des équipements,
  - diminuer les risques d'accident.
  
- Le respect des standards définis lors la maintenance autonome passe par la rédaction et l'affichage des gammes de nettoyage qui doivent mentionner :
  - les zones à nettoyer et les moyens de nettoyage,
  - les zones à inspecter et les moyens d'inspection,
  - les fréquences de nettoyage et inspection.

**...et aussi à la révision des gammes de la maintenance préventive**



## Avec une formation adéquate, les opérateurs peuvent détecter 75% des problèmes liés à l'équipement, dans le process

---

- Les formations sont pratiques, adaptées au plus près du terrain :
  - toutes les formations répondent à un besoin identifié immédiat,
  - toute anomalie est prétexte à formation rapide (leçon ponctuelle),
  - le manque de connaissance est considéré comme une anomalie.
- Chacun est formé et devient formateur :
  - les services « support » (maintenance, qualité...etc) et/ou la hiérarchie forment les opérateurs.  
Exemple : former les opérateurs à l'inspection systématique ou encore transmettre les connaissances techniques de la machine.
  - l'opérateur peut être un référent pour former ses collègues.
- Une anomalie rencontrée est une opportunité d'amélioration.

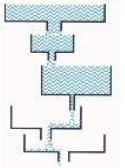


## L'analyse se base sur tous les éléments disponibles qui caractérisent les pertes de rendement

---

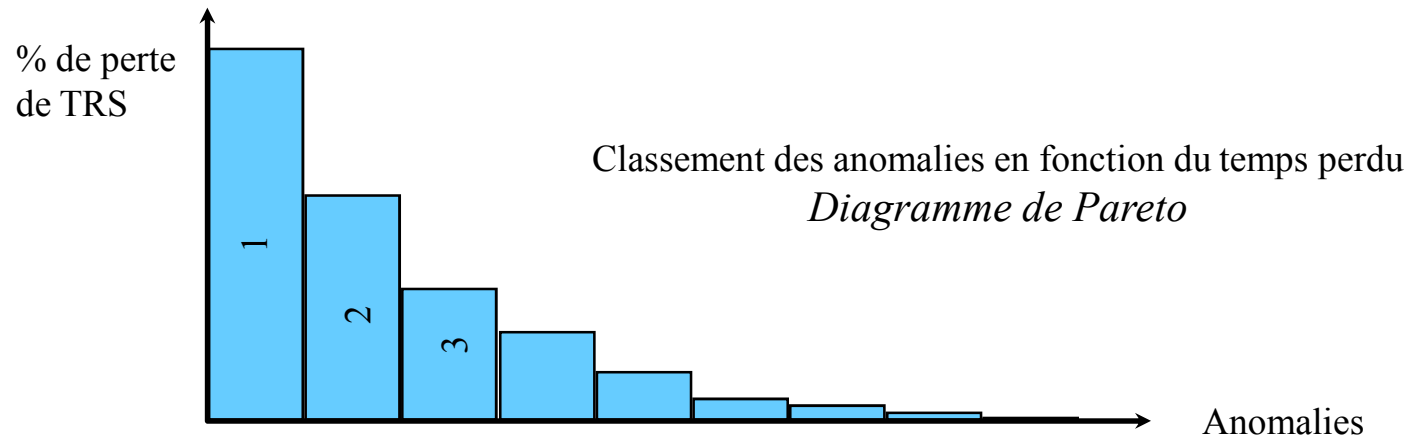
- Le TRS donne une vision globale de l'évolution de la performance :
  - Variation globale depuis la dernière période, et évolution de la valeur moyenne,
  - Evolution des différentes composantes (performance, disponibilité, qualité) pour focaliser l'attention sur les causes majeures.
- Le groupe de travail utilise et/ou met en place au poste de travail des relevés d'anomalies permettant d'enregistrer :
  - les causes de non respect des 5S (sources de salissures, désordre, ...)
  - les causes de dégradation du TRS (pannes, arrêts induits, ...)
  - les problèmes d'organisation (manques de pièces de rechange, ...)
  - les risques concernant la sécurité

**Les relevés doivent préciser la description de l'anomalie, le temps alloué à ce dysfonctionnement et son impact (perte de temps, fuite non détectable, rebuts, ...)**

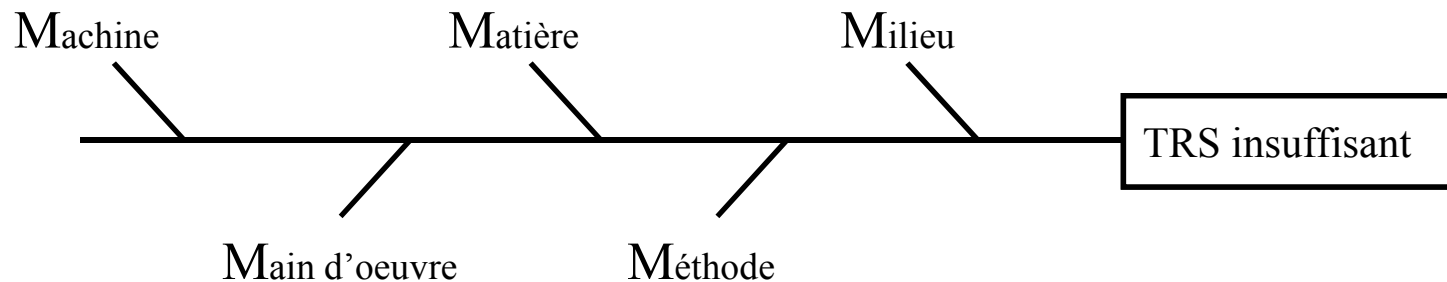


## Les informations obtenues permettent la mise en œuvre de méthodes de résolution de problèmes en vue d'éviter la réapparition de ces anomalies

- Classement des anomalies en fonction de leur fréquence et de leur impact :



- Recherche des causes, en cherchant au minimum dans 5 directions : les 5M





## Une fois les causes principales connues, le groupe de travail devra être force de proposition pour définir des actions pérennes

---

- Proposer des solutions pour éliminer les dysfonctionnements :
  - “ratisser large” : toutes les propositions sont les bienvenues.
- Retenir les solutions les plus pertinentes :
  - lesquelles répondent le mieux au problème posé ?
  - lesquelles sont les plus accessibles ?
- Organiser la mise en œuvre des solutions choisies en définissant pour chacune :
  - un responsable,
  - une échéance,
  - des moyens,
  - des étapes (phase de test, validation, mise en place, information, ...).
- Vérifier régulièrement l’avancement et traiter les blocages:
  - passer en revue l’ensemble des actions lancées au début de chaque réunion du groupe de travail.



## L'efficacité du déploiement de la TPM reste vraiment mesurable dans la pérennité de la démarche à travers le respect des standards précédemment établis

---

- L'audit a pour but de vérifier que les conditions sont réunies pour entrer dans une logique d'amélioration continue de la performance
  - conformité de la machine et de son environnement
  - pertinence des outils de mesure et d'analyse
  - existence d'objectifs et de plan de travail
  
- Le label marque l'entrée dans une nouvelle période où la recherche d'amélioration est un réflexe. Pour conserver le label TPM, le groupe de travail s'engage :
  - à s'assurer du respect des 5S,
  - à poursuivre la mesure du TRS et à suivre son évolution,
  - à se réunir régulièrement, pour élaborer des actions d'amélioration,
  - à les mettre en œuvre entre deux réunions après validation par la hiérarchie,
  - à dresser à une fréquence régulière (tous les 2 ou 3 mois) un bilan des actions menées.