



SMED - NED - OTED

Expert FAVI : Yves LEJEUNE

Outils de la boîte à outil TPM qui permettent de diminuer les temps de changement de fabrication entre deux familles de pièces.

Ces techniques servent, certes à augmenter le temps d'utilisation des investissements productifs, mais surtout à augmenter la capacité collective à répondre aux besoins du marché.

En effet, des temps de réglages de plusieurs heures imposent une notion de séries économiques de lancement (quelques milliers de pièces par exemple). Si ces temps de réglages sont ramenés à quelques minutes, alors on pourra envisager de ne fabriquer que quelques centaines de pièces.

On distingue:

- ☞ Le SMED (Single Minute Exchange Die) qui permet, en utilisant des principes identiques à ceux utilisés en Formule 1 pour intervenir sur les voitures en course, de ramener les temps de réglage entre 2 séries de pièces de plusieurs heures à quelques minutes (single minute = - de 10 minutes),
- ☞ Le NED (No Exchange Die) qui repose sur le principe d'acquérir de vieilles machines, ou des machines provenant des pays de l'Est, de qualité nécessaire et suffisante et qui demeureront réglées une fois pour toutes pour un type de pièce, et qui pourront ainsi démarrer en production instantanément,
- ☞ L'OTED (One Touch Exchange Die) qui fait appel à des machines hautement numérisées dont les paramètres de réglage sont changés instantanément.

De ces trois techniques, le SMED est la plus usitée, car elle concerne l'amélioration de matériels existants, et ne nécessite que peu d'investissements.

Les principes du SMED sont tout à fait similaires à ceux utilisés en formule 1 pour changer les pneumatiques des véhicules:

- là où vous et moi mettrions une après-midi (et encore si tout se passe bien) pour changer 4 pneus, une équipe préparée met moins de 10 secondes.

Comment en arrive-t-on à ce résultat? :

- 1) Par un travail de groupe qui concerne l'ensemble des opératrices et opérateurs oeuvrants sur la machine concernée,
- 2) En analysant l'existant à partir d'une vidéo qui démarre à la dernière pièce bonne d'une série, et qui s'arrête à la première pièce bonne de la série suivante,
- 3) Le film est visionné plusieurs fois pour que chacun puisse commenter les dysfonctionnements majeurs apparents (outils inadaptés, outils mal positionnés ce qui oblige à les changer de mains, déplacements autour ou sur la machine etc..), et surtout le groupe va distinguer :
 - les opérations EXTERNES, que l'on peut réaliser en dehors du temps d'arrêt de la machine (montage des pneus sur des jantes en F1)
 - des opérations INTERNES, que l'on ne peut réaliser que pendant l'arrêt de la machine (démontage des roues "usées", et remontage de roues "neuves")
- 4) Le groupe tente de faire passer le maximum d'opérations de l'interne vers l'externe, puis optimise chacune des opérations, sachant que l'optimisation absolue est la suppression de l'opération
- 5) Le groupe passe en revue les "bidouilles" classiques présentées dans les ouvrages spécialisés:
 - raccourcissement des parties filetées au strict minimum
 - serrage, desserrage par des outils pneumatiques ou électriques
 - remplacement des écrous et des boulons par des vis BTR avec clés BTR soudées
 - mise en place de mini-palans pour manutentionner les ensembles lourds
 - numérotation des écrous à desserrer pour respecter la chronologie optimale des opérations
 - repérage des organes ou des zones d'intervention par des couleurs
 - repérage des outils affectés à chaque zone par les mêmes couleurs
 - installation de présentoirs d'outils au plus proche des zones d'intervention (à droite de la zone pour les droitier, à gauche pour les gauchers)
 - aménagement de passerelles pour supprimer l'usage d'échelles et autres escabeaux
 - rangement des outils par ordre chronologique d'utilisation,
 - multiplications des outils même identiques pour respecter l'ordre d'utilisation sans recherche
 - création de dispositifs simples comme ceux présentés ci dessous :



Bref, il faut mettre en avant l'aspect ludique de la démarche en utilisant à chaque "répétition" la vidéo, en valorisant les temps gagnés, en valorisant les actions du groupe par un tableau affichant à la vue de tous les progrès du "commando" SMED.

Quand tout tourne bien, il faut régulièrement réactiver le commando, car la routine érode tout, et il faut là aussi "cent fois sur le métier remettre l'ouvrage" jusqu'au point où tout gain de temps devient visiblement innamortissable.

29ème FICHE