

SUJET
BARRIÈRE de PEAGE
DECMA-PARK



**DOSSIER de MAINTENANCE
PREVENTIVE SYSTEMATIQUE**

MAINTENANCE PRÉVENTIVE SYSTÉMATIQUE

T.P.M. NIVEAU 1-2-3

GENERALITES



BARRIERE DE PEAGE DECMA-PARK

DATE	NOM	SECTION	CLASSE	NATURE DE LA MODIFICATION
12.02.02	CHAMPLON	MAINTENANCE		CRÉATION DU DOCUMENT

decma203

1° Généralités

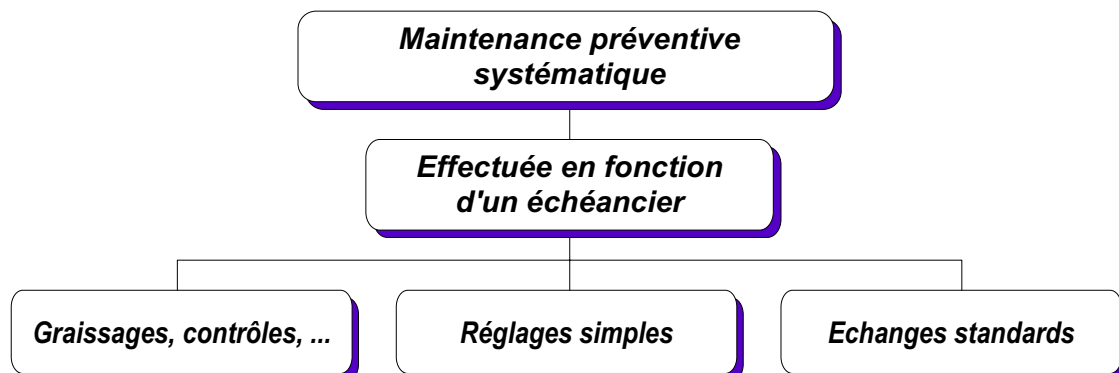
La maintenance préventive est une maintenance effectuée selon des critères prédéterminés, dans l'intention de réduire la probabilité de défaillance d'un bien ou la dégradation d'un service rendu. (AFNOR, NF X60-010)

La maintenance préventive consiste à intervenir sur un équipement avant qu'il ne soit en panne. Cette intervention peut prendre la forme d'une inspection, d'un contrôle ou d'une visite. Elle peut également inclure des travaux de type **réglages** ou **remplacement de pièce**.

La maintenance préventive peut prendre différentes formes :

- La maintenance préventive conditionnelle ;
- La maintenance préventive prévisionnelle ;
- La maintenance **préventive systématique**.

C'est sous cette dernière forme que le dossier de maintenance qui est présenté ci-après a été construit.



2° Cycle de maintenance

On appelle cycle de maintenance d'un équipement l'ensemble des visites qu'il doit subir entre deux révisions générales.

3° La maintenance préventive systématique

Elle se traduit par l'exécution sur un équipement, à des dates planifiées, d'interventions dont l'importance peut s'échelonner depuis le simple contrôle d'un niveau ou d'un état jusqu'à la révision générale. Les travaux revêtent un caractère systématique. Les indicateurs temporels sont en unités de temps ou en nombre de pièces ou de cycles.

Une opération de maintenance préventive systématique consiste à réaliser des travaux en fonction d'un planning afin d'obtenir la meilleure sécurité de fonctionnement possible sur un équipement.

Elle peut prendre la forme :

d'inspections faisant l'objet d'une fiche d'inspection,

d'interventions conduites avec le support du guide d'entretien ou du dossier de préventif possédant les gammes d'intervention.

4° Les méthodes de maintenance

La mise en oeuvre d'une production en flux tendu, adaptable aux fluctuations du marché (tant en qualité qu'en diversité) dans le cadre d'une politique de qualité totale, implique une optimisation des activités de maintenance.

Les performances de la fonction maintenance, élément clé du système de production, sont déterminantes dans l'évolution de la production de l'entreprise.

Référentiel des activités professionnelles du BEP et Bac Pro M.S.M.A.

Ces objectifs de :

- **qualité totale,**
- **productivité,**
- **efficacité,**
- **flexibilité,**

imposent aux entreprises modernes des orientations et des démarches novatrices.

Ci-dessous quelque objectifs qu'une entreprise d'aujourd'hui peut viser :

La T.Q.M.

Total Quality Management : Obtention d'un degré de qualité reconnu par la certification ISO 9000.

La T.P.M.

Total Productive Maintenance : Toutes les personnes qui participent à la production participent aussi à la mise en oeuvre de la maintenance.

Exemple : les opérateurs sur lignes automatisées ou non effectuent des opérations de maintenance de premier niveau (délégation de maintenance).

Les 5 zéros

- Zéro défaut** : pas de rebus ni de retouches. Tous les produits doivent être conformes,
- Zéro délai** : les produits arrivent et sont livrés "juste à temps",
- Zéro stock** : les produits correspondent aux besoins du client,
- Zéro panne** : les machines sont fiables et disponibles,
- Zéro papier** : pas de documents inutiles.

L'approche de ces différents objectifs peut se faire grâce à des **cercles de qualité**, qui proposent des orientations pour le choix d'une **politique de maintenance**.

decma207

8° Comment définir un échancier de maintenance préventive systématique

Pour cette activité, nous prendrons comme support le **réducteur** implanté sur Extrudicc.
Les références de l'équipement sont les suivantes :

- *Constructeur* : **LEROY SOMER** France
- *Adresse* : Moteurs LEROY SOMER
Usine de RABION
ANGOULEME FRANCE
- *Correspondance* : Moteurs LEROY SOMER
Usine des AGRIERS
16015 ANGOULEME cedex FRANCE
- *Référence* : Réducteur à roue et vis sans fin **MULTIBLOC** série **2000**
modèle **Mb 2101**

8-1 Définition de la nature de l'intervention de maintenance préventive :

Vidange du réducteur

8-2 Définition de la fréquence d'utilisation de l'équipement (conditions industrielles) :

Une simulation d'utilisation à caractère industriel définit la fréquence suivante :

- accès autoroutier sur axe fréquenté : **4000 véhicules / heure**
- temps de cycle moyen (levée + passage + descente de la barrière) : 5 secondes
- nombre de passages moyen par heure : **700 passages / barrière**
- nombre de cycles réel (sachant que les barrières ne sont pas toujours en service) : $700 / 2 = 350$

Nombre de cycle moyen = 350 cycles / heure

Le temps de fonctionnement moyen pendant une heure sera de : $350 \text{ cycles} \times 5 \text{ secondes} = 1750 \text{ s}$

Temps de cycle moyen par jour : $1750 \times 24 = 42\,000 \text{ secondes}$ soit 11,6 ou 12 heures / jour

Durée totale théorique de fonctionnement par semaine : $12 \times 7 = 84 \text{ heures}$

8-3 Définition des conditions d'utilisation :

Les informations permettant de caractériser les éléments de la T.P.M. seront issus de la documentation du constructeur de l'équipement :

Moteurs **LEROY-SOMER**, documentation *Multibloc 2000* Ref **1192 - 4.33 / b - 10.96** et
Ref **630 - 033 / f - 11.93**

Cette brochure nous renseigne sur les recommandations préconisées par le constructeur :

- Conditions d'utilisation
- Nature de l'entretien
- Type d'huile préconisée
- Capacité et contenance
- Equivalences fournisseurs

decma208

8-4 Exploitation des documents constructeur (brochure Ref 1192 et 630) :

Recommandations générales

1°) La Lubrification :



Ref 1192 - 4.33 / b - 10.96 Ref 630 - 033 / f - 11.93



Ces réducteurs sont graissés à vie avec une huile synthétique. Il n'y a pas de bouchons de remplissage et de vidange.

Huile d'origine **Syntheso HT 220** - base synthétique

Température d'utilisation de **- 50 °C à + 150 °C**
Catégorie de viscosité **ISO VG 220**

Capacité : **115 cm³**

- En cas de démontage :
- Huiles de remplacement éventuelles :
toutes les huiles à base synthétique pour engrenages ayant comme caractéristique une catégorie de viscosité voisine ISO VG 220 (DIN 51 519)
Ex : Huiles SHC 629 ou 634 de MOBIL.

Nota : Ne pas mélanger les huiles, vidanger, bien laver, remplir d'huile neuve.

2°) L'entretien, en cas de vidange :

Huiles de remplacement éventuelles :
- Toutes huiles **ISO VG 220** (DIN 51 519)
exemple : huile **SHC 629** ou **634 de MOBIL**

Entretien, vidange.

- * Nous conseillons une vidange de l'huile SHC 364, selon la température de fonctionnement en continu :
- | | |
|----------------------|----------------------|
| 70 °C → 25000 heures | 90 °C → 6000 heures |
| 80 °C → 12000 heures | 100 °C → 3000 heures |

3°) La lubrification d'ordre générale pour les réducteurs de type Multibloc Mb série 2000

Lors d'une utilisation continue, une vidange est cependant conseillée en fonction de la température et du temps de fonctionnement :

- 70 °C = 25 000 heures
- 80 °C = 12 000 heures
- 90 °C = 6 000 heures
- 100 °C = 3 000 heures

decma209

8-5 Définition de la périodicité de l'échéancier T.P.M. préventif systématique :

Résumé des paramètres définis dans les paragraphes précédents :

- Durée effective totale de fonctionnement pendant une semaine :

84 heures

- Echéance constructeur préconisée pour la vidange du réducteur :

25 000 heures

- Type d'huile en utilisation standard jusqu'à + 70°C :

huile synthétique

- Référence ISO de l'huile synthétique :

ISO VG 220

- Equivalences fournisseurs :

BP : Energol GR VG 220

MOBIL : Mobil 634

ou : SHC 629

- Capacité et contenance (Mb 2101) :

115 cm³ ou 0,115 litre

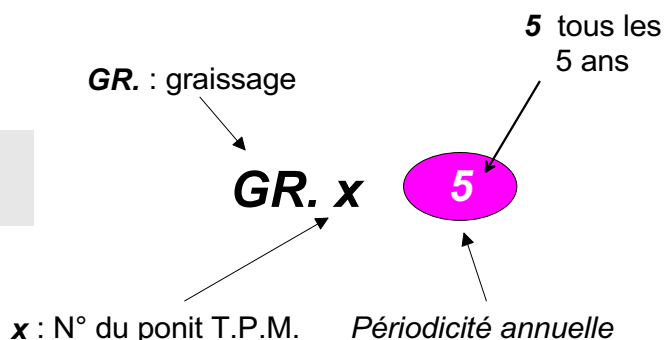
- Périodicité de l'échéancier :

25 000 heures / 85 = 294 semaines soit environ tous les 5 ans et 6 mois

- Pictogramme de repérage T.P.M.

EXTRUDEUSE EXTRUDICC

PÉRIODICITÉS



decma210

9° Caractérisation des actions préventives systématiques :

Les actions de **maintenance préventive systématique de type T.P.M.** seront réalisées sur l'ensemble de la barrière de péage (**mécanisme de transmission + moto-réducteur Multibloc Mb 2101 Leroy-Somer**)

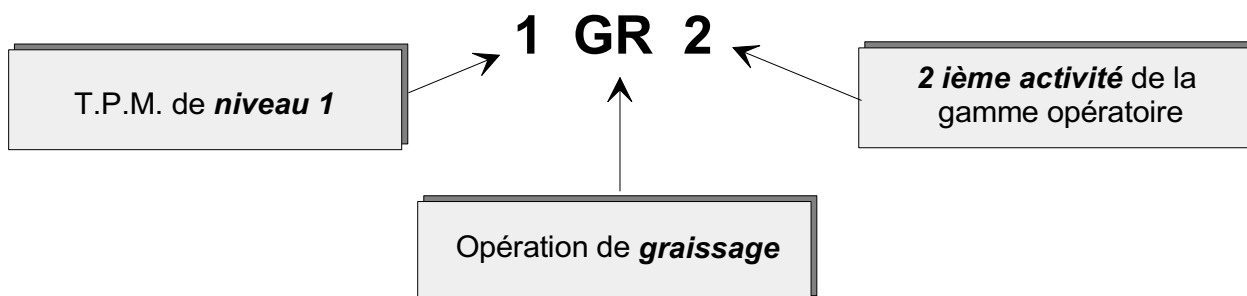
On distinguera **trois types de T.P.M.** :

- la **T.P.M.** d'ordre **Mécanique**, repérée par les lettres **"M" ou "GR"** (graissages) ;
- la **T.P.M.** d'ordre **Electrique**, repérée par la lettre **"E"** ;
- la **T.P.M.** d'ordre **Sécuritaire**, repérée par la lettre **"S"** .

Chaque opération de maintenance sera caractérisée par la lettre correspondant au type d'action (M, GR, E ou S) et sera précédée **d'un chiffre** définissant **le niveau de maintenance** puis suivie **d'un autre chiffre** définissant le **numéro d'ordre** de l'activité dans la gamme opératoire.

Exemple :

Une action de graissage menée sur un composant du système sera repérée comme suit :








La périodicité, définie soit à partir des documents constructeurs (ex : Leroy-Somer pour le moto-réducteur) ou par DEC Industrie pour les composants, pièces ou sous-systèmes dépendants de ce dernier, sera repérée par un **pictogramme** défini comme suit :

EXTRUDEUSE EXTRUDICC

PÉRIODICITÉS



-  Opération **JOURNALIERE**, réalisée tous les jours par un technicien habilité (*fonction du niveau*)
-  Opération **HEBDOMADAIRE**, réalisée toutes les semaines par un technicien habilité (*fonction du niveau*)
-  Opération **MENSUELLE**, réalisée tous les mois par un technicien habilité (*fonction du niveau*)
-  Opération **TRIMESTRIELLE**, réalisée tous les trimestres par un technicien habilité (*fonction du niveau*)
-  Opération **ANNUELLE**, réalisée tous les ans par un technicien habilité (*fonction du niveau*)