

Corrigé type de l'examen de la matière INSTR95

I. Questions de cours : 10 points

1. Historiquement, il existe une opposition de sens entre les termes Maintenance et Entretien

ENTRETIEN	MAINTENANCE
- Dépanner, réparer	- Prévenir, optimiser le coût de possession
- Subir le matériel	- Maîtriser
- Tâche ingrate : période estivale, improductif	- Outils spécifiques : fiabilité, , GMAO...
- Activité de faible priorité : faible qualification, responsabilité limitée, exploitation prioritaire	- Valorisation du métier : participation aux études, à la conception, à l'installation et à l'amélioration

2. - **Gestion des activités de la maintenance**
- **Gestion des éléments maintenus**
- **Gestion des stocks et approvisionnements**
- **Gestion économique**
- **Gestion des investissements**
- **Gestion des moyens humains**

3. La réparation consiste en la remise en état, de façon durable, d'un équipement n'assurant plus dans des conditions acceptables une fonction qui est la sienne. Par contre le dépannage est une action sur un équipement en panne, en vue de le remettre en état de fonctionnement, au moins provisoirement.

4.

Maintenance corrective	Maintenance préventive
- Réparation	- Détection
- Dépannage	- Diagnostic
- Détection	- Visite
- Diagnostic	- Inspection
	- Contrôle

5. Le principe de la maintenance améliorative est la remise en cause du système en vue d'éliminer définitivement le dysfonctionnement.

II. Exercice : 10 points

$$1) \lambda = \frac{N_p}{t_T - t_p}$$

$$\lambda_1 = \frac{1}{1000 - 95} = 0.0011 \text{ h}^{-1}; \lambda_3 = \frac{0}{1000 - 0} = 0 \text{ h}^{-1}; \lambda_6 = \frac{1}{1000 - 350} = 0.0015 \text{ h}^{-1}$$

$$MTBF = \frac{1}{\lambda}$$

$$MTBF_1 = \frac{1}{0.0011} = 909.09 \text{ h}; MTBF_3 = \frac{1}{0} = \infty; MTBF_6 = \frac{1}{0.0015} = 666.66 \text{ h}$$

Le composant 3 est le plus fiable car son taux de défaillance est nul (pas de panne).

$$2) R(t) = e^{-\lambda t}$$

$$\lambda = \frac{N_p}{t_T - t_p} \Rightarrow \lambda_{ensemble} = \frac{5}{(1000 \times 7) - (95 + 125 + 165 + 350 + 420)}$$

$$\lambda_{ensemble} = 8.55 \times 10^{-4} \text{ h}^{-1}$$

$$R(200) = e^{-(8.55 \times 10^{-4} \times 200)} = 0.84$$

$$R(600) = e^{-(8.55 \times 10^{-4} \times 600)} = 0.59$$

$$F(t) = 1 - R(t)$$

$$F(200) = 1 - 0.84 = 0.16$$

$$F(600) = 1 - 0.59 = 0.41$$

$$3) M(t) = 1 - e^{-\mu t}$$

$$D = \frac{\mu}{\mu + \lambda} \Rightarrow \mu = \frac{\lambda \cdot D}{1 - D} \Rightarrow \mu = \frac{8.55 \times 10^{-4} \times 0.98}{1 - 0.98} = 0.041$$

$$M(400) = 1 - e^{-(0.041 \times 400)} = 0.99$$