

I - DEFINITION.



Disponibilité opérationnelle : D_o

Elle caractérise le fonctionnement effectif de l'équipement. Tout type de temps d'arrêt inclus dans le temps requis est à prendre en compte pour son calcul.



Disponibilité intrinsèque : D_i

Elle caractérise les qualités intrinsèques de l'équipement. La carence des moyens extérieurs et des moyens de maintenance n'est pas pris en compte pour son calcul.



Disponibilité point de vue maintenance : D_M

Tout type de temps d'arrêt inclus dans le temps requis est à prendre en compte pour son calcul. Sauf les temps d'arrêt relatifs à la carence des moyens extérieurs.



Quantification de la disponibilité :

La disponibilité moyenne sur un intervalle de temps donné peut être évalué par le rapport :

Temps de disponibilité

Temps de disponibilité + Temps d'indisponibilité

NATURE DES TEMPS										SITUATIONS CORRESPONDANTES										CALCULS DE DISPONIBILITES																																																																																																																																																																																			
TEMPS TOTAL										TEMPS REQUIS					TEMPS NON REQUIS					TEMPS DE DISPONIBILITE					TEMPS D'INCAPACITE					TEMPS EFFECTIF DE DISPONIBILITE																																																																																																																																																																									
Fonctionnement					Attente					Incapacité pour causes extérieures					Maintenance préventive					Contraintes d'exploitation					Indisponibilité après défaillance					Temps potentiel de disponibilité					Temps potentiel d'indisponibilité																																																																																																																																																																				
Matériel accomplissant une fonction requise										Matériel non sollicité										Manque d'alimentation (énergie)										Manque de main-d'œuvre										Manque ou saturation de pièces										Pièces en amont non conformes										Entretien préventif niveaux 1 et 2										Inspection - Contrôle										Visite										Changement d'outil programmé										Changement de fabrication										Contrôle produit fabriqué										Temps de réparation (Diagnostic – Réparation – Remise en service)										Remise en condition										Non détection										Appel à la maintenance										Approvisionnement en outillage										Approvisionnement en pièces de rechange										Non besoin de production										Travaux lourds de maintenance									
DISPONIBILITE INTRINSEQUE : $D_i = 1 / (1 + 2)$										1										2										3										4										5																																																																																																																																																					
DU POINT DE VUE MAINTENANCE : $D_m = 1 / (1 + 3)$										1										2										3										4										5																																																																																																																																																					
DISPONIBILITE OPERATIONNELLE : $D_o = 1 / (1 + 4)$										1										2										3										4										5																																																																																																																																																					
DISPONIBILITE GLOBALE : $D_g = 1 / (1 + 5)$										1										2										3										4										5																																																																																																																																																					

LA MAINTENANCE DES SYSTEMES DE PRODUCTION

COMPORTEMENT DU MATERIEL

EXERCICE : SECTEUR DE PRODUCTION DE MOULAGE EQUIPE DE PRESSES A INJECTER

Le directeur d'une entreprise de fabrication de pièces moulées pour l'électronique grand public demande au responsable du service maintenance **d'étudier l'amélioration de la productivité** du secteur moulage comprenant dix presses à injecter.

Chaque presse est équipée d'un terminal de saisie des données de production. Ces données sont récapitulées dans le tableau de la feuille 2/3.

Mois	Temps requis	Panne hydraulique	Panne électrique	Panne mécanique	Panne périphérique	Panne moule	Manque matière	Réglage après réparation	Changement de moule (nouvelle fabrication)	Essais après changement de moule	Attente régleur	Attente opérateur	Attente maintenance
Janvier	16000	300	150				2450	800	1300	250			50
Février	16000	1750		1550	250	350						50	100
Mars	18400								1550	50			
Avril	17600	1050	350	650				50			150		250
Mai	15200						1450	150			350	800	
Juin	18400		950			250			1300	150			50
Juillet	17600	1750											
Août													
Septembre	18400			4700				200				800	100
Octobre	16800						2550		1250	150			150
Novembre	16000	950	500					950			400		
Décembre	18400		450	2750			550		1700	250			200
TOTAUX	188800	5800	2400	9650	250	600	7000	2150	7100	850	900	1650	900



Travail à faire

- Calculez les différents types de disponibilité annuelle D_0 , D_M et D_I .

◆ Disponibilité opérationnelle :

$$D_0 = \frac{\text{Temps de disponibilité}}{\text{Temps requis}} = \frac{\text{Temps requis} - \sum \text{Temps d'arrêt}}{\text{Temps requis}}$$

$$D_0 = \frac{188\,800 - 39\,250}{188\,800} = 0,792$$

LA MAINTENANCE DES SYSTEMES DE PRODUCTION

COMPORTEMENT DU MATERIEL

◆ Disponibilité point de vue maintenance :

$$D_M = \frac{\text{Temps de disponibilité}}{\text{Temps de disponibilité} + \sum \text{Temps d'arrêt de maintenance}}$$

$$D_M = \frac{149\,550}{149\,550 + 5\,800 + 2\,400 + 9\,650 + 250 + 600 + 2\,150 + 7\,100 + 850 + 900}$$

$$D_M = 0,834$$

◆ Disponibilité intrinsèque :

$$D_I = \frac{\text{Temps de disponibilité}}{\text{Temps de disponibilité} + \sum \text{Temps d'arrêt des qualités intrinsèques}}$$

$$D_I = \frac{149\,550}{149\,550 + 5\,800 + 2\,400 + 9\,650 + 250 + 600 + 2\,150 + 7\,100 + 850}$$

$$D_I = 0,838$$

- A partir des mesures des ces trois types de disponibilité indiquer **la mesure qui est prioritaire** pour améliorer la disponibilité opérationnelle.

☐ Amélioration de l'organisation du service maintenance.

☒ **Amélioration de l'organisation du service production.**

☐ Amélioration des caractéristiques intrinsèques du produit.