

Exercice (15pts)

L'étude faite par le service maintenance a pour but de réduire le nombre d'heures de pannes en mettant en œuvre un entretien préventif rationnel. Pour cela, il exploite l'historique des avaries relevées sur un robot de peinture représenté ci-dessous:

Nomenclature de panne	Désignation	Temps d'arrêt (H)	Nombre des pannes
A	Electrovanne pistolet	160	4
B	vérin	15	2
C	Poignées de programmation	530	10
D	Nez robot	770	16
E	Fin de course du support bras	120	3
F	Carte DH	95	2
G	Cartes servo	10	1
H	Compresseur d'air	12	3

1/- A partir de l'historique donné ci-dessus, et en respectant les étapes de la méthode ABC, tracer la courbe ABC et déterminer sur le diagramme les zones A, B et C .

2/- a- A partir du diagramme tracé, déterminer les éléments à étudier en priorité.
 b- Proposer des actions à envisager sur ces éléments à fin d'augmenter la production de l'entreprise

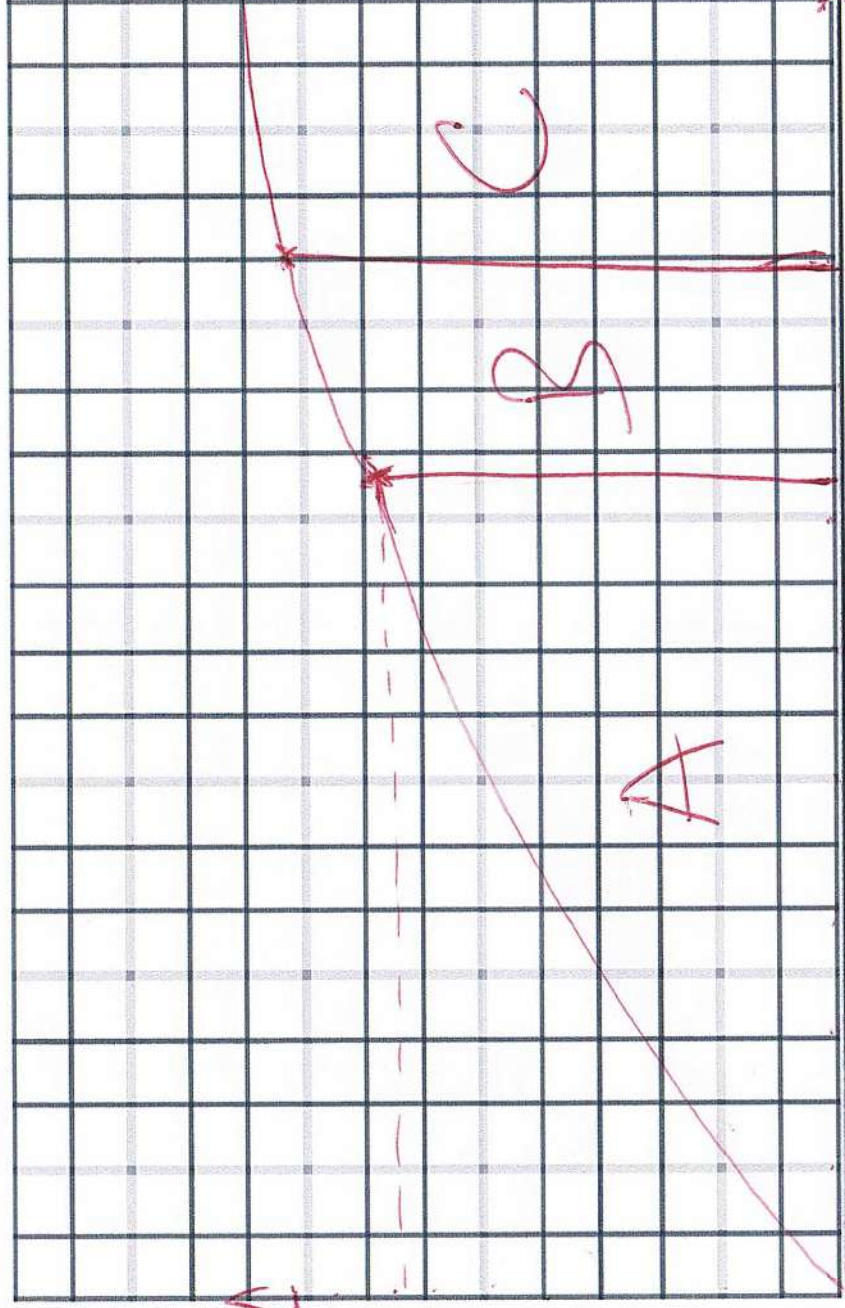
3/-A) Dresser un tableau regroupant les types de matériel, le nombre de défaillances N, les temps d'arrêt par machine N_i et la moyenne des temps d'arrêt t.

B) A partir d'une analyse quantitative des défaillances, indiquer les sous-ensembles mettant en cause la disponibilité, la fiabilité et la maintenabilité.

Élément	C_i OD	$\sum C_i$	% $\sum C_i$	P_i	$\sum P_i$	% $\sum p_i$
D	770	770	44,97	16	16	39,02
C	530	1300	75,93	10	26	63,41
A	160	1460	85,28	4	30	73,17
E	120	1580	92,28	3	33	80,48
F	95	1675	97,83	2	35	85,36
B	15	1690	98,71	2	37	92,50
H	12	1702	99,41	3	40	97,56
G	10	1712	100%	1	41	100%

} A
} B
} C

La courbe ABC



% $\sum C_i$
 92,28
 75,93

% $\sum p_i$

- 2/a Les machines prioritaires pour le service maintenance sont:

Nez robot (D), Poignées de préparation (C).

- 2/b Les actions à envisager sur ces éléments à fin d'augmenter la production de l'entreprise sont:

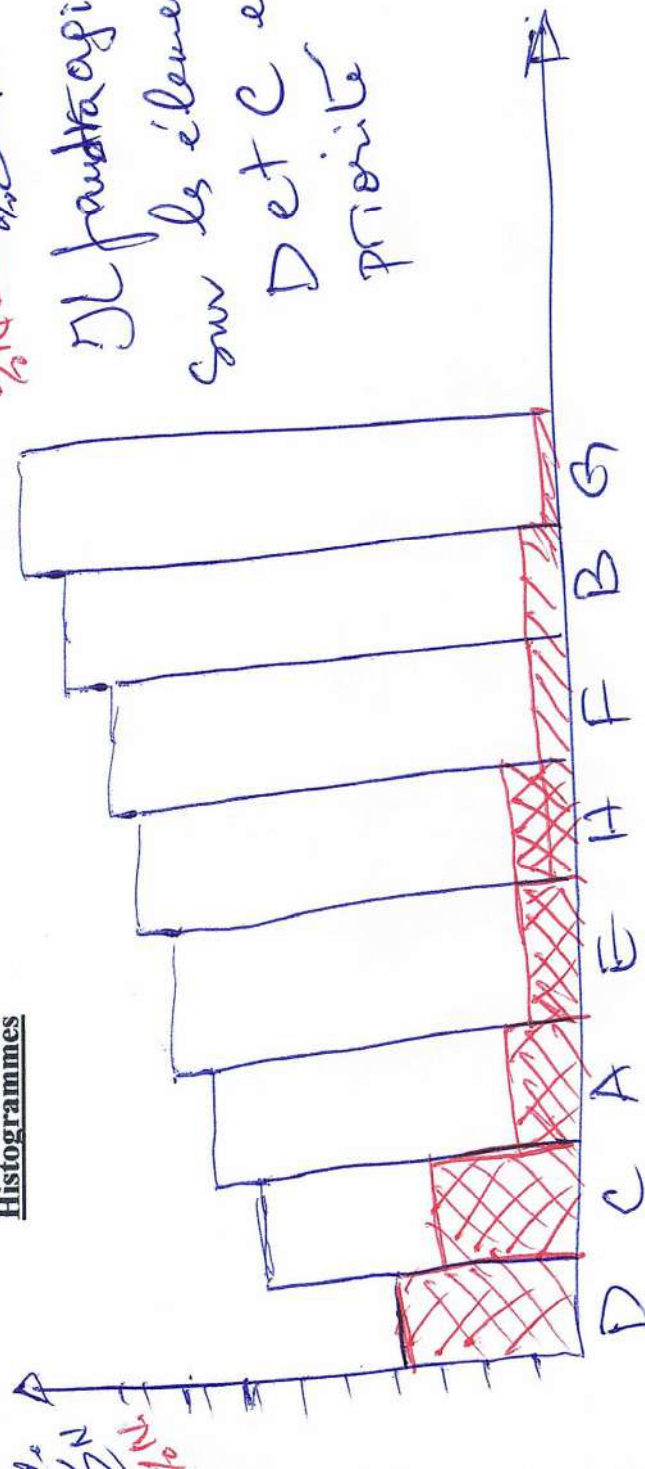
Appliquer une maintenance préventive systématique ou premier lieu, Conditionnelle après.

Types Matériel	N	N _{o.D}	N _t	T
D	16		770	48,175
C	10		530	53
A	4		160	40
E	3		120	40
H	3		12	4
F	2		95	47,50
B	2		15	7,50
G	1		10	10

3/B Indice de Fiabilité (Défaut de Fiabilité)

Types Matériel	N _i	ΣN _i	%ΣN _i	%N _i
D	16	16	39,02	39,02
C	10	26	63,41	24,139
A	04	30	73,17	09,75
E	03	33	80,48	07,31
H	02	36	87,80	07,31
F	02	38	92,168	04,187
B	02	40	97,156	04,187
G	01	41	100	02,144

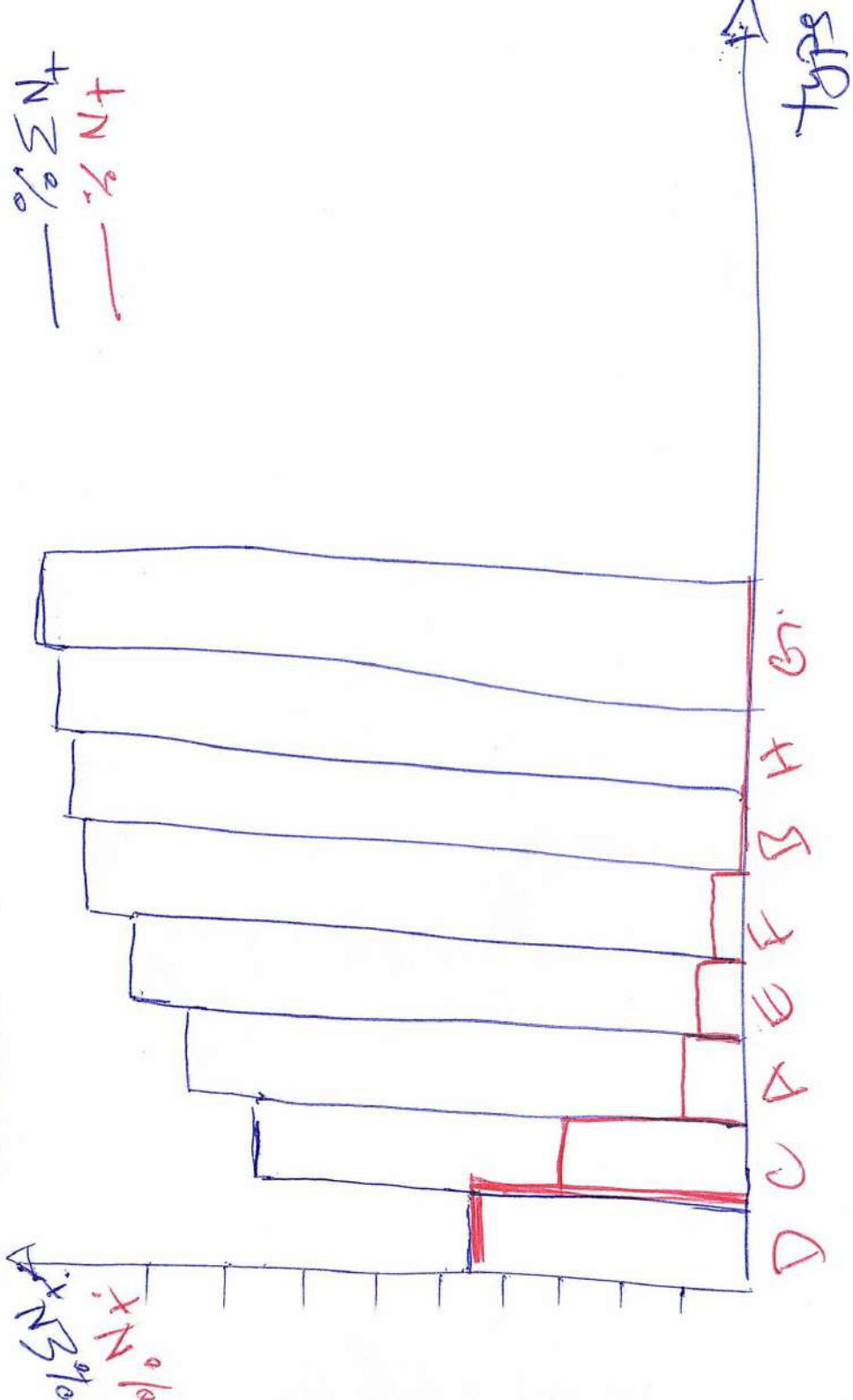
Histogrammes



Indice de Disponibilité (Disponibilité) (Indisponibilité)

Types Matériel	N_t	ΣN_t	$\% \Sigma N_t$	$\% N_t$
D	770	770	44,97	44,97
C	530	1300	75,93	30,95
A	160	1460	85,28	09,34
E	120	1580	92,28	07,01
F	95	1675	97,83	05,55
B	15	1690	98,71	01,876
H	12	1702	99,41	0,70
G	10	1712	100%	0,58.

Histogrammes

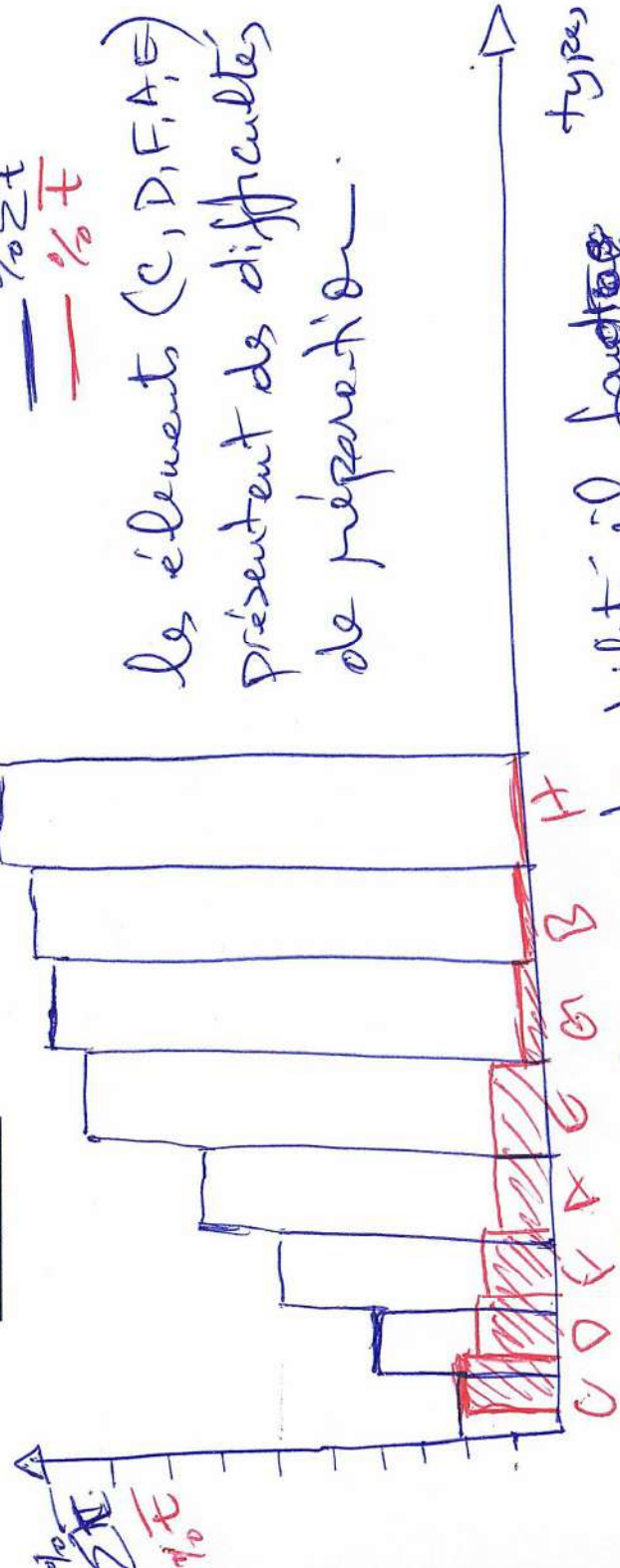


Le Graphique en N_t oriente vers la sélection de l'ordre de prise en charge des types de défaillance en fonction de leur criticité (Ici les éléments D et C).

Défaut de Maintenabilité

Types Matériel	t	Σt	%Σt	%t
C	53	53	21,19	21,19
D	48,125	101,125	40,43	19,24
F	47,50	148,625	59,42	18,99
A	40	188,625	75,41	15,99
E	40	228,625	91,40	15,99
G	10	238,625	95,40	3,99
B	07,50	246,125	98,40	2,99
H	04	250,125	100%	01,60

Histogrammes



les éléments (C, D, F, A, E) présentent des difficultés de préparation.

Pour améliorer la maintenabilité il faut agir sur la logistique, l'organisation et la formation du personnel.

Questions des Cours (05 Pts)

1/ Citer les 5 M du diagramme Ishikawa

1/ Matériel 2/ Matière 3/ Milieu 4/ Main d'œuvre

5/ Méthodes

2/ Expliquer AMDEC

Analyse des Modes de défaillance, de leurs effets et de leurs Critères.