

BAREME DE CORRECTION**E2 - B2**

QUESTION	NOTE	SUR
1-1		20
1-2-1		20
1-2-2		20
1-2-3		20
2-1-1		20
2-1-2		20
2-2		20
2-3-1		20
2-3-2		20
2-3-3		20
TOTAL		200

CORRIGÉ

1° PARTIE :

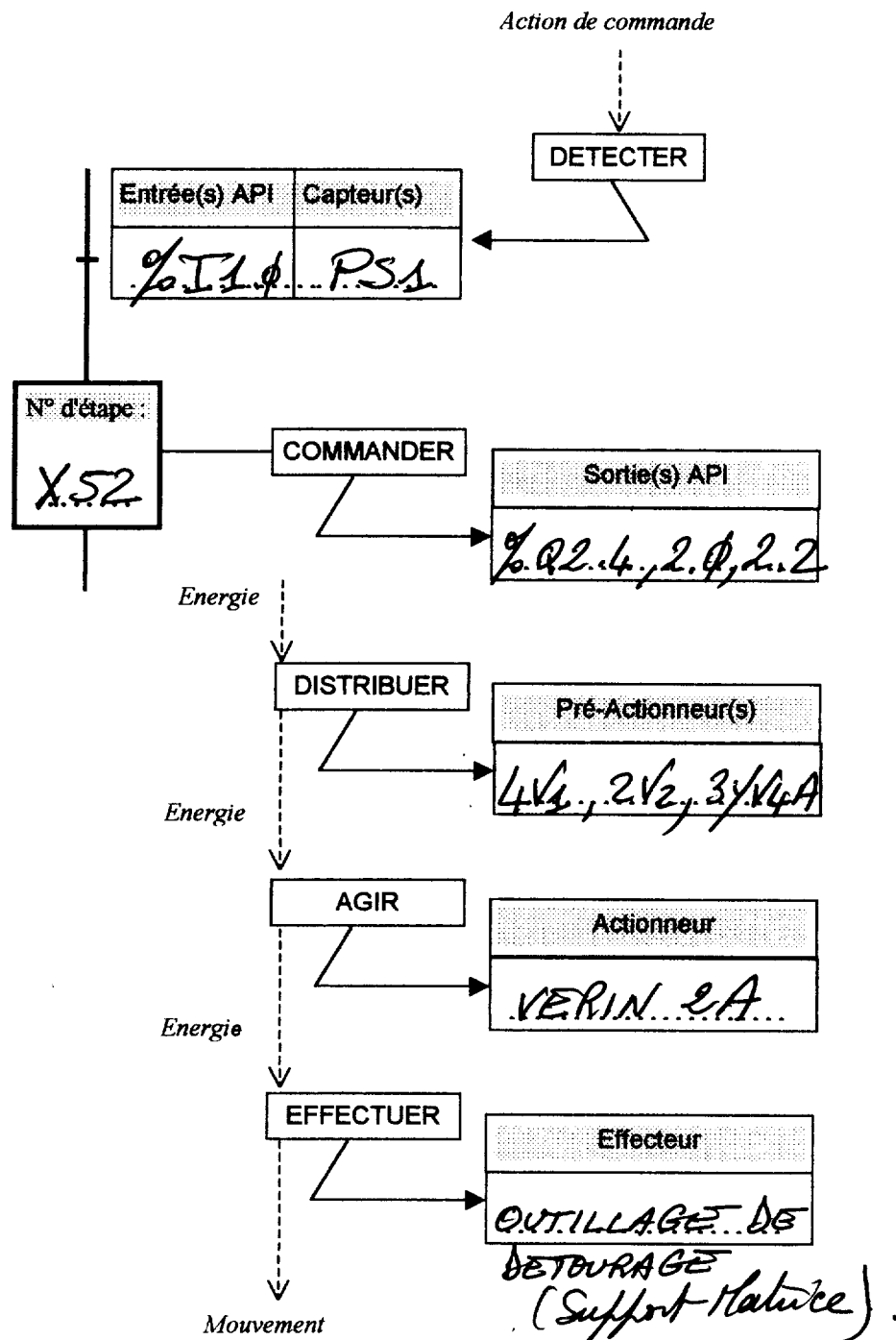
Pendant la production, la machine s'arrête en cours de cycle : il n'y a pas de descente du support matrice lié au vérin de presse. Une organisation méthodique de recherche de causes de panne nous semble nécessaire.

On donne : - le dossier technique pages 2 à 5/11
- le schéma hydraulique page 8/11.

On demande :

- 1-1) De compléter le document d'aide au diagnostic ci-dessous permettant d'identifier les éléments de la chaîne d'acquisition et d'action pouvant être mis en cause dans le dysfonctionnement constaté (compléter les cases)

NOTE
/20



CORRIGÉ

Les fonctions DETECTER, COMMANDER et EFFECTUER ne sont pas mises en cause, la recherche de causes de panne est dirigée vers le circuit hydraulique :

1-2) D'analyser à l'aide du circuit hydraulique (page 8/11) la phase de fonctionnement correspondant au mouvement de descente de vérin de presse (X52) :

- 1-2-1) - Surligner au crayon vert le circuit de l'huile en pression.
- Surligner au crayon bleu le circuit retour.

NOTE
/20

- 1-2-2) Répertorier les éléments du circuit pouvant être mis en cause.

Tuyauteries, Distributeur 2.V.2
Vérin 2.A, Clapet pilote 2.V.5,
Distributeur 4.V.1

NOTE
/20

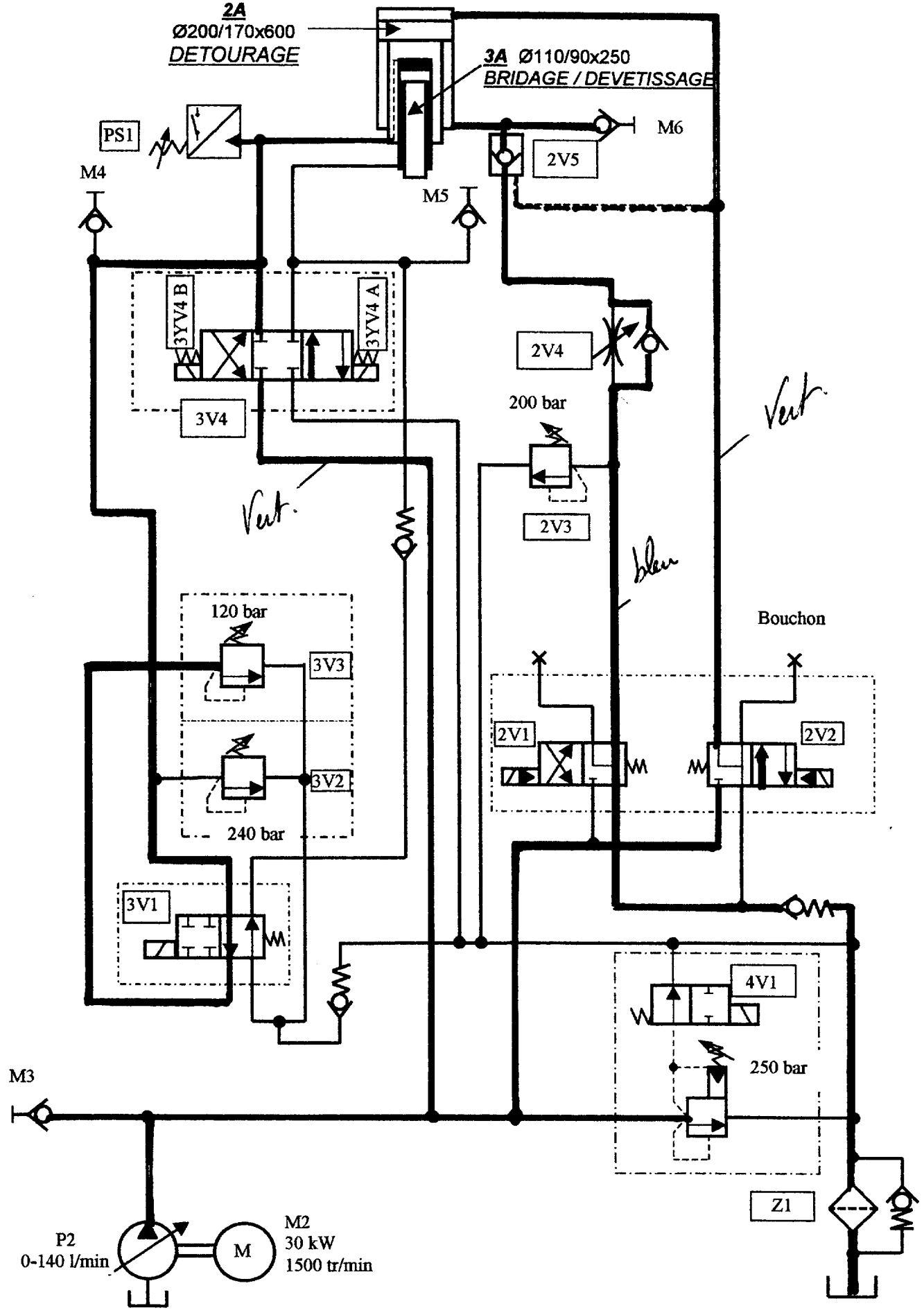
- 1-2-3) Indiquer dans le tableau ci-dessous les points tests disponibles sur le circuit afin d'effectuer les mesures de pression pour la phase de fonctionnement concernée :

Points tests	Valeurs attendues
M3	120 bar.
M6	quelques bar.

NOTE
/20

Copie

SCHEMA HYDRAULIQUE DE LA PRESSE



CORRIGE

2° PARTIE

Le responsable du Service Maintenance doit justifier son budget, et pour argumenter auprès de sa Direction, il décide d'exploiter l'historique de la Presse Détoureuse sur les quatre derniers mois:

On donne : - le dossier historique , page 11/11.

On demande :

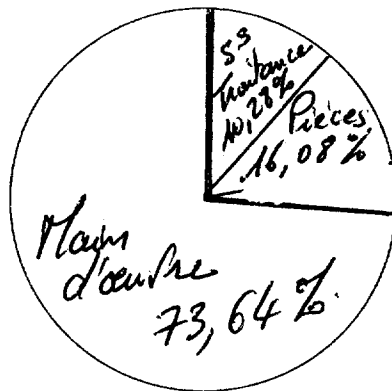
2-1-1)- De compléter le tableau récapitulatif ci dessous sur l'ensemble des 4 mois :

TOTAL MAINTENANCE	TOTAL SOUS TRAITANCE	TOTAL PIECES	TOTAL MAIN D'OEUVRE
93301	9593	15008	68700

NOTE /20

2-1-2- De représenter sur un graphique la part en pourcentage pour chacune des rubriques du tableau ci-dessus :

(vous choisirez la forme de représentation à votre convenance).



toutes représentations graphiques conformes sont acceptées

NOTE /20

2-2) Le système actuel commandant la rotation du bras manipulateur pose problème :

- Chocs en fin de course,
- Erreur de positionnement.

Pour remédier à ces inconvénients, le service maintenance a remplacé le système Tout Ou Rien par un système à commande proportionnelle.

On donne :

- Dépenses d'investissement : 45000 Francs.
- Gains prévisionnels réalisés sur l'installation par an :
 - 4 amortisseurs à 680 Francs pièce.
 - 1 vérin à 1875 Francs.
 - 4 heures d'arrêt pour panne, sachant qu'une heure d'arrêt est facturée 5200 Francs.

On demande : De calculer le seuil de rentabilité : seuil de rentabilité = Investissement / gain par unité des temps. (donner le résultat en mois et arrondir au mois supérieur)

..... Gains Prévisionnels : $2720 + 1875 + 20800 = 25395$

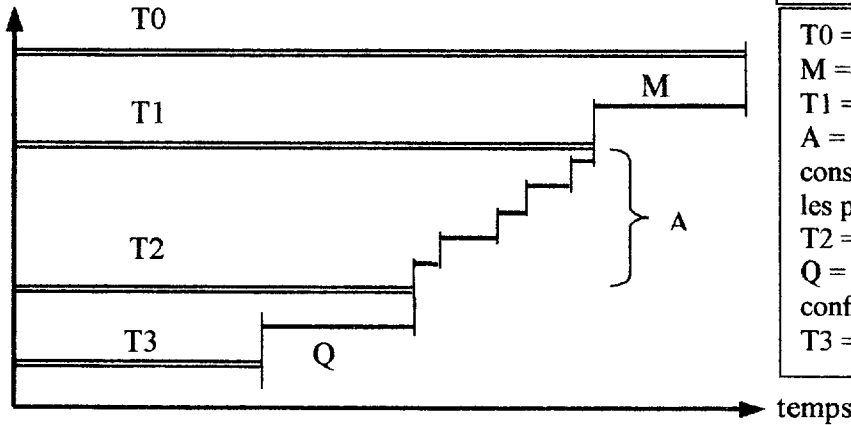
..... Seuil de rentabilité : $45000 / 25395 = 1,77 \text{ an} \approx 22 \text{ mois}$

NOTE /20

CORRIGÉ

2-3) La Direction a décidé la mise en place d'une TPM (Total Productive Maintenance)

On donne : - Le document ci-dessous :



ASPECTS QUANTIFIABLES DE LA TPM

T0 = temps d'ouverture de l'équipement
M = temps de maintenance (arrêt pour panne)
T1 = temps brut de fonctionnement
A = temps d'arrêt de faible durée, souvent considérés comme « normaux », mais pénalisant les performances.
T2 = temps net de fonctionnement.
Q = temps correspondant à une production non conforme (non-qualité)
T3 = temps utile de fonctionnement.

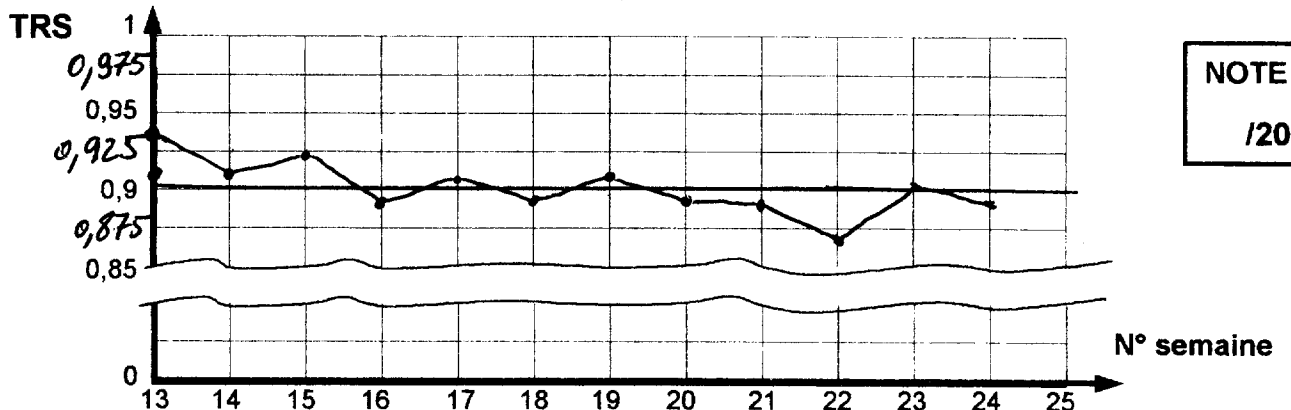
- Le nombre de pièces réalisables par la presse détoureuse en 7,5 heures est : 3225 pièces. La machine tourne en 3 équipes par jours, 5 jours par semaine. Le temps d'ouverture de ligne T0= 3 x 7,5 x 5 = 112,5 heures/ semaine.

NOTE
/20

On demande : - 2-3-1) De compléter le tableau suivant :

N° Semaine	Temps de Maintenance M	T1 (T0-M)	Temps d'arrêts A	T2 T1-A	Q	T3 T2-Q	TRS=T3/T0
13	2,5	110	3	107	2	105	0,933
14	3,5	109	4	105	2,5	102,5	0,91
15	3	109,5	2,5	107	3	104	0,924
16	4	108,5	3,5	105	5	100	0,888
17	3,5	109	3	106	4	102	0,906
18	5	107,5	4	103	3,5	99,5	0,884
19	4	108,5	3,5	105	2,5	102,5	0,91
20	4,5	108	3	105	4,5	100,5	0,893
21	7,5	105	2,5	102,5	2,5	100	0,89
22	8	104,5	3	101,5	3	98	0,871
23	3,5	109	4	105	3,5	101,5	0,902
24	5,5	107	3,5	103,5	3	100,5	0,893

-2-3-2) De reporter les résultats sur le tableau ci-dessous et de les commenter, l'objectif à atteindre étant un TRS de 0,9.



NOTE
/20

-2-3-3) COMMENTAIRES : Objectif atteint en début de période puis une durée est compensée en fin de période qui peut être due à une perte de vigilance ou à un réglage de la machine.

NOTE
/20