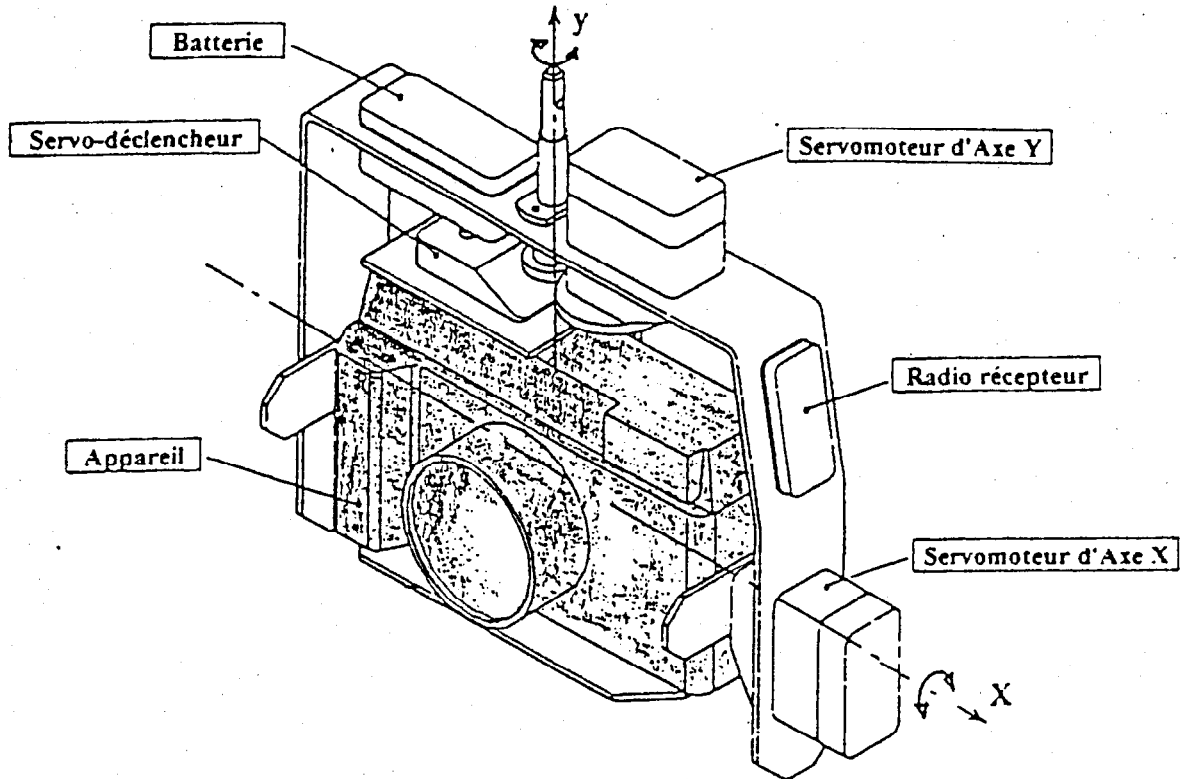
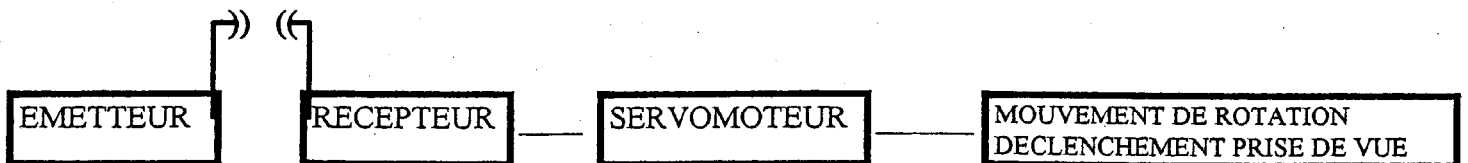


BERCEAU RADIO COMMANDE



GRAPHES DE FONCTIONNEMENT



CARACTERISTIQUES DU SYSTEME

Le système présenté est un berceau qui permet la commande à distance de l'orientation et du déclenchement d'un appareil photo ou d'une caméra.

Ce système est utilisé pour l'observation dans les zones à risques ou inaccessibles (sites nucléaires par exemple).

Les mouvements des axes X et Y seront commandés par des servomoteurs issus du radiomodélisme.

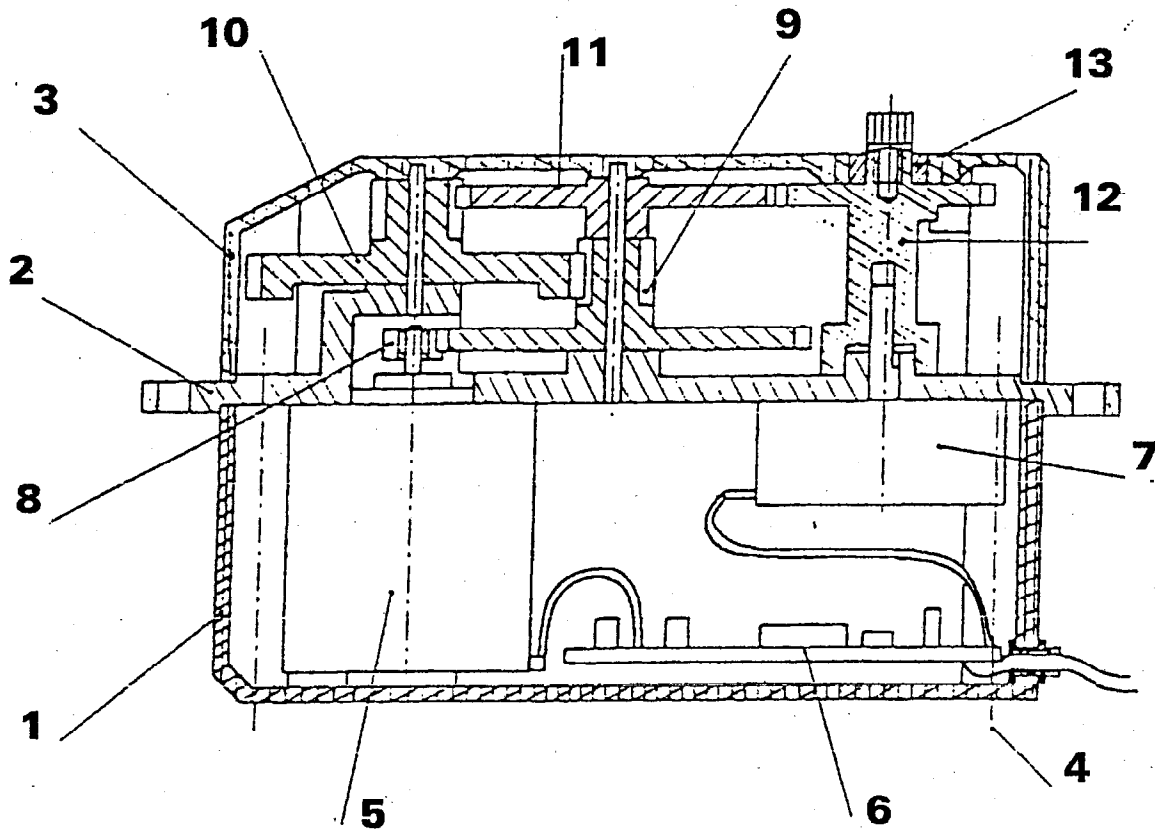
Un servodéclencheur permet la prise de vue.

Un radio récepteur qui reçoit les ordres de la radiocommande pilote les servomoteurs.

Une batterie alimente le système en énergie électrique.

	SESSION 2001	Le sujet comprend ..14.. feuille(s)	Page : 2/14
Examen :	BREVET D'ETUDES PROFESSIONNELLES		Coef. BEP : 3
Spécialité :	MICROTECHNIQUES		CAP : 4
			Durée : 45 min
EPREUVE de : APPAREILLAGE Partie EP3 - A1			CODE : 5125101

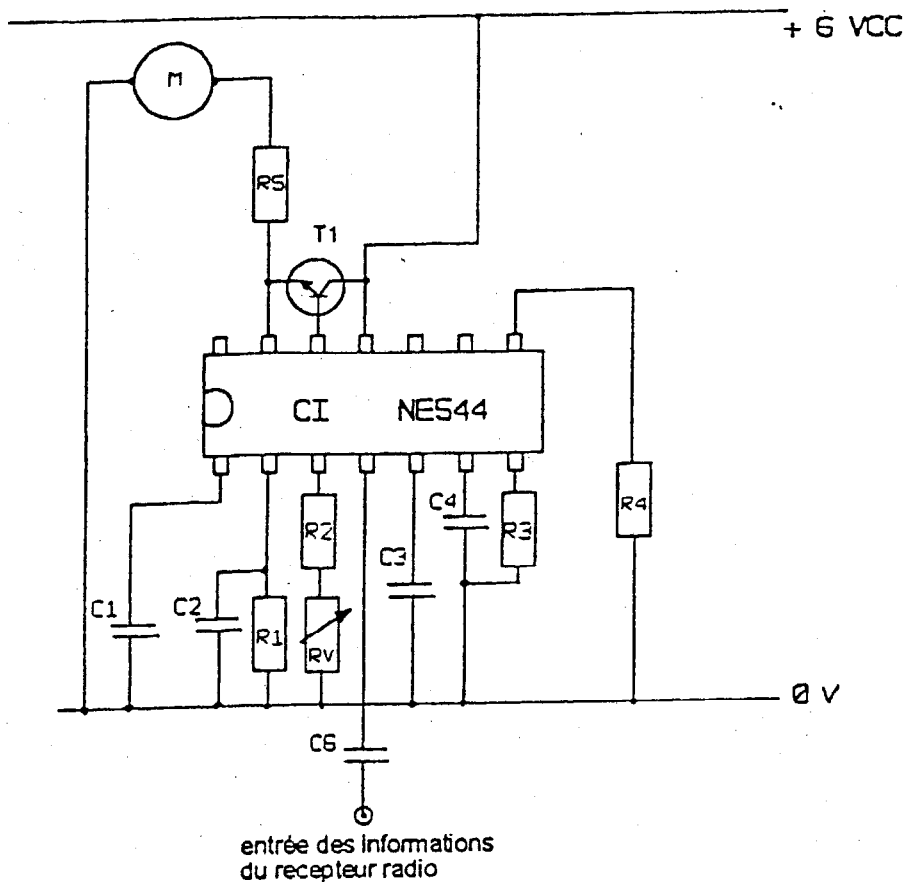
DESSIN D'ENSEMBLE



13	1	PALIER	PTFE	
12	1	PIGNON DE SORTIE Z7	PA	MOULE
11	1	ROUE INTERMEDIAIRE Z6	P A	MOULE
10	1	ROUE Z4 + PIGNON Z5	P A	MOULE
9	1	ROUE Z2 + PIGNON Z3	P A	MOULE
8	1	PIGNON MOTEUR Z1	Cu Zn 30 Pb	
7	1	POTENTIOMETRE		
6	1	CARTE ELECTRONIQUE		
5	1	MOTEUR		
4	4	VIS FBZ M2-30		
3	1	CAPOT SUPERMIEUR	PS	MOULE
2	1	PLATINE	PS	MOULE
1	1	CAPOT INFERIEUR	PS	MOULE
REP	NB	DESIGNATION	MATIERE	OBSERVATIONS

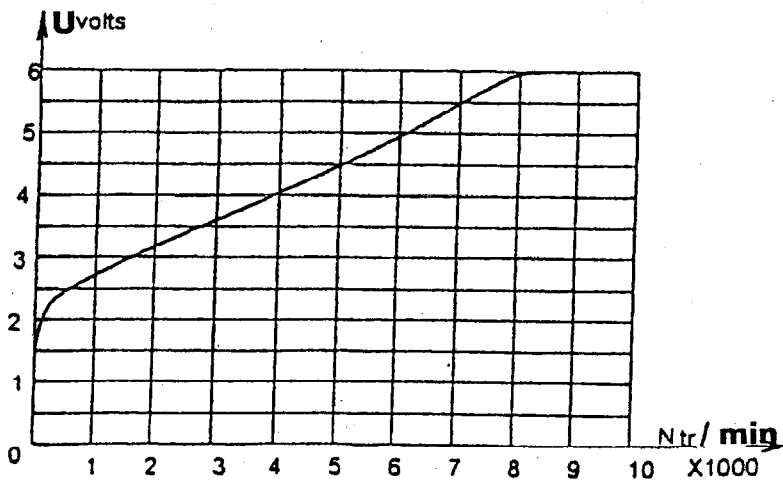
		SESSION 2001	Le sujet comprend ..14.. feuille(s)	Page : 3/14
Examen : BREVET D'ETUDES PROFESSIONNELLES				Coef. BEP : 3
Spécialité : MICROTECHNIQUES				CAP : 4
				Durée : 45 min
EPREUVE de : APPAREILLAGE Partie EP3 - A1			CODE : 5125101	

SCHEMA ELECTRONIQUE (simplifié) DE LA CARTE



Courbe N tr/min en fonction de U volts du moteur (en charge)

Caractéristique du moteur



Un tension nominale = 5 volts
In intensité nominale = 200 mA.

Fréquence de rotation sous Vn et In
N= 6000 tr./ min.

Tension de démarrage = 2 volts

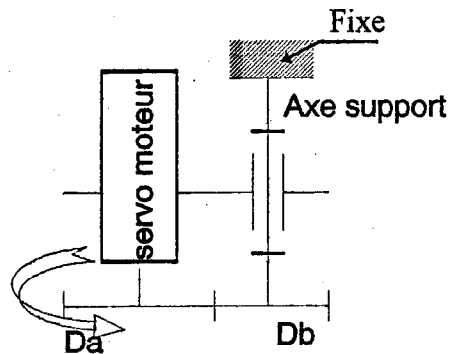
Couple maximal = 0.15 N/cm

Dégagement de chaleur = 0.45 W

	SESSION 2001	Le sujet comprend ...14.. feuille(s)	Page : 4/14
Examen :	BREVET D'ETUDES PROFESSIONNELLES		Coef. BEP : 3
Spécialité :	MICROTECHNIQUES		CAP : 4
			Durée : 45 mn
EPREUVE de : APPAREILLAGE Partie EP3 - A1			CODE : 5125101

ETUDE DU BERCEAU

Rotation de l'axe Y



Données :

diamètre $D_a = 28$ diamètre $D_b = 14$

La fréquence de rotation du servomoteur (D_a) est de 6 Tr/min

QUESTIONS :

1 Citer la partie en mouvement par rapport à la partie fixe, pour le système ci dessus : /3

L'ensemble servo moteur et pignon « Da » tourne autour du pignon Db qui est monté sur l'axe support fixe.

Mettre une flèche sur cet élément mobile



sur le schéma ci-dessus

2 Calculer la fréquence de rotation N_b de cette partie mobile en Tr/min /4

2- $N = 6 \times (D_a/D_b)$ $N = 6 \times (28 / 14)$ $N = 3$ Tours / mn

	SESSION 2001	Le sujet comprend ...14.. feuille(s)	Page : 5/14
Examen : BREVET D'ETUDES PROFESSIONNELLES		Coef. BEP : 3	
Spécialité : MICROTECHNIQUES		CAP : 4	
		Durée : 45 mn	
EPREUVE de : APPAREILLAGE Partie EP3 - A1			CODE : 5125101

DOCUMENT REPONSRE - (CORRIGE)

ETUDE DU SERVOMOTEUR : a partir du document 3/14

5 D'après le document de définition du servomoteur compléter le schéma cinématique du train d'engrenages en indiquant leur repères (Z1 Z2.....)

/4

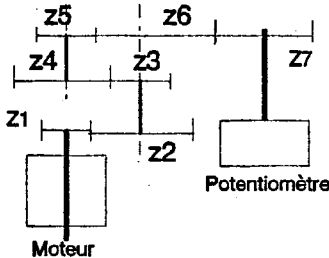


Tableau des nombres de dents		
Z1 = 10	Z4 = 45	Z7 = 45
Z2 = 44	Z5 = 9	
Z3 = 9	Z6 = 45	

6 Calculer le rapport de réduction du système (garder le résultat sous forme de fraction)

/2

$$r = R = (Z1 \times Z3 \times Z5 \times Z6) / (Z2 \times Z4 \times Z6 \times Z7)$$

$$r = (10 \times 9 \times 9 \times 45) / (44 \times 45 \times 45 \times 45)$$

r = 1 / 110

ETUDE ELECTRIQUE : a partir du document 4/14

7 Donner la désignation et l'unité » des composants suivants

/3

Désignation	Unité
C 1 : CONDENSATEUR	F
R 1 : RESISTANCE	Ω
RV : RESISTANCE VARIABLE	Ω
T1 : TRANSISTOR	

La résistance R est ajustée » pour N = 6000 tr/min au moteur

8 Déterminer U pour N = 4000 trs/ mn sur la courbe volts/nombres de tours du moteur

/2

U = 4 Volts

9 En vous aidant de la question 8, calculer R5 sachant que I = 2000mA

/2

U = RI

R5 = U / I = 4 / 0,2

R5 = 20 Ω

	SESSION 2001	Le sujet comprend ...14.. feuille(s)	Page : 6/14
Examen :	BREVET D'ETUDES PROFESSIONNELLES		Coef. BEP : 3
Spécialité :	MICROTECHNIQUES		CAP : 4
			Durée : 45 mn
EPREUVE de : APPAREILLAGE Partie EP3 - A1			CODE : 5125101

DOCUMENT REPONSE

Questions

1. Le fonctionnement de la machine à centrer est exprimé par un grafcet du point de vue Partie Commande (P13/14).

7pts

On demande de compléter le grafcet Partie Commande (P13/14) en vous aidant du grafcet de point de vue Partie Opérative (P11/14) et des documents P9/14 et 10/14?

2. Sur le grafcet Partie Opérative (P11/14), à quoi servent les étapes 5 et 12 ?

2pts

Les étapes 5 et 12 sont des étapes d'attente.

3. Sur le schéma de puissance du vérin de serrage S (P14/14):

2pts

3.1. Compléter le symbole du vérin en repassant en trait fort la position du départ de cycle.

3pts

3.2. Compléter le symbole du distributeur 4/2 bistable à commande électro-pneumatique.

1pt

4. Sur chaque orifice du vérin S du schéma électro-pneumatique (fig. 2 P14/14) figure un élément repéré "A", qui a un rôle.

Donner son Nom ?

Limiteur de débit unidirectionnel

Donner son rôle ?

Le Limiteur de débit unidirectionnel est conçu pour être implanté entre le distributeur et le vérin. Du fait du système anti-retour, l'air passe librement pendant la phase d'admission (Sortie).

A l'inverse, le débit d'air peut être réduit pendant la phase d'échappement (Retour) grâce à l'étranglement réglable.

2pts

5. On désire réaliser la commande manuelle de la rotation du moteur de l'unité Gauche. Une impulsion sur le bouton poussoir m doit provoquer sa rotation et le maintenir en marche.

5.1 Compléter le schéma de commande sur le document réponse (Fig. 3 P14/14) correspondant à l'équation ci-dessous :

1pt

$$KM = rt \cdot \overline{a} \cdot (m + km1)$$

5.2. Quel est le rôle du relais thermique ?

Protection contre les surcharges. La surintensité qui en résulte risque de dégrader l'isolement des enroulements par excès d'échauffement.

2pts

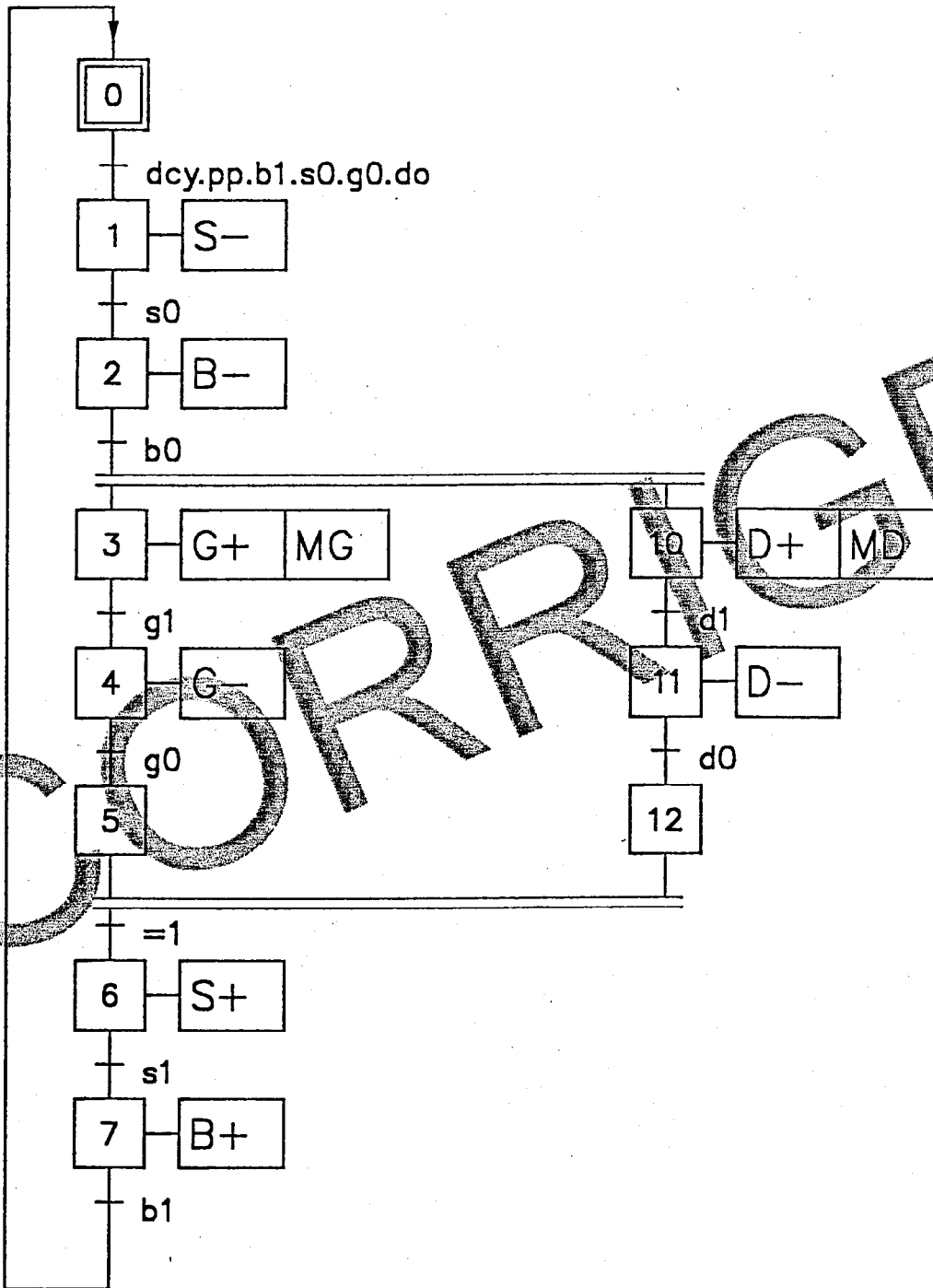
Total

20pts

	SESSION 2001	Le sujet comprend 14 feuille(s)	Page : 12/14
Examen :	BREVET D'ETUDES PROFESSIONNELLES		Coef. BEP : 2
Spécialité :	MICROTECHNIQUES		Durée: 0H45
EPREUVE de :	APPAREILLAGE - Partie EP3A2 Automatismes	CODE :	5125101

DOCUMENT REPONSE

Grafcet du point de vue Partie Commande



CORRIGE

	SESSION 2001	Le sujet comprend 14 feuille(s)	Page : <u>13/14</u>
Examen : BREVET D'ETUDES PROFESSIONNELLES		Coef. BEP : 2	
Spécialité : MICROTECHNIQUES		Durée: 0H45	
EPREUVE de : APPAREILLAGE - Partie EP3A2 Automatismes			CODE : 5125101

DOCUMENT REPONSE

Fig. 2 : Schéma électro-pneumatique du vérin de serrage concentrique S

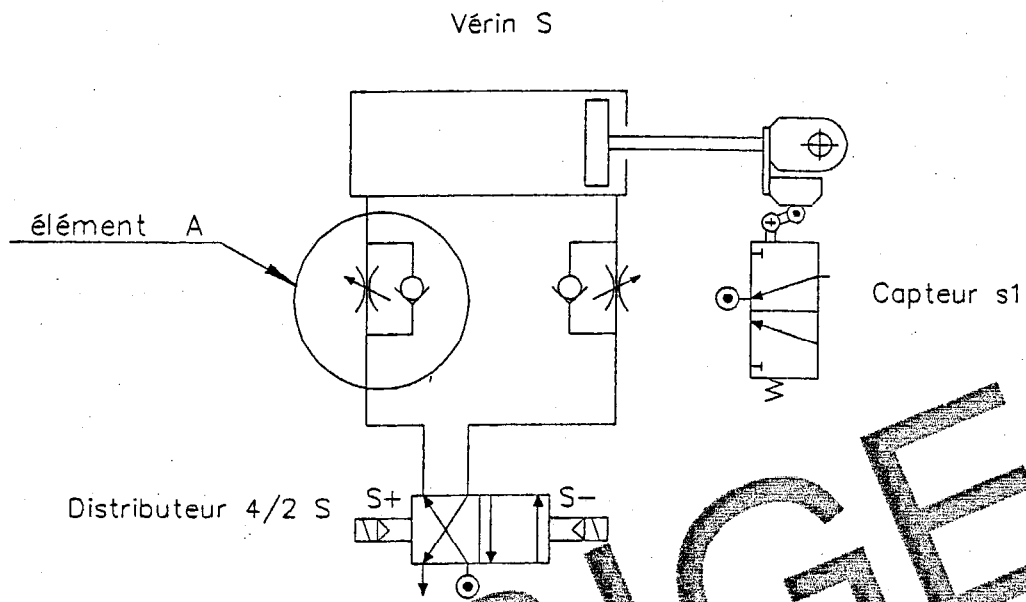
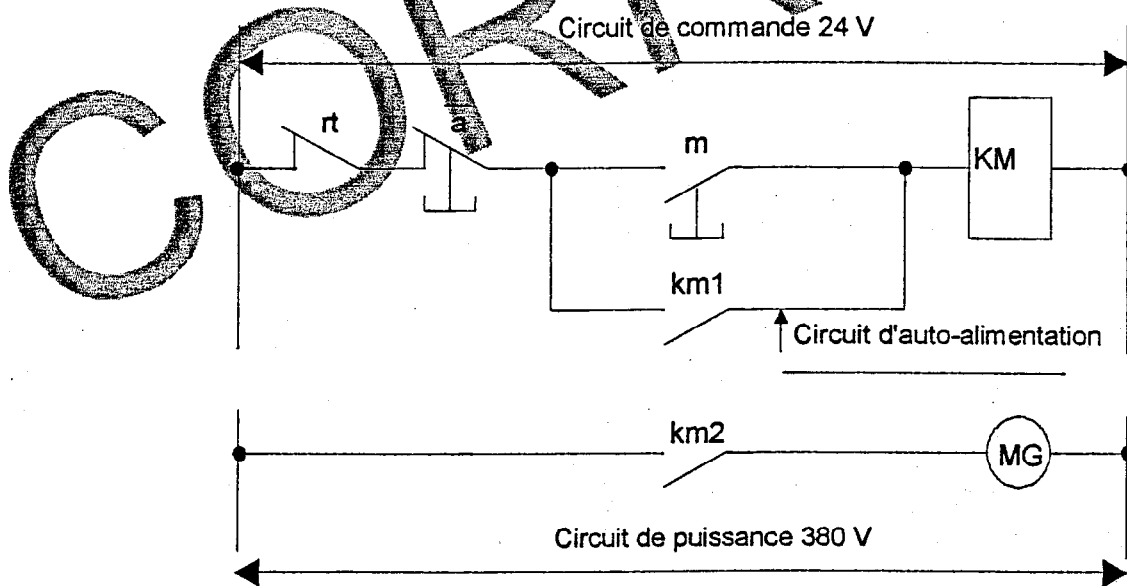


Fig. 3 : Schéma de commande de mise en route du moteur



	SESSION 2001	Le sujet comprend 14 feuille(s)	Page : 14/14
Examen :	BREVET D'ETUDES PROFESSIONNELLES		Coef. BEP : 2
Spécialité :	MICROTECHNIQUES		Durée: 0H45
EPREUVE de :	APPAREILLAGE - Partie EP3A2 Automatismes		CODE : 5125101