

SESSION 2004

DUREE : 4 heures

COEFFICIENT : 2

**E1A – ETUDE D'UN SYSTEME D'AERONEF (U11)
Option : MS-AVIONIQUE**

CETTE EPREUVE EST COMPOSEE DE DEUX DOSSIERS :

1 – Dossier technique

2 – Dossier questions/réponses

**AUCUN DOCUMENT N'EST AUTORISE
L'USAGE DE LA CALCULATRICE EST AUTORISE**

SESSION 2004

DUREE : 4 heures

COEFFICIENT 2

E1A – ETUDE D'UN SYSTEME D'UN AERONEF (U 11) Option : MS - AVIONIQUE

DOSSIER SUJET - REPONSES

CE DOSSIER EST COMPOSE DE 10 FEUILLES DE SR 1 à SR 10

SOMMAIRE

		Barème
A. ETUDE GENERALE	SR 1	8
B. AERODYNAMIQUE	SR 2	8
C. DESSIN DE CONSTRUCTION	SR 3 à SR 5	9
D. ELECTRONIQUE	SR 6 à SR 9	50
E. ELECTRICITE	SR 10	5
	Total	80

A. ETUDE GENERALE

1. Dans le tableau ci-dessous, cocher les cases mettant en relation équipement, circuit et poste de pilotage.

	Pression totale		Pression statique		Pression statique secours
	Pilote	Copilote	Pilote	Copilote	Pilote
Anémomachmètre pilote					
Anémomachmètre copilote					
Centrale aérodynamique					
Variomètre pilote					
Variomètre copilote					
Altimètre pilote					
Altimètre secours pilote					
Altimètre copilote					
Indicateur triple					
Arthur gauchissement					
Arthur profondeur					
Contacteur Vi Becs					
Contacteur Vi train					

2. Indiquer sur quel(s) circuit(s) agit le robinet d'isolement ?

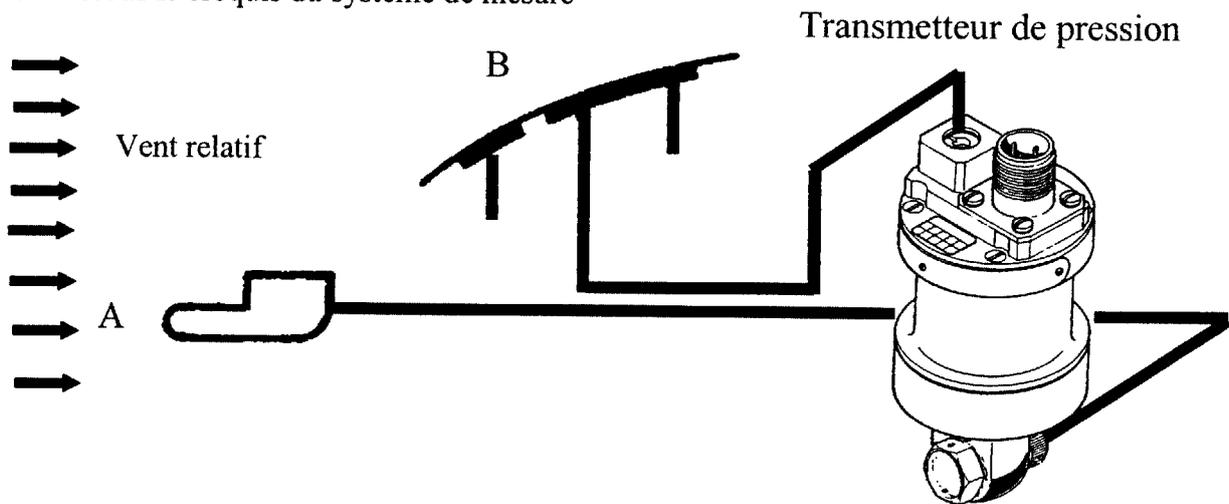
3. Indiquer quel est le rôle du robinet d'isolement ?

B. AERODYNAMIQUE

Un avion effectue un trajet en vol horizontal uniforme à 15 000 ft, à cette altitude l'air est à une température de -15°C et sa masse volumique $\rho = 0,771\text{kg/m}^3$.

La sonde enregistre: - au point A une pression de $622\text{ hPa} = 62200\text{Pa}$
- au point B une pression de $572\text{ hPa} = 57200\text{Pa}$

Ci-dessous le croquis du système de mesure



1. Nommer la pression mesurée en A :.....
2. Nommer la pression mesurée en B :.....
3. Calculer la vitesse de l'avion en km/h : (Rappel : Unités Système International : mètre-seconde- Pascal...).

C. Dessin de construction

On donne la vue en coupe du TRANSMETTEUR DE PRESSION (figure 8 - SR 4/10) et l'éclaté (figure 9 – SR 5/10).

On demande :

1. Lecture de dessin :

a) Repérer sur l'éclaté figure 9 les éléments manquants

b) Donner la désignation commerciale des éléments suivants :

Repère 40 :

Repère 170 :

Repère 310 :

2. Analyse technologique :

a) Donner la fonction des éléments suivants :

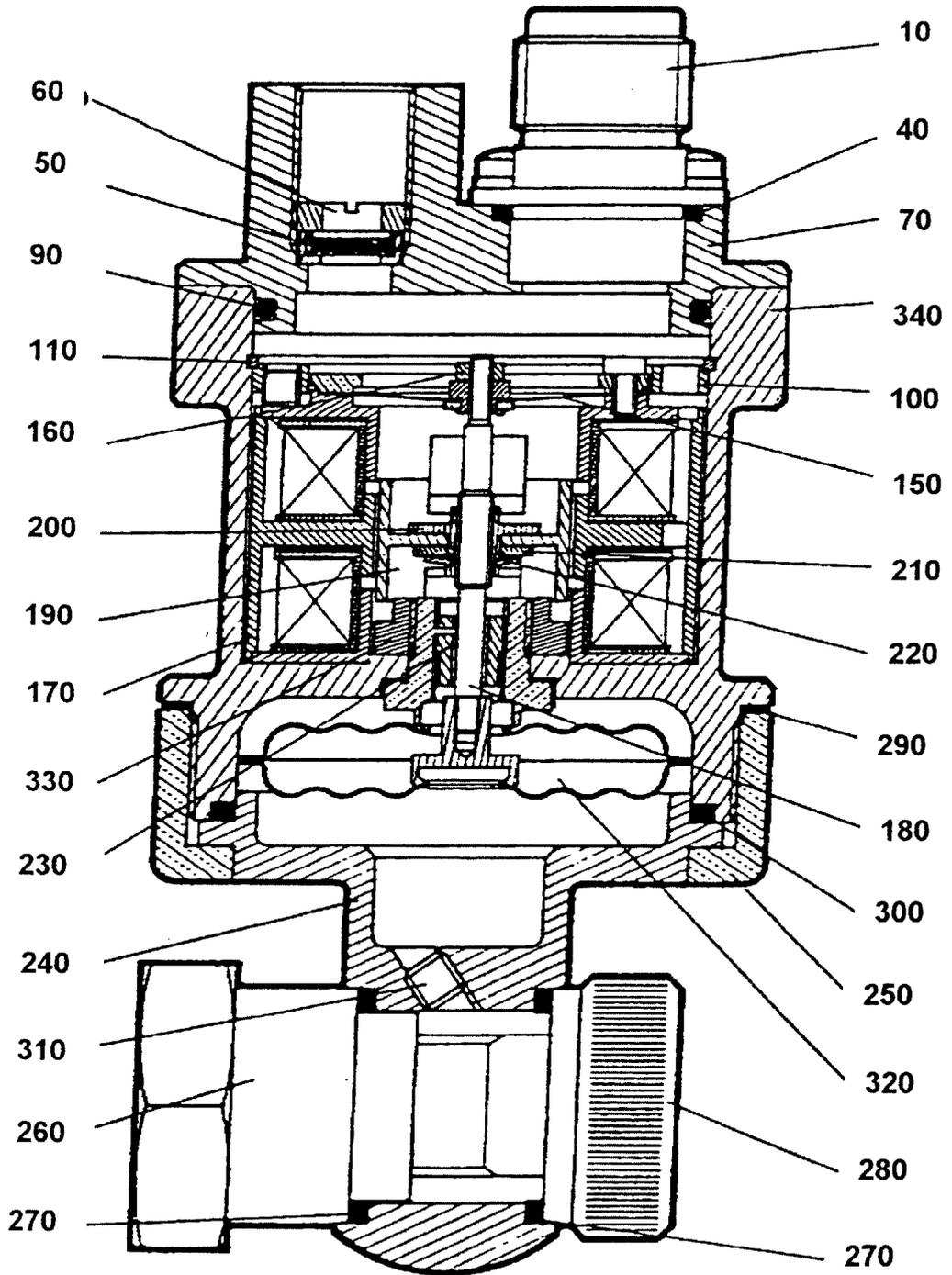
Repère 90 :

Repère 150 :

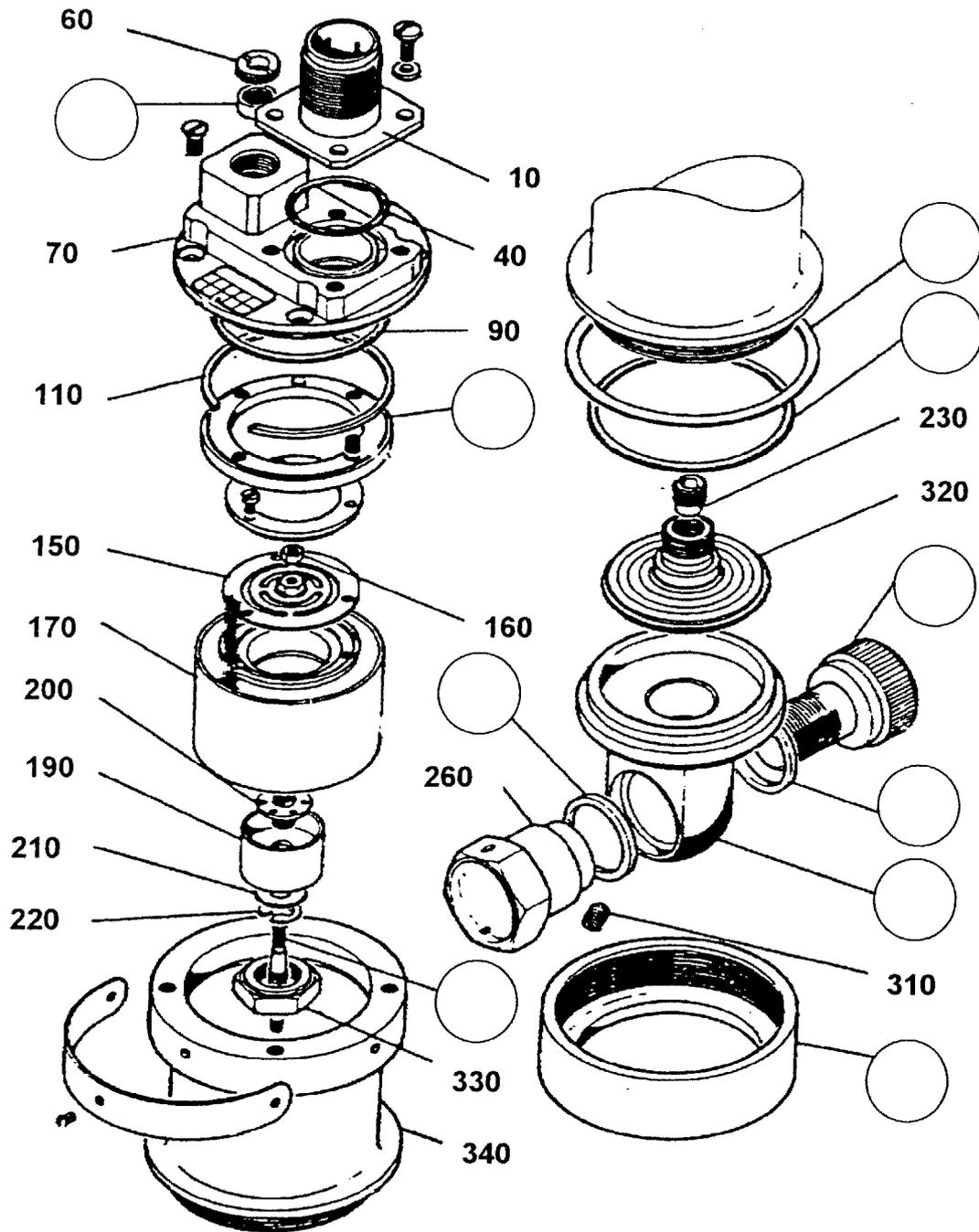
Repère 160 :

b) Etude des mouvements :

Colorier en bleu sur la figure 8 le sous-ensemble mobile en translation



TRANSMETTEUR DE PRESSION
 Vue en coupe
 figure 8



TRANSMETTEUR DE PRESSION

Vue éclatée

figure 9

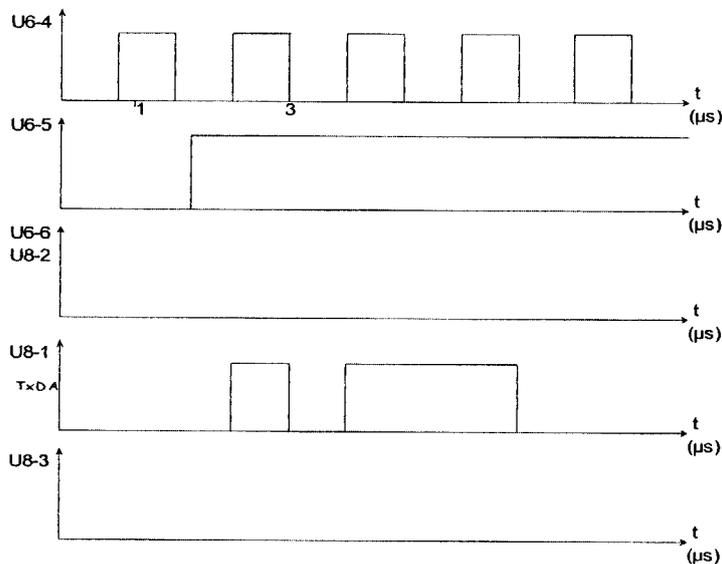
Les questions suivantes sont relatives au « sheet 2 » Page DT 19/29

2. FONCTION « LIMIT TIMER »

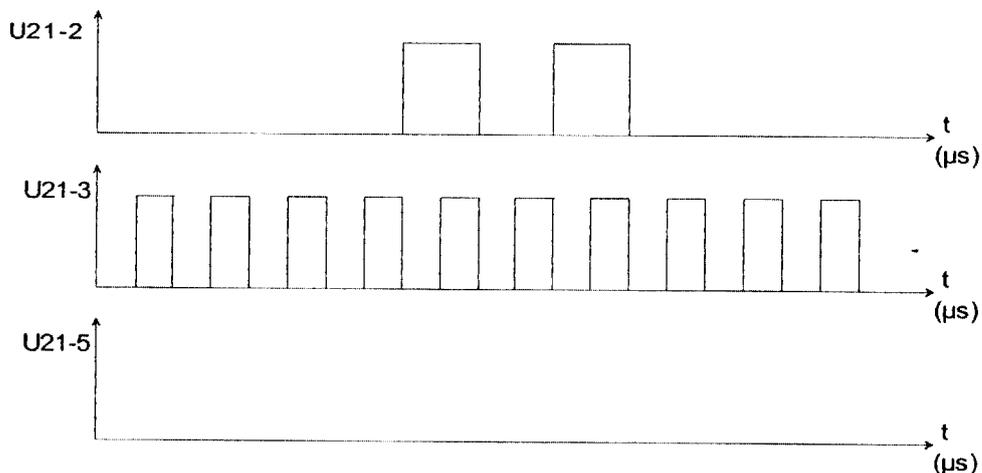
a) Quelle est la fréquence du signal présent sur U6-4 ?

b) Calculer la période de ce signal.

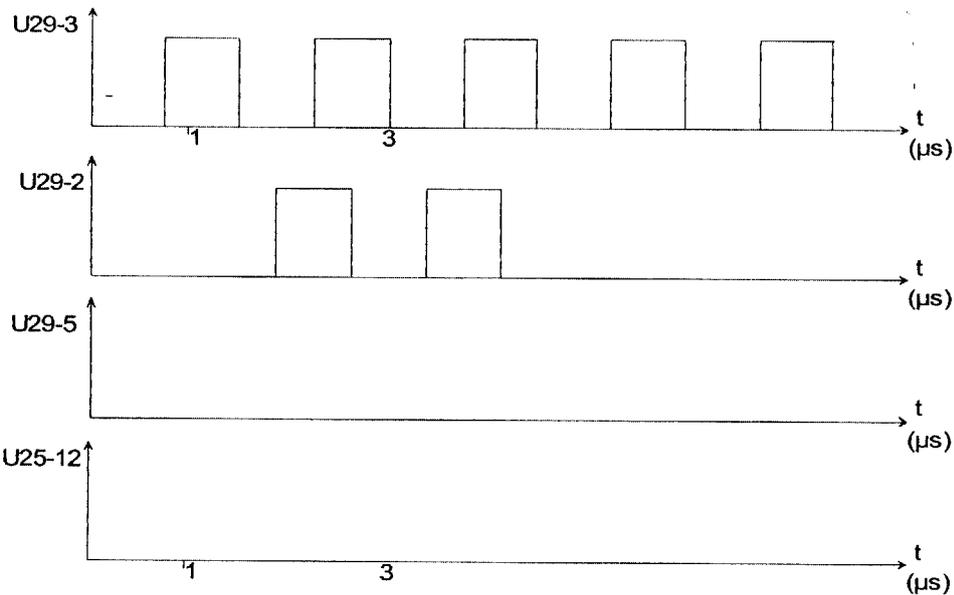
c) Compléter les chronogrammes suivants :



d) Compléter les chronogrammes suivants sachant que U21-1 est au niveau haut (CLEAR niveau bas):

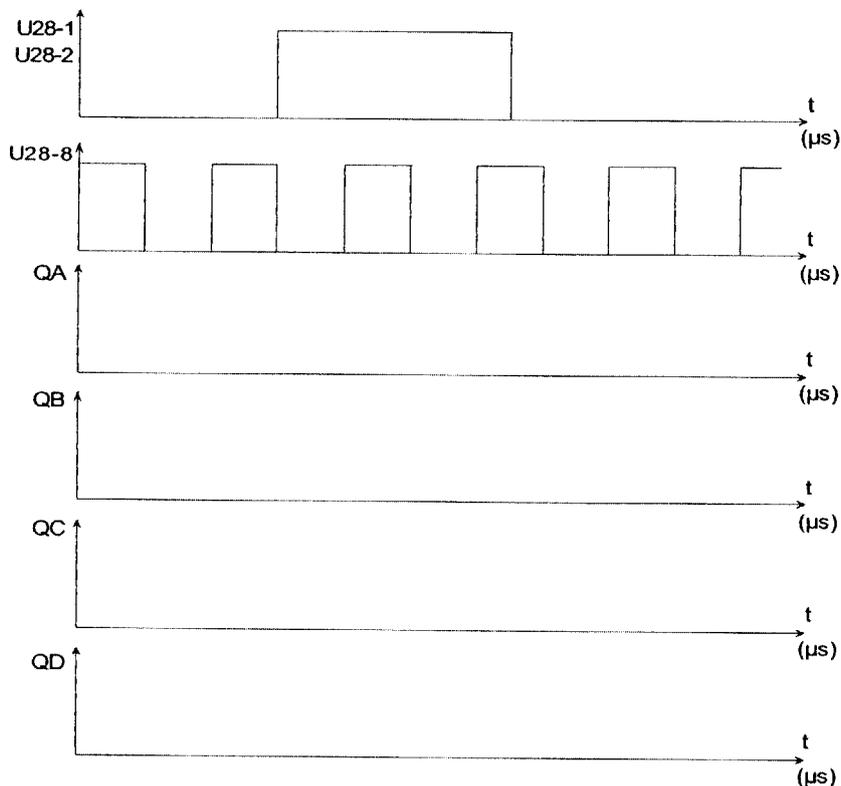


e) Compléter les chronogrammes suivants :



Les questions suivantes sont relatives au « sheet 3 » Page DT 18/29

f) Les signaux présents sur les entrées U28-1, U28-2 et U28-8 sont données ci-dessous
Tracer les chronogrammes des sorties QA à QD sachant que U28-9 est au niveau haut.
(CLEAR niveau bas)



g) De combien d'adresses dispose le circuit mémoire U36 ? Justifier la réponse.

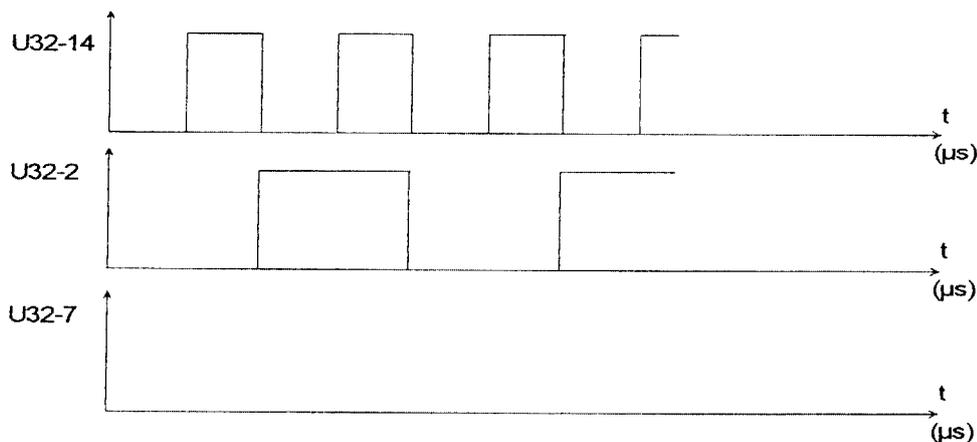
h) Dans le tableau ci-dessous donner l'équivalent hexadécimal des adresses suivantes

Bus d'adresses								Adresse hexadécimale
A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1	A0	
0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	1	
0	0	0	0	0	0	1	1	
0	0	0	0	0	1	1	0	
0	0	0	0	1	1	0	0	
0	0	0	1	1	0	0	0	

i) A chacune de ces adresses correspond une donnée de 8 bits. Dans le tableau ci-dessous préciser à quel circuit et à quelle(s) broche(s) sont destinées ces données.

	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
Circuit								
Broche								

j) L'information binaire présente sur le bus de données de U36 est $(0001\ 1010)_2$. Compléter le chronogramme :



E. ELECTRICITE.

Les questions suivantes sont relatives au schéma de principe détection vol-sol

Page DT 16/29.

1. Détection VOL/SOL .

- a) Indiquer les barres BUS qui alimentent le circuit de détection VOL/SOL :

- b) Indiquer le rôle du relais 33G en cas de panne de la barre BUS B :

- c) Indiquer quel est le type des détecteurs de proximité utilisés :

- d) Quelle est la configuration de l'avion qui rend ces détecteurs conducteurs :

- e) En position VOL, quel est le signal envoyé par le contact du relais 43G1 sur l'alimentation horizon secours :