



SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP de Montpellier pour la
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel**

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL
MAINTENANCE DES MATÉRIELS :
OPTION B : TRAVAUX PUBLICS ET DE MANUTENTION
~ SESSION 2010~

E2 : ÉPREUVE DE TECHNOLOGIE
SOUS-ÉPREUVE E 21 : ANALYSE ET DIAGNOSTIC

- Unité U 21 -



Chargeuse pelleuse « CASE »

⇒ Le sujet est composé de deux parties :

- ◆ DOSSIER RESSOURCE : identifié DR, numéroté DR 1/8 à DR 8/8
- ◆ DOSSIER TRAVAIL : identifié DT, numéroté DT 1/8 à DT 8/8

Le dossier travail est à rendre par le candidat en fin d'épreuve et sera agrafé à une feuille de copie par le centre d'examen.

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL Maintenance des Matériels		
Option : 3	E2 – Épreuve de technologie	Sous-épreuve : E 21
Session : 2010	Durée : 3 heures	Unité : U 21
Repère : 1006-MM B T 21	Coefficient : 1,5	

DOSSIER TRAVAIL

Sous-épreuve E21 : Analyse et diagnostic



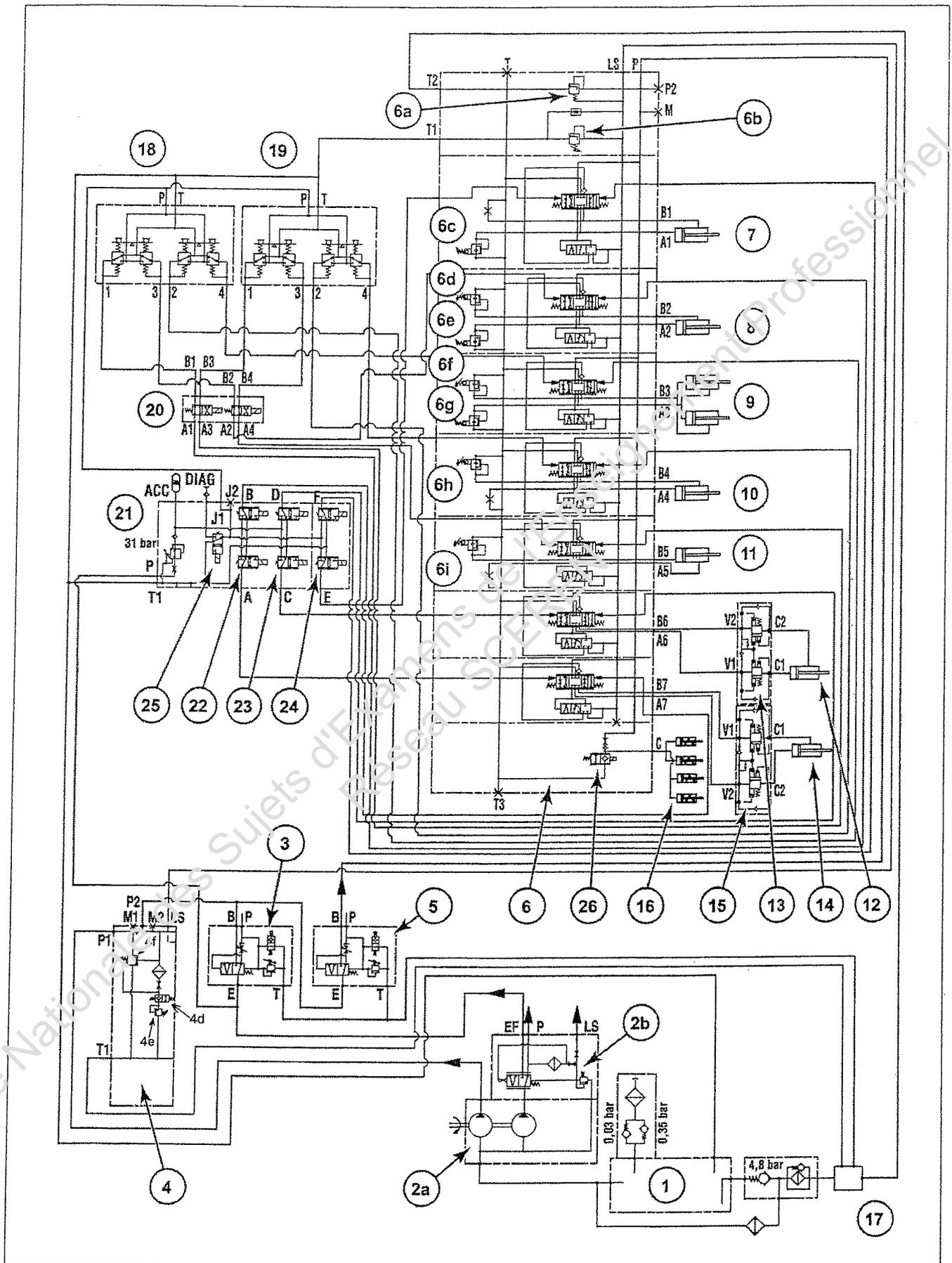
Ce dossier comprend 8 pages numérotéesDT 1/8 à DT 8/8

Note : / 80

Toutes les réponses aux questions posées sont à reporter dans ce dossier qui sera obligatoirement rendu, dans son intégralité, en fin d'épreuve

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL Maintenance des Matériels		
Option : B	E2 - Épreuve de technologie	Sous-épreuve : E 21
Session : 2010	Durée : 3 heures	Unité : U 21
Repère : 1006-MM B T 21	Coefficient : 1,5	

Circuit hydraulique de la rétro-pelle



1. Indiquer le type de branchement des distributeurs de la rétro-pelle. Justifier votre réponse.

12

.....

.....

.....

Etude de l'ensemble (4) du schéma du document précédent (voir aussi DR 2/8)

Le circuit de la rétro-pelle est alimenté par deux pompes en position « charge légère » ou par une pompe en position « charge lourde ». La sélection se fait par l'électrovanne à clapet (4d) placée dans l'ensemble (4).

2. Quel est le principal avantage d'un distributeur à clapet par rapport au distributeur à tiroir ?

12

.....

.....

.....

3. Sachant que l'utilisateur a sélectionné la position « charge lourde » et en tenant compte de la pression mesurée en M2 :

14

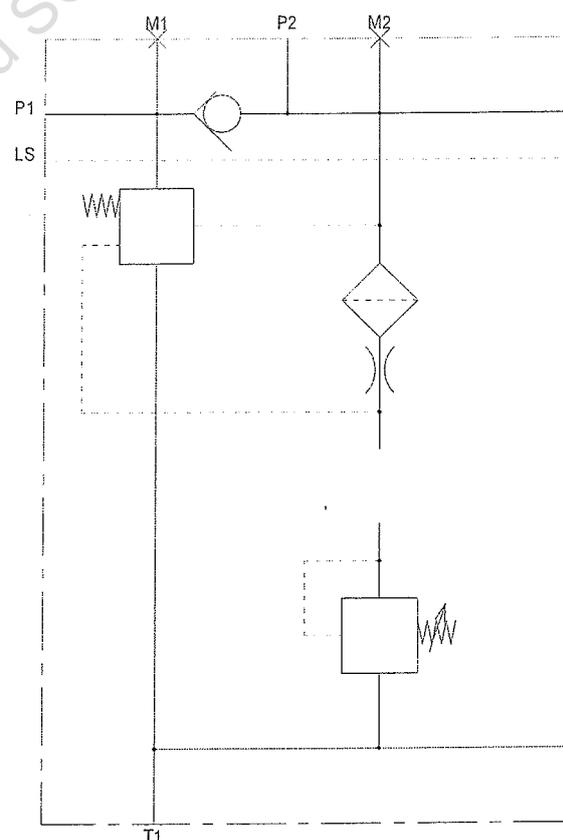
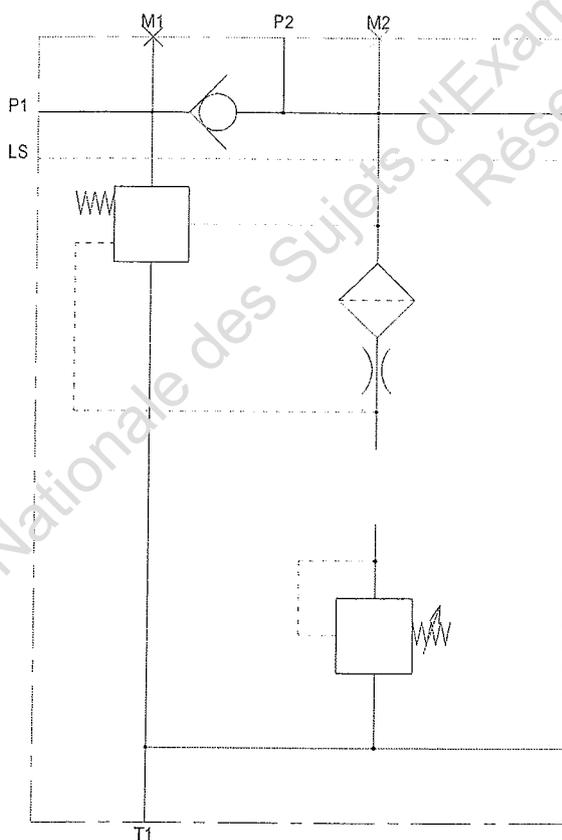
3.1) Terminer les schémas ci-dessous en positionnant les composants

3.2) Flécher le débit principal de chaque pompe : P1 en rouge ; P2 en vert.

14

Pression mesurée en M2 = 100 bars

Pression mesurée en M2 = 190 bars



Total : / 12

3.3) Justifier la fonction de l'étrangleur placé avant l'électrovanne (4d) ?

14

3.4) Justifier l'utilisation du système « charge légère – charge lourde ».

14

4. En position « charge lourde », l'utilisateur signale une vitesse lente des récepteurs alors que la charge est faible.

4.1) Indiquer le composant de l'ensemble (4) qui peut être en dysfonctionnement en précisant trois causes possibles de la panne sachant que le fonctionnement est correct en position « charge légère ».

14

4.2) Donner la procédure de contrôle qui permet de valider le composant mis en cause.

14

Total : / 16

5. En position « charge légère», l'utilisateur signale une vitesse lente des récepteurs lorsque la charge est importante. Indiquer le composant de l'ensemble (4) qui peut être en dysfonctionnement en précisant trois causes possibles de la panne.

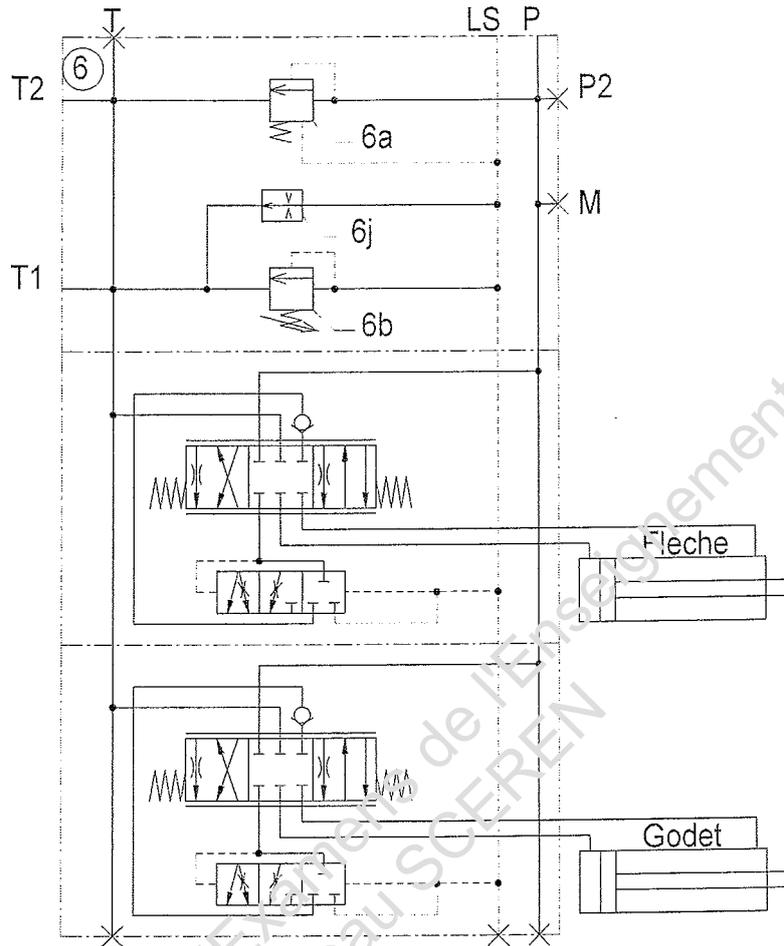
.....
.....
.....
.....
.....
.....

6. Compléter le tableau en indiquant les conséquences sur la vitesse des récepteurs

Etat de la soupape (4f)	Position sélectionnée par l'utilisateur	Conséquences sur la vitesse des récepteurs
Tiroir grippé fermé	« Charge lourde »
Tiroir grippé fermé	« Charge légère »
Tiroir grippé ouvert	« Charge lourde »
Tiroir grippé ouvert	« Charge légère »

Etude du circuit hydraulique de puissance de la rétro-pelle

7. Schéma tronqué du circuit hydraulique de la rétro-pelle



7.1) Sur le schéma ci-dessus, colorier la circulation du fluide du circuit de puissance lorsque tous les distributeurs sont au neutre. / 3

7.2) Indiquer la valeur de la pression relevée en M (distributeurs au neutre).
La pression relevée doit être de : bars = MPa / 3

7.3) Compléter le tableau ci-dessous en indiquant la position de chaque soupape (ouverte ou fermée). / 3

Position du distributeur de flèche	Position du vérin de flèche	Position de la soupape (6a)	Position de la soupape (6b)
Rentrée de tige	Totalement rétracté		

7.4) Indiquer la valeur de la pression relevée en M et sur la ligne « LS » dans la phase de la question précédente. / 3

a) La pression relevée en M doit être de : Bars = kPa

b) La pression relevée sur la ligne « LS » doit être de :bars / 3

Total : / 15

7.5) A l'occasion d'une révision, le mécanicien a effectué les relevés suivants :

14

T° Huile	Régime moteur	Pression en M	
75°C	2200 tr/min	à vide	vérin de flèche en butée
		30 bars	225 bars

Quel est le composant du schéma tronqué pouvant être incriminé ? Justifier votre réponse.

.....

.....

.....

.....

.....

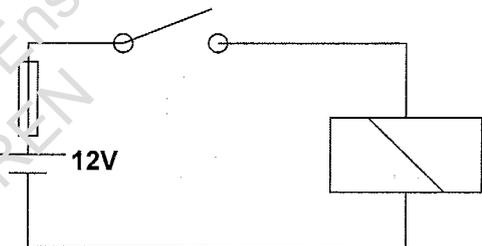
.....

.....

Etude des circuits de commande et de pilotage de la rétro-pelle

8. Les bobines des électrovannes sont équipées d'une diode branchée en parallèle (appelée aussi « diode de roue libre »).

8.1) Positionnez la diode sur le schéma ci-contre.



13

8.2) Quelle est sa fonction dans ce cas de figure?

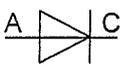
.....

.....

.....

13

8.3) Les résultats du contrôle de deux diodes, à l'aide d'un multimètre en position « testeur de diode », sont notés dans le tableau ci-dessous. Indiquez pour chaque diode si elle est en bon état. Justifiez votre réponse en précisant les conséquences lorsqu'elle est en mauvais état

 A : Anode C : Cathode	Branchement du testeur	Valeur affichée	
		Diode N°1	Diode N°2
	Fil rouge du testeur relié à l'anode de la diode	0.L	0.600 v
	Fil noir du testeur relié à la cathode de la diode	v	v
	Fil noir du testeur relié à l'anode de la diode	0.L	0.L
	Fil rouge du testeur relié à la cathode de la diode	v	v

Diode N°1 :

.....

.....

12

Diode N°2 :

.....

.....

12

Total : / 14

9. Compléter le tableau ci-dessous en indiquant les distributeurs pilotés par chaque manipulateur en fonction de la position des deux électrovannes repérées (20) sur le schéma du document (DT 1/8).

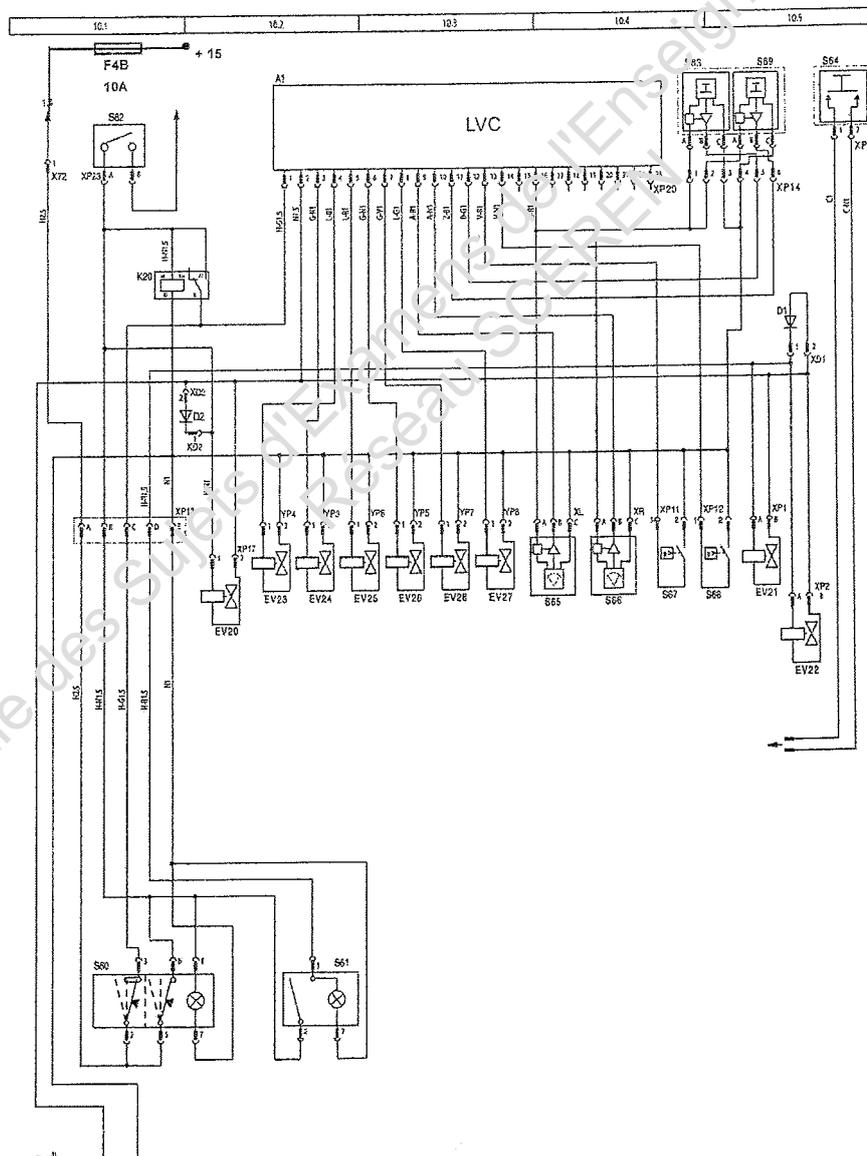
14

	Position des électrovannes	
	Repos	Actionnées
Manipulateur droit
Manipulateur gauche

10. Le conducteur signale l'impossibilité de modifier la configuration des commandes « flèche-balancier ».

Sur le schéma ci-dessous, coloriez en rouge le circuit pouvant être mis en cause sachant que seule cette fonction n'est pas assurée.

14

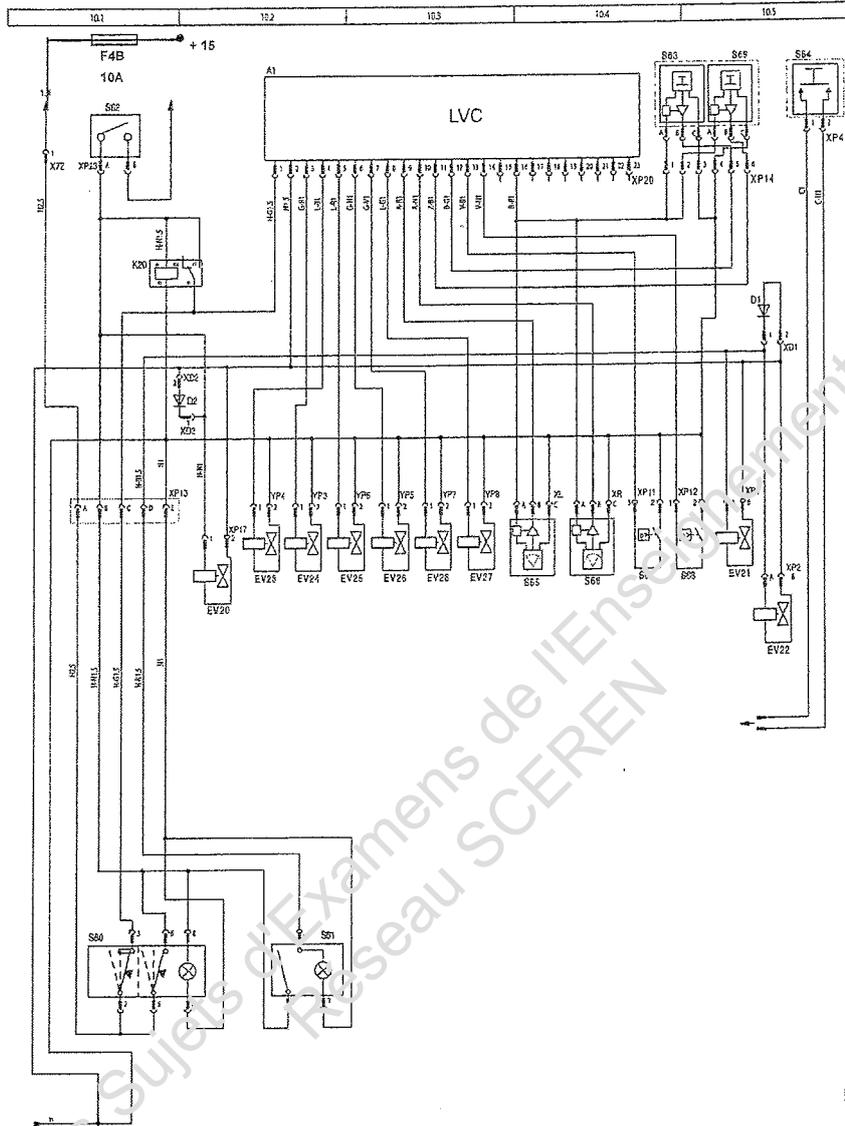


Total : 18

11. Pendant la validation de la panne, vous constatez que les voyants de « pilotage » et de « inversion flèche-balancier » sont toujours éteints.

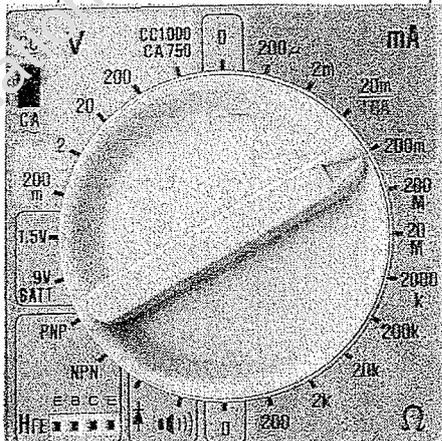
11.1) Sur le schéma ci-dessous, coloriez en rouge le circuit pouvant être mis en cause.

14



11.2) Sur la vue ci-dessous, entourer en rouge la position du curseur la plus pertinente qui permet d'effectuer le contrôle du circuit mis en cause à la question (11.1) et préciser l'indication fourni par l'appareil de contrôle en fonction de l'état du circuit.

13



Circuit en bon état :

.....

Circuit en dysfonctionnement :

.....

Total : 17