



**LE RÉSEAU DE CRÉATION  
ET D'ACCOMPAGNEMENT PÉDAGOGIQUES**

**Ce document a été mis en ligne par le Canopé de l'académie de Clermont- Ferrand  
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.

**MENTION COMPLÉMENTAIRE**  
**MAINTENANCE ET CONTRÔLE DES MATÉRIELS**

**E1 - ÉTUDE TECHNIQUE**

**DOSSIER TRAVAIL**  
**PELLE HYDRAULIQUE SUR CHENILLES**



Ce dossier comporte 13 feuilles A4 repérées de la page DT 1/13 à la page DT 13/13

L'ensemble de ce dossier est à remettre à la fin de l'épreuve.

**SESSION 2014**

**Mention complémentaire Maintenance et contrôle des matériels**

Code examen : 25208

Epreuve : E1 Etude technique

Durée : 3h

Coefficient : 3

Page DT 1/13

# DOSSIER TRAVAIL

L'utilisateur, de la pelle hydraulique ZAXIS 160 LC, constate que le mode HP ne fonctionne pas en temps voulu (levée de flèche en charge) alors qu'à vide il n'y a pas de problèmes particuliers. Les autres fonctions hydrauliques sont assurées sans problème.

La machine étant rentrée à l'atelier, on vous demande d'effectuer la maintenance sur la climatisation sachant que celle-ci ne fonctionne plus depuis plusieurs mois.

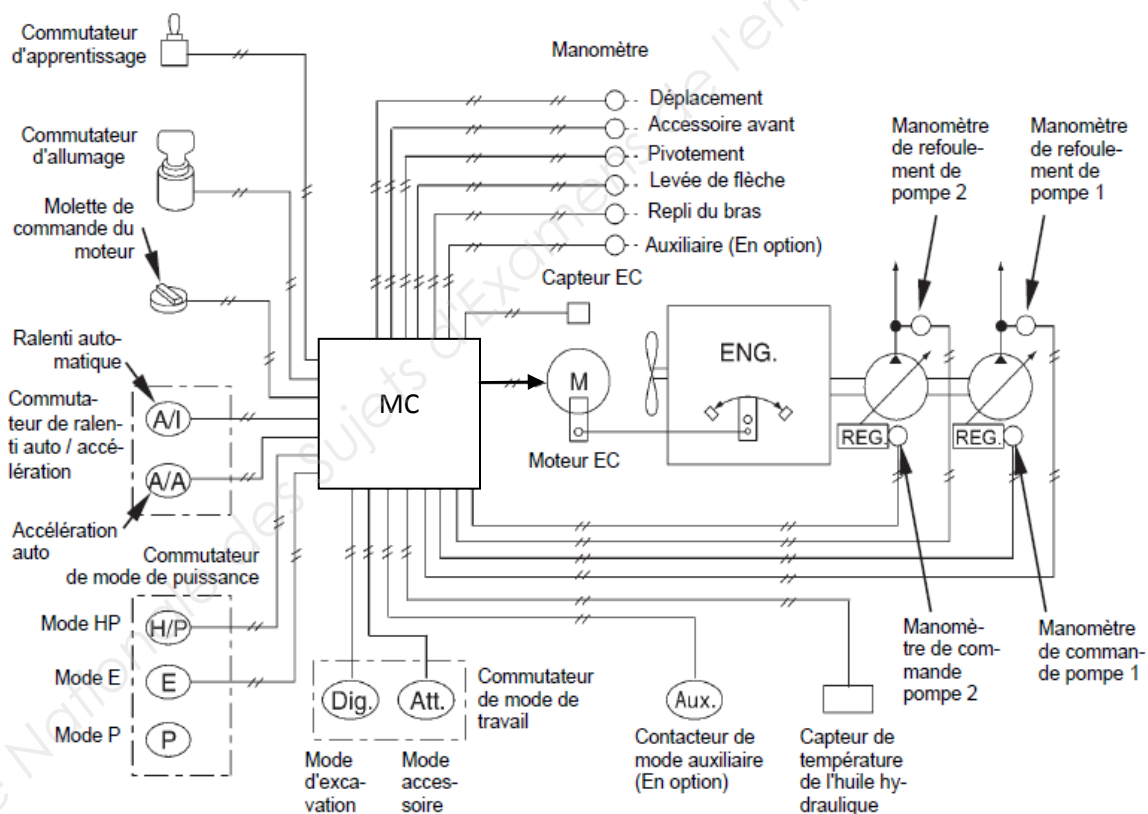
## PARTIE MOTEUR

1/ En vous aidant du dossier ressource DR 4/10 concernant la description du boîtier MC, fléchez le sens des signaux électriques sur chaque branche des composants électroniques.

- Exemple : Flèche du boîtier MC vers moteur EC

/2

Disposition du circuit de commande du moteur



SESSION 2014

Mention complémentaire Maintenance et contrôle des matériels

Code examen : 25208

Epreuve : E1 Etude technique

Durée : 3h

Coefficient : 3

Page DT 2 / 13

# DOSSIER TRAVAIL

2/ Quelle est la différence de puissance nominale entre le mode HP et P ? :

/2

.....  
.....

3/ Quel est le régime moteur en mode HP ? :

/2

.....  
.....

4/ A l'aide du DR 5/10, énumérez les conditions nécessaires à l'activation du mode HP et entourez les organes correspondants sur le schéma DT 2/13

/2

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

Après contrôle de chacun des éléments, vous concluez que le MC ne reçoit pas d'information du capteur de pression de la pompe 1.

5/ Quels types de contrôles pourriez-vous effectuer pour identifier l'origine de la panne ?

Précisez les outils de contrôle que vous utiliseriez.

/2

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

6/ La partie électrique étant mise hors de cause, sur quelle partie du circuit hydraulique allez-vous orienter vos recherches ?

/2

Entourez la bonne réponse.

Hydraulique de commande

Hydraulique de puissance

SESSION 2014

Mention complémentaire Maintenance et contrôle des matériels

Code examen : 25208

Epreuve : E1 Etude technique

Durée : 3h

Coefficient :3

Page DT 3 / 13

# DOSSIER TRAVAIL

Avant d'intervenir sur le système vous consultez la notice technique.

Document ressources

## Analyse du système hydraulique.

7/ Sur les DT 5/13 et DT 6/13, repassez en vert le circuit de commande des vérins de flèche et en rouge le circuit de puissance correspondant.

/4

8/ Quel(s) contrôle(s) allez-vous effectuer et avec quel(s) appareil(s) ?

/2

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

9/ Positionnez sur le DT 6/13 votre appareil de contrôle.

/2

10/ Expliquez la procédure complète afin de réaliser au mieux le (les) contrôle(s) tout en respectant les mesures de sécurité.

/2

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

11/ Vous relevez une pression de 160 bars, quelle valeur auriez-vous dû trouver (en bars) d'après les données constructeur ? Voir DR 9/10.

/2

.....  
.....

SESSION 2014

Mention complémentaire Maintenance et contrôle des matériels

Code examen : 25208

Epreuve : E1 Etude technique

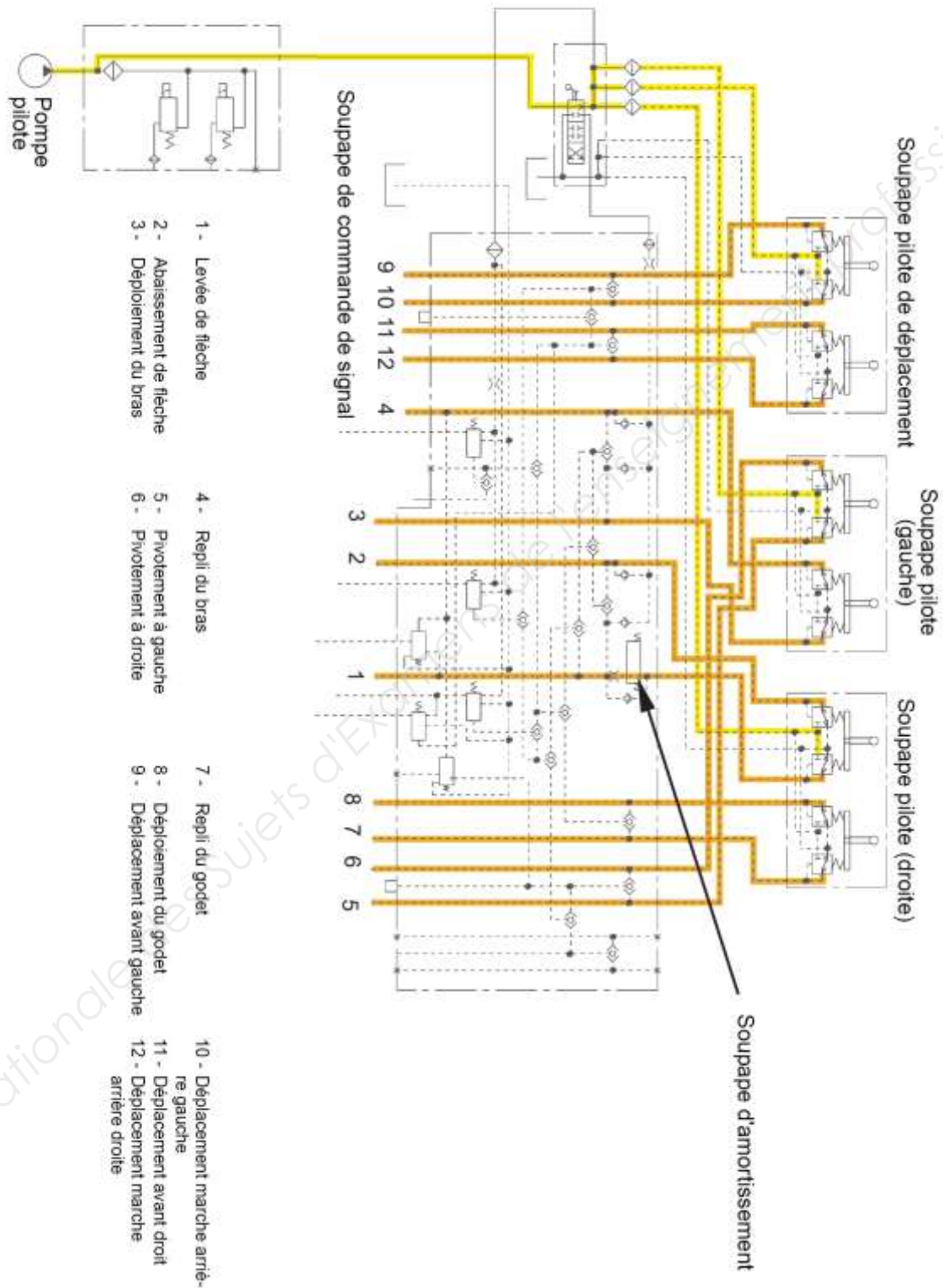
Durée : 3h

Coefficient :3

Page DT 4 / 13

# DOSSIER TRAVAIL

## PARTIE HYDRAULIQUE



SESSION 2014

Mention complémentaire Maintenance et contrôle des matériels

Code examen : 25208

Epreuve : E1 Etude technique

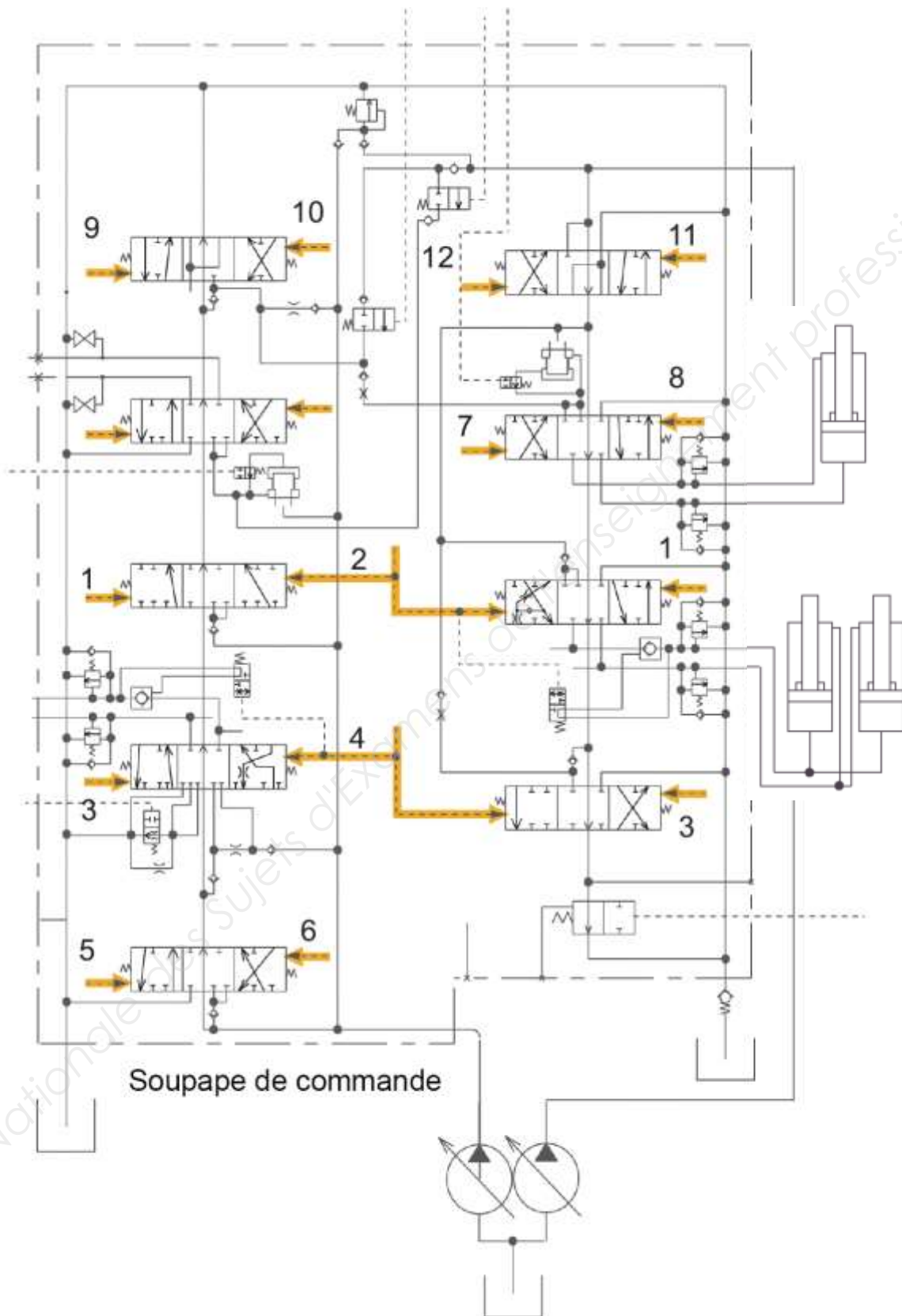
Durée : 3h

Coefficient : 3

Page DT 5 / 13

# DOSSIER TRAVAIL

Circuit de puissance :



SESSION 2014

**Mention complémentaire Maintenance et contrôle des matériels**

Code examen : 25208

Epreuve : E1 Etude technique

Durée : 3h

Coefficient : 3

Page DT 6 / 13

# DOSSIER TRAVAIL

**12/ Commentez les résultats en citant l'élément défaillant et entourez-le sur le document DT 6/13.**

/2

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

**Le système comporte une pompe pilote ainsi qu'une pompe principale double.**

**13/ Donnez pour chaque pompe le débit théorique (voir document ressources DR 9/10)**

Pompe pilote.....

/2

Pompe principale.....

**14/ Calculez la cylindrée de chaque pompe à vitesse nominale (voir document ressources DR 3/10 et DR 9/10)**

/2

Pompe pilote.....

.....

Pompe principale.....

.....

**15/ Quelle puissance hydraulique est consommée par la pompe P1 ?**

Pression de décharge 350 bars

/2

.....

.....

**Un corps de la pompe double principale alimente les vérins de flèche.**

**16/ Sur DT 8/13, effectuez les calculs demandés ci-dessous.**

/6

a/ Calculez la vitesse de sortie des vérins

b/ Calculez le temps de sortie des vérins

c/ Calculez la force de poussée des vérins

Caractéristiques des vérins de flèche (voir document ressources DR 9/10)

SESSION 2014

**Mention complémentaire Maintenance et contrôle des matériels**

Code examen : 25208

Epreuve : E1 Etude technique

Durée : 3h

Coefficient : 3

Page DT 7 / 13





# DOSSIER TRAVAIL

## CLIMATISATION

17/

- a) Quelles sont les conditions à respecter pour intervenir sur un circuit de climatisation ?

/4

.....  
.....

- b) Quelles sont les consignes de sécurité avant d'intervenir sur un circuit de climatisation ?

/4

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

18/ En vous aidant uniquement des symboles du document ressource DR 10/10, faire le schéma symbolisé correspondant au système de climatisation.

/5

SESSION 2014

**Mention complémentaire Maintenance et contrôle des matériels**

Code examen : 25208

Epreuve : E1 Etude technique

Durée : 3h

Coefficient :3

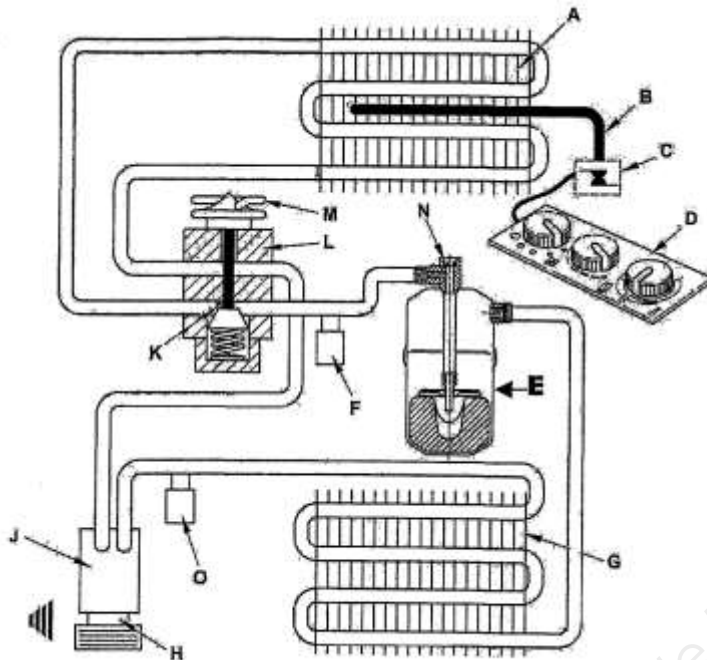
Page DT 9 / 13

# DOSSIER TRAVAIL

19/ Identifiez à l'aide des couleurs suivantes les différentes zones du circuit :

- En rouge, la partie sous haute pression.
- En bleu, la partie sous basse pression.

/2



- A – Evaporateur
- B – Bulbe thermique
- C – Contacteur thermostatique
- D – Bouton de réglage de la température
- E – Déshydrateur
- H – Embrayage électromagnétique
- J – compresseur
- K – Etranglement variable
- L – Détendeur
- M – Tête de régulation
- N – Regard
- O – Contacteur haute pression

SESSION 2014

Mention complémentaire Maintenance et contrôle des matériels

Code examen : 25208

Epreuve : E1 Etude technique

Durée : 3h

Coefficient :3

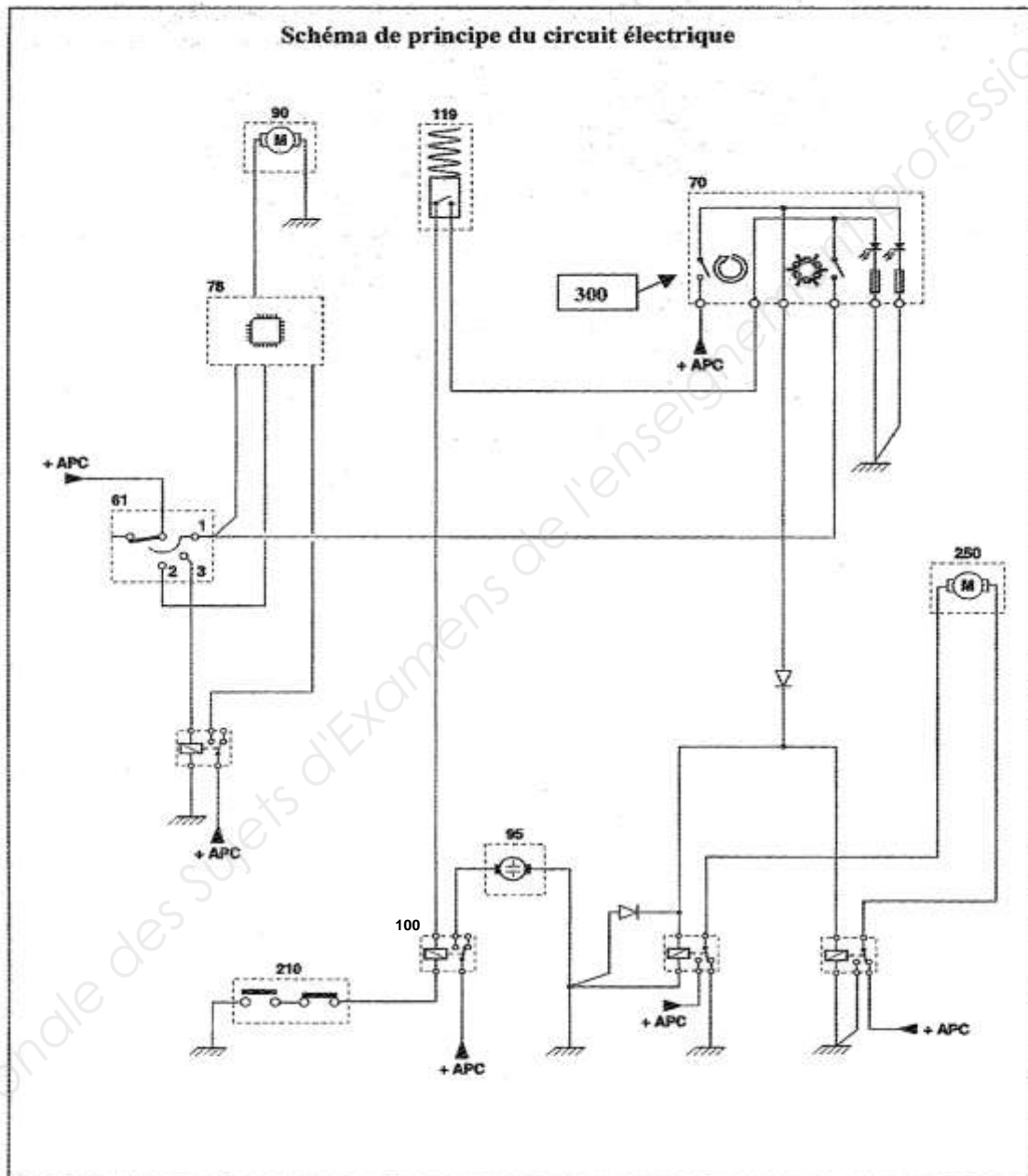
Page DT 10 / 13

# DOSSIER TRAVAIL

20/ A partir du schéma de principe du circuit électrique ci-dessous, repassez le circuit de commande et de puissance du compresseur :

/3

- en rouge, le circuit de puissance
- en vert, les masses
- en bleu, le circuit de commande.



**Nomenclature**

- |     |  |     |   |
|-----|--|-----|---|
| 61  | Commutateur de ventilation.                    | 119 | Thermostat électronique de climatisation.               |
| 70  | Commutateur de ventilation avec climatisation. | 210 | Manostat haute et basse pression circuit climatisation. |
| 78  | Régulateur motoventilateur.                    | 250 | Actuateur de recyclage.                                 |
| 90  | Ventilateur.                                   |     |   |
| 95  | Compresseur climatisation.                     |     |   |
| 100 | Relais   |     |   |

**300** Bouton de recyclage

SESSION 2014

**Mention complémentaire Maintenance et contrôle des matériels**

Code examen : 25208

Epreuve : E1 Etude technique

Durée : 3h

Coefficient : 3

Page DT 11 / 13

# DOSSIER TRAVAIL

21/ Le compresseur ne s'embraye plus, sachant que la panne est de type électrique, énoncez les éléments pouvant être mis en cause.

/4

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

SESSION 2014

**Mention complémentaire Maintenance et contrôle des matériels**

Code examen : 25208

Epreuve : E1 Etude technique

Durée : 3h

Coefficient :3

Page DT 12 / 13

## DOSSIER TRAVAIL

### Barème de notation

<b>Page</b>	<b>2</b>	<b>/2pts</b>
<b>Page</b>	<b>3</b>	<b>/10pts</b>
<b>Page</b>	<b>4</b>	<b>/12pts</b>
<b>Page</b>	<b>7</b>	<b>/14pts</b>
<b>Page</b>	<b>9</b>	<b>/13pts</b>
<b>Page</b>	<b>10</b>	<b>/2pts</b>
<b>Page</b>	<b>11</b>	<b>/3pts</b>
<b>Page</b>	<b>12</b>	<b>/4pts</b>
<b>Total sujet</b>		<b>/60</b>
<b>Note</b>		<b>/20</b>

SESSION 2014

**Mention complémentaire Maintenance et contrôle des matériels**

Code examen : 25208

Epreuve : E1 Etude technique

Durée : 3h

Coefficient :3

Page DT 13 / 13