



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.

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL

MAINTENANCE DES VEHICULES AUTOMOBILES

Session 2010

Option A : Voitures particulières

Nature de l'épreuve : E2 : Epreuve technologique
Unité U2 : Etude de cas expertise technique
Epreuve écrite - coefficient 3 - durée 3h

LA CLIMATISATION

DOSSIER TRAVAIL

Dossier Travail :DT 13/13

Q1	/4	Q9	/2	Q16.2	/1	Q22	/2	Q26.1	/3
Q2	/1	Q10	/2	Q16.3	/2	Q23.1	/1	Q26.2	/2
Q3	/2	Q11	/1	Q17	/2	Q23.2	/2	Q26.3	/2
Q4	/1	Q12	/1	Q18	/2	Q23.3	/2	Q27	/3
Q5	/1	Q13	/1	Q19	/1	Q24.1	/1	Q28	/2
Q6	/3	Q14	/2	Q20.1	/2	Q24.2	/2	Q29	/2
Q7	/4	Q15	/4	Q20.2	/2	Q24.3	/2	Q30	/2
Q8	/3	Q16.1	/1	Q21	/2	Q25	/3	Q31	/2

TOTAL : /80

TOTAL : /20

Examen : BACCALAUREAT PROFESSIONNEL	Option : A	SESSION : 2010	
Spécialité : MAINTENANCE AUTOMOBILE	Code :	Durée : 3 h	Coef : 3
Epreuve : E2 - Epreuve technologique	Unité : U2 - Etude de cas - Expertise technique		

Problématique :

Monsieur Xavier BRIORC, propriétaire d'une RENAULT Modus avec climatisation, vous informe d'un dysfonctionnement sur son véhicule. En effet, il se plaint d'un manque d'air frais par temps chaud et d'un mauvais désembuage par temps de pluie.

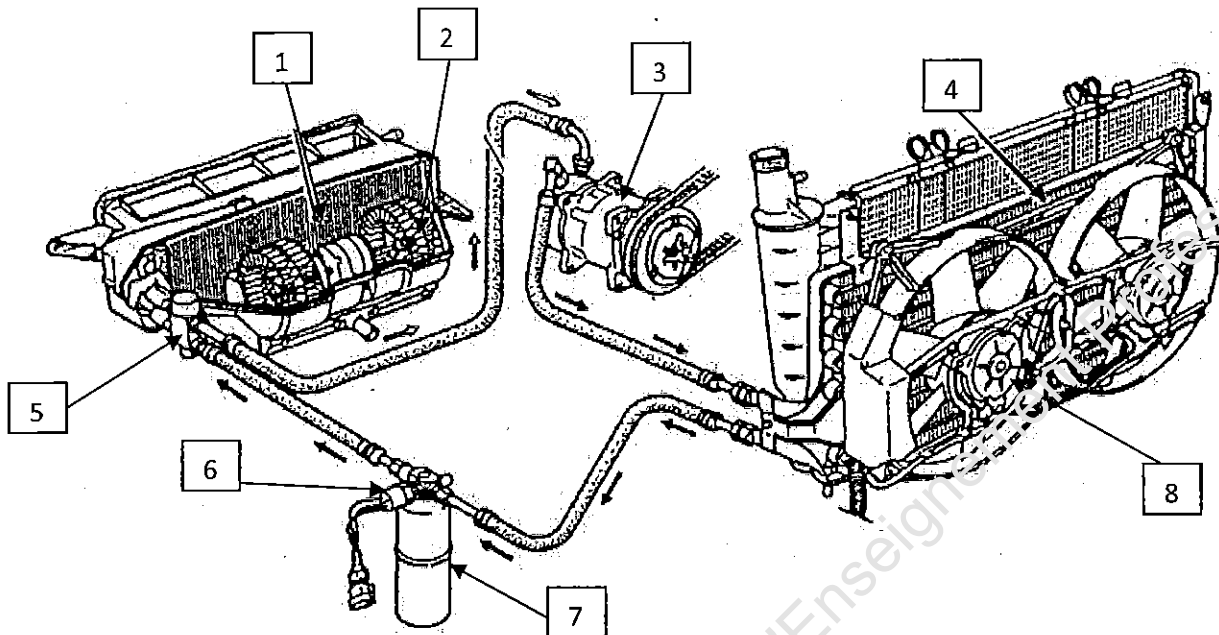
Travail demandé :

- Identifiez le système en répondant aux questions Q1 à Q6
- Etudiez le système en répondant aux questions Q7 à Q20
- Diagnostiquez le dysfonctionnement du véhicule en répondant aux questions Q21 à Q27
- Déterminez une proposition d'intervention en répondant aux questions Q28 à Q31

IDENTIFICATION DU SYSTEME

Q-1. A partir du schéma ci-dessous, complétez le tableau en indiquant le nom des éléments désignés. (DR3/12)

4 Pts



N°	Désignation	N°	Désignation
1		5	
2		6	
3		7	
4		8	

Q-2. Indiquez la signification de l'abréviation suivante UCH : (DR9/12)

1Pt

Q-3. Indiquez le numéro et le rôle du calculateur de protection et commutation : (DR6/12)

2 Pts

Q-4. Indiquez les fonctions du calculateur d'injection pour le fonctionnement de la climatisation : (DR5/12)

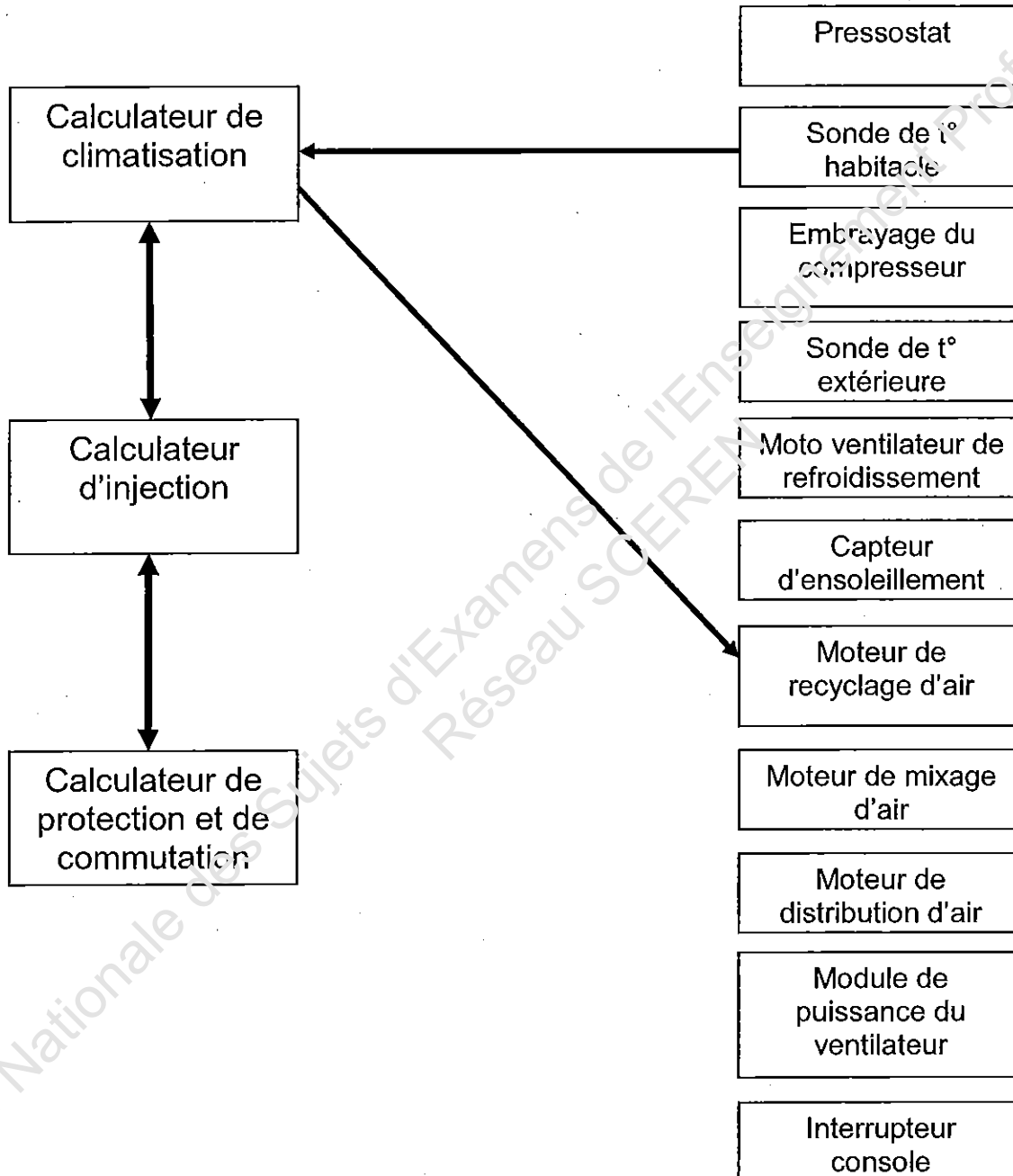
1 Pt

Q-5. Quel est le type de communication entre les éléments cités dans les trois questions précédentes : (DR12/12)

1Pt

Q-6 Reliez les éléments à leurs calculateurs par une flèche ← pour les entrées et une flèche → pour les commandes. (DR3/12 à DR 9/12 et 12/12)

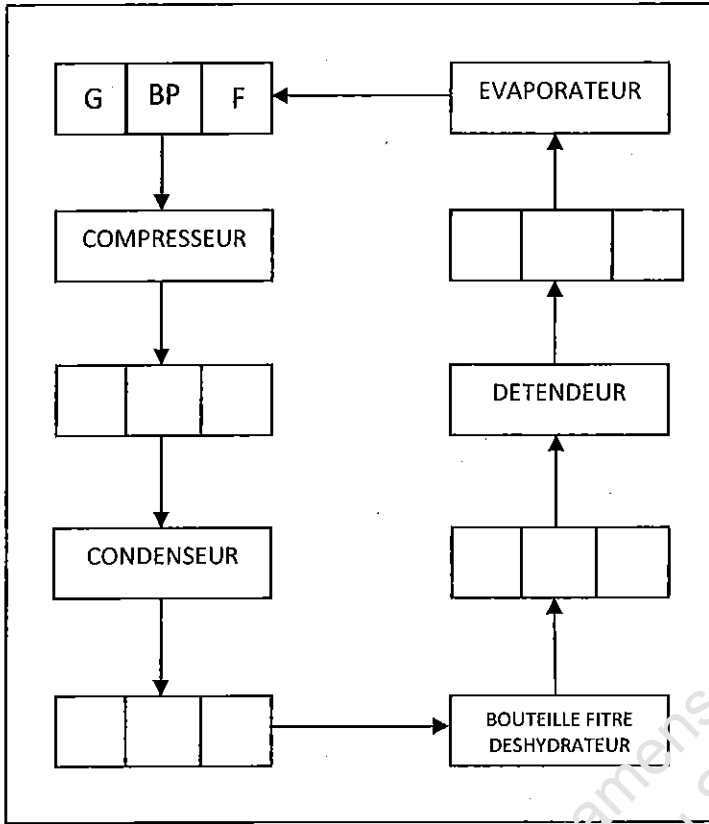
3 Pts



ETUDE FONCTIONNELLE

Q-7. Complétez le synoptique de la boucle du froid ci-dessous : (DR3/12)

4 Pts



NOMENCLATURE

ETAT :

- Liquide = L
- Gazeux = G
- Liquide + gazeux = L+G

PRESSION

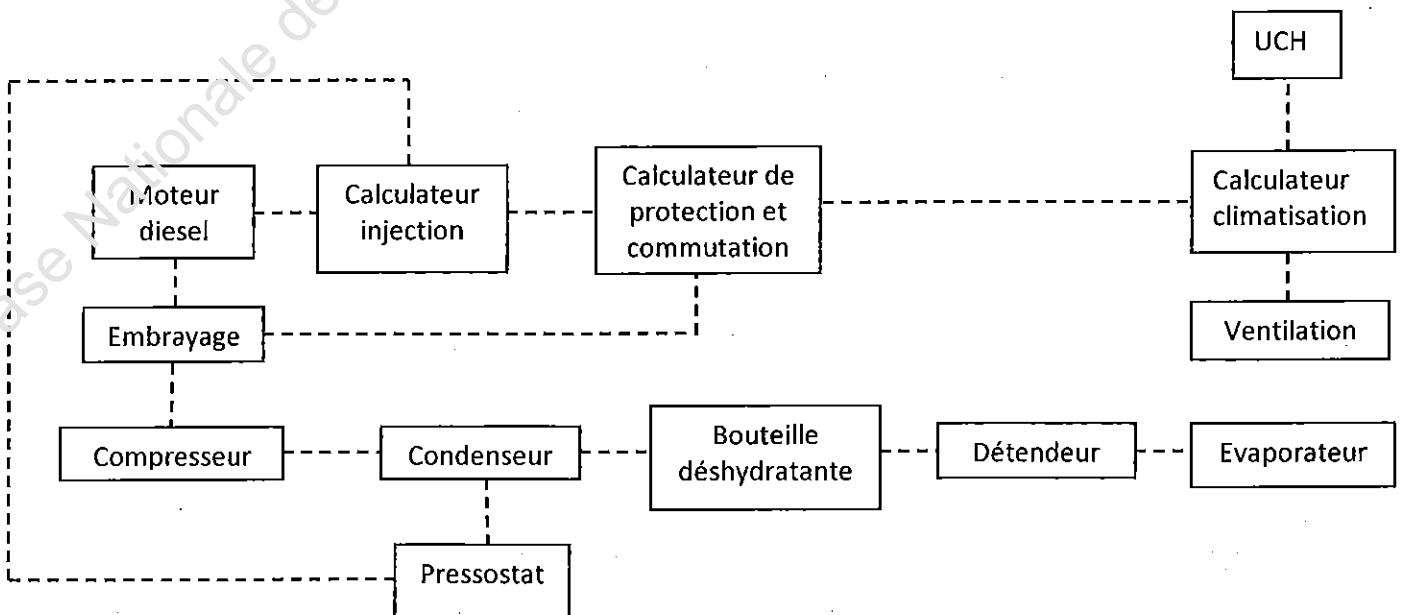
- Haute Pression = HP
- Basse Pression = BP

TEMPERATURE

- Chaud = C
- Froid = F

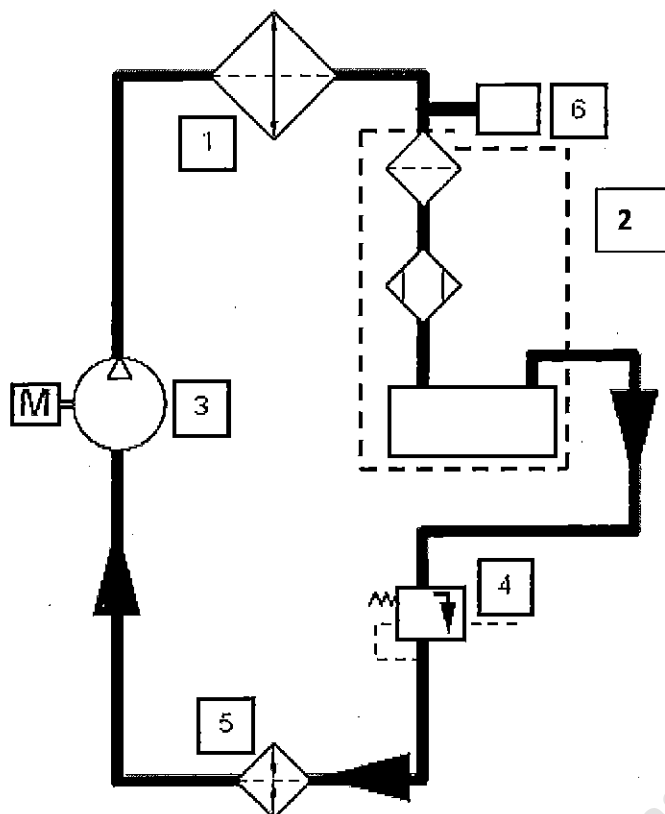
Q-8. Repassez en bleu les liaisons mécaniques, en noir les liaisons hydrauliques et en vert les liaisons électriques qui composent une partie du système de climatisation : (DR3/12 à DR 9/12 et DT3/13 à DT5/13)

3 Pts



Q-9. Complétez la légende du schéma hydraulique ci-dessous : (Q1 et Q7 du DT et DR3/12)

2 Pts



N°	Désignation
1	
2	
3	
4	
5	
6	

Q-10. Indiquez les précautions à prendre lors d'une intervention sur la partie hydraulique de la climatisation pour l'intervenant et le système :

2 Pts

Q-11. Citez le nom du fluide frigorigène (gaz) utilisé dans ce système de climatisation :

1 Pt

Q-12. Donnez le rôle du décret du 18 Juillet 2008 : (DR10/12)

1 Pt

Q-13. Citez la catégorie à laquelle appartiennent les réparateurs automobiles : (DR10/12)

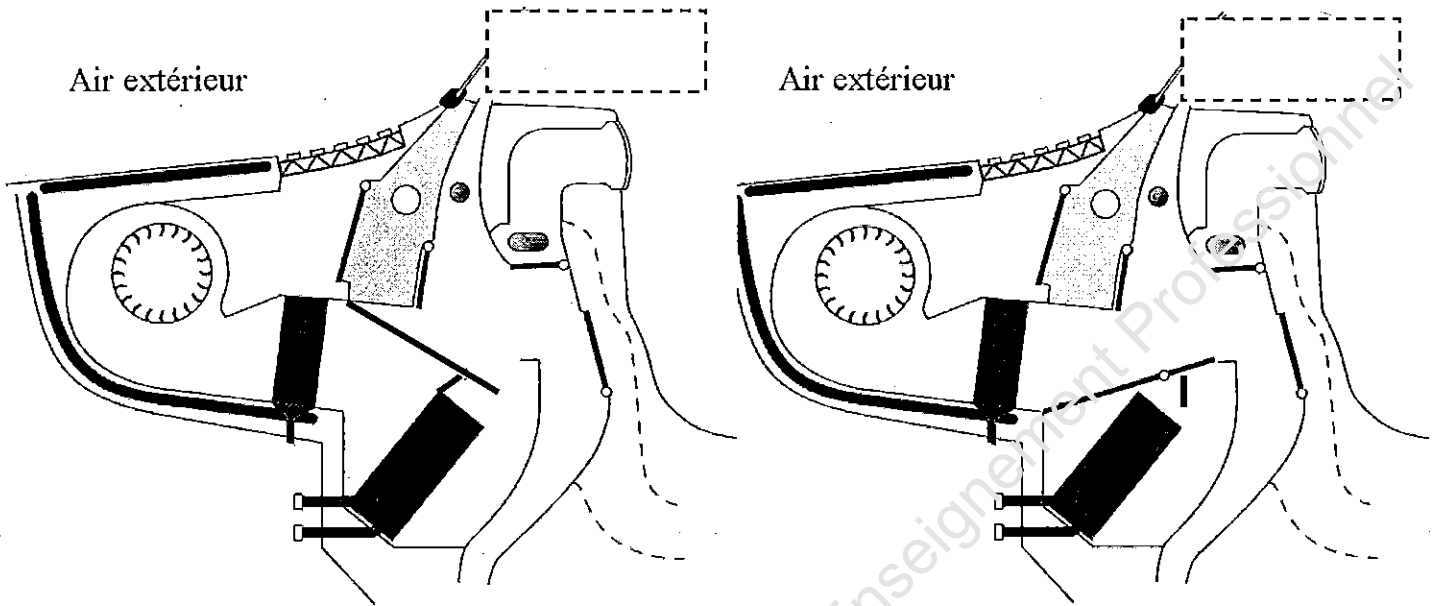
1 Pt

Q-14. Indiquez la liste d'outillage obligatoire pour les réparateurs automobiles intervenant sur les systèmes de climatisation : (DR10/12)

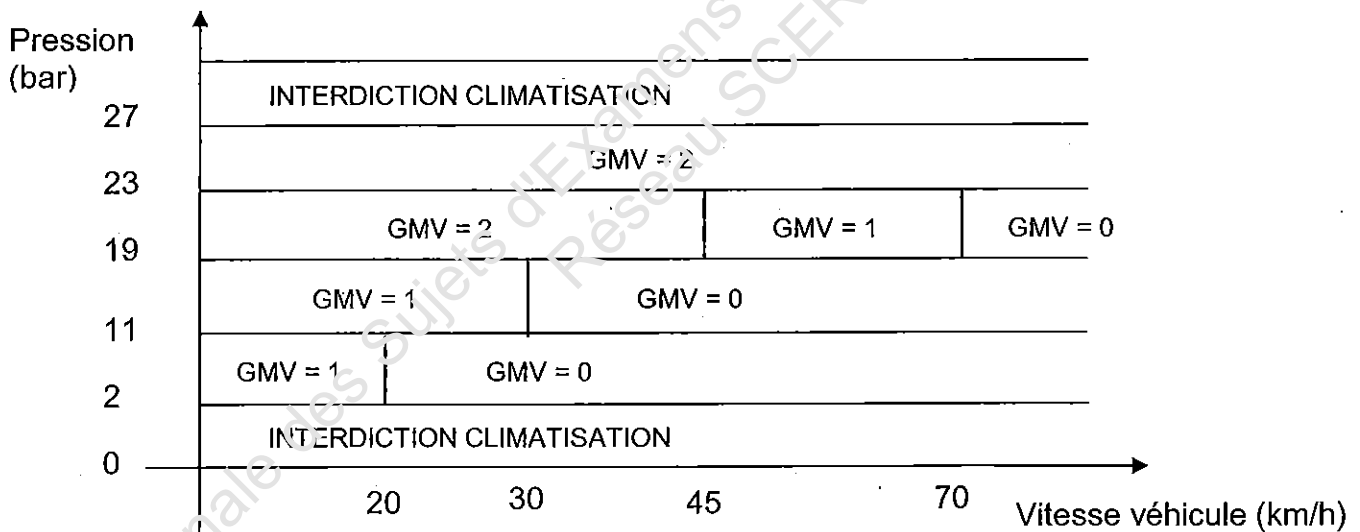
2 Pts

Q-15. Indiquez par des flèches le passage de l'air et dans les rectangles si l'air pulsé est froid, mélangé ou chaud pour les deux positions ci-dessous. (DR9/12)

4 Pts



Q-16. Tableau de fonctionnement des motoventilateurs : (0 Arrêt, 1 Vitesse 1, 2 Vitesse 2)



Q16-1. Donnez les pressions mini et maxi de fonctionnement de la climatisation :

1 Pt

Q16-2. Dans quel cas le GMV tourne obligatoirement à la deuxième vitesse :

1 Pt

Q16-3. Citez un cas pour lequel le GMV s'arrête, justifiez :

2 Pts

Q-17. Citez la différence de commande du compresseur entre le système non régulé et régulé de la Renault Modus : (DR4/12)

----- 2 Pts

Q-18. En quoi consiste le mode automatique ?

----- 2 Pts

Q-19. Quelles sont les 4 sous fonctions de la climatisation ? (DR4/12)

----- 1 Pt

Q-20. Le compresseur : (DR5/12 à DR7/12)

Q-20.1 Citez 6 réponses possibles qui autorisent le calculateur d'injection à la mise en route du compresseur ?

----- 2 Pts

Q-20.2 Calculez l'intensité consommée par l'embrayage du compresseur et en déduire la puissance consommée : (DR7/12)

----- 2 Pts

DIAGNOSTIC

Rappel : Manque d'air frais par temps chaud et d'un mauvais désembuage par temps de pluie.

Suite à la lecture des défauts du calculateur de climatisation aucun défaut n'est signalé.

Q-21. Vous devez constater si la climatisation fonctionne ou non. Quel est le moyen le plus rapide de le savoir ? (DR11/12)

2 Pts

Q-22. Vous vous apercevez que les tuyaux de la boucle de froid sont à température ambiante après 10 minutes de mise en fonctionnement. Que peut-on en conclure ?

2 Pts

Q-23. Vous allez tout d'abord contrôler la présence de gaz dans le circuit :

1 Pt

Q-23.1. Quels appareils devez-vous utiliser ?

Q-23.2. Suite au branchement, on relève les valeurs suivantes. Complétez le tableau par les valeurs constructeurs : (DR7/12)

2 Pts

Climatisation coupée	Valeur relevée à 20°C	Valeur constructeur
Basse pression	5 bars	
Haute pression	5 bars	

Climatisation actionnée

Basse pression	5 bars	
Haute pression	5 bars	

Q-23.3. Que pouvez-vous en conclure ?

2 Pts

Q-24. Vous devez donc contrôler le fonctionnement du compresseur.

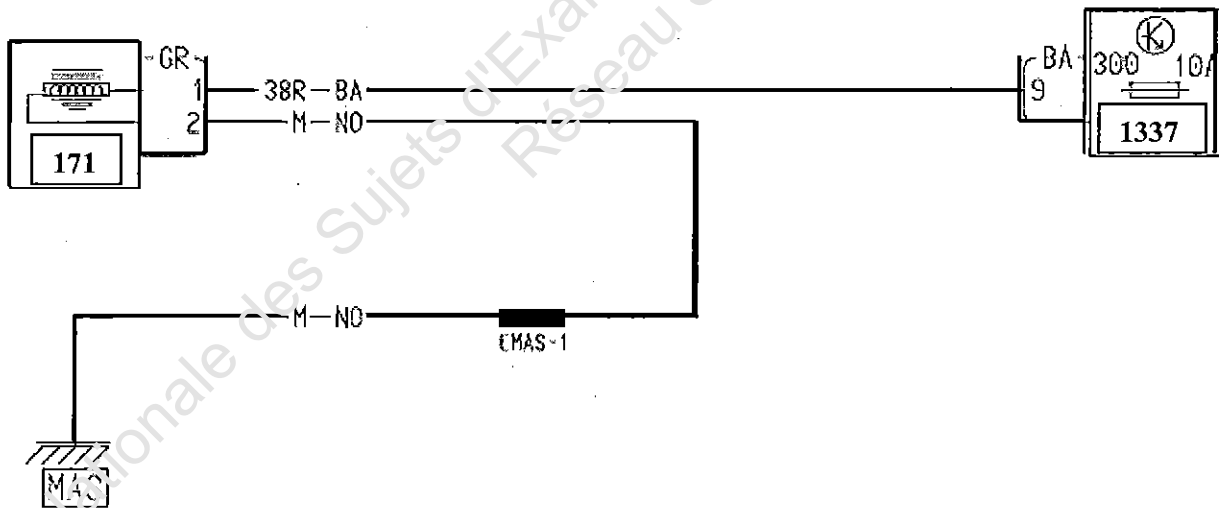
1 Pt

Q-24.1. Qui commande la mise en fonctionnement de l'embrayage du compresseur ?

Q-24.2. Complétez le tableau de mesure des contrôles électriques de l'embrayage du compresseur (171) en vous aidant du schéma ci-dessous : (DR7/12)

2 Pts

Contrôle	Mesure opérée	Condition de mesure	Valeur de référence	Valeur relevée
Fusible	Ohmmètre sur les deux broches du fusible	Fusible débranché	0Ω	0Ω
Résistance ensemble du circuit		-		4Ω
Tension d'alimentation		-		0 Volts



Q-24.3. Que pouvez-vous en conclure ?

2 Pts

Q-25. Citez 3 causes qui pourraient interdire la mise en route du compresseur :

3 Pts

Q-26. Suite à ce constat, vous décidez d'aller regarder les paramètres boucle froide dans le calculateur d'injection.

BOUCLE FROIDE	CHAUFFAGE	CIRC. AIR (SURAL/ADMIS.)	CIRCUIT CARBURANT	PARAMETRES CONDUCTEUR	ALLUMAGE/PRECHAUF
FONCTION CONDITIONNEMENT D'AIR					
ET079	PRESENCE CLIMATISATION				OUI
ET089	DEMANDE ENCLenchement COMPRESSEUR				INACTIVE
ET084	AUTORISATION CONDITIONNEMENT D'AIR				NON
PR037	PRESSION FLUIDE REFRIGERANT				0.0 bar
PR059	REGIME MOTEUR				722 tr/min
ET023	DEMANDE RALENTI ACCELERE				ABSENTE
PR064	TEMPERATURE D'EAU				86 °C
PR088	VITESSE VEHICULE				0 km/h
PR126	PUISSANCE ABSORBEE PAR LE COMPRESSEUR AC				300 W
ET024	DEMANDE GMV PETITE VITESSE				INACTIVE
ET021	DEMANDE GMV GRANDE VITESSE				INACTIVE

Q-26.1. Déduisez la panne possible, justifiez votre réponse : (DR6/12)

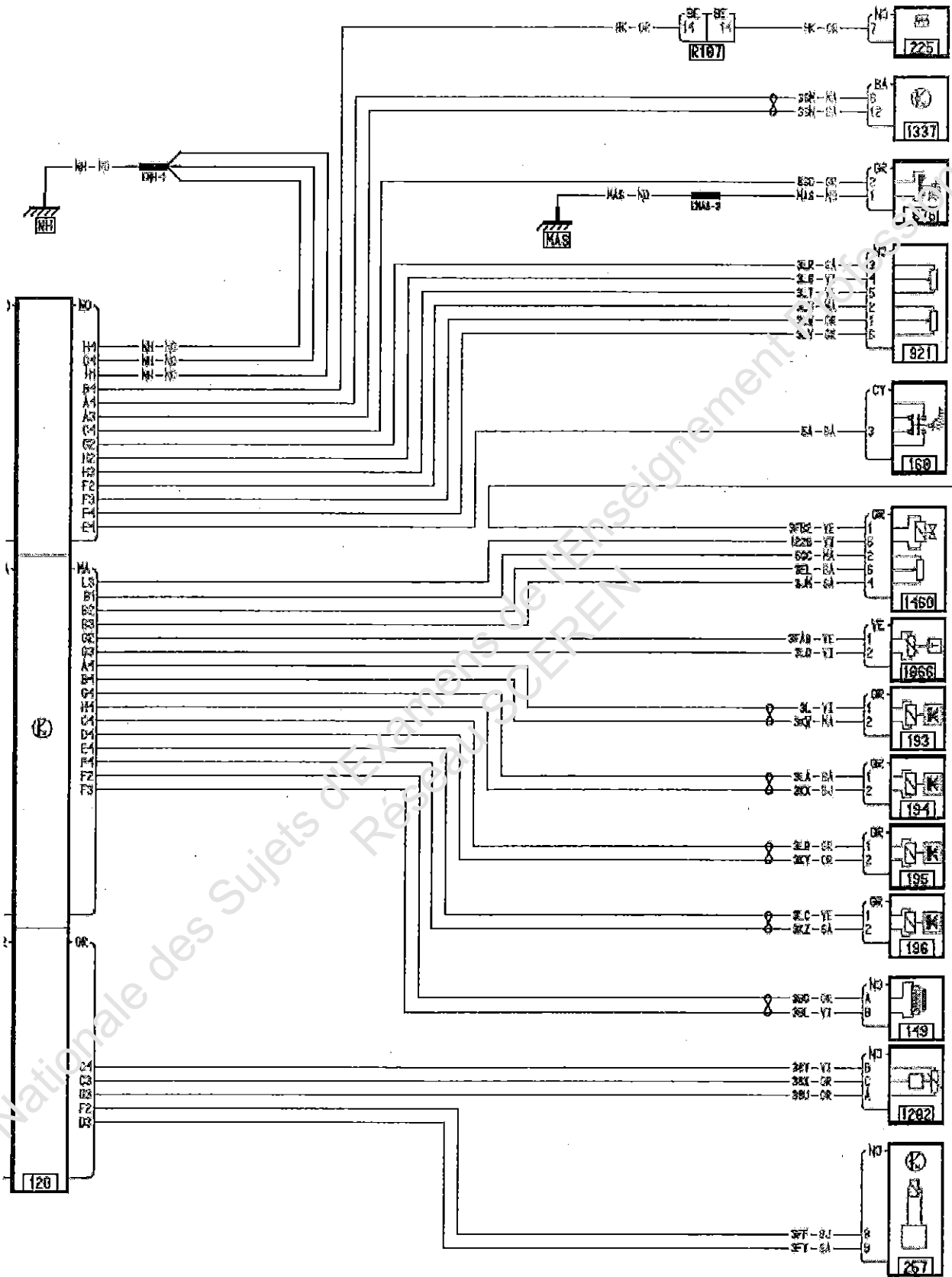
3 Pts

Q-26.2 Sur le schéma électrique suivant (DT12/13) repassez en vert le circuit mis en cause.

2 Pts

Q-26.3. De quel type est le pressostat ? (DR8/12)

2 Pts



Q-27. Complétez le tableau de mesure des contrôles électriques du pressostat : (DR5/12, 8/12 et DT12/13)

3 Pts

Contrôle	Mesure opérée	Condition de mesure	Valeur de référence	Valeur relevée
Tension d'alimentation du pressostat	Voltmètre entre borne B du 3 voies NR et une masse.	Contact mis		5 Volts
Mise à la masse du pressostat				5 Volts
Signal du pressostat				0 Volts

Q-28. Déduisez la panne, justifiez votre réponse :

2 Pts

Q-29. Que préconisez-vous pour la remise en état du véhicule ?

2 Pts

Q-30. Y a-t-il des précautions à prendre pour le remplacement de cet élément, justifiez votre réponse : (DR8/12)

2 Pts

Q-31. Suite à la réparation, que faites-vous sur le véhicule avant de le restituer au client ? (DR8/12)

2 Pts
