



SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP de Lille 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.

BEP
MAINTENANCE DES VÉHICULES ET DES MATÉRIELS
Dominante : Véhicules Industriels

EP1
ANALYSE TECHNOLOGIQUE

DOSSIER TRAVAIL
TRAVAIL DEMANDE

Il est demandé aux candidats :

- De contrôler que vos dossiers soient complets :
Le dossier de travail comporte pages numérotées de la page 1/9 à la page 9/9.
Le dossier ressources comporte pages numérotées de la page 1/12 à la page 12 /12.
- D'inscrire votre nom, prénom et N° d'inscription sur la copie double "modèle EN" qui sert de chemise à votre dossier de travail.
- De ne pas dégrafer les feuilles.
- De vous servir du dossier ressources pour répondre aux questions du dossier de travail.
- De vous munir de crayons de couleur ou feutres bleu, rouge, vert et noir.
- De vérifier que toutes les feuilles soient remplies à la fin de l'épreuve.
- De rendre le dossier de travail en fin d'épreuve.

Total page 2/9	/ 6
Total page 3/9	/ 9.5
Total page 4/9	/ 4
Total page 5/9	/ 8.5
Total page 6/9	/ 6
Total page 7/9	/ 6
Total page 8/9	/ 11
Total page 9/9	/ 9
TOTAL	/ 60
Note arrondie au point entier ou $\frac{1}{2}$ point supérieur	/20

<u>BEP MAINTENANCE DES VÉHICULES ET DES MATÉRIELS</u> dominante : véhicules industriels		Session 2010	SUJET
Épreuve : EP1 - Analyse technologique	Durée : 2h	Coef. : 4	Page 1 sur 9

Mise en situation :

Le véhicule que l'on vous a confié présente un problème de climatisation. En effet, le chauffeur a constaté que lorsqu'il appuie sur le bouton A/C, il n'y a plus aucun refroidissement de la cabine.

Sujet :

Vous allez étudier le système de climatisation en répondant aux questions suivantes. Cette étude vous permettra de résoudre le problème de dysfonctionnement.

Etude du circuit de ventilation :

A l'aide du document ressource page 6/12, répondez aux questions suivantes :

Questions n° 1

Conditions de mesures : T° atelier 24°C

Afin d'essayer le véhicule, les positions des commandes sont :

Variateur de Température	Commande répartition d'air	Ventilateur	Conditionneur d'air	Recyclage de l'air
20°C	Position 3	Position 3	Actionné	Non actionnée

Q 1.1 Par rapport aux positions des commandes, Cochez les bonnes réponses.

/ 3

Température air habitacle		Commande recyclage		Circuit de réfrigération		Ventilateur		Volet de répartition	
	19°C		actionnée		actionné		0		Vitrages
	20°C						Mini		
	21°C					X	Non actionnée		Non actionné
	22°C	Maxi	Vitrages /pieds						
	23°C								
X	24°C								

Q 1.2 Que constatez-vous si l'on compare les souhaits du chauffeur et les premiers relevés que vous avez notifié dans le tableau précédent ?

/ 3

<u>BEP MAINTENANCE DES VEHICULES ET DES MATERIELS</u> dominante : véhicules industriels		Session 2010		SUJET	
Épreuve : EP1 - Analyse technologique		Durée : 2h	Coef. : 4	Page 2 sur 9	

Etude du circuit frigorigène :

A l'aide du document ressource pages 2/12, 3/12, 4/12 et 5/12, répondez aux questions suivantes :

Questions n°2

Q 2.1 Citez le type de gaz employé dans le circuit frigorigène des véhicules industriels actuels :

.....

/ 1

Q 2.2 Cochez les principes physiques qui créent du froid.

/ 2

Compression	
Détente	
Evaporation	
Liquéfaction	

Q 2.3 Calculez la cylindrée unitaire du compresseur

/ 2

.....

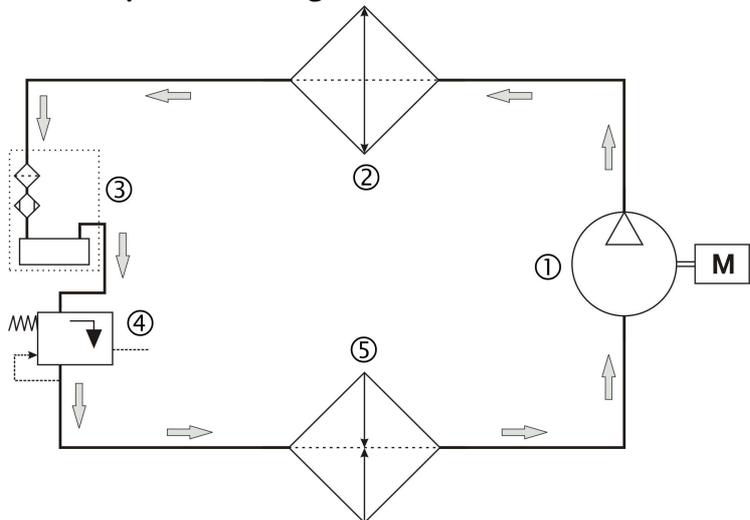
Q 2.4 Complétez la nomenclature suivante

/ 4,5

Coloriez le circuit :

- en bleu : Etat liquide
- en rouge : Etat gazeux
- en vert : Liquide et/ou gazeux

- ①
- ②
- ③
- ④
- ⑤



Q 2.5 Énoncez le rôle de chacun des éléments du circuit frigorigène :

/ 4

Condenseur	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
Détendeur	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
Évaporateur	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
Compresseur	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'Enseignement Professionnel
Réseau SCÉRÉN

Q 2.6 Complétez le tableau suivant :

Composants ↓	Fluide frigorigène →	Etat	Pression	Température
Condenseur	Entrée	GAZEUX	HAUTE	HAUTE
	Sortie	LIQUIDE	HAUTE	MOYENNE
Déshydrateur	Entrée			MOYENNE
	Sortie			MOYENNE
Détendeur	Entrée			MOYENNE
	Sortie		BASSE	BASSE
Evaporateur	Entrée	LIQUIDE/GAZEUX		BASSE
	Sortie			BASSE
Compresseur	Entrée			BASSE
	Sortie	GAZEUX		HAUTE

Possibilités de réponse :

Etat :

- Liquide
- Gazeux
- Liquide/Gazeux

Pression :

- Basse pression
- Haute pression

Q 2.7 Lors des essais du circuit frigorigène en atelier, vous constatez que le compresseur ne se déclenche pas et la circulation du fluide (R134a) ne s'effectue pas :

Cochez les pannes possibles.

/ 2

<input type="checkbox"/>	Embrayage du compresseur
<input type="checkbox"/>	Manque de gaz
<input type="checkbox"/>	Alimentation électrique du compresseur
<input type="checkbox"/>	Filtre à pollen bouché
<input type="checkbox"/>	Détendeur grippé

<u>BEP MAINTENANCE DES VEHICULES ET DES MATERIELS</u> dominante : véhicules industriels		Session 2010	SUJET
Épreuve : EP1 - Analyse technologique	Durée : 2h	Coef. : 4	Page 5 sur 9

Etude du circuit de chauffage :

A l'aide du document ressource page 8/12, répondez aux questions suivantes :

Questions n°3

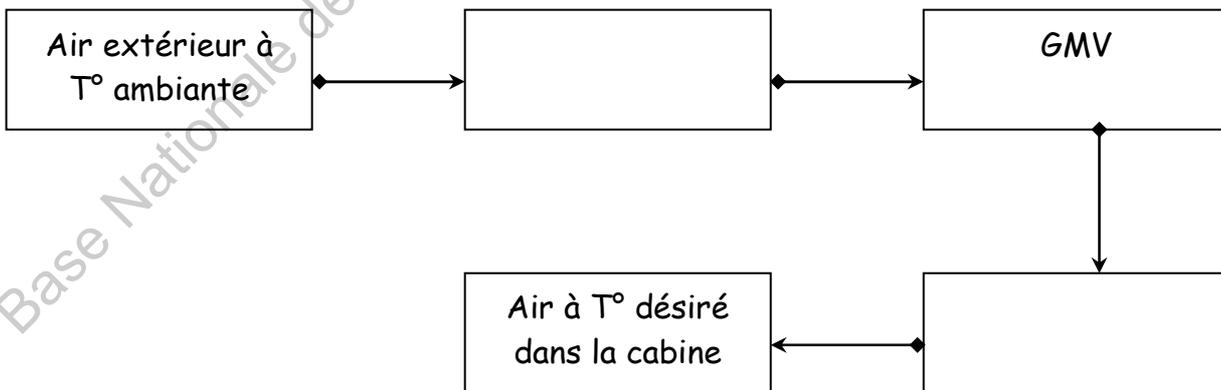
Q 3.1 Relier les éléments correspondant à leur rôle suivant

13

Boîtier de régulation	Augmente la T°C de l'air pulsé
Radiateur de chauffage	Régule le débit du liquide de refroidissement
Electrovanne de chauffage	Pilote la régulation du débit du liquide de refroidissement

Q 3.2 Compléter le synoptique du cheminement de l'air extérieur à T° ambiante jusque dans l'habitacle.

13



<u>BEP MAINTENANCE DES VEHICULES ET DES MATERIELS</u> dominante : véhicules industriels		Session 2010		SUJET	
Épreuve : EP1 - Analyse technologique		Durée : 2h	Coef. : 4	Page 6 sur 9	

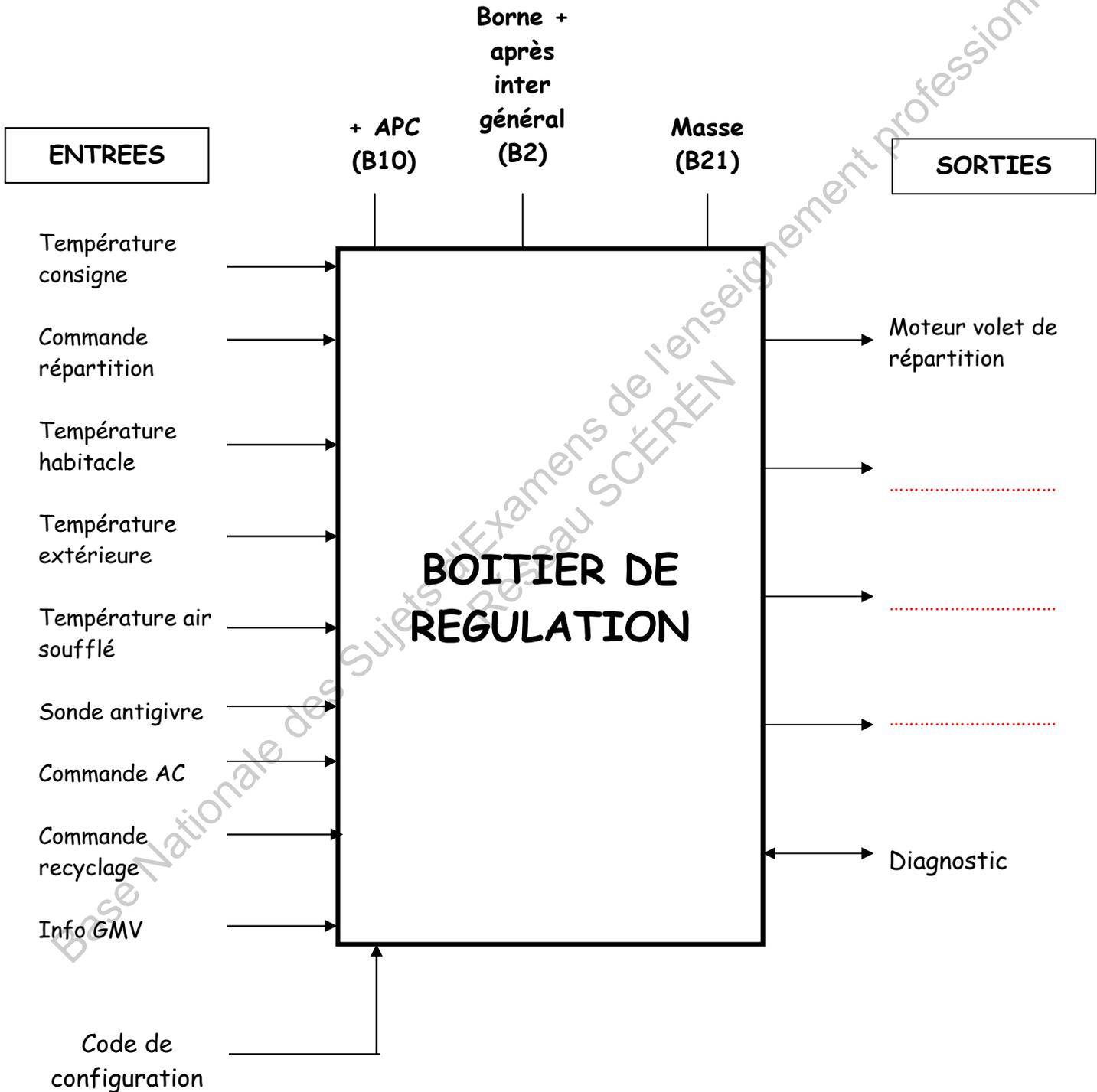
Etude du circuit électrique :

A l'aide du document ressource pages 9/12 et 10/12, répondez aux questions suivantes :

Questions n°4

Q 4.1 Complétez le schéma synoptique du boîtier de régulation.

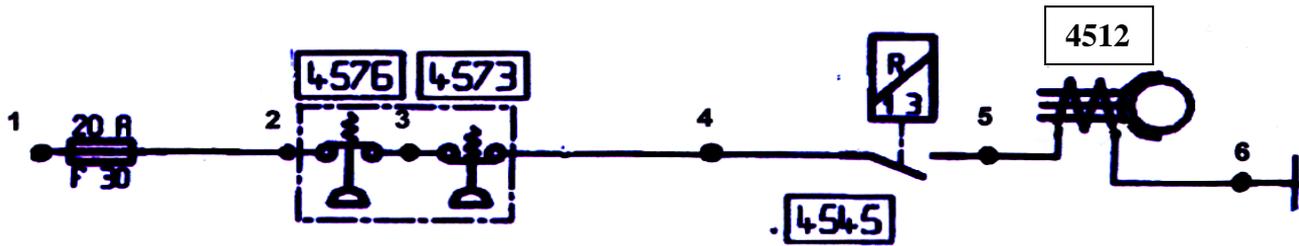
/ 6



BEP MAINTENANCE DES VEHICULES ET DES MATERIELS dominante : véhicules industriels		Session 2010	SUJET
Épreuve : EP1 - Analyse technologique	Durée : 2h	Coef. : 4	Page 7 sur 9

Q 4.2 Vous effectuez le contrôle électrique du circuit de puissance de l'embrayage du compresseur. Complétez le tableau ci-dessous en suivant les exemples donnés.

/ 8



Contrôles	Appareils de mesure	Bornes	Conditions d'utilisation	Valeurs relevées	Valeurs constructeur	Bilan
Alimentation F30	voltmètre	1 et 6	2165 fermé	24 V		OK
F30				0 Ω		
4576		2 et 3	2165 ouvert	0 Ω		OK
4573						OK
4545			Circuit de commande alimenté	$\infty \Omega$		
4512				14,2 Ω	De 13,6 à 15,6 Ω	

Q 4.3 Suite aux mesures relevées dans le tableau précédent, concluez sur l'origine de la panne.

/ 3

.....

.....

<u>BEP MAINTENANCE DES VEHICULES ET DES MATERIELS</u> dominante : véhicules industriels		Session 2010	SUJET
Épreuve : EP1 - Analyse technologique		Durée : 2h	Coef. : 4
			Page 8 sur 9

Hygiène et sécurité :

A l'aide du document ressource pages 11/12 et 12/12, répondez aux questions suivantes :

Questions n°5

Dans le cas où l'intervention ce serait portée sur le circuit frigorigène, certaines précautions sont à respecter.

Q 5.1 Pour effectuer cette opération quelles sont les précautions à prendre :

a) pour votre sécurité :

/ 4

b) pour la protection du circuit :

/ 3

Q 5.2 Lors d'une intervention sur un système d'air conditionné un de vos collaborateurs qui n'a pas respecté les consignes de sécurité a reçu des projections de fluide frigorigène dans les yeux.

Vous êtes titulaire du certificat de sauveteur secouriste du travail, quel comportement allez-vous adopter ?

/ 2

<u>BEP MAINTENANCE DES VEHICULES ET DES MATERIELS</u> dominante : véhicules industriels		Session 2010		SUJET	
Épreuve : EP1 - Analyse technologique		Durée : 2h	Coef. : 4	Page 9 sur 9	