

N° Candidat

CAP
MECANICIEN en MAINTENANCE
de VEHICULES
Option C :
Bateaux de pêche et de plaisance

EPREUVE
EP1 Communication Technique
2^{ème} partie

DOSSIER CORRIGE

Sujet national	Session 2007	Code		
Examen et spécialité CAP Maintenance des Véhicules Automobiles	Dominante Bateaux de pêche et de plaisance			
Intitulé de l'épreuve EP 1-2 Communication technique 2^o partie				
Type CORRIGE	Facultatif : date et heure	Durée 2 h30	Coefficient 4	N° de page/total DC 1 / 13

Situation professionnelle

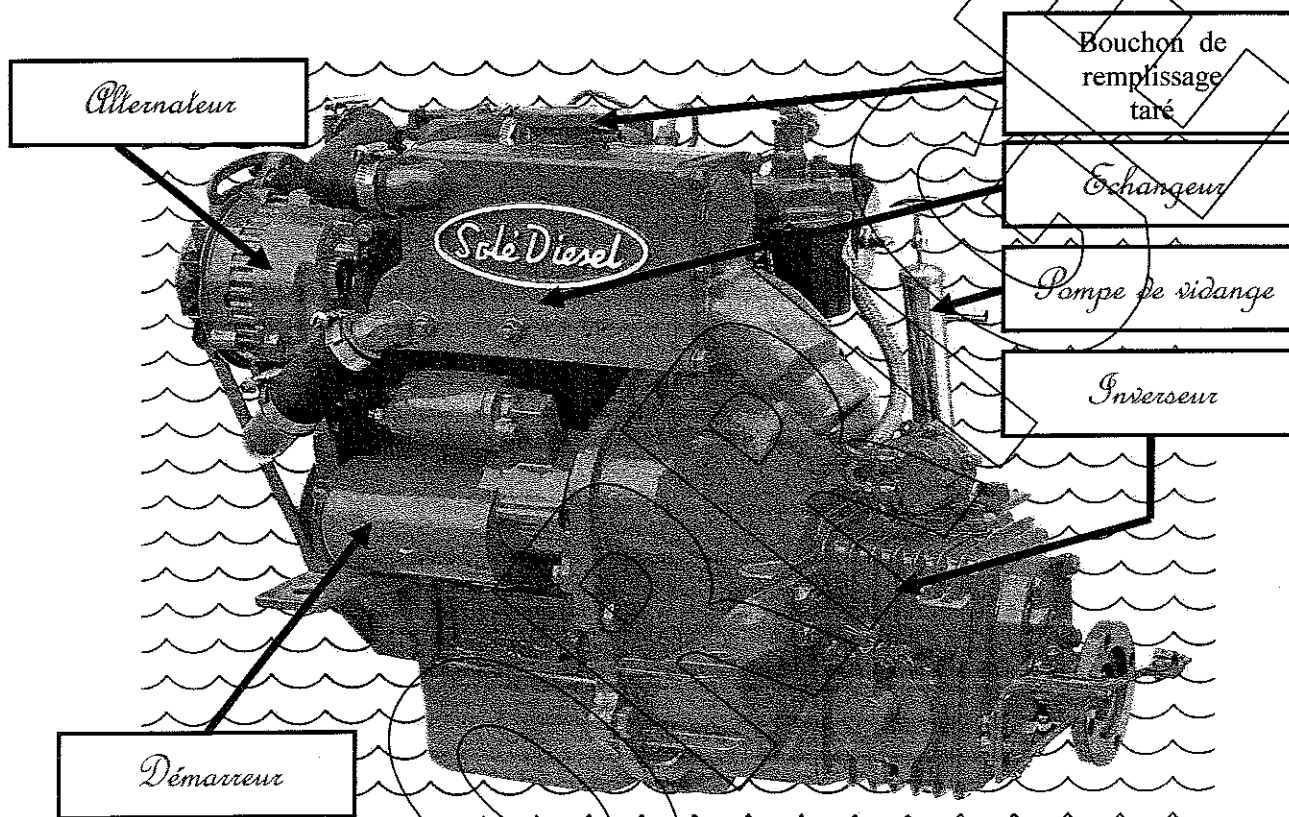
Vous êtes employé aux chantiers de construction et de réparations TECHNIMAR à Saint Malo. Vous travaillez à la construction d'un voilier Hermini de 8,20m. Vous rencontrez M. LE BRETON, le futur propriétaire, qui vous questionne sur différents thèmes techniques concernant son bateau.

Thème A : Questions se rapportant au moteur.

M. Le Breton désire en connaître un peu plus sur le moteur que vous allez poser sur son bateau et pour cela vous devez :

A 1 : Compléter dans les cases le nom des pièces désignées

15



A 2 : Préciser si le moteur est à refroidissement direct ou indirect.
(Cocher la bonne réponse)

/ 1

Refroidissement direct

Refroidissement indirect

A 3 : Citez deux avantages principaux du système de refroidissement retenu par le constructeur ?

/ 2

- Pas de colmatage du bloc cylindre et de la culasse par le sel
- Meilleur rendement du moteur grâce à une température de fonctionnement plus adaptée.
- Protection antigel
- Protection anticorrosion

Total page

/ 8

Examen et spécialité

CAP Maintenance des véhicules automobiles option Bateaux de Pêche et de plaisance

Intitulé de l'épreuve

EP 1.2 Communication technique

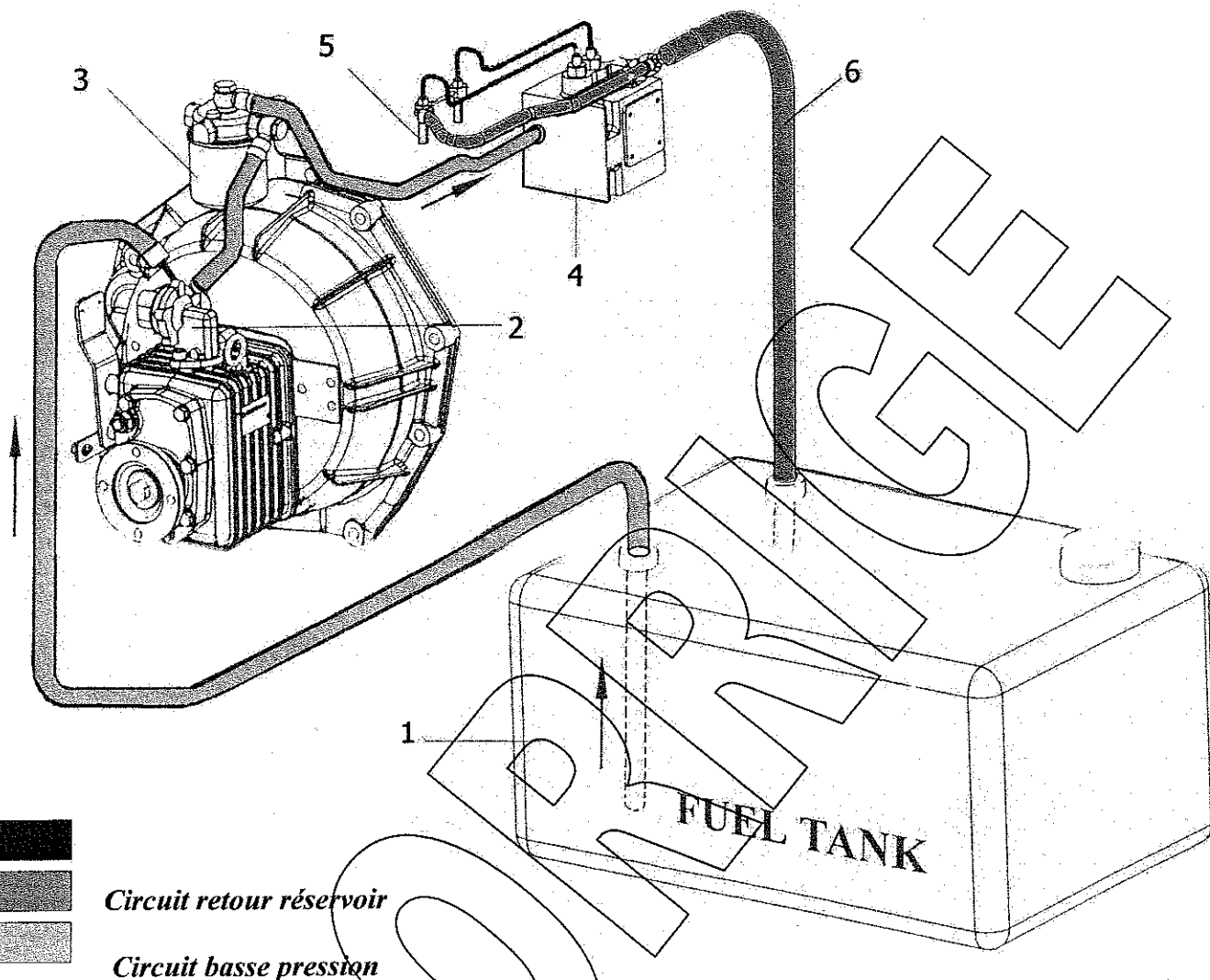
Rappel codage

N° de page

DC 2 / 13

Thème B : Questions se rapportant au système d'alimentation en carburant du moteur.

M. Le Breton désire que vous le renseigniez sur le nom des différents éléments constitutif du circuit d'alimentation en combustible de son moteur ainsi que sur les différentes pressions mises en jeu. Pour cela vous devez:



B.1 : Compléter le tableau suivant, à partir du schéma ci-dessus.

Repère	Nom de l'organe	Repère	Nom de l'organe
1	<i>Réservoir</i>	4	<i>Pompe d'injection</i>
2	<i>Pompe d'alimentation</i>	5	<i>Injecteurs</i>
3	<i>Filtre à carburant</i>	6	<i>Circuit de retour de fuites</i>

B.2 : Repérer, sur le schéma ci-dessus, les différentes pressions dans les canalisations en coloriant en :

- Bleu les canalisations sous basse pression
- Rouge les canalisations sous haute pression
- Vert les canalisations au retour réservoir

/ 3

Total page

/ 6

Examen et spécialité

CAP Maintenance des véhicules automobiles option Bateaux de Pêche et de plaisance

Intitulé de l'épreuve

EP 1.2 Communication technique

Rappel codage

N° de page

DC 3 / 13

M. Le Breton souhaite bénéficier d'une autonomie de 10 heures maximum avec une réserve de sécurité de 20 %. Quel réservoir allez vous devoir monter ? Pour cela, à l'aide des documents ressources, vous devez :

B3 : Relever la puissance de ce moteur en chevaux.

/ 1

Puissance = 16 chevaux

B4 : Relever la consommation spécifique du moteur à sa pleine puissance en gr / Cv / h

/ 1

Consommation spécifique = 220 gr / CV / h

B5 : Calculer la consommation horaire de ce moteur, à pleine puissance, en grammes puis en litres sachant qu'un litre de gazole pèse 800 grammes. (faites apparaître vos calculs)

/ 1

Masse de carburant consommée en 1 heure = $220 \times 16 = 3520$ grammes

Volume de carburant consommé en 1 heure = $3520 / 800 = 4,4$ litres

B6 : Calculer la contenance minimum de son réservoir pour assurer une autonomie de 10 heures avec une réserve de sécurité de 20% (on prendra une consommation horaire de 6 litres de carburant à pleine puissance)

/ 1

Volume de carburant consommé après 10 heures de fonctionnement : $6 \times 10 = 60$ litres

Volume de carburant de réserve : $60 \times 20 \% = 12$ litres

Volume total du réservoir : $60 + 12 = 72$ litres

B7 : Cocher le réservoir à installer sur le bateau (ayant la contenance la plus proche de votre calcul précédent)

/ 1

Réservoir 55 litres

Réservoir 75 litres

Réservoir 90 litres

Total page

/ 5

Examen et spécialité

CAP Maintenance des véhicules automobiles option Bateaux de Pêche et de plaisance

Rappel codage

Intitulé de l'épreuve

EP 1.2 Communication technique

N° de page

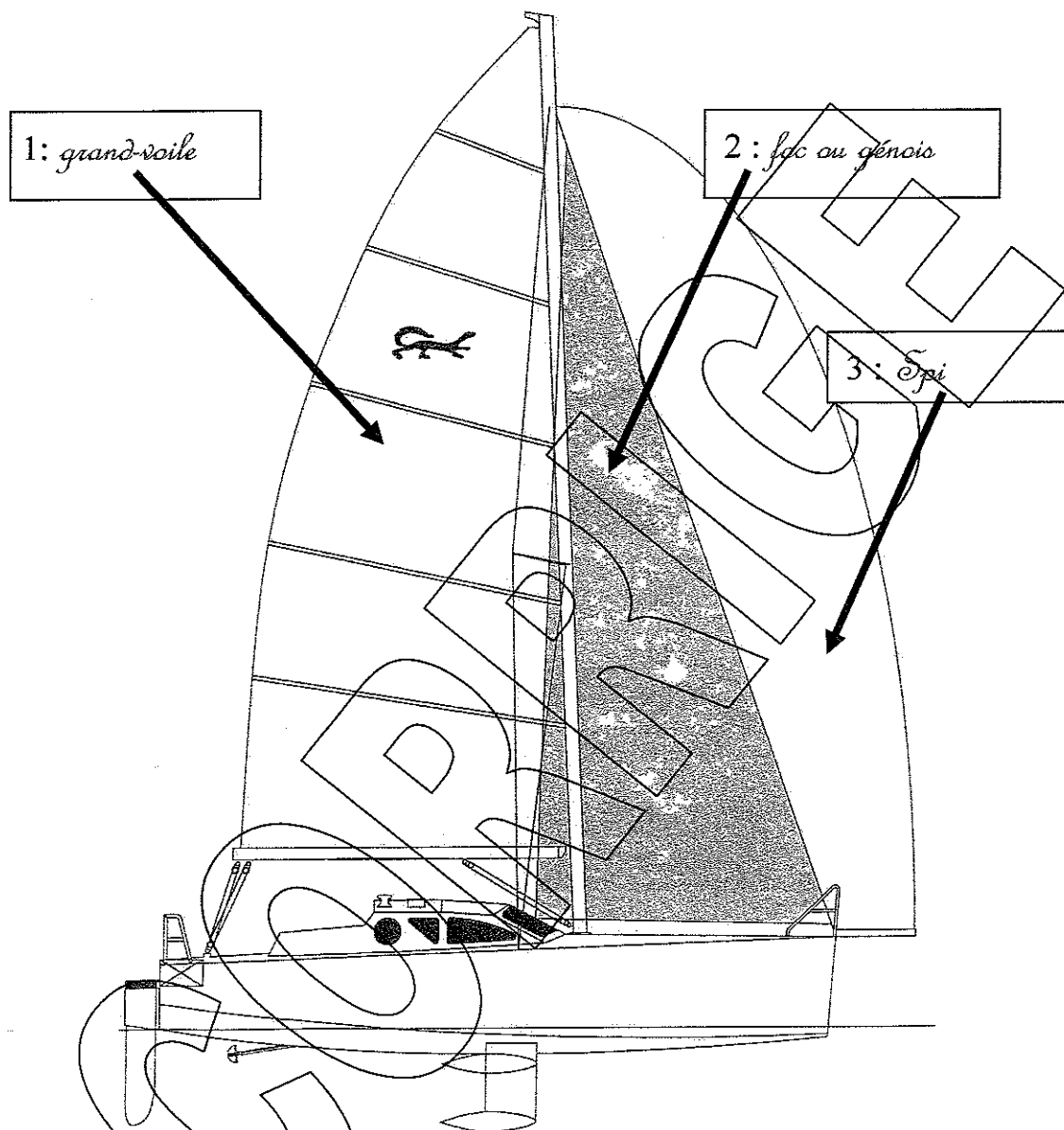
DC 4 / 13

Thème C : Questions se rapportant au gréement du bateau

M. Le Breton désire que vous le renseigniez sur le gréement de son navire. Pour cela vous devez :

C 1 : Identifier le nom des voiles équipant le navire

/ 3



C 2 : Cocher dans le tableau ci-dessous les circonstances d'utilisation de ces voiles lorsque le bateau est sous voile.

/ 3

	Utilisation occasionnelle	Utilisation permanente
Voile 1		x
Voile 2		x
Voile 3	x	

Total page

/ 6

Examen et spécialité

CAP Maintenance des véhicules automobiles option Bateaux de Pêche et de plaisance

Intitulé de l'épreuve

EP 1.2 Communication technique

Rappel codage

N° de page

DC 5 / 13

Thème D : Questions se rapportant à l'électricité à bord

M. Le Breton désire que vous le renseigniez sur l'équipement électrique de son bateau. Pour cela vous devez :

D 1 : Identifier le type de branchement des batteries :

/ 1

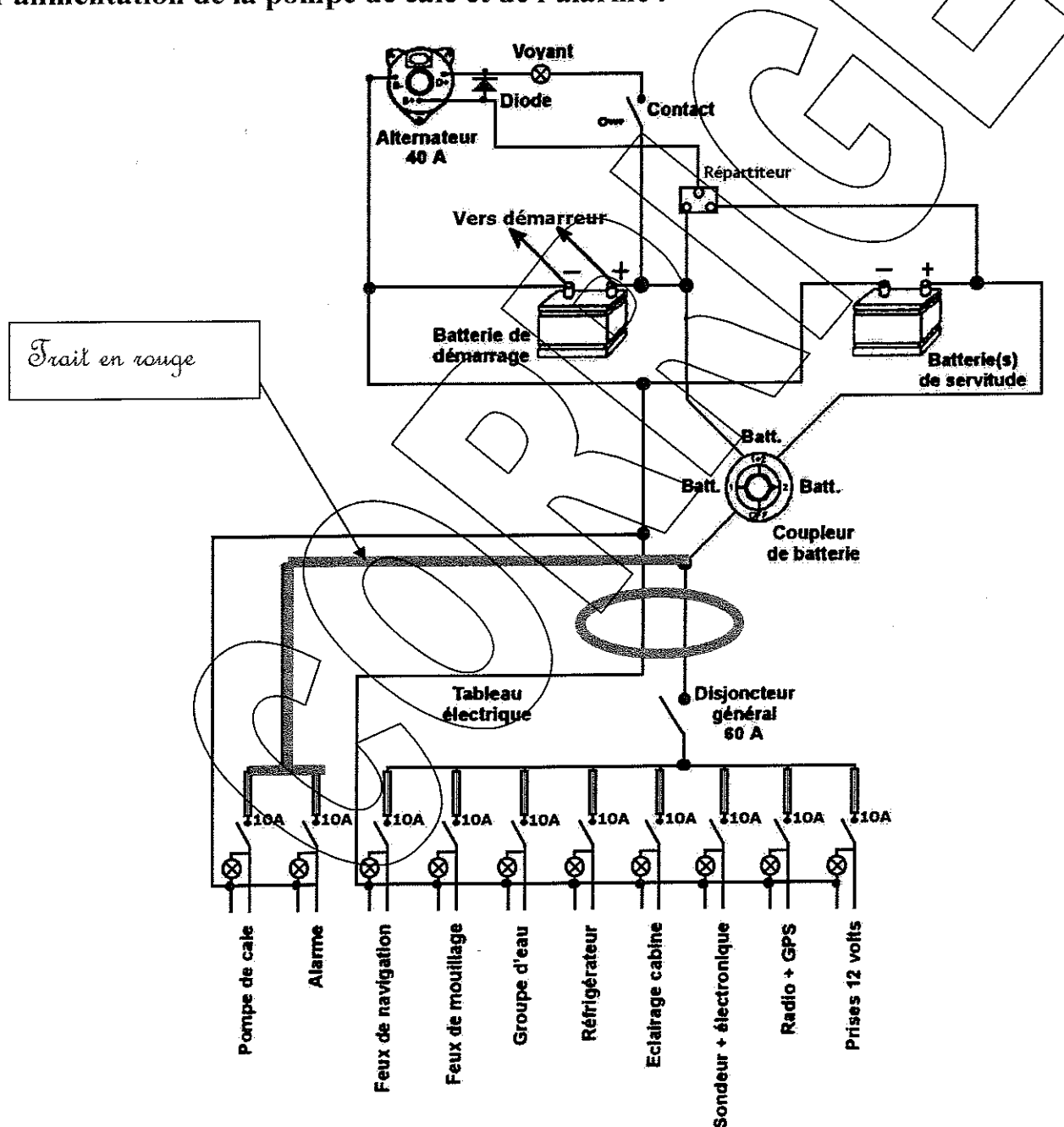
Batteries branchées en : *parallèle*

/ 2

D2 : Colorier en rouge sur le schéma, à partir du coupleur de batteries, le circuit d'alimentation de la pompe de cale et de l'alarme

D 3 : Entourer sur le schéma, la partie du circuit où doit se positionner le coupe batterie bipolaire de manière à isoler le tableau électrique tout en assurant l'alimentation de la pompe de cale et de l'alarme .

/ 2



Total page
/ 5

Situation professionnelle

Mr LE BRETON possède une embarcation semi-rigide Zodiac YL 310 R équipée d'un moteur hors-bord 4 temps Yamaha F9,9C. Il souhaite la remettre en état en vue de l'utiliser comme annexe pour son voilier.

Les travaux concernent :

- la réparation du flotteur percé.
- La remise en état de l'embase.
- Le réglage de la carburation.

Thème E : Questions se rapportant à la réparation de l'embarcation pneumatique.

Avant d'effectuer votre opération de réparation par collage, vous devez prendre connaissance des conditions d'utilisation de la colle fournie par votre fournisseur.

Vous répondrez aux questions suivantes, à partir des informations figurant sur l'étiquette du pot de colle bicomposants représentée sur le document ressource.

E 1 : Donner le nombre d'utilisations réalisables avec un pot de 0,750 litre.

/ 1

➤ 3 utilisations possibles

E 2 : Lister les 2 conditions climatiques à respecter lors de l'utilisation.

/ 2

➤ Température comprise entre 18 et 25 °C

➤ Hygrométrie inférieure à 75%

E 3 : Donner la durée d'utilisation du mélange réalisé?

/ 1

➤ 2 heures

Total page

/ 4

Examen et spécialité

CAP Maintenance des véhicules automobiles option Bateaux de Pêche et de plaisance

Intitulé de l'épreuve

EP 1.2 Communication technique

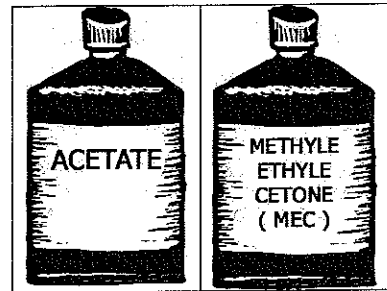
Rappel codage

N° de page

DC 7 / 13

E 4 : Attribuer, à chaque phase, le produit à utiliser.

/ 1



Décapage de la zone de collage avant application de la colle		X
Nettoyage et suppression des excès de colle après intervention	X	

E 5 : Avant la pose de la pièce PVC, indiquer le nombre de couches de colle à appliquer sur les surfaces concernées?

/ 1

➤ 3 couches

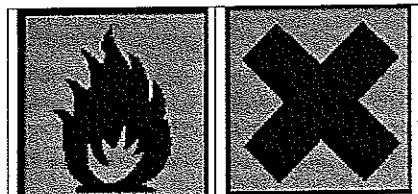
E 6 : Indiquer la durée d'attente minimum avant regonflage du pneumatique?

/ 1

➤ 24 heures

E 7 : Compléter le tableau relatif aux règles d'hygiène et de sécurité en reliant le pictogramme à la mesure de sécurité concernée.

/ 3



F : Facilement inflammable

Xi : Irritant

Porter des gants appropriés		X
Conserver à l'écart de toute flamme ou sources d'étincelles	X	
Porter un appareil respiratoire approprié		X
Stocker dans un local ventilé	X	

Total page

/ 6

Examen et spécialité

CAP Maintenance des véhicules automobiles option Bateaux de Pêche et de plaisance

Rappel codage

Intitulé de l'épreuve

EP 1.2 Communication technique

N° de page

DC 8 / 13

Thème F : Questions se rapportant à l'embase.

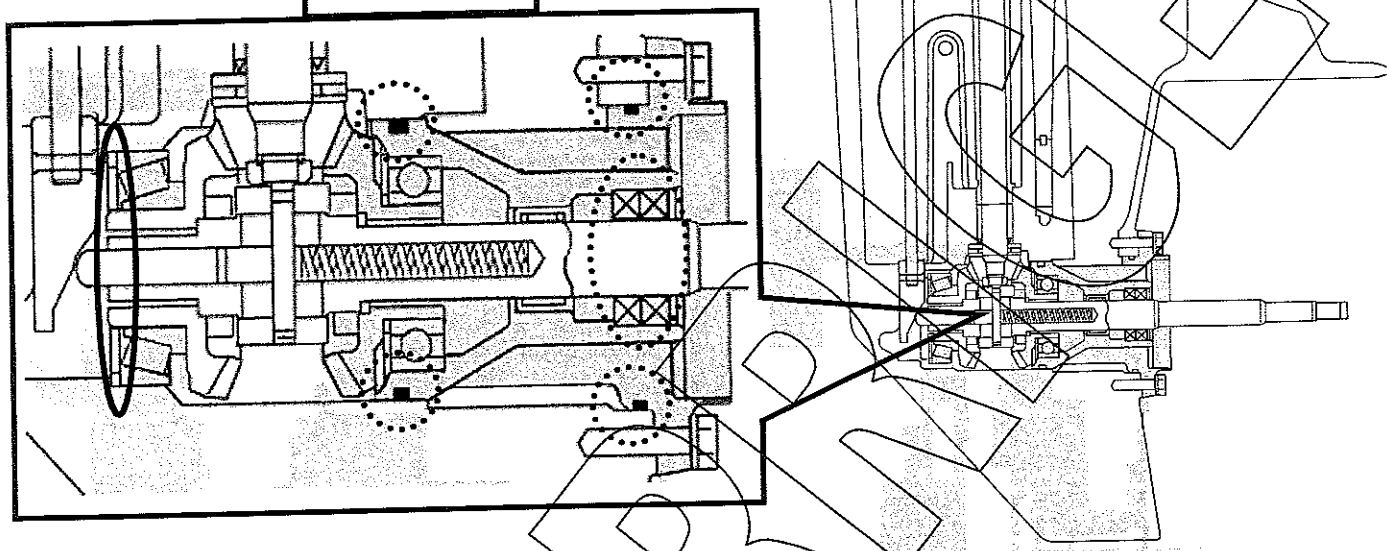
Suite à un choc, la dérive de l'embase du moteur de Mr LE BRETON s'est cassée. Lors du remplacement du carter, vous devez régler des jeux et changer des joints d'étanchéité.

Avant le démontage de l'embase, vous devez localiser les éléments à remplacer.

F 1 : A l'aide du document ressource, coloriez en rouge sur le schéma suivant (Vue A), la cale de réglage du jeu du pignon de marche avant.

/ 2

Vue A



Lors du réglage, vous relevez une valeur 0,95 mm de mesure de jeu entre dents du pignon de marche avant (M).

F 2 : A l'aide du document ressource, Donner la formule et calculer l'épaisseur de cale à ajouter ou à retirer.

/ 3

$$\text{Formule} = (M - 0,52) \times 0,43$$

$$(0,95 - 0,52) \times 0,43 = 0,1849 \text{ mm}$$

$$\text{Épaisseur de la cale} = 0,18 \text{ mm}$$

Total page

/ 5

Examen et spécialité

CAP Maintenance des véhicules automobiles option Bateaux de Pêche et de plaisance

Intitulé de l'épreuve

EP 1.2 Communication technique

Rappel codage

N° de page

DC 9 / 13

F 3 : Déterminer l'épaisseur de la nouvelle cale à adapter sachant que la cale d'origine mesure 0,12 mm.

/ 1

➤ *Épaisseur à ajouter: 0,18 mm*

Épaisseur de la cale remplaçante = 0,18 + 0,12 = 0,30 mm

Après réglage, vous devez remonter votre embase et remplacer les joints d'étanchéité du diablo.

F 4 : Entourer en vert sur la vue A de la page DS 9 / 13, les joints d'étanchéité du diablo.

/ 3

CORRIGÉ

Total page

/ 4

Examen et spécialité

CAP Maintenance des véhicules automobiles option Bateaux de Pêche et de plaisance

Intitulé de l'épreuve

EP 1.2 Communication technique

Rappel codage

N° de page

DC 10 / 13

Thème G : Questions se rapportant à la carburation.

Lors de vos contrôles, vous constatez que le régime de ralenti est inférieur aux données du constructeur. Vous décidez d'effectuer le réglage préconisé.

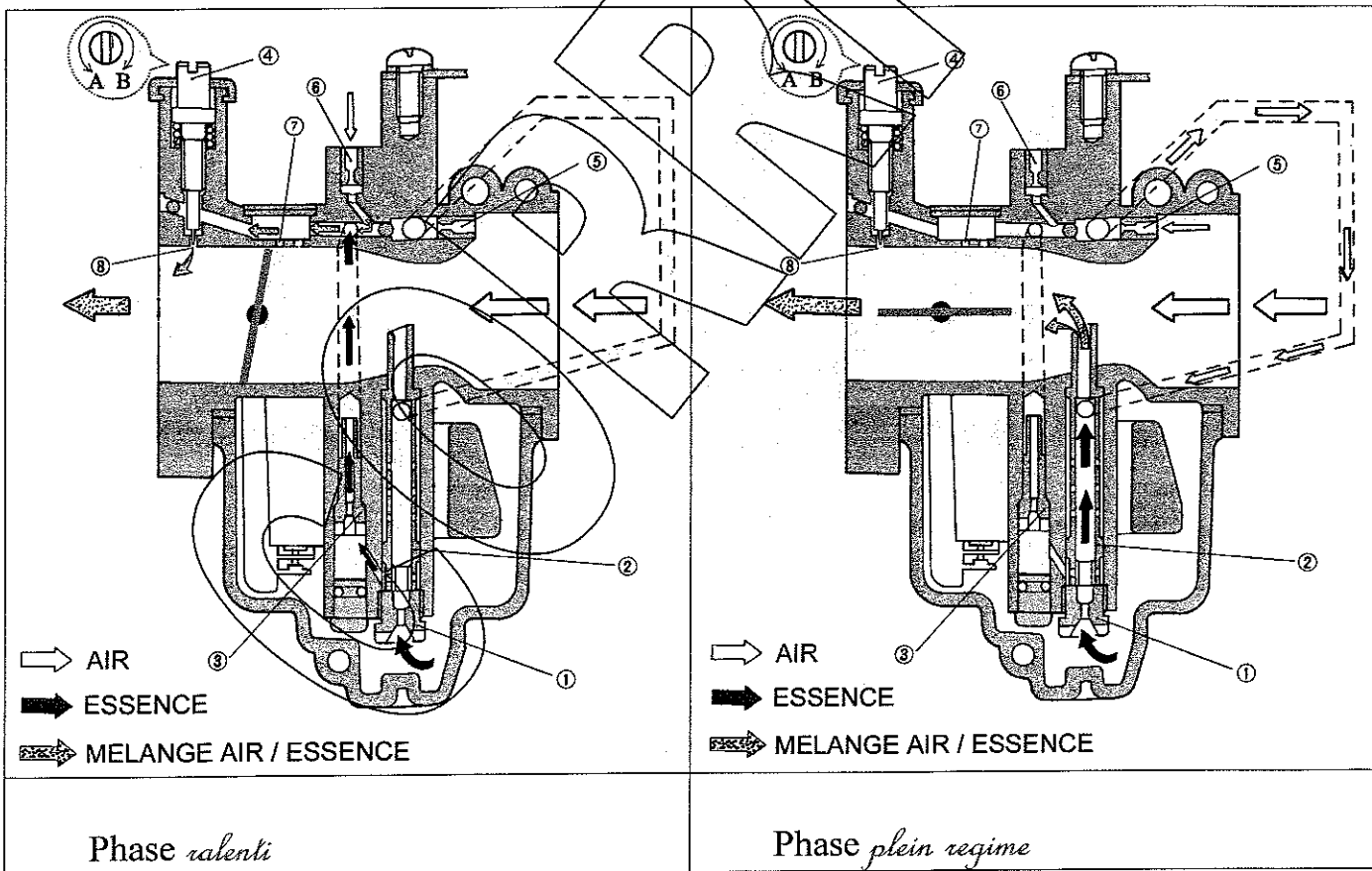
G 1 : Compléter le tableau, à partir des schémas suivants.

/ 2

Repère	Nom de l'organe	Repère	Nom de l'organe
1	<i>Gicleur principal</i>	5	<i>Gicleur d'air</i>
2	<i>Tube émulseur</i>	6	<i>Gicleur d'air</i>
3	<i>Gicleur de ralenti</i>	7	<i>Orifice de progressivité</i>
4	<i>Vis de richesse</i>	8	<i>Orifice de ralenti</i>

G 2 : Sur chaque vue, positionner correctement le papillon des gaz.

/ 2



G 3 : Citer les 2 phases de fonctionnement du carburateur sur les vues ci-dessus.

/ 2

Total page

/ 6

Examen et spécialité

CAP Maintenance des véhicules automobiles option Bateaux de Pêche et de plaisance

Intitulé de l'épreuve

EP 1.2 Communication technique

Rappel codage

N° de page

DC 11 / 13

G 4 : Rayer toutes les conditions incompatibles avec un réglage de ralenti efficace.

/ 3

	Conditions à respecter	
	Froid	Chaud
Température du moteur	Froid	Chaud
Moteur	Au point mort	En marche avant
Moteur refroidi	Au bac d'essai	Par kit de rinçage

G 5 : A partir des repères d'action sur le vis N°4 (le pas est à droite), compléter le tableau suivant :

/ 2

	Sens A	Sens B
Pour appauvrir le mélange, il faut agir sur la vis N°4 dans le sens :		X
Pour enrichir le mélange, il faut agir sur la vis N°4 dans le sens :	X	

CORRIGÉ

Total page

/ 5

Examen et spécialité

CAP Maintenance des véhicules automobiles option Bateaux de Pêche et de plaisance

Intitulé de l'épreuve

EP 1.2 Communication technique

Rappel codage

N° de page

DC 12 / 13

EVALUATION DE L'EPREUVE EP 1.2

QUESTIONS		INDICATEURS	CRITERES						
			Sans erreur	1 erreur	2 erreurs	Sans erreur	1 erreur	2 erreurs	+ 2 erreurs
A1	Page 2/13	Les noms sont correctement positionnés.	Sans erreur	1 erreur	2 erreurs	Sans erreur	1 erreur	2 erreurs	+ 2 erreurs
A2	Page 2/13	La case « refroidissement indirect » est cochée.	Sans erreur	1 erreur	2 erreurs	Sans erreur	1 erreur	2 erreurs	+ 2 erreurs
A3	Page 2/13	Les deux avantages principaux sont cités.	Sans erreur	1 erreur	2 erreurs	Sans erreur	1 erreur	2 erreurs	+ 2 erreurs
B1	Page 3/13	Le tableau est correctement renseigné.	Sans erreur	1 erreur	2 erreurs	Sans erreur	1 erreur	2 erreurs	+ 2 erreurs
B2	Page 3/13	Les différents circuits sont correctement identifiés.	Sans erreur	1 erreur	2 erreurs	Sans erreur	1 erreur	2 erreurs	+ 2 erreurs
B3	Page 4/13	La puissance relevée est correcte.	Sans erreur	1 erreur	2 erreurs	Sans erreur	1 erreur	2 erreurs	+ 2 erreurs
B4	Page 4/13	La consommation spécifique relevée est correcte.	Sans erreur	1 erreur	2 erreurs	Sans erreur	1 erreur	2 erreurs	+ 2 erreurs
B5	Page 4/13	Le calcul de la masse de carburant consommée en 1 heure est correct.	Sans erreur	1 erreur	2 erreurs	Sans erreur	1 erreur	2 erreurs	+ 2 erreurs
B6	Page 4/13	Le calcul du volume du réservoir est juste.	Sans erreur	1 erreur	2 erreurs	Sans erreur	1 erreur	2 erreurs	+ 2 erreurs
B7	Page 4/13	Le choix du réservoir est bon.	Sans erreur	1 erreur	2 erreurs	Sans erreur	1 erreur	2 erreurs	+ 2 erreurs
C1	Page 5/13	Les noms des voiles sont correctement placés.	Sans erreur	1 erreur	2 erreurs	Sans erreur	1 erreur	2 erreurs	+ 2 erreurs
C2	Page 5/13	L'utilisation des voiles est correctement identifiée.	Sans erreur	1 erreur	2 erreurs	Sans erreur	1 erreur	2 erreurs	+ 2 erreurs
D1	Page 6/13	Le type de branchement des batteries est identifié.	Sans erreur	1 erreur	2 erreurs	Sans erreur	1 erreur	2 erreurs	+ 2 erreurs
D2	Page 6/13	Le circuit d'alimentation de la pompe et de l'alarme est identifié.	Sans erreur	1 erreur	2 erreurs	Sans erreur	1 erreur	2 erreurs	+ 2 erreurs
D3	Page 6/13	La zone d'implantation du coupe- batterie est entourée.	Sans erreur	1 erreur	2 erreurs	Sans erreur	1 erreur	2 erreurs	+ 2 erreurs
E1	Page 7/13	La quantité de colle est juste.	Sans erreur	1 erreur	2 erreurs	Sans erreur	1 erreur	2 erreurs	+ 2 erreurs
E2	Page 7/13	Les deux conditions climatiques sont citées.	Sans erreur	1 erreur	2 erreurs	Sans erreur	1 erreur	2 erreurs	+ 2 erreurs
E3	Page 7/13	La durée d'utilisation du mélange est juste.	Sans erreur	1 erreur	2 erreurs	Sans erreur	1 erreur	2 erreurs	+ 2 erreurs
E4	Page 8/13	Le tableau est correctement renseigné.	Sans erreur	1 erreur	2 erreurs	Sans erreur	1 erreur	2 erreurs	+ 2 erreurs
E5	Page 8/13	Le nombre de couches de colle indiqué est juste.	Sans erreur	1 erreur	2 erreurs	Sans erreur	1 erreur	2 erreurs	+ 2 erreurs
E6	Page 8/13	La durée d'attente indiquée est juste.	Sans erreur	1 erreur	2 erreurs	Sans erreur	1 erreur	2 erreurs	+ 2 erreurs
E7	Page 8/13	Le tableau est correctement renseigné.	Sans erreur	1 erreur	2 erreurs	Sans erreur	1 erreur	2 erreurs	+ 2 erreurs
F1	Page 9/13	Les pièces sont correctement repérées.	Sans erreur	1 erreur	2 erreurs	Sans erreur	1 erreur	2 erreurs	+ 2 erreurs
F2	Page 9/13	La formule et les calculs sont corrects.	Sans erreur	1 erreur	2 erreurs	Sans erreur	1 erreur	2 erreurs	+ 2 erreurs
F3	Page 10/13	La liste des contrôles est juste.	Sans erreur	1 erreur	2 erreurs	Sans erreur	1 erreur	2 erreurs	+ 2 erreurs
F4	Page 10/13	Les pièces sont correctement repérées.	Sans erreur	1 erreur	2 erreurs	Sans erreur	1 erreur	2 erreurs	+ 2 erreurs
G1	Page 11/13	Le tableau est correctement renseigné.	Sans erreur	1 erreur	2 erreurs	Sans erreur	1 erreur	2 erreurs	+ 2 erreurs
G2	Page 11/13	Le papillon est correctement placé.	Sans erreur	1 erreur	2 erreurs	Sans erreur	1 erreur	2 erreurs	+ 2 erreurs
G3	Page 11/13	Les deux phases sont identifiées.	Sans erreur	1 erreur	2 erreurs	Sans erreur	1 erreur	2 erreurs	+ 2 erreurs
G4	Page 12/13	Les conditions incompatibles sont identifiées et rayées.	Sans erreur	1 erreur	2 erreurs	Sans erreur	1 erreur	2 erreurs	+ 2 erreurs
G5	Page 12/13	Le sens de réglage est juste.	Sans erreur	1 erreur	2 erreurs	Sans erreur	1 erreur	2 erreurs	+ 2 erreurs
			5 points	3 points	2 points	1 point	0 point		
NOTE :			/ 60						

N° CANDIDAT :

/ 20

Note non arrondie

Examen et spécialité CAP Mécanicien en maintenance des véhicules	Bateaux de pêche et de plaisance	Rappel codage
Intitulé de l'épreuve EP 1.2 Communication technique		N° de page DC 13 / 13