

**BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL
MAINTENANCE AUTOMOBILE
Session 2001**

Option C: bateaux

*Nature de l'épreuve: E2 – Épreuve technologique
Unité U2 – Étude de la maintenance d'un système
Épreuve écrite – Coefficient 3 – Durée 2 heures.*

THÈME SUPPORT DE L'ÉTUDE:

Passerelle électro-hydraulique

DOSSIER CORRECTION

Dossier CORRECTION: 1/10 à DC 10/10

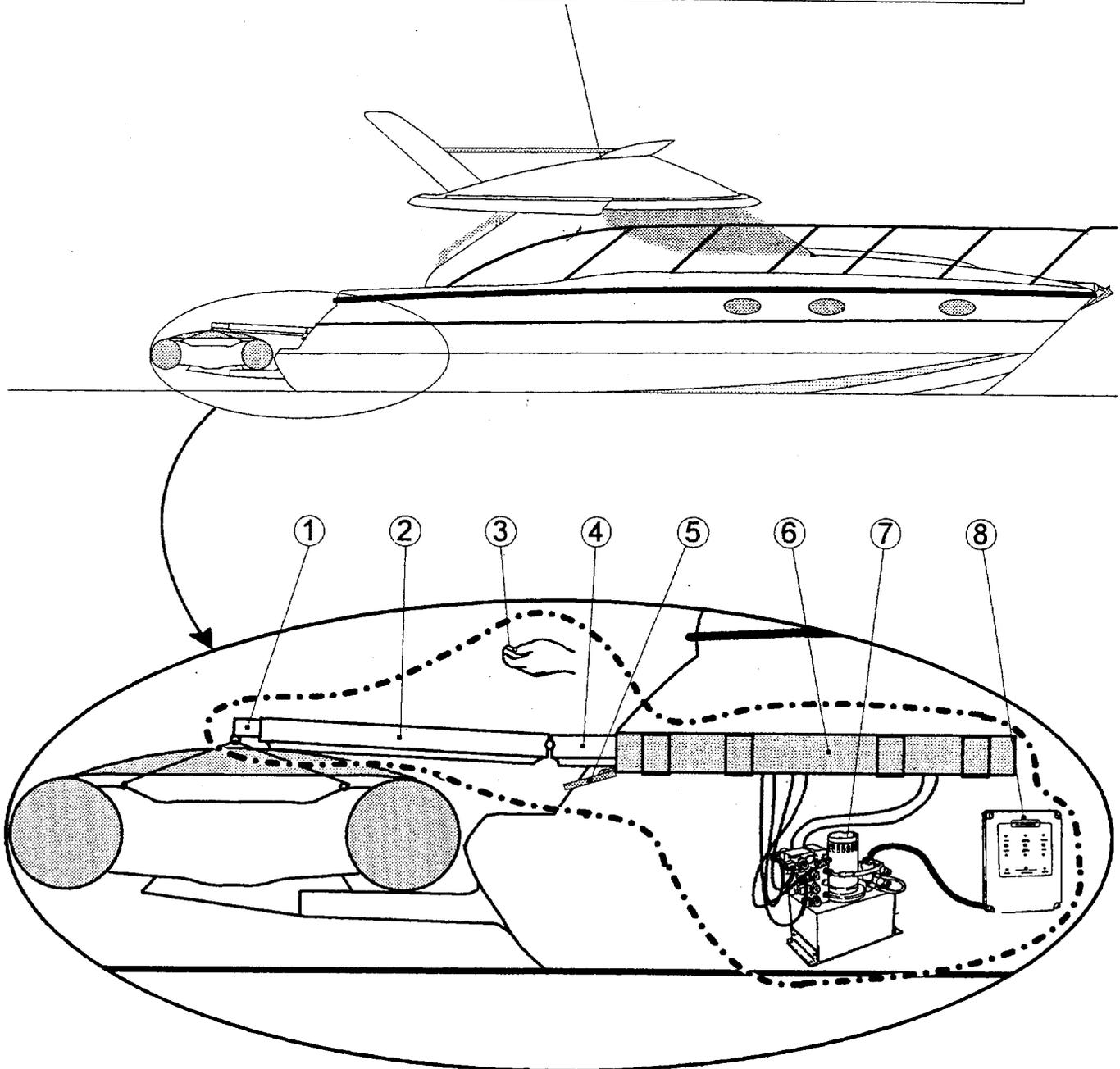
DOSSIER CORRECTION			
Examen: BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL	Option C: Bateaux	Session 2001	
Spécialité: MAINTENANCE AUTOMOBILE	Code:	Durée: 2 h	Coef.: 3
Épreuve: E2 – Épreuve technologique	Unité: U2 – Épreuve de la maintenance d'un système		

01106-NABPT/c

Note: 12 **Question 1:** (voir dossier ressource pages 14/18 et 15/18) complétez les tableaux ci-dessous en indiquant le numéro des pièces englobées dans la frontière d'étude.

4	Chariot
6	Container
7	Centrale électro-hydraulique
2	Partie primaire

1	Partie télescopique
5	Porte de container
8	Pupitre de commande
3	Télécommande



DOSSIER CORRECTION

Examen: **BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL**

Option C: **Bateaux**

Session **2001**

Spécialité: **MAINTENANCE AUTOMOBILE**

Code:

Durée: **2 h**

Coef.: **3**

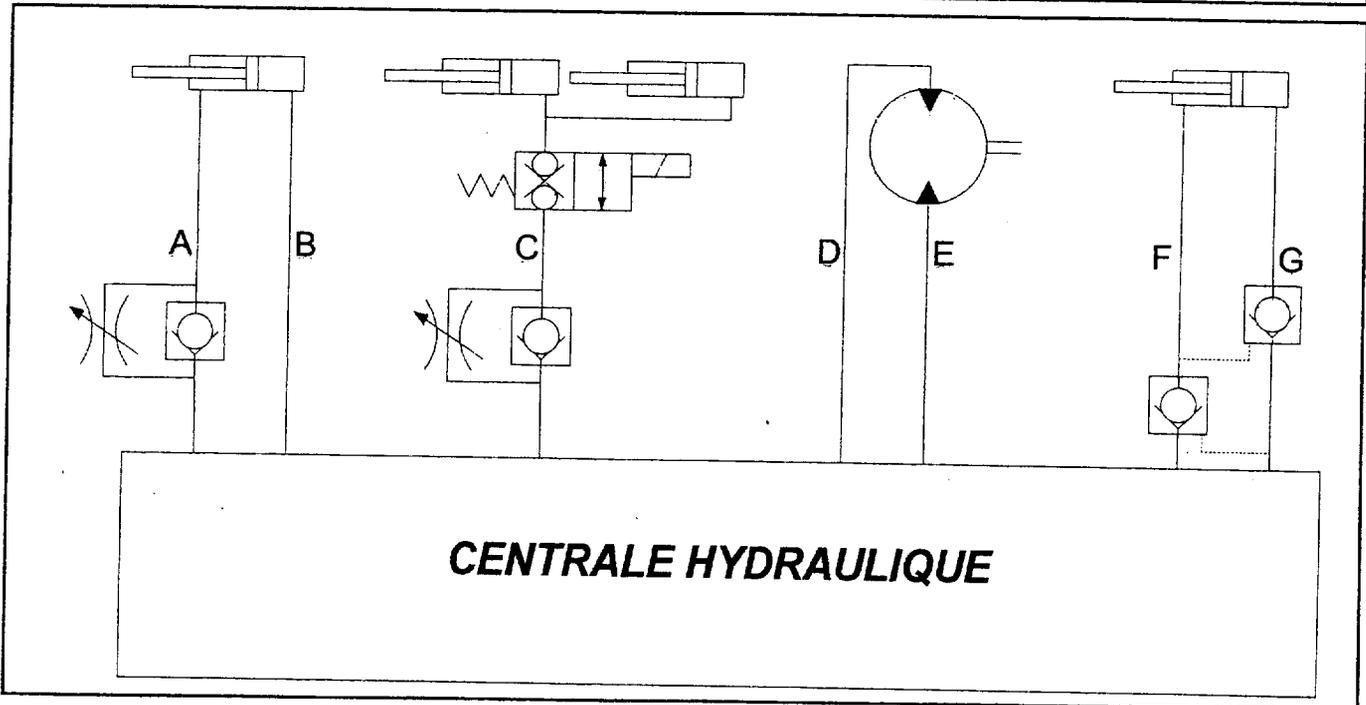
Épreuve: **E2 – Épreuve technologique**

Unité: **U2 – Épreuve de la maintenance d'un système**

0166-NA BP T/e

Note: /2,5 **Question 2:** (voir dossier ressource pages 14/18 et 15/18) complétez le tableau ci-dessous de repérage des différents circuits hydrauliques de la passerelle:

Repère du circuit	Action: rayez les mentions inutiles	Sous système: indiquez le nom
A	Montée - Descente - Ouverture - Fermeture - Sortie - Rentrée	Partie télescopique
B	Montée - Descente - Ouverture - Fermeture - Sortie - Rentrée	
C	Montée - Descente - Ouverture - Fermeture - Sortie - Rentrée	Passerelle
D	Montée - Ouverture - Sortie	Chariot (passerelle, ou partie primaire)
E	Descente - Fermeture - Rentrée	
F	Montée - Ouverture - Sortie	Porte de container
G	Descente - Fermeture - Rentrée	



Note: /1 **Question 3:** (voir dossier ressource pages 14/18 et 15/18) quel est le type d'énergie fournie au moteur de rentrée/sortie de la passerelle?

De l'énergie hydraulique.

DOSSIER CORRECTION

Examen: BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL	Option C: Bateaux	Session 2001	
Spécialité: MAINTENANCE AUTOMOBILE	Code:	Durée: 2 h	Coef.: 3
Épreuve: E2 – Épreuve technologique	Unité: U2 – Épreuve de la maintenance d'un système		

0106-0ABPT/C

Note: /1,5 **Question 4:** sur le schéma hydraulique (en question 2), quelle est la fonction du régulateur de débit réglable sur le circuit des vérins simple effet?

Il permet de régler la vitesse de descente de la passerelle.

Note: /3 **Question 5:** d'après le schéma hydraulique (en question 2), une pièce permet de limiter la vitesse de déplacement de la partie télescopique de la passerelle: cette limitation a-t-elle lieu en phase de sortie, ou en phase de rentrée? Vous justifierez obligatoirement votre réponse par description succincte du fonctionnement de ces deux phases.

En phase de sortie de la partie télescopique:

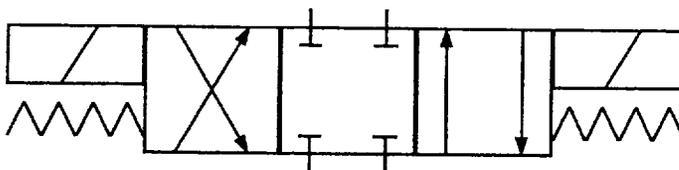
L'huile arrive au vérin par le conduit B: l'huile soumise à la contre-pression est évacuée vers le réservoir par le conduit A. Cette huile est bloquée par le clapet, si bien qu'elle doit passer par le régulateur de débit: la vitesse de déplacement de la télescopique est limitée en phase de sortie.

En phase de rentrée de la partie télescopique:

L'huile arrive au vérin par le conduit A: l'huile soumise à la contre-pression est évacuée vers le réservoir par le conduit B. Cette huile circule dans le bon sens pour ouvrir le clapet, si bien qu'elle n'a pas à passer par le limiteur de débit: la vitesse de déplacement de la télescopique est maximale en phase de rentrée.

Note: /2 **Question 6:** (voir dossier ressource page 16/18) comment s'identifie le distributeur ci-dessous, faisant partie du circuit hydraulique de mise en mouvement de la partie télescopique? Une réponse complète et précise est attendue.

Distributeur 4/3, à commande électrique des 2 côtés, à rappel par ressort des 2 côtés.



DOSSIER CORRECTION

Examen: BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL

Option C: Bateaux

Session 2001

Spécialité: MAINTENANCE AUTOMOBILE

Code:

Durée: 2 h

Coef.: 3

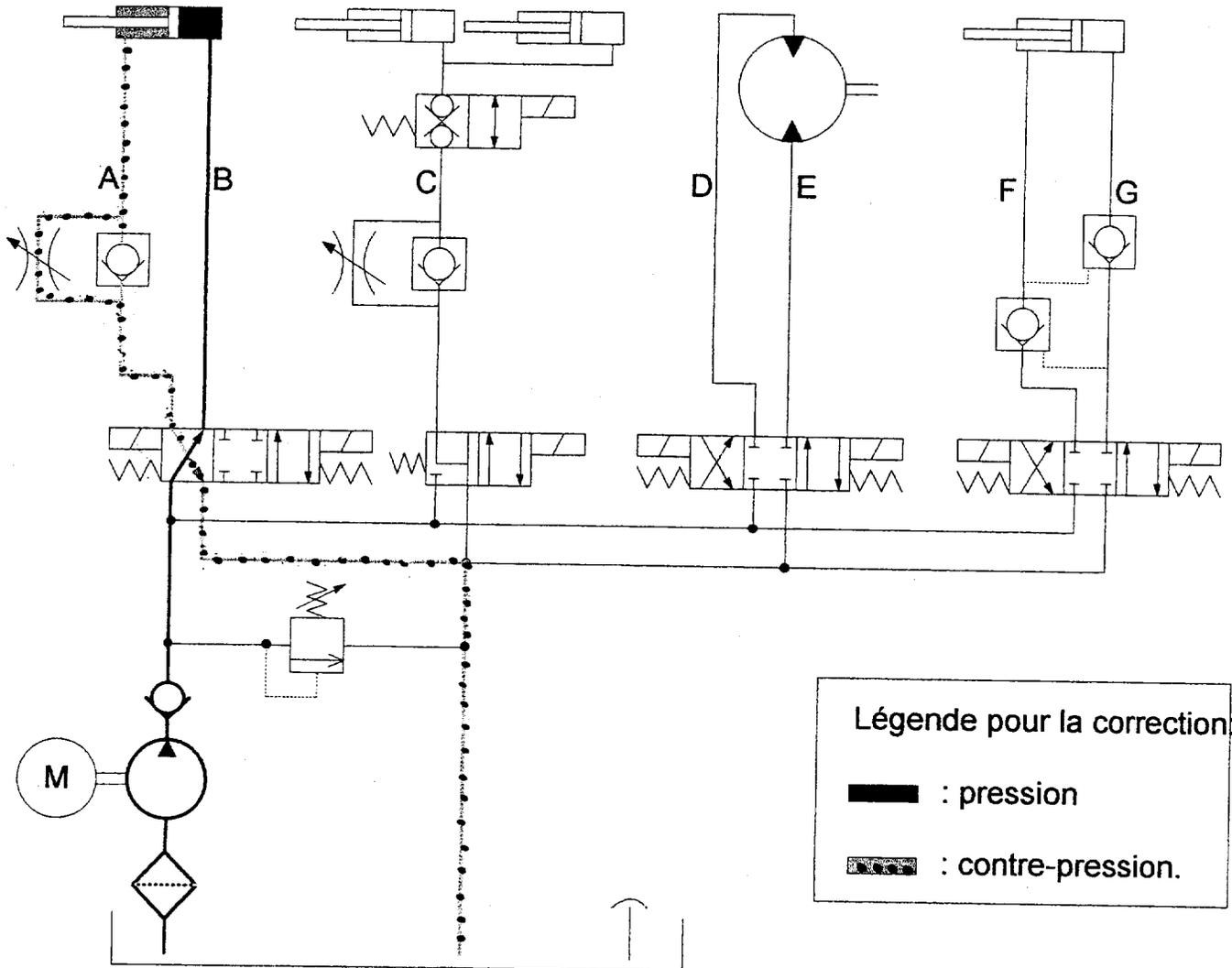
Épreuve: E2 – Épreuve technologique

Unité: U2 – Épreuve de la maintenance d'un système

0105-NA BPT/e

Note: /3 **Question 7:** cette question ne porte que sur le circuit hydraulique de la partie télescopique de la passerelle. Complétez le schéma ci-dessous en dessinant le distributeur et le clapet en phase de sortie, puis surlignez, (toujours et uniquement pour ce circuit):

- en couleur verte: la partie du circuit soumise à la contre-pression
- en couleur rouge: la partie du circuit soumise à la pression de travail.



DOSSIER CORRECTION			
Examen: BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL	Option C: Bateaux	Session 2001	
Spécialité: MAINTENANCE AUTOMOBILE	Code:	Durée: 2 h	Coef.: 3
Épreuve: E2 – Épreuve technologique	Unité: U2 – Épreuve de la maintenance d'un système		

0106-7A BPT/c

Note: 15 **Question 8:** (voir dossier ressource page 17/18) le propriétaire a lui-même réalisé l'alimentation électrique de la centrale électro-hydraulique; il a utilisé des câbles d'une section de 25 mm²: il vous demande de vérifier que cette section est suffisante, sachant que la distance séparant la batterie et la centrale est de 300 cm.

$$S = \frac{1,6 \cdot L \cdot I}{2,5 \cdot U}$$

Avec $L = 300 \times 2$ (car aller et retour) = 6 m

$$I = \frac{P_{\text{élec}}}{U}$$

$$U = 12 \text{ V}$$

Or, $P_{\text{élec}} = P_{\text{hydrau}} / \mu$

Avec $\mu = 60\%$
 $P_{\text{hydrau}} = 540 \text{ W}$

$$\text{Donc, } S = \frac{1,6 \cdot L \cdot P_{\text{élec}}}{2,5 \cdot U^2} = \frac{1,6 \cdot L \cdot P_{\text{hydrau}}}{2,5 \cdot U^2 \cdot \mu} = \frac{1,6 \cdot 6 \cdot 540}{2,5 \cdot 12^2 \cdot 0,6}$$

S = 24 mm² La section a été correctement choisie.

DOSSIER CORRECTION

Examen: BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL

Option C: Bateaux

Session 2001

Spécialité: MAINTENANCE AUTOMOBILE

Code:

Durée: 2 h

Coef.: 3

Épreuve: E2 - Épreuve technologique

Unité: U2 - Épreuve de la maintenance d'un système

0106-NABPT/c

Vous devez maintenant réaliser le diagnostic de la passerelle: le propriétaire avec sa télécommande ne peut plus faire sortir la partie télescopique de la passerelle. Les autres fonctions sont opérationnelles. Si nécessaire, le schéma hydraulique du système est à votre disposition à la question 7 de la page 7/18.

Note: /3 **Question 9:** que pouvez-vous dire et déjà mettre hors de cause?

Puisque toutes les autres fonctions de la passerelle sont opérationnelles, on peut discriminer l'alimentation électrique et son fusible, le niveau d'huile, la centrale électro-hydraulique.

Note: /2,5 **Question 10:** comment allez-vous vous assurer que le problème ne vient pas de la télécommande?

En utilisant le pupitre de contrôle et en constatant la même panne.

Note: /2,5 **Question 11:** si le problème a pour origine une fuite hydraulique externe, sur quel(s) élément(s) se porterait votre attention?

Sur les flexibles et le vérin faisant partie de la mise en mouvement de la partie télescopique.

DOSSIER CORRECTION

Examen: BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL	Option C: Bateaux	Session 2001	
Spécialité: MAINTENANCE AUTOMOBILE	Code:	Durée: 2 h	Coef.: 3
Épreuve: E2 – Épreuve technologique	Unité: U2 – Épreuve de la maintenance d'un système		

0106 - NABPT/C

Note: /3 **Question 12:** à court terme une telle panne par fuite hydraulique externe engendrerait une nouvelle panne; laquelle?

L'arrêt total de la passerelle par manque d'huile.

La poursuite de votre phase post-diagnostic vous permet de constater aucune fuite hydraulique extérieure, aucun bruit suspect, aucune odeur d'huile ou de chaud, aucun problème de connectique électrique visible à l'œil nu. Vous en déduisez que le problème provient exclusivement de la partie télescopique".

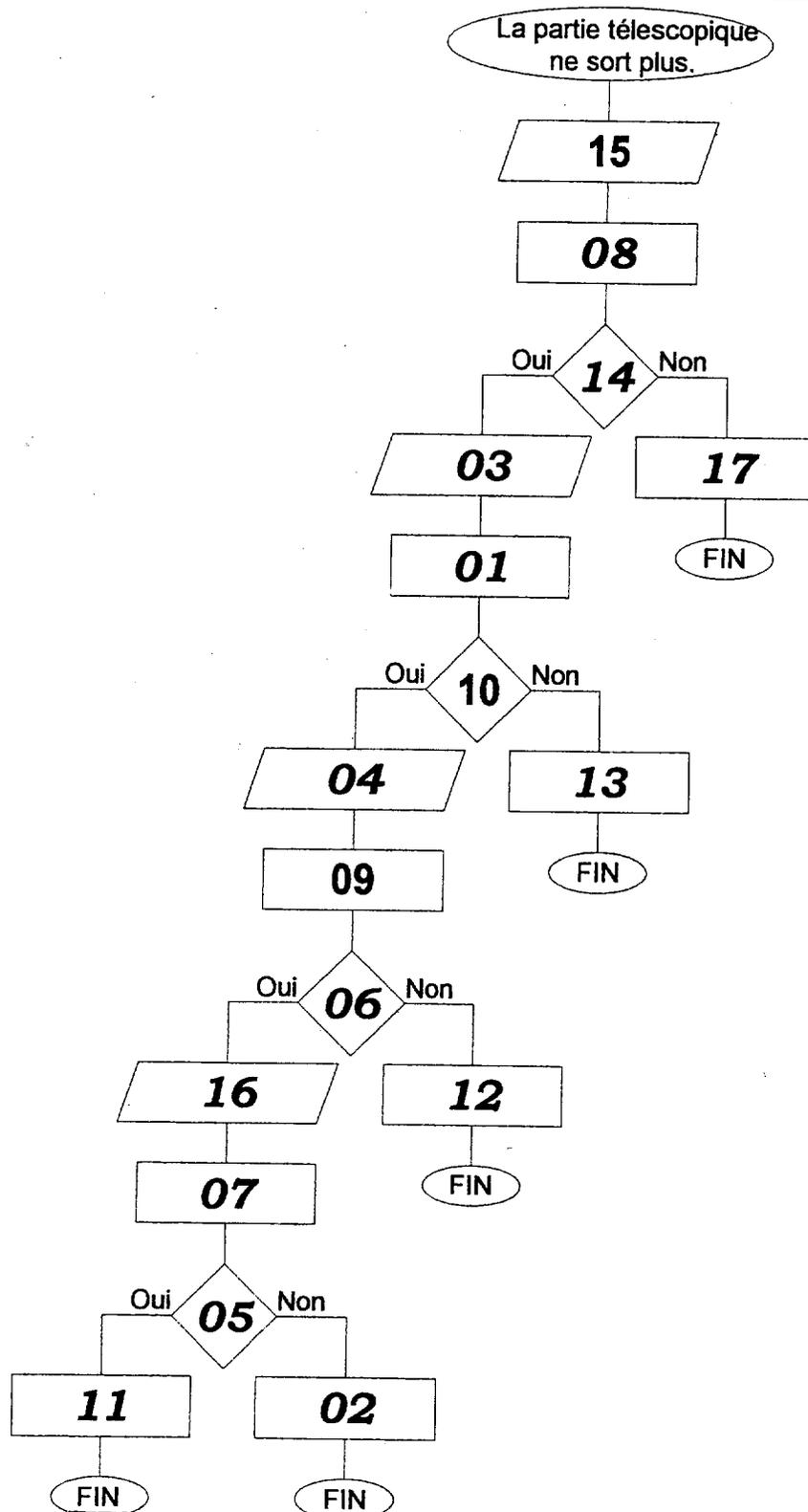
Note: /14 **Question 13:** (voir dossier ressource page 17/18) pour effectuer le logigramme de diagnostic, toutes les opérations ci-dessous sont nécessaires. Complétez le logigramme page 11/18 en indiquant simplement à l'intérieur de chacune de ses cases, le numéro de l'opération correspondante.

1 Brancher ohmmètre aux bornes de l'élec-	6 Libre mouvement	10 $R = 2,3 \Omega$	14 $U = U_{bat.}$
2 Changer puis régler le régulateur de débit	7 Ouvrir franchement le régulateur de débit.	11 Régler le régulateur de débit de sortie de	15 Vérification de l'alimentation de l'élec-
3 Contrôle de l'état de l'électro-aimant de	8 Placer voltmètre aux bornes de l'électro-	12 Remplacer le distributeur de rentrée/sortie.	16 Vérification du réglage du régulateur
4 Contrôle du coince-ment du distributeur	9 Pousser manuellement le distributeur	13 Remplacer l'électro-aimant de sortie de	17 Vérifier le circuit d'alimentation de sor-
5 La télescopique			

DOSSIER CORRECTION

Examen: BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL		Option C: Bateaux	Session 2001	
Spécialité: MAINTENANCE AUTOMOBILE		Code:	Durée: 2 h	Coef.: 3
Épreuve: E2 – Épreuve technologique		Unité: U2 – Épreuve de la maintenance d'un système		

0106 - NABPT / e



DOSSIER CORRECTION

Examen: **BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL**

Option C: **Bateaux**

Session **2001**

Spécialité: **MAINTENANCE AUTOMOBILE**

Code:

Durée: **2 h**

Coef.: **3**

Épreuve: **E2 – Épreuve technologique**

Unité: **U2 – Épreuve de la maintenance d'un système**

0106 - NABPT / e

Voire entreprise mène en parallèle de son secteur maintenance, une activité de location de bateaux. Vous avez à établir le planning de locations des diverses embarcations pour la période du lundi 01 septembre au lundi 15 septembre inclus, sachant que:

- l'entreprise est en vacances à partir du mardi 16 septembre,
- une location de 5 jours ou plus entraîne une journée de maintenance,
- la maintenance des bateaux loués est assurée par un mécanicien spécialement réservé à cette tâche,
- la maintenance est à déclencher dès que faire ce peut, afin de pouvoir relouer très rapidement si besoin est,
- le mécanicien est de repos les samedis et dimanches,
- le mécanicien a un jour de récupération à prendre avant le 15 septembre.

Note: /15 **Question 14:** d'après le document ressource page 18/18, complétez le planning ci-dessous en respectant le marquage indiqué en exemple pour le voilier 7m A. Vous préciserez le jour de récupération du mécanicien, le nom des clients à qui la location ne sera pas possible.

Jour de récupération du mécanicien : *Le jeudi 04 septembre*
 Nom des clients à qui la location ne sera pas possible : *M. Jaquob*

	lun 01	mar 02	mer 03	jeu 04	ven 05	sam 06	dim 07	lun 08	mar 09	mer 10	jeu 11	ven 12	sam 13	dim 14	lun 15	
Voilier 7m A	← M. Guinard →						Maint.		← M. Duran →							
Voilier 7m B	← M. Berthelot →							Maint.	← M. Berthelot →							
Voilier 7m C	Maint.	← M. Piacentini →														
Vedette 7m A								← M. Berlasconi →							Maint.	
Vedette 7m B	← Mlle Burreau →								Maint.	← M. Courmis →						
Vedette 10m A	← Dru- zian →		Maint.													
Vedette 10m B		Maint.	← M. Rebaix →										Maint.			
Jet ski A	← M. Duva →				Maint.	← M. Berlasconi →										
Jet ski B	← Mlle. Cochart →		← M. Picholin →									Maint.				

DOSSIER CORRECTION

Examen: BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL	Option C: Bateaux	Session 2001	
Spécialité: MAINTENANCE AUTOMOBILE	Code:	Durée: 2 h	Coef.: 3
Épreuve: E2 – Épreuve technologique	Unité: U2 – Épreuve de la maintenance d'un système		

0106 - NABPT/C