

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL

Maintenance des Systèmes Mécaniques Automatisés

Option « Systèmes Ferroviaires »

Epreuve : E2 – Epreuve technologique

U22 – Sous-épreuve B2 : Préparation des interventions de maintenance

Durée: 2 heures
Coefficient: 1,5

THEME : Passage à niveau

Ce sujet comporte: 16 pages

- *Dossier technique.....* *feuilles 2/16 à 9/16*
- *Dossier questions-réponses (à rendre par le candidat) :* *feuilles 10/16 à 16/16*

Le dossier questions-réponses est à rendre impérativement, même s'il n'a pas été complété par le candidat. Il ne portera pas l'identité du candidat. Il sera agrafé à une copie d'examen par le surveillant.

Matériel autorisé :

- Calculatrice de poche à fonctionnement autonome, sans imprimante et sans aucun moyen de transmission (circulaire n°99-186 du 16 novembre 1999 ; B.O.E.N. n°42)
- Crayons de couleur autres que rouge et noir
- Aucun document autorisé

Etude de l'installation : présentation des signaux routiers

ON DONNE :

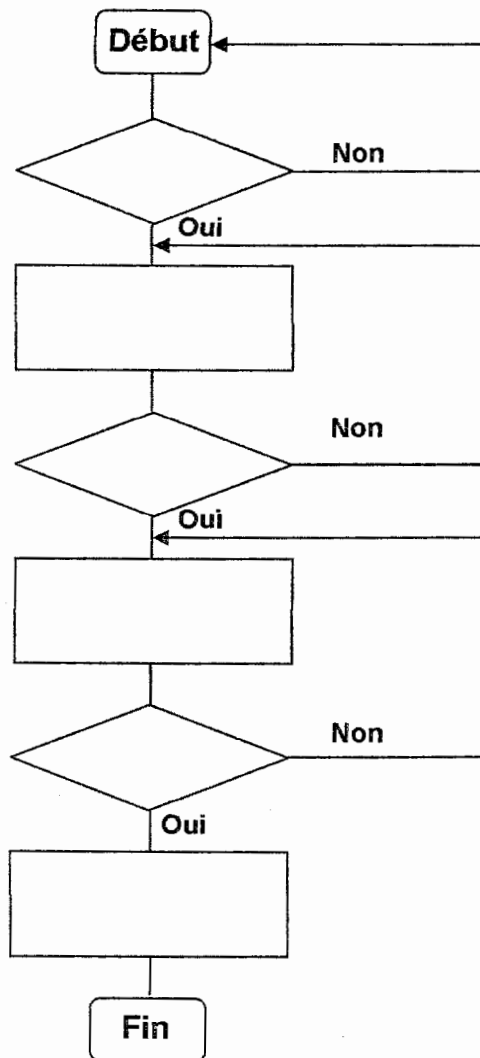
- Les documents ressources page 2/16 à 9/16

ON DEMANDE :

QUESTION 1 :

Compléter l'algorithme ci-dessous, à l'aide des inscriptions suivantes.
 (Les cases seront complétées par les numéros correspondants aux inscriptions.)

Présentation des feux, Tintement de la sonnerie	1	Annonce au PN	2	Demi-barrières Abaissées à moins de 8°	3
Délai de préavis (7s) atteint	4	Arrêt de la sonnerie	5	Abaissement des demi-barrières	6



Sous Total : /20Pts

Etude de l'installation : fonctionnement de l'automatisme

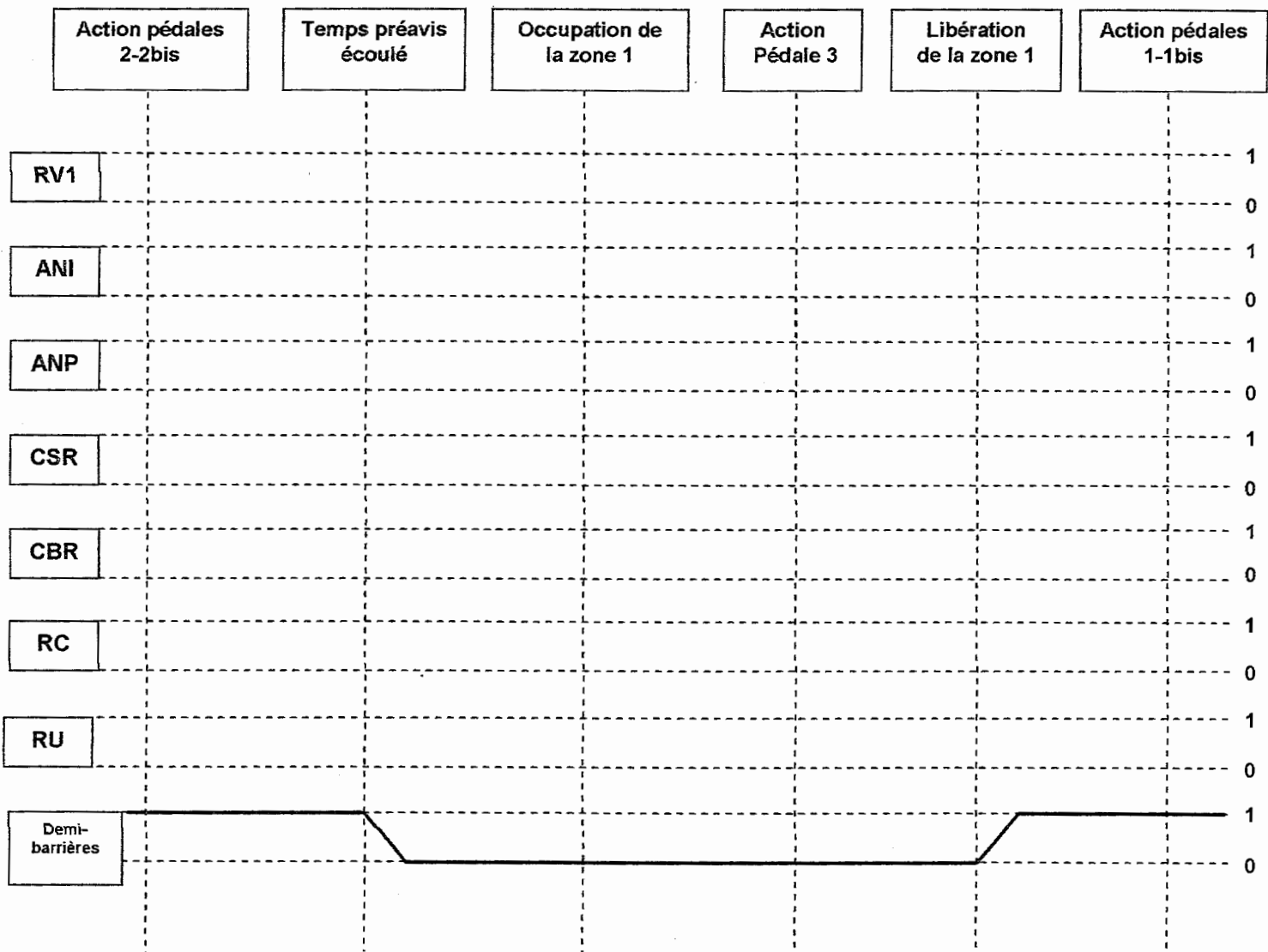
ON DONNE :

- Les documents ressources pages 2/16 à 9/16

ON DEMANDE :

QUESTION 2:

Compléter le chronogramme ci-dessous, pour le passage d'une circulation ferroviaire dans le sens pair.



Légende : relais excité = Etat 1
 relais désexcité = Etat 0

demi-barrières hautes = état 1
 demi-barrières basses = état 0
 changement d'état de demi-barrières = / ou \

Sous Total : /30pts

Etude de l'installation : lecture du schéma du mécanisme

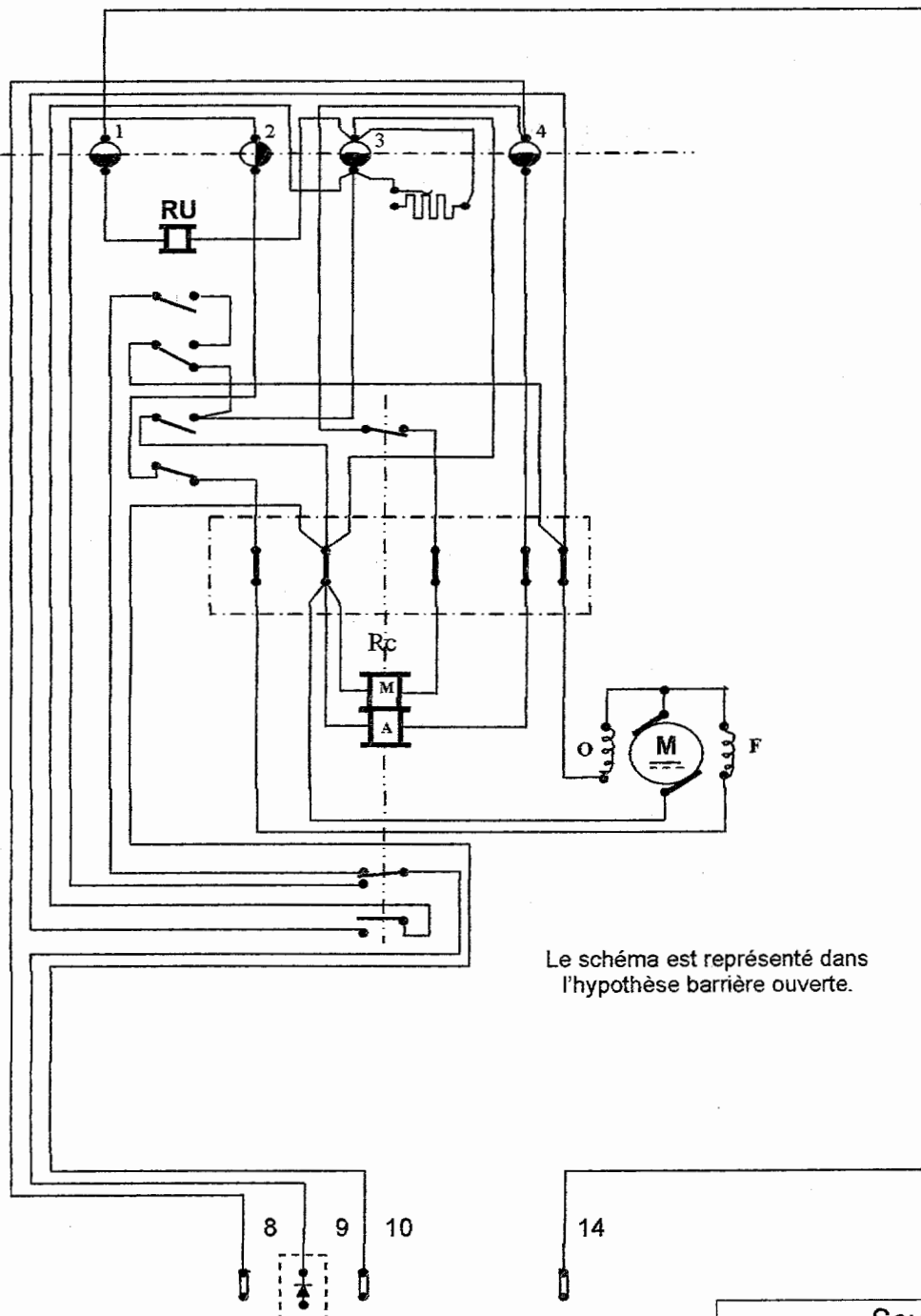
ON DONNE :

- Les documents ressources page 2/16 à 9/16

ON DEMANDE :

QUESTION 3 :

Surligner, avec une autre couleur que le rouge ou le noir, le circuit par lequel le moteur se comporte en générateur et débite dans la résistance de freinage. .



Le schéma est représenté dans l'hypothèse barrière ouverte.

Sous Total : / 30pts

Etude de l'installation : lecture du schéma

ON DONNE :

- Les documents ressources page 2/16 à 9/16
- Le guide de maintenance prévoit que lors d'une fermeture manuelle du passage à niveau, le temps de descente des demi-barrières peut être majoré d'un maximum de 2 secondes.

ON DEMANDE :

QUESTION 4 :

Valider ou non les affirmations suivantes qui expliquent pourquoi lors d'une commande de fermeture manuelle du passage à niveau (utilisation du commutateur CSR) une majoration du temps de descente peut être constatée.

	Vrai (mettre une croix)	Faux (mettre une croix)
Le moteur se comporte en générateur débitant sur court-circuit de 30° à 0°		
Le mécanisme n'est pas lancé par le moteur. La barrière descend uniquement par gravité.		
La commande du moteur est active jusqu'à 0°		
La demi-barrière n'est pas freinée		
La demi-barrière est freinée de 80° à 0°		

Sous Total : /30 pts

Etude de l'installation : amélioration de l'installation

On constate

- La chute libre des demi-barrières de 30° à 12° lors d'un isolement du curseur de la résistance de freinage.

On donne

- Les documents ressources pages 2/16 à 9/16

On demande

QUESTION 5 :

Proposer une modification simple de l'installation, qui permettrait d'éviter la chute libre des demi-barrières, lors d'un isolement du curseur de la résistance de freinage.

Lors de l'explication, vous indiquerez la ou les conséquences qui subsisteraient lors d'un isolement du curseur.

Schéma	explication

Sous Total : /30pts

Etude de l'installation : Création d'un circuit de contrôle

On donne

- Les documents ressources pages 2/16 à 9/16

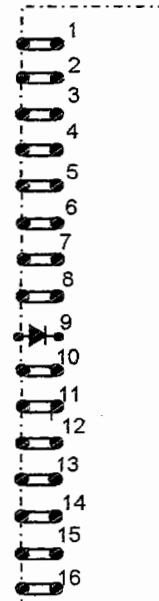
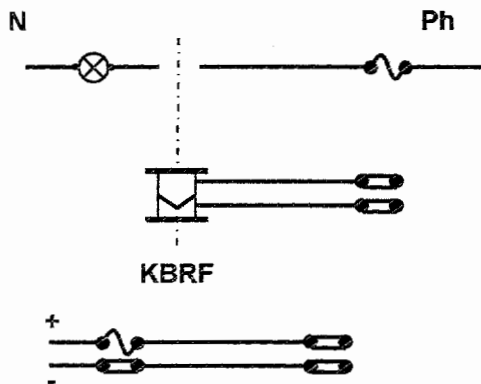
On demande

QUESTION 6 :

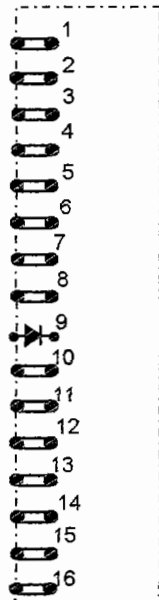
Réaliser un schéma de câblage qui permettra de contrôler à distance la fermeture des deux demi-barrières. Le contrôle sera réalisé en coupure bipolaire, par l'excitation d'un relais KBRF quand les demi-barrières sont fermées.

Un voyant est allumé si les demi-barrières sont fermées.

Le schéma sera représenté en l'absence de circulation ferroviaire.



Mécanisme 1 du PN 16



Mécanisme 3 du PN 16

Sous Total : /30Pts

Maintenance corrective « aide au diagnostic » : raté d'ouverture de la demi-barrière n°3

On donne

- Les documents ressources pages 2/16 à 9/16

On demande

Déterminer, pour chacun des contacts cités ci-dessous, s'ils peuvent être mis en cause, lors d'un raté d'ouverture de la demi-barrière n° 3 uniquement.

	OUI (mettre une croix)	NON (mettre une croix)
Relais CSR contact 1		
Relais CSR contact 2		
Relais CSR contact 3		
Relais CSR contact 4		
Relais CSR contact 5		
Relais CBR contact 1		
Relais CBR contact 2		
Commutateur du mécanisme n°3, contact 5		
Commutateur du mécanisme n°3, contact 1		
Commutateur du mécanisme n°3, contact 4		

Voir numéro des contacts page 6/16

Sous Total : /30Pts