



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.

**MENTION COMPLEMENTAIRE
TECHNICIEN (NE) ASCENSORISTE
(Service et Modernisation)**

Session 2013

Epreuve E1 : Analyse d'une situation d'intervention

Durée : 4 heures

Coefficient : 6

**DOSSIER
SUJET - REPONSES**

Réponses de la page	Barème
PARTIE A	
Question 1	/5,5
Question 2	/3,5
Question 3	/4,5
Question 4	/6
Question 5	/11
Question 6	/6
Question 7	/4
Question 8	/2
Question 9	/7,5
PARTIE B	
Question 10	/5
Question 11	/22
PARTIE C	
Question 12	/9
Question 13	/7
Question 14	/7
Total	/100
Note	/20

PARTIE A : ANALYSE DE L'ASCENSEUR
(DT1 à DT10 et DR1 à DR5)

Attention : Toutes les parties sont indépendantes

Problématique n°1 : Lors de votre visite d'entretien quotidienne, vous recevez un appel de l'agence, suite à un « usager cabine » sur une adresse de votre collègue en congés, c'est à vous que revient la tâche de désincarcérer cet usager.

Etant assez proche de cette adresse, vous décidez de quitter le lieu où vous effectuez votre entretien afin d'arriver le plus rapidement possible.

Vous arrivez sur place, cela fait 28 min que vous avez reçu l'appel.

Question 1	Usager cabine	/5,5
------------	---------------	------

Question 1.1 : Cocher la durée maximale pour laquelle vous devez intervenir suite à un usager cabine ?

- 10 min 20 min 30 min 60 min

Question 1.2 : Numéroté les étapes correspondantes à l'opération de dégagement sachant que la cabine est entre étage et que vous utilisez le dispositif de secours manuel :

Demander aux usagers de patienter.....	Étape N°
Allumer l'éclairage gaine	étape N°
Se rendre en machinerie	étape N°
Maintenir le volant d'inertie du treuil	étape N°
Couper l'interrupteur principal	étape N°
Se préparer à actionner le levier de frein	étape N°
Localiser la cabine	étape N°
Demander aux passagers de ne pas sortir.....	étape N°
Amener la cabine au niveau le plus proche par petits déplacements	Étape N°
Ne pas couper l'interrupteur lumière	étape N°

Question 2	Machinerie	/3,5
------------	------------	------

Question 2.1 : Où se situe la machinerie par rapport à l'ascenseur ?

.....

Question 2.2 : Cocher le type de treuil rencontré sur le site :

- Adhérence Gearless Attelé

Dossier Sujet-Réponses	E1 : ANALYSE D'UNE SITUATION D'INTERVENTION	D.S.R. 2 / 17
---------------------------	---	---------------

Question 2.3 : Quelle est la particularité de ce treuil ?

- À chaîne À poulie À tambour

Question 2.4 : Quelle est la particularité de cet ascenseur ?

- Avec contrepoids Sans contrepoids

Question 3	<i>Manœuvre</i>	/4,5
------------	-----------------	------

Question 3.1 : Traduire par le terme technique les jargons ci-dessous :

- « Taxi » - appelé
- « Autobus » - appelé

Question 3.2 : Cocher celle relative à l'ascenseur étudié :

- Blocage Collective Descente Collective Montée / Descente

Question 3.3 : Quelles sont les caractéristiques de cette manœuvre ?

.....

.....

Question 4	<i>Caractéristiques de base de l'appareil</i>	/6
------------	---	----

Question 4.1 : Quelle est la charge nominale de l'appareil ?

.....

Question 4.2 : Combien y a-t-il de niveaux desservis par cet ascenseur ?

.....

Question 4.3 : Quels sont les types de portes palières équipant le système ?

.....

.....

Question 4.4 : Quels sont les types de portes cabine équipant le système ?

.....

.....

Dossier Sujet-Réponses	E1 : ANALYSE D'UNE SITUATION D'INTERVENTION	D.S.R. 3 / 17
---------------------------	---	---------------

Question 5

Etude du moteur treuil

/11

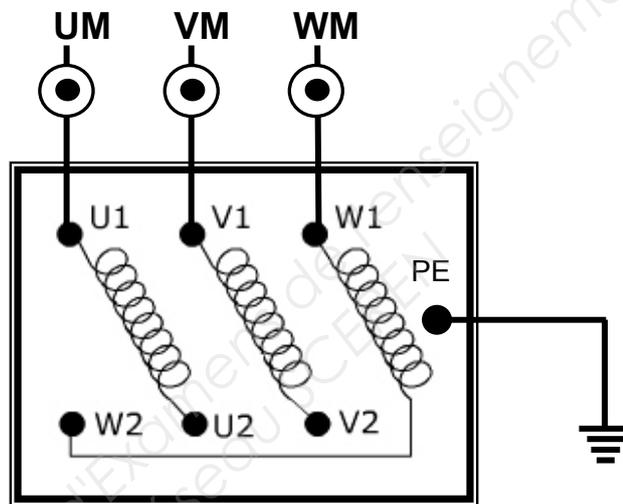
La plaque signalétique se trouvant sur le moteur du fabricant ELEMOL est devenue illisible. Vous disposez uniquement de la « référence constructeur » du moteur qui est : **CTF132L33**.

Question 5.1 : À partir de la documentation technique du constructeur, correspondant à votre matériel, déterminer le couplage du moteur sachant que votre réseau d'alimentation est de 400V~50Hz.

Justifier votre réponse.

.....

Question 5.2 : Représenter les barrettes de couplage de la boîte à bornes du moteur en fonction de votre réponse précédente.



Question 5.3 : Calculer la puissance utile en Watts du moteur (1 cheval = 0,736 kW) :
Préciser le détail des calculs

.....

Question 5.4 : Calculer la puissance absorbée en Watts du moteur :
Préciser le détail des calculs

.....

Question 5.5 : Calculer le rendement de ce moteur en % :
Préciser le détail des calculs

.....
.....

Question 5.6 : Calculer le couple nominal en admettant que $P_u = 8800 \text{ W}$:
Préciser le détail des calculs

.....
.....

Question 5.7 : Sachant que le couple nécessaire pour déplacer la charge est de 56 N.m , le moteur est-il adapté ? Justifier votre réponse :

.....
.....

Question 6	Etude du variateur	/6
------------	--------------------	----

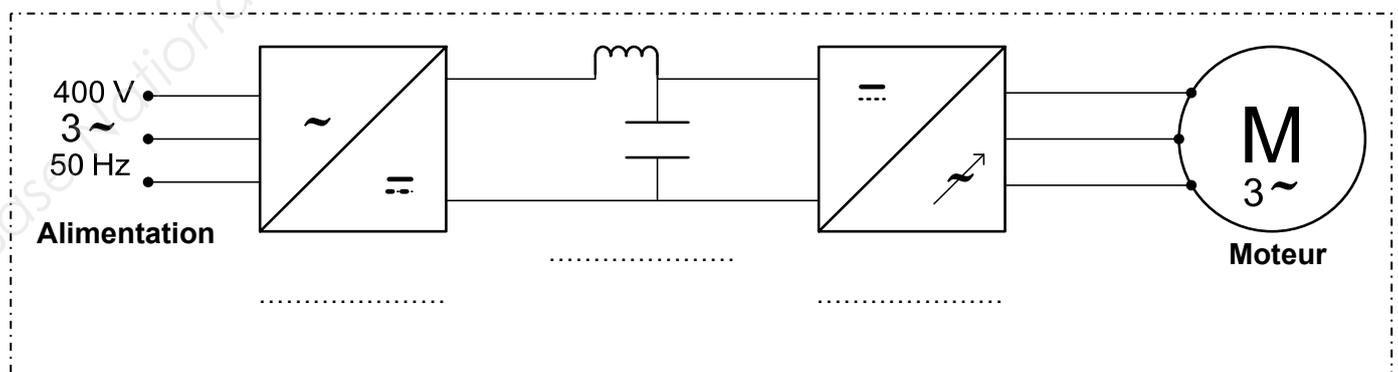
Question 6.1 : Citer les avantages de l'installation d'un variateur au sein d'un ascenseur :

.....
.....

Question 6.2 : Afin d'actualiser les composants équipant cet appareil, justifier le choix du variateur de vitesse à partir du document du fabricant KEB ayant pour référence 15 F5 B1E-350 A :

.....

Question 6.3 : Nommer les constituants du variateur de vitesse sur le schéma équivalent ci-dessous :



Dossier Sujet-Réponses	E1 : ANALYSE D'UNE SITUATION D'INTERVENTION	D.S.R. 5 / 17
---------------------------	---	---------------

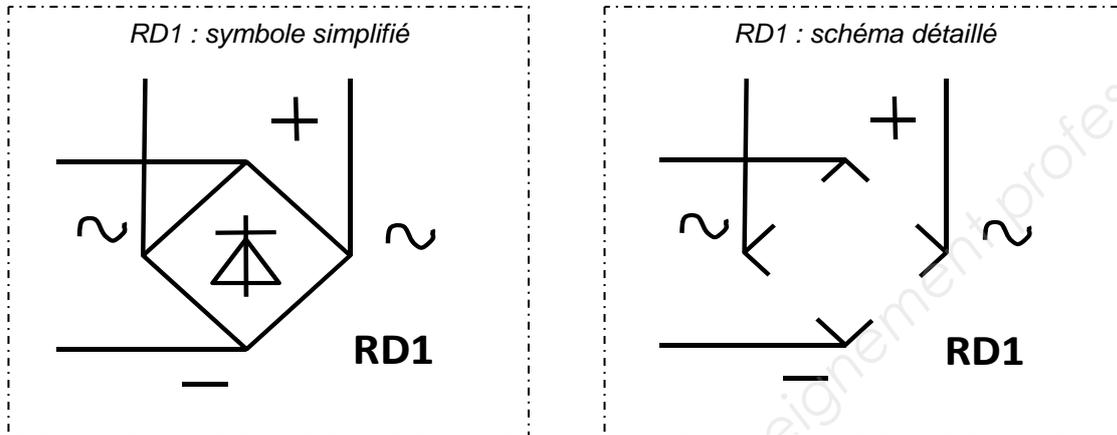
Question 7

Etude des alimentations

/4

Question 7.1 : Quelle est la valeur et la nature de la tension qui alimente RD1 ?

Question 7.2 : Compléter le schéma détaillé du pont de diode RD1 :

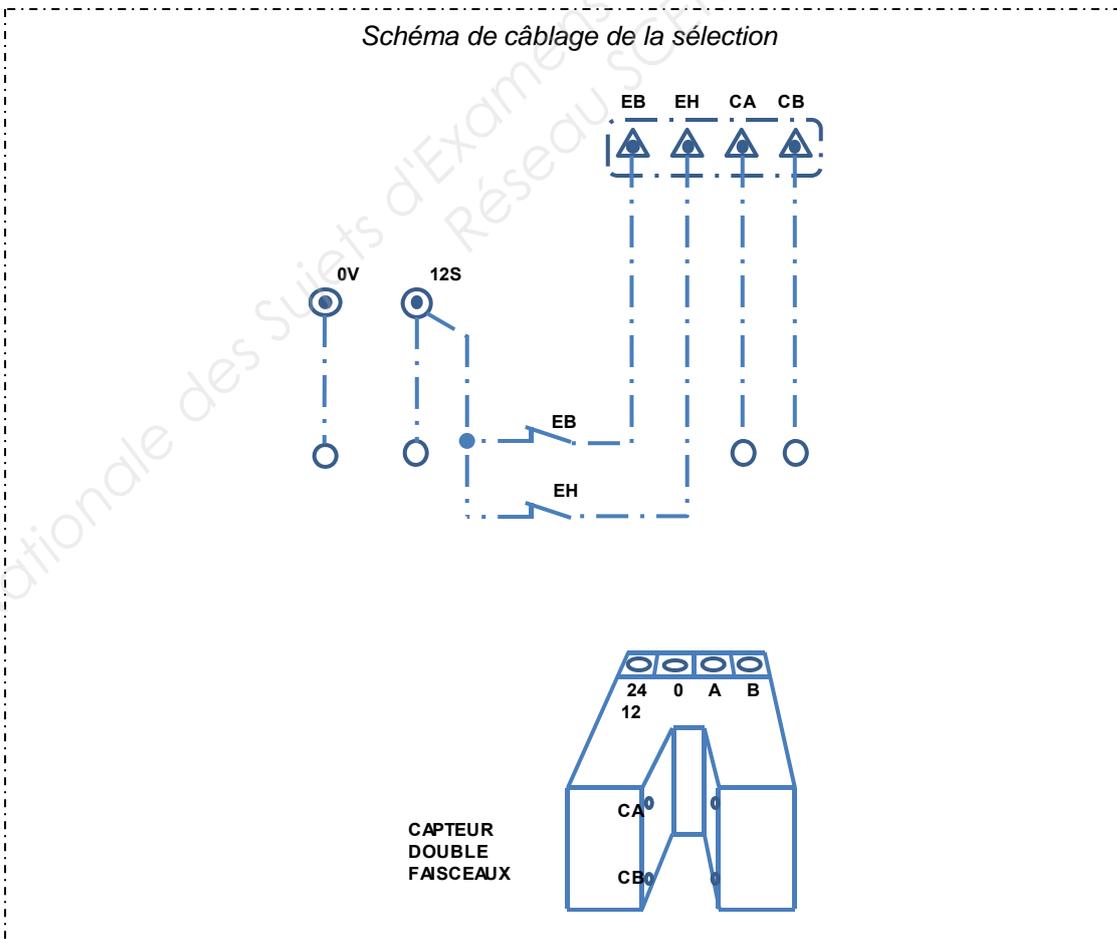


Question 8

Etude de la sélection

/2

Question 8.1 : Câbler le circuit de sélection sachant que le choix retenu est le capteur double faisceau :

Dossier
Sujet-Réponses

E1 : ANALYSE D'UNE SITUATION D'INTERVENTION

D.S.R. 6 / 17

PARTIE B : DIAGNOSTIC SUITE A UNE PANNE ELECTRIQUE
(DT4 à DT10 et DR6)

Attention : Toutes les parties sont indépendantes

Problématique n°2 : A votre arrivée sur le site, vous constatez que l'ascenseur est vide.
Le gardien vous signale que la personne a réussi à sortir : l'ascenseur n'ouvre plus ses portes au niveau supérieur mais fonctionne normalement pour les autres niveaux.
Vous décidez d'entreprendre un diagnostic.

Votre constat de panne :

Au moment où vous arrivez, la cabine est arrêtée au Rez-de-chaussée, portes fermées.

A l'appuie sur le bouton d'appel, les portes s'ouvrent.

Vous montez dans la cabine et vous l'envoyez au 1^{er} étage. Les portes se ferment correctement, la cabine monte et s'arrête bien au niveau souhaité, mais là, les portes ne s'ouvrent pas.

Vous êtes enfermé dans la cabine.

Technicien expérimenté, vous ne paniquez pas, un simple envoi au RDC et la cabine redescend.

Vous décidez d'aller en machinerie pour constater les défauts dans l'armoire de manœuvre.

Question 10	Constat de défaillance	/5
-------------	------------------------	----

Question 10.1 : Cocher la technologie de manœuvre de votre ascenseur ?

Relais

Transistors

Electronique

Question 10.2 : D'après les schémas électriques, 3 leds de visualisation de la chaîne de sécurité sont présentes, donner la signification de celles-ci :

6S	.....
8S	.....
10S	.....

En entrant dans les paramètres de visualisation des défauts, vous n'avez que 2 défauts apparents

Question 10.3 : Donner la signification des défauts recensés.

Alarme Cabine	.....
Def Verrouillage	.....

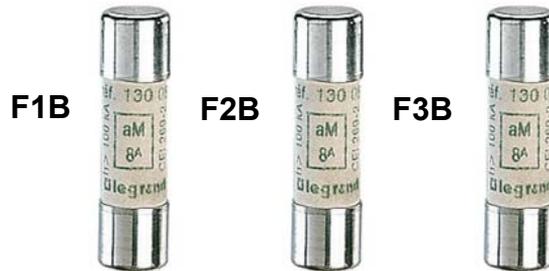
Question 11

Hypothèses de panne

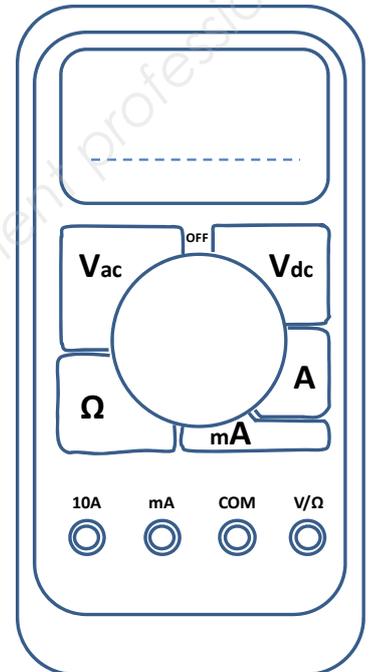
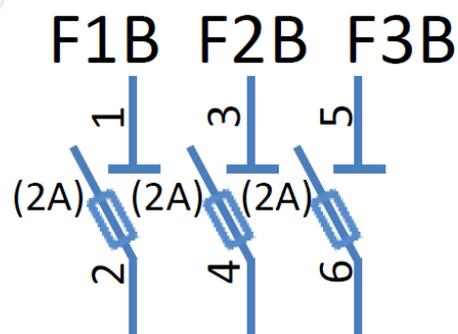
/22

Question 11.1 : Quelques hypothèses vous sont proposées, pour chacune :

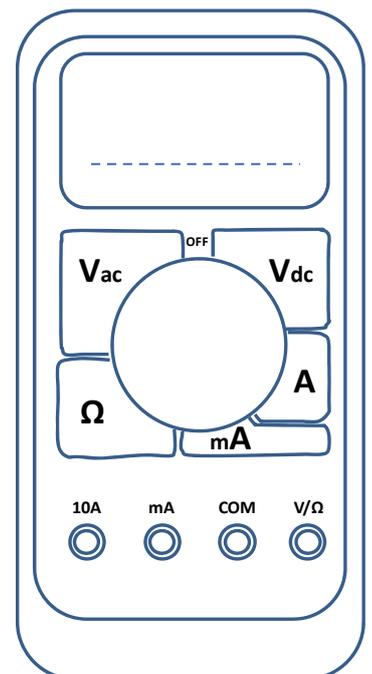
- Compléter le mode de mesure du multimètre par une flèche à l'intérieur du bouton rotatif,
- Câbler votre mesure sur les fiches du multimètre,
- Indiquer dans l'afficheur la valeur théorique de votre mesure.

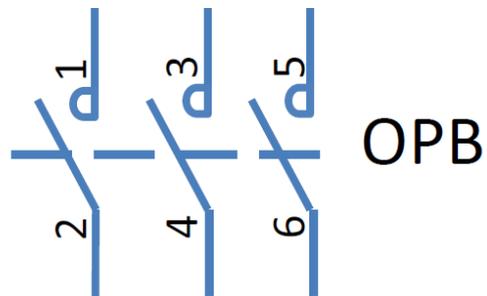
Fusible de protection du moteur OPB

Autres points de test :

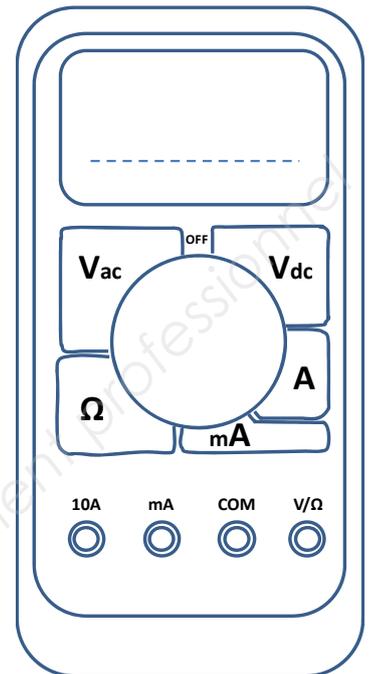
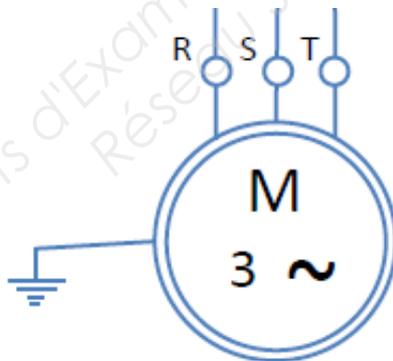
Tension d'alimentation de puissance du moteur

Autres points de test :

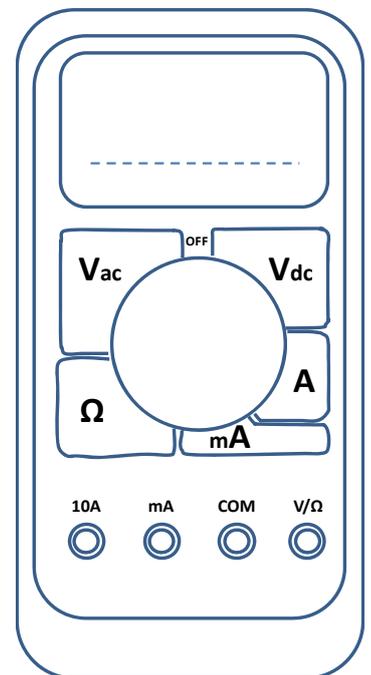


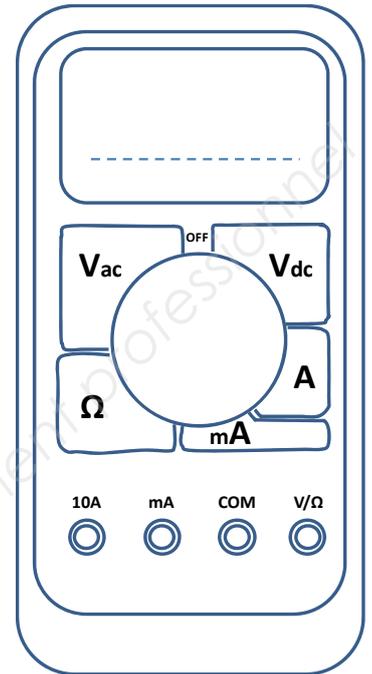
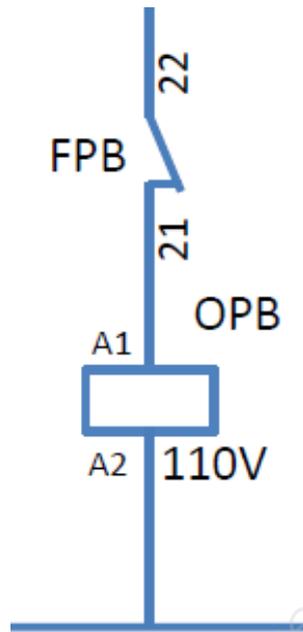
Contacts de puissance du contacteur OPB

Autres points de test :

Alimentation du moteur Opérateur

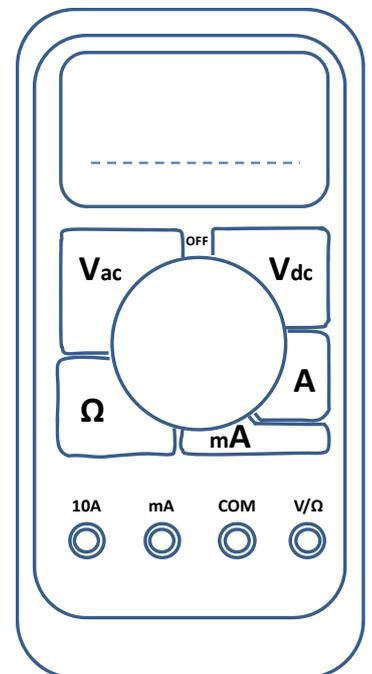
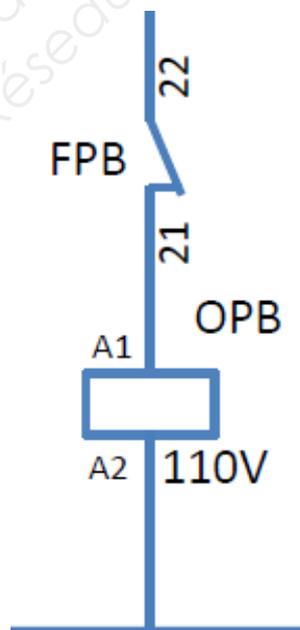
Autres points de test :



Contact de verrouillage électrique FPB

Conditions du test :

La led OPB de la carte Optima est allumée.

Alimentation de la bobine OPB

Conditions du test :

La led OPB de la carte Optima est allumée.

Question 11.2 : Suite aux mesures précédentes, c'est la bobine du contacteur OPB qui est défaillante, il vous est demandé de commander un nouveau contacteur. Sachant que la puissance moteur est de 11kW, donner sa référence Schneider :

Référence du contacteur :

Question 11.3 : Faut-il une habilitation pour exécuter cette intervention ? Si oui, laquelle ?

.....

Question 11.4 : Citer dans l'ordre chronologique les 4 étapes obligatoires de consignation :

.....
.....
.....
.....

Question 11.5 : Citer les différents EPI nécessaires à votre intervention :

.....
.....
.....

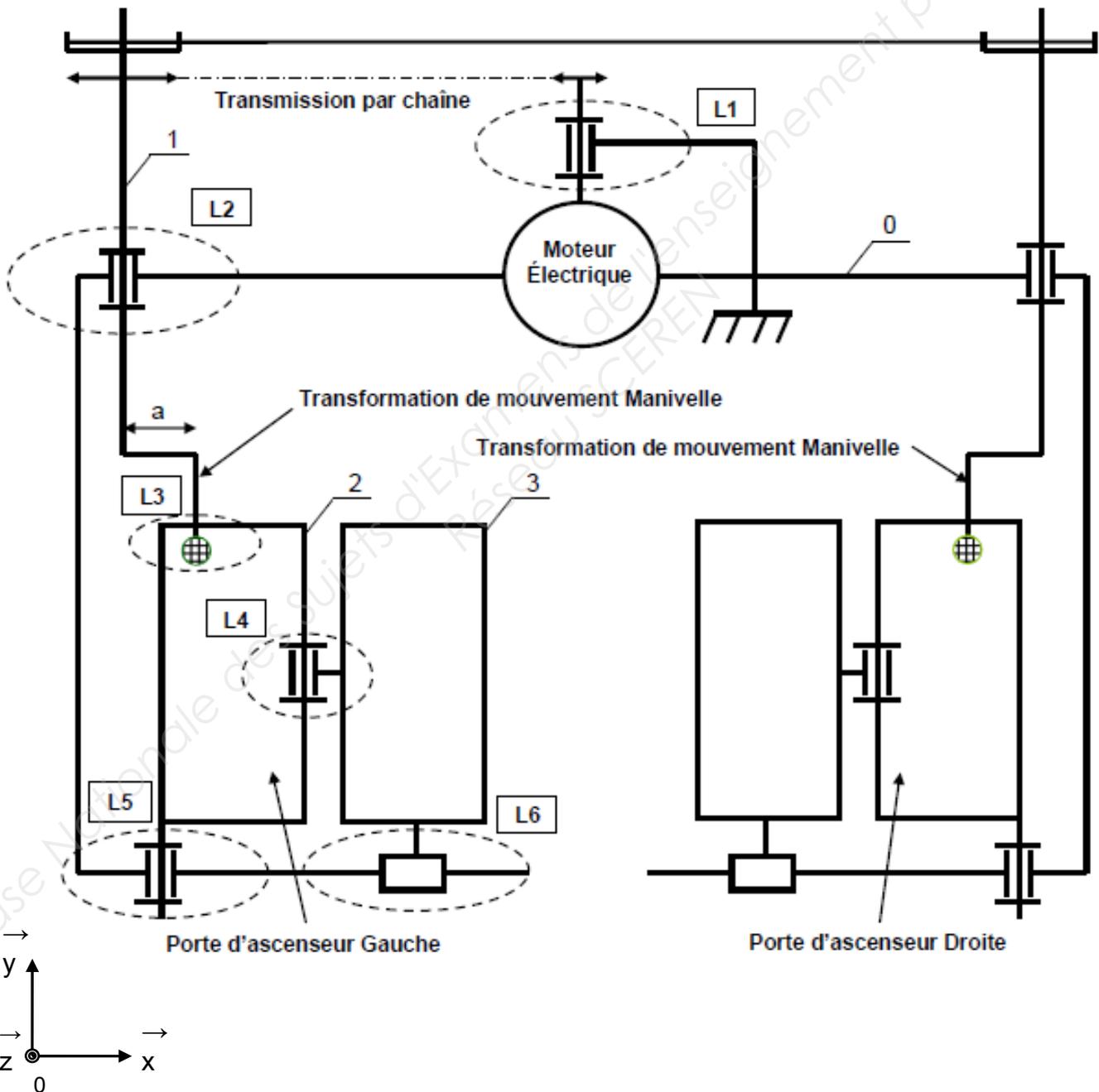
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau SCLP-FN

PARTIE C : ANALYSE MECANIQUE (DR7 à DR11)

Attention : Toutes les parties sont indépendantes

Problématique n°3 : Suite à une demande d'intervention sur l'ascenseur, le technicien a constaté un dysfonctionnement sur la partie mécanique de l'opérateur de porte à accordéon. Le technicien ascensoriste décide d'étudier la partie mécanique du sous-système pour réaliser une intervention de qualité.

TRANSMISSION POULIE ET COURROIE

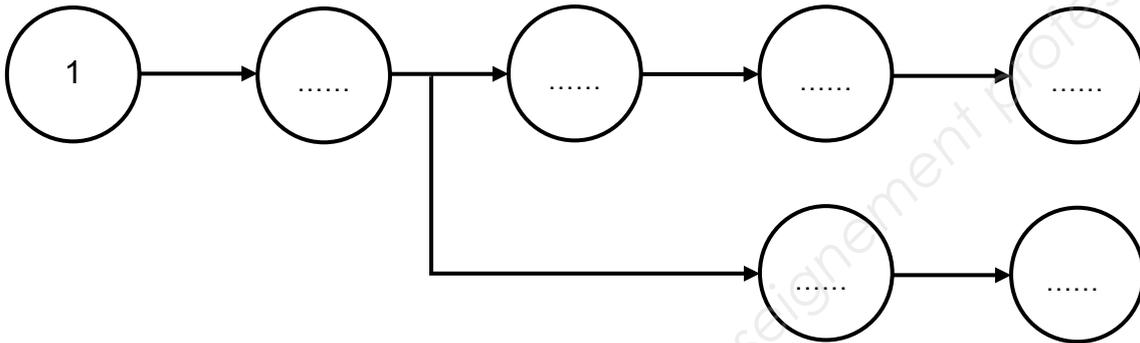


Question 12	Schéma cinématique de l'opérateur accordéon	/9
-------------	---	----

Question 12.1 : Compléter la chaîne de transmission de puissance :

En vous aidant du schéma cinématique précédent du sous-système opérateur porte à accordéon et de la légende proposée :

Moteur électrique (1), Transformation de mouvement Manivelle (2), Porte d'ascenseur Droite (3), Transformation de mouvement Manivelle (4), Porte d'ascenseur Gauche (5), Transmission poulie et courroie (6) et Transmission par chaîne (7).



Question 12.2 : Complétez le tableau ci-dessous :

Les degrés de liberté seront indiqués par 0 lorsque le mouvement est impossible et par 1 si le mouvement est possible.

ETUDE DE LA LIAISON L2				
Nom de la liaison :			Liaison entre : et	
Tx	.....	Rx	.....	Dessin du symbole de la liaison en perspective
Ty	.....	Ry	.....
Tz	.....	Rz	.....

Question 13	Remplacement des deux roulements repère 712	/7
-------------	---	----

Question 13.1 : Le technicien décide de remplacer les roulements repère 712. Indiquer leur référence :

Référence des roulements 712 :

Dossier Sujet-Réponses	E1 : ANALYSE D'UNE SITUATION D'INTERVENTION	D.S.R. 14 / 17
---------------------------	---	----------------

Question 13.2 : Le remplacement des roulements nécessite la dépose des deux pièces repères 710 et 711. Donner les noms des outils nécessaires aux démontages de ces deux pièces :

Repères de pièces	Outils nécessaires
710
711

Question 13.3 : Le constructeur préconise un serrage au couple pour la vis repère 707. Donner la valeur du couple de serrage ainsi que l'outil de serrage :

Vis CHC M8 - 16 8.8	
Couple de serrage	.....
Outil nécessaire au serrage	.....

Question 13.4 : Après le remplacement des roulements deux réglages sont nécessaires :

- La Sensibilité en cas d'obstacle à la fermeture de porte.
- La Vitesse d'ouverture et de fermeture de la porte.

Comment s'effectuent ces deux réglages ?

Sensibilité :

.....

Vitesse :

.....

Question 14	Vitesse de fermeture de la porte cabine gauche	17
-------------	--	----

Données :

Vitesse de rotation du motoréducteur 64 trs/min ($N_{\text{pignon m}}$).

Transmission par pignon et chaîne.

$$r = 0.368$$

Z pignon moteur : 14 dents

Z pignon récepteur : 38 dents

Pas : 6 mm

Entraxe: 120 mm

Rayon manivelle : $a = 5\text{cm}$

Temps d'ouverture constructeur : 4,25s

Course de fermeture de la porte gauche : 500 mm

Formulaire :

$$r = N_{\text{pignon r}} / N_{\text{pignon m}} = Z_{\text{pignon m}} / Z_{\text{pignon r}}$$

$$v = \omega.R \quad \text{et} \quad t = d/v$$

Question 14.1 : Calculer la vitesse angulaire de l'arbre récepteur (arrondir à 10^{-2}) :

Préciser le détail des calculs

.....

.....

.....

.....

Question 14.2 : En déduire la vitesse angulaire de la manivelle (arrondir à 10^{-2}) :

Préciser le détail des calculs si nécessaire

.....

.....

.....

Question 14.3 : Déterminer la vitesse linéaire de la manivelle en admettant que la vitesse angulaire de la manivelle = 2,47 rad/s (arrondir à 10^{-3}) :

Préciser le détail des calculs

.....

.....

.....

Dossier Sujet-Réponses	E1 : ANALYSE D'UNE SITUATION D'INTERVENTION	D.S.R. 16 / 17
---------------------------	---	----------------

Question 14.4 : Déterminer la vitesse de la porte gauche :

Préciser le détail des calculs

.....
.....
.....
.....

Question 14.5 : Déterminer le temps de fermeture des portes

Préciser le détail des calculs

.....
.....
.....
.....

Question 14.6 : Que pouvez-vous en conclure :

.....
.....
.....
.....

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau SCEREN