3ème PARTIE

IMPLANTATION DU SYSTÈME

SOMMAIRE

INSTRUCTIONS GÉNÉRALES DE SÉCURITÉ 26

COMPOSITION DU SYSTÈME STANDARD..... 26

IMPLANTATION DU MATÉRIEL..... 27

Boîtier de commande (RCP) 27
Boîtier pneumatique électronique (EPCU) 27
Vanne de roue 28

Tournez la page S.V.P.

INSTRUCTIONS GÉNÉRALES DE SÉCURITÉ

Le système SYEGON® POWER s'installe sur tout type de véhicule à roues, à condition qu'il soit équipé d'une génération d'air comprimé propre et sec et de joints tournants pneumatiques dans les essieux.
Afin de garantir votre sécurité lors de l'installation du système sur le véhicule, vous devez prendre les précautions suivantes :

- Immobiliser et caler le véhicule.
- Mettre le circuit électrique hors tension (débrancher la batterie ou actionner le coupe-batterie).
- Vider le circuit d'air comprimé, réservoir et tuyauterie.
- En cas de soudure à l'arc, s'assurer de la protection des circuits électroniques embarqués (se reporter à la documentation du constructeur du véhicule).
- Lors de la dépose d'une roue, et/ou du démontage du pneumatique, prendre toutes les précautions nécessaires pour éviter les dangers liés à son poids.

COMPOSITION DU SYSTÈME STANDARD

· Un boîtier de commande (RCP) (1)
· Un boîtier pneumatique et électronique (EPCU) (2)
· Un câble de liaison RCP/EPCU (CAN/ Alimentation) (3)
· Un support de montage du boîtier RCP (holder) (4)

NB : Les vannes de roue en fonction du type demandé et du nombre de roues du véhicule.

IMPLANTATION DU MATÉRIEL

Boîtier de commande (RCP)

Il doit être dans l'environnement direct du conducteur pour sa visualisation et son utilisation.
Le boîtier de commande est prévu pour être implanté dans le poste de conduite et fixé :

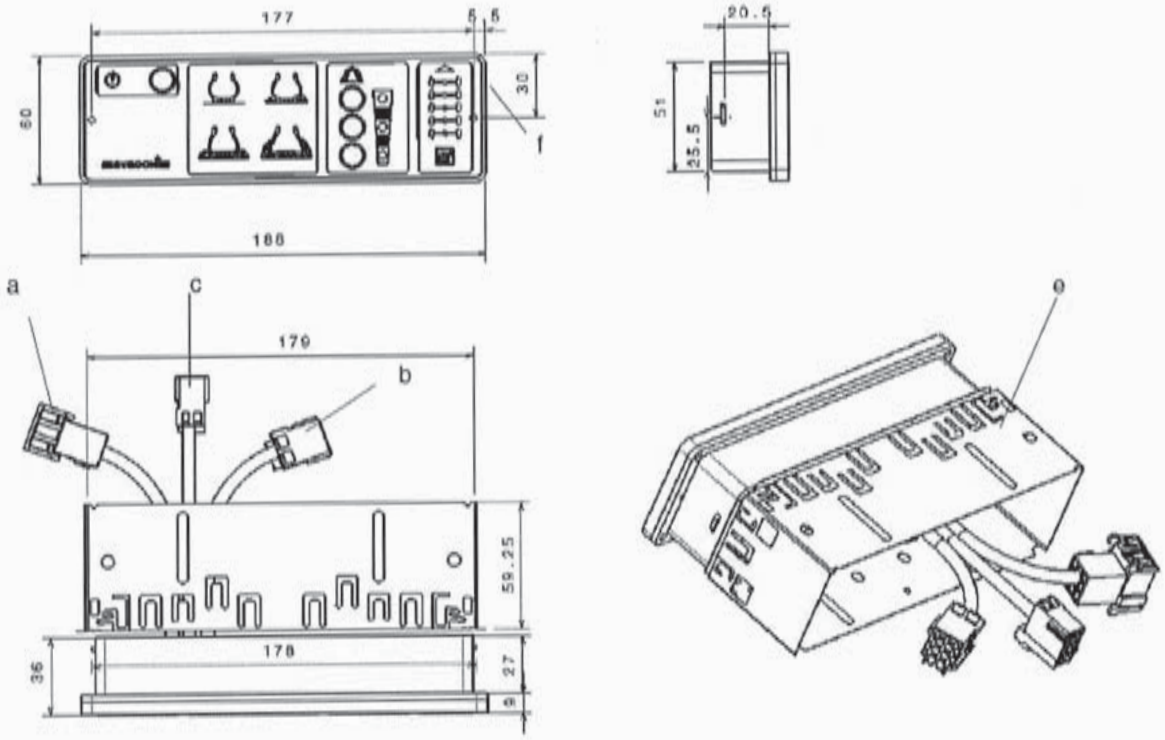
- soit par 2 vis diamètre 3 mm (f) directement sur le tableau de bord,
- soit par clip (e) dans un support type autoradio.

Nota : il est possible de faire fonctionner le système SYEGON® POWER sans RCP par pilotage direct via le réseau CAN du véhicule.

Raccordement électrique

· 1 embase connecteur à 9 contacts femelles (a), pour l'alimentation RCP/EPCU, Black OUT et BUZZER.
· 1 embase connecteur à 9 contacts mâles (b), pour la liaison RCP/EPCU, black-out, sur-vitesse, buzzer et éclairage jour / nuit.
· 1 embase connecteur à 9 points femelle pour la prise diagnostique RS232 (c)
· 1 fil de masse avec une fiche Fast-On.

Nota : prendre en compte le rayon de courbure minimal des câbles (» 110 mm).



Boîtier pneumatique et électronique (EPCU)

Le boîtier est prévu pour être implanté soit dans le poste de conduite, soit à l'extérieur à condition de ne pas être exposé en permanence à une température de plus de 85 °C. Il doit être fixé par 3 vis de diamètre 6 mm (f).

Ce boîtier est protégé contre les poussières et les projections d'eau (IP69K selon EN 60-529).
Ce boîtier peut être installé dans toutes les positions.

Raccordement électrique

Tournez la page S.V.P.

· 1 embase connecteur HE308 ref : 35 PN7 contacts mâles (a), permettant la liaison avec le RCP (alimentation 12 ou 24 V, à préciser).

Nota : prendre en compte le rayon de courbure minimal des câbles (» 110 mm).
L'emplacement recommandé du boîtier de distribution pneumatique se situe à égale distance de toutes les roues.

La position de l' EPCU dans l'espace est indifférente (montage à plat, vertical, au plafond...)
Raccordement pneumatique
· 2 entrées G1/4" BSPP alimentées par le compresseur du véhicule (utiliser l'entrée la plus accessible et obturer l'entrée non utilisée).
· 1 sortie par roue G1/8" BSPP.
· 1 sortie G1/8" BSPP, permettant de transmettre la pression du capteur pour la configuration et maintenance.
· 1 sortie d'échappement G 3/8" BSPP située sur la semelle de l' EPCU, assurant la mise à l'air libre du système (enfoncement maximal du raccord à visser : 8 mm).

Si risque d'immersion de l'EPCU, la sortie d'échappement doit être équipée d'un tuyau de mise à l'air libre de diamètre intérieur supérieur à 8 mm, afin de l'éloigner de la zone submersible. Il est préconisé de relier le boitier EPCU à la masse du châssis par une des épargnes faites au niveau de la semelle du boîtier.

Vanne de roue

Cette vanne est implantée sur chaque roue du véhicule, sur la jante ou en bout de moyeu suivant le type de joint tournant adopté et la forme de la roue.

L'emplacement est déterminé par l'installateur en fonction du type de jantes équipant le véhicule, tout en respectant une distance la plus faible possible par rapport au centre de la roue.

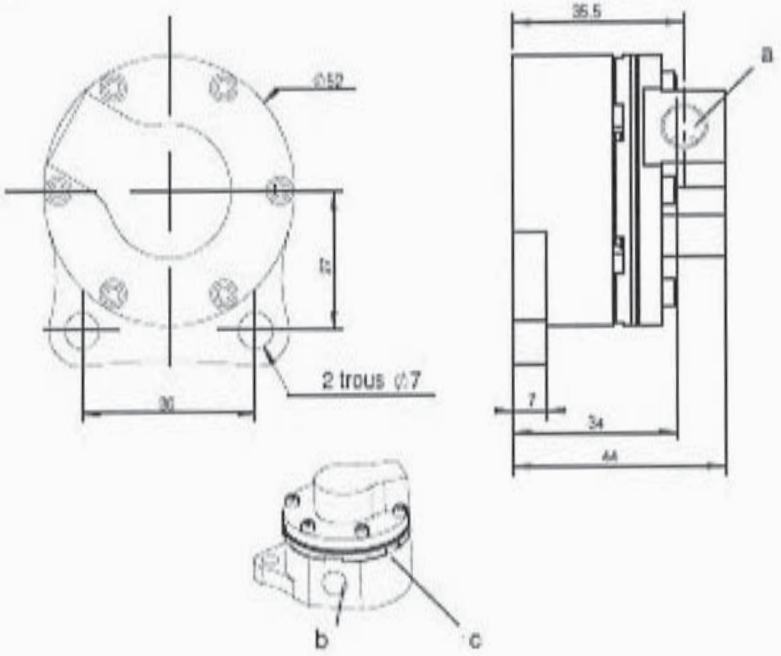
Pour toute intervention sur les jantes, contacter le fabricant afin de prendre les précautions d'usage.

Raccordement pneumatique
La fixation et le raccordement pneumatique de la vanne de roue sont réalisés suivant le type de vanne de roue (se reporter au plan fourni par SYEGON®).
L'échappement (c) est constitué par une entretoise comportant 6 encoches de mise à l'air libre.
Ces encoches sont disposées de façon à empêcher toute accumulation d'eau, de terre et de sable.
Nota : elles ne doivent pas être obstruées.
Il est impératif de posséder un passage d'air de Æ 6 mm intérieur entre la vanne de roue et le pneumatique pour garder un rendement gonflage / dégonflage optimal.

Roue de secours
La roue de secours doit être équipée de façon identique aux autres roues du véhicule.

a liaison depuis le joint tournant
b liaison vers le pneumatique

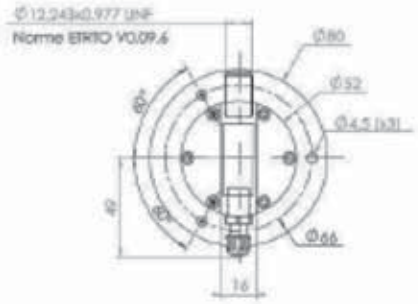
Exemple de vanne

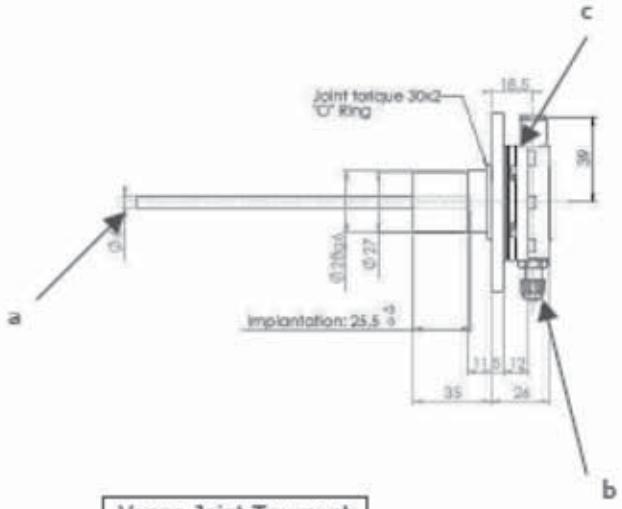


a liaison depuis le joint tournant
b liaison vers le pneumatique
c échappement pour dégonflage

Vanne Standard

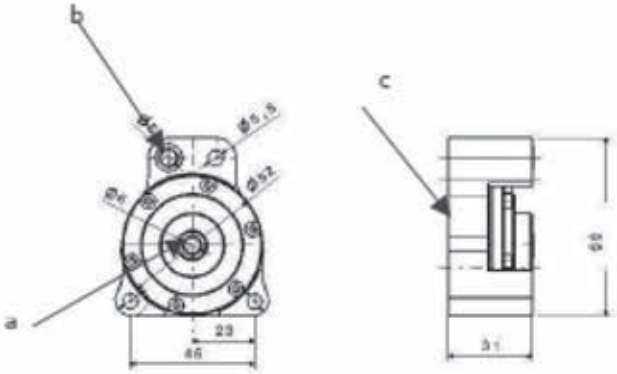
Tournez la page S.V.P.

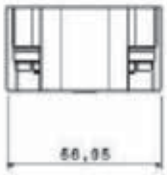




a liaison depuis l'arrivée d'air
b liaison vers le pneumatique
c échappement pour dégonflage

Vanne Joint Tournant





a liaison depuis l'arrivée d'air
b liaison vers le pneumatique
c échappement pour dégonflage

Vanne Intégrée

Raccordement électrique (voir schéma, figure 1)
Le branchement en 12 V ou 24 V (suivant spécification), doit être effectué sur un fusible libre du véhicule ou installé spécialement, en respectant les valeurs du tableau ci-dessous.

TYPE	TENSION D'ALIMENTATION	PUISSANCE MAXI	INTENSITÉ MAXI	CALIBRE DU FUSIBLE
4 voies (4x4)	12 V	112 W	9,5 A	10 A
	24 V		4,9 A	5 A
6 voies (6x6)	12 V	144 W	12,2 A	15 A
	24 V		6,2 A	10 A
8 voies (8x8)	12 V	176 W	14,9 A	15 A
	24 V		7,5 A	10 A

Câble de liaison RCP / EPCU
Longueur déterminée à la commande.
Connecter ce câble entre le boîtier de commande RCP et le boîtier pneumatique et électronique EPCU.
Un détrompeur interdit toute inversion de branchement.

Raccordement pneumatique

Le choix du matériau des tuyaux et du type de raccord est laissé à l'appréciation de l'installateur.
Raccordement entre la vanne de roue et le pneumatique
Cette liaison doit être réalisée au moyen d'un tuyau de diamètre intérieur minimal de 6 mm. Elle doit être
protégée afin d'éviter tout arrachement qui dégonflerait le pneumatique.

Raccordement entre le boîtier de distribution pneumatique et les joints tournants
Cette liaison doit être réalisée au moyen d'un tuyau de :

Ø 4 mm intérieur, si la longueur du tuyau est inférieure à 3 m,
Ø 6 mm intérieur, si la longueur du tuyau est supérieure à 3 m.

Tournez la page S.V.P.

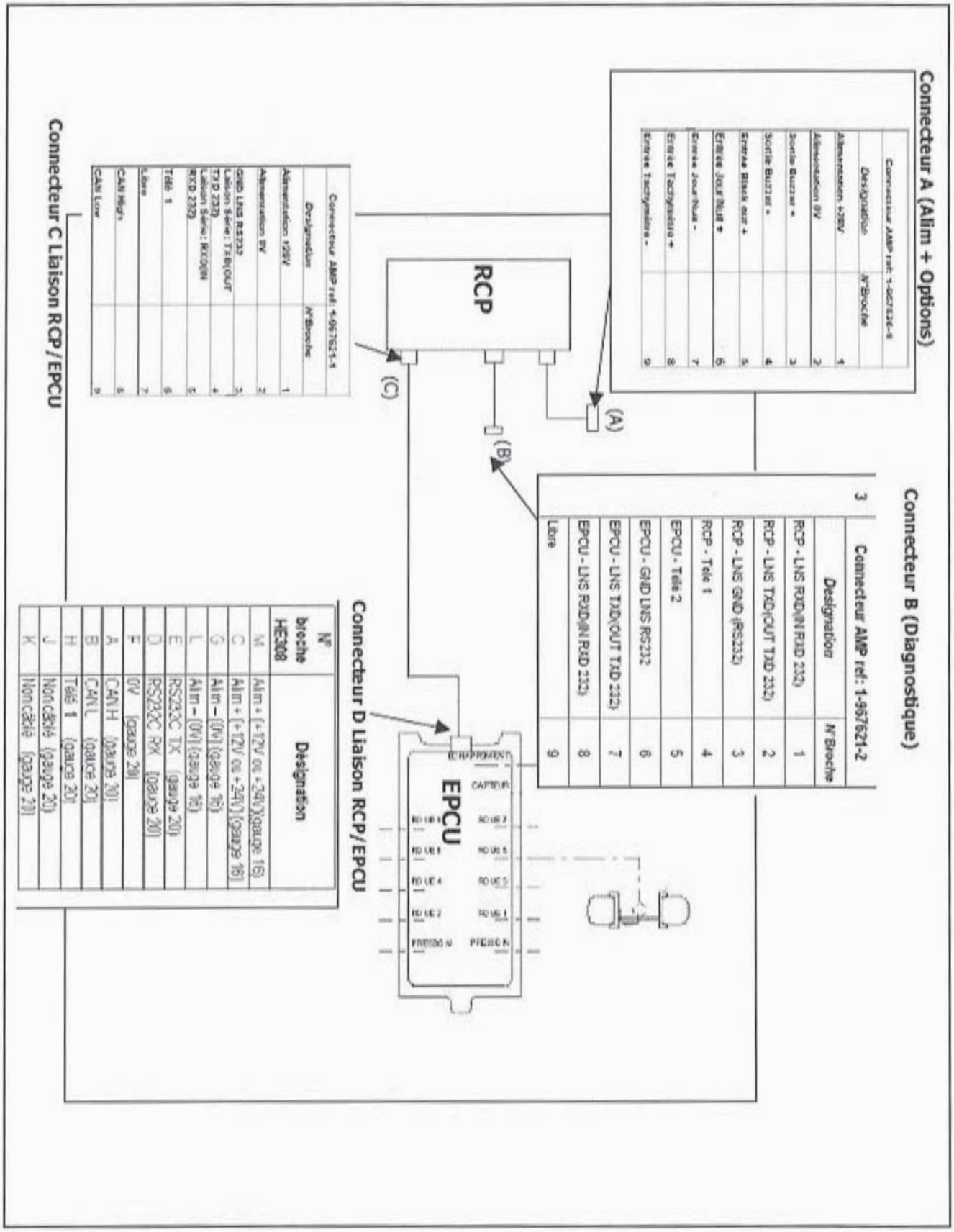


schéma de raccordement électrique et pneumatique

Dossier travail demandé

PROBLEMATIQUE :

Un véhicule, équipé d'un système de variation de pression de gonflage de pneumatique SYEGON® POWER, est rentré à l'atelier.

La fiche du chef d'atelier qui a reçu le client mentionne :

- **dégonflage rapide intempestif ;**
- **très faible efficacité de gonflage ;**
- **plage de pression anormale ;**
- **la pression du pneumatique avant droit reste inchangée malgré les consignes ;**
- **l'afficheur indique un dysfonctionnement.**

CE DOSSIER EST CONSTITUE DE 4 PARTIES DISTINCTES ET INDEPENDANTES

l'ensemble de votre travail se fera uniquement en complétant le dossier réponse joint au sujet

1ère partie : Connaissance du pneumatique

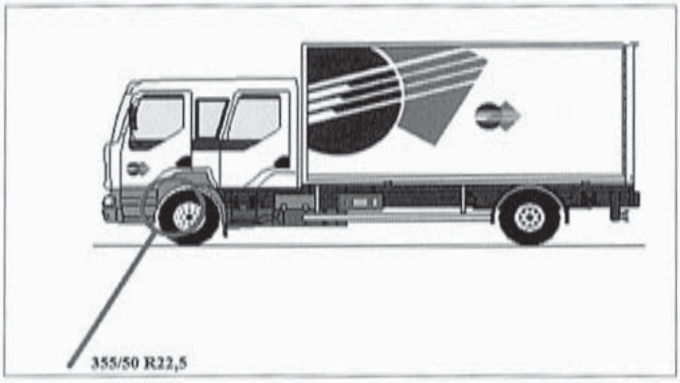
2ème partie : Étude des efforts sur le pneumatique

3ème partie : Étude du boîtier de commande EPCU et de la vanne de gonflage

4ème partie : Étude de la communication avec le boîtier de commande ECPU

1ère partie : Connaissance du pneumatique

Q1-1 Répondre sur DR1



On lit sur le flanc d'un pneumatique de véhicule industriel l'inscription suivante :
355/50 R 22,5 119 T

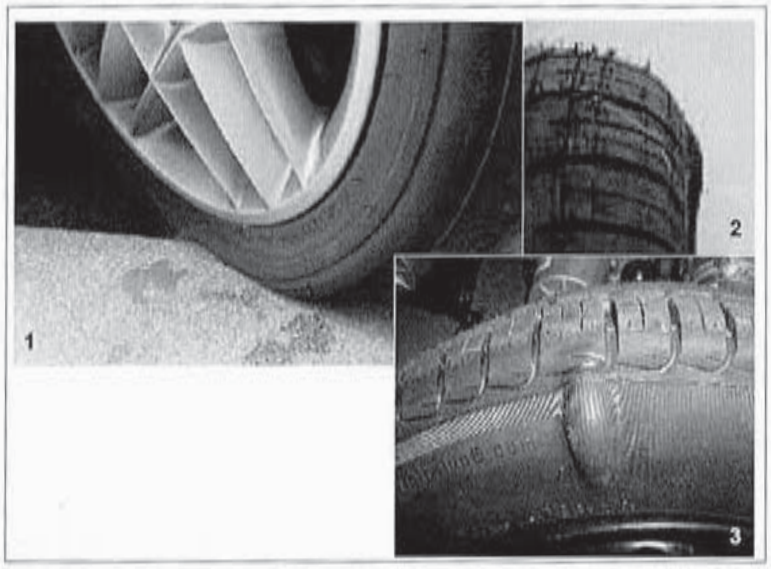
Compléter le tableau du document réponse, en décryptant chacune des informations puis coter en cm, les dimensions du pneumatique sur le schéma fourni (On rappelle qu' un pouce = 2,54 cm).

Q1-2 Répondre sur DR1

Défauts sur pneumatiques causes et effets

Sur les photos (page suivante), on constate, par une inspection visuelle, des défauts importants sur plusieurs pneumatiques.

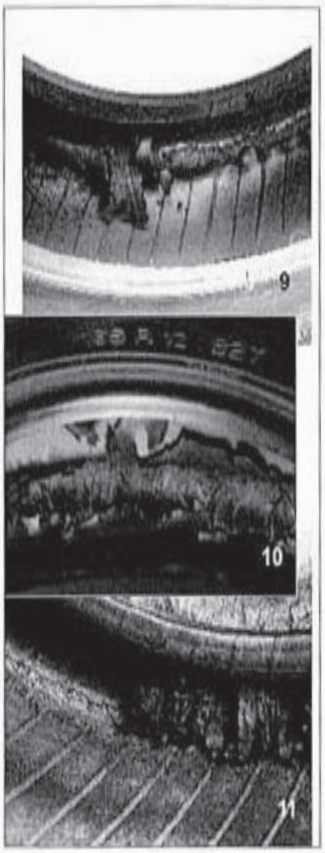
Tournez la page S.V.P.

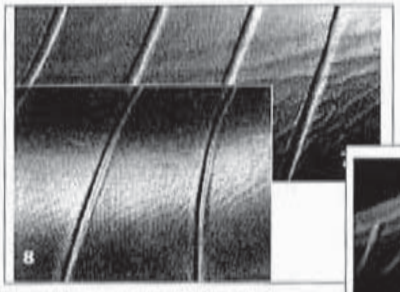

1
2
3

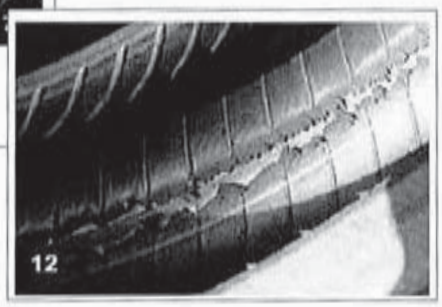
4

5

6


9
10
11


8


12

On propose les causes probables ci dessous :

- vieillissement ;
- coup ;
- freinage violent ;
- usage intense ;
- sous gonflage.

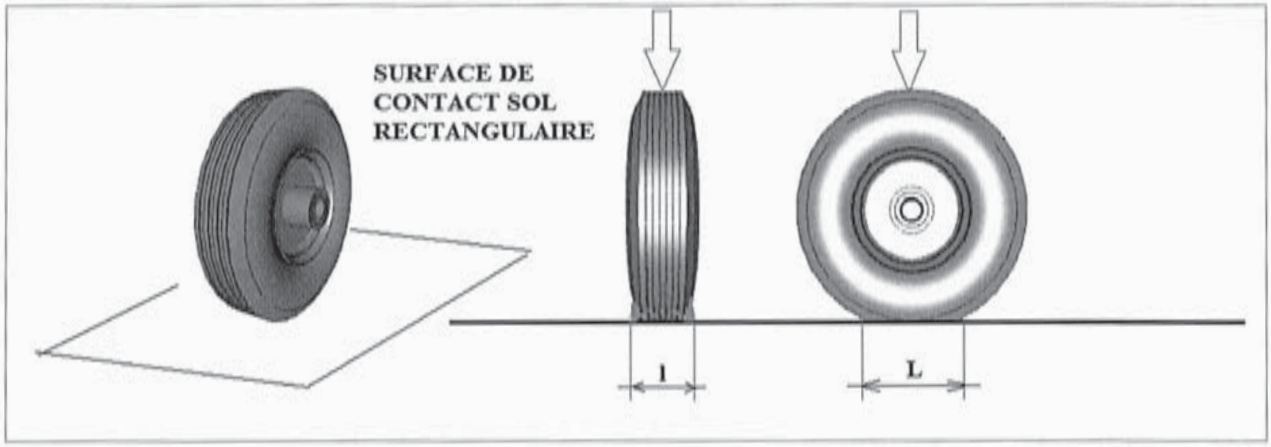
Diagnostiquer l'origine des défauts et conclure sur une réparation possible en complétant le tableau sur le DR1.

<u>Q1-3</u> Répondre sur DR2

Vous êtes en présence de pneumatiques montés sur un double essieu à 8 roues. Les deux essieux sont séparés de 0,8 m.

Nous ferons tout d'abord l'étude d'une roue sous une charge correspondant au maximum autorisé par le fabricant du pneumatique.

Ce pneumatique, sous l'effet de cette charge se déforme et s 'écrase, selon le modèle suivant :



En première approche, l'empreinte au sol est une surface rectangulaire d'aire S.

On lit sur le pneumatique l'inscription : **355/50 R22,5 119 T.**

On fait l'hypothèse que le pneu ne se déforme pas latéralement sous l'effet de la charge maximum autorisée.

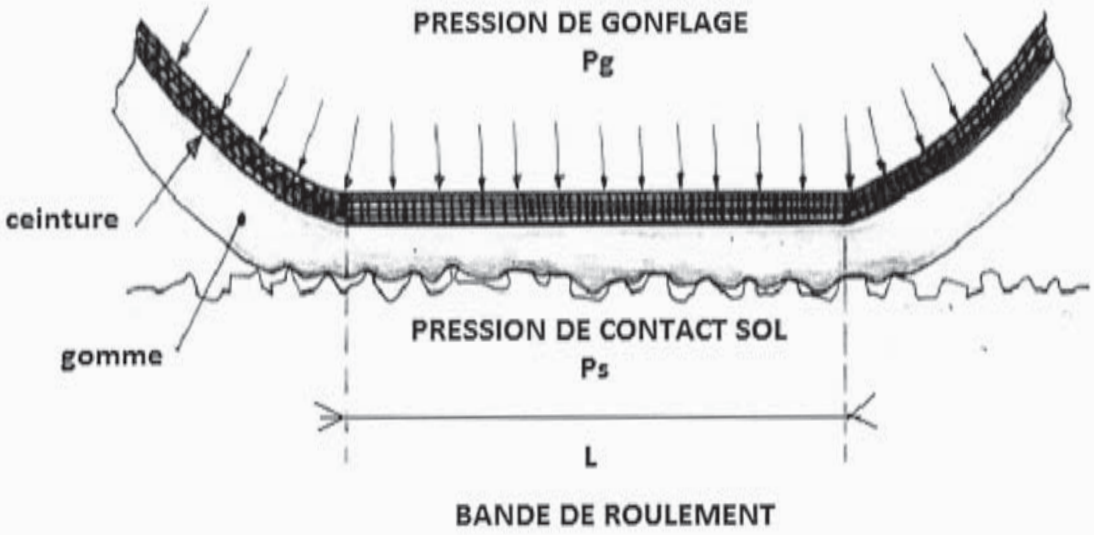
On mesure la cote L = 180 mm.

Exprimer la pression de contact p_S entre le sol et la roue en fonction des données du problème.
Calculer la pression p_S à partir des éléments fournis.

Tournez la page S.V.P.

Q1-4 Répondre sur DR2

Le pneumatique est gonflé à une pression de gonflage p_g.



Après avoir isolé la bande de roulement au contact du sol, quelle relation existe-t-il entre p_g et p_s ?

Q1-5 Répondre sur DR2

En considérant que la surface de contact entre le pneumatique et le sol ne peut pas s'agrandir indéfiniment, **tracer l'allure de l'évolution de la pression dans le pneumatique en fonction de l'effort radial de chargement.**

Peut-on alors envisager de calculer la masse d'un véhicule à partir d'une mesure de la pression dans les pneus ainsi que du total des surfaces de contact au sol ?

2ème partie : Étude des efforts sur les pneumatiques

Q2-1 Répondre sur DR3

Étude statique en configuration 1

En configuration 1, un des essieux est relevé (voir figure 1).

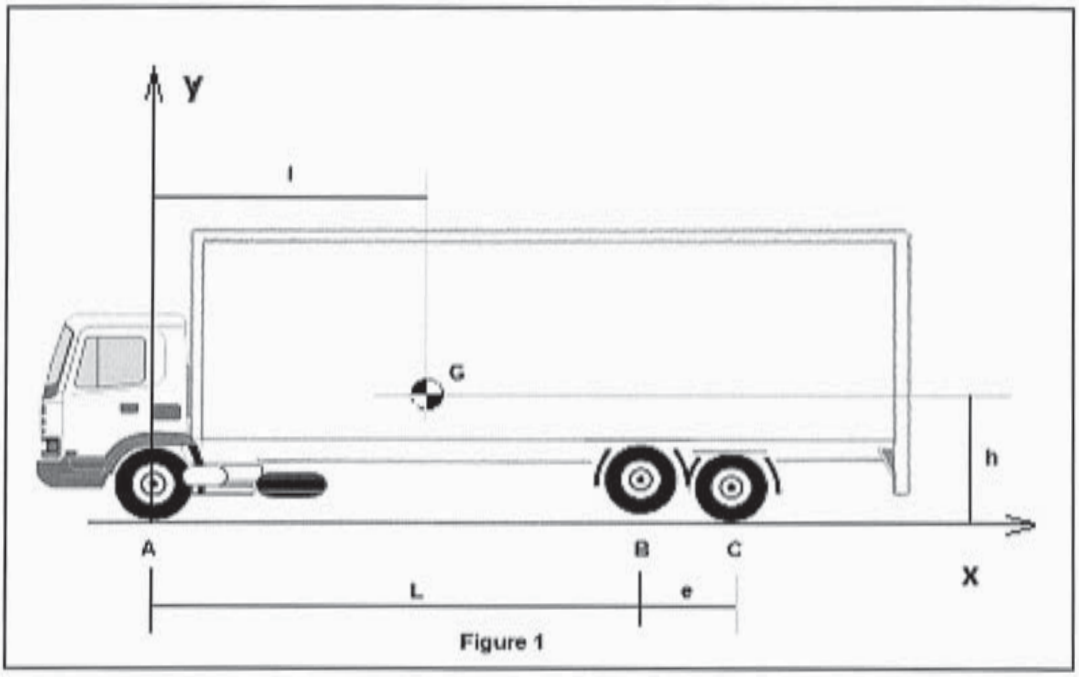


Figure 1

En A, l'essieu est équipé de 2 roues, en B et C, chaque essieu arrière est équipé de 4 roues.
Le poids total du véhicule est notée **P**.

Hypothèses : le problème est considéré comme plan, les contacts au sol sont assimilés à des contacts ponctuels, le sol est parfaitement horizontal.

Données :

M masse du camion = 12,5 t
g : accélération de la pesanteur = 9,81 m/s^2
L = 7 m
l = 4,5 m
h = 1,2 m
e = 1m

Déterminer littéralement sur DR3, en fonction des données du problème, les actions de contact du sol sur les essieux.

Représenter ces actions sur la figure 1 du document réponse DR3.
Calculer les valeurs de ces actions.

En déduire l'action du sol sur chacun des essieux.
Quels pneus sont les plus sollicités ?
Q2-2 Répondre sur DR3

Tournez la page S.V.P.

Compte-tenu de l'indice de charge du pneumatique (précédemment identifié), les recommandations du constructeur sont-elles respectées ?

Q2-3 Répondre sur DR4

Étude statique en configuration 2

Dans ce cas, la configuration d'appui au sol a changé (voir figure 2).

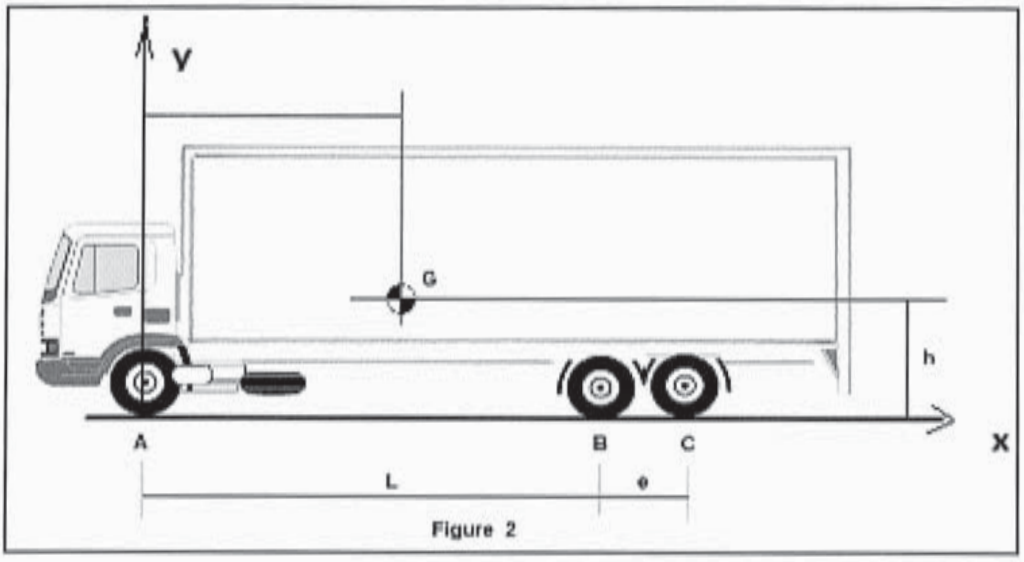


Figure 2

En A, l'essieu est équipé de 2 roues, en B et C, chaque essieu est équipé de 4 roues.

Hypothèses : le problème est considéré comme plan, les contacts au sol sont assimilés à des contacts ponctuels, le sol est parfaitement horizontal.

Faire un bilan des actions mécaniques extérieures, identifier le nombre d'inconnues statiques et conclure quant à la possibilité de résoudre le problème.

Déterminer littéralement, en fonction des données du problème, les actions de contact du sol sur les essieux en A, B et C en faisant des hypothèses simplificatrices pertinentes et justifiées.

Représenter ces actions sur la figure 2 du DR3.

Calculer les valeurs de ces actions.

En déduire l'action du sol sur chacun des essieux

Quels pneus sont les plus sollicités ?

Q2-4 réponse sur DR4

Quel est l'intérêt d'un véhicule à essieux relevables ?

Q2-5 Répondre sur DR5

Prescriptions réglementaires en France concernant la charge à l'essieu sur les routes :

Les prescriptions relatives au poids des essieux sont définies en France par le Code de la route et, plus précisément, par ses articles R. 312-5 et R. 312-6 donnés ci-dessous.

Essieux isolés :
L'essieu le plus chargé d'un véhicule ou d'un élément de véhicule ne doit pas supporter une charge supérieure à 13 tonnes. Cette valeur est essentielle puisque l'essieu jumelé de 13 t (130 kN) est l'essieu de référence pour la méthode française de dimensionnement des chaussées.

Essieux groupés :
Sur les véhicules ou éléments de véhicules comportant plus de deux essieux, la charge de l'essieu le plus chargé appartenant à un groupe d'essieux ne doit pas, en fonction de la distance séparant deux essieux consécutifs de ce groupe, dépasser les valeurs suivantes :

Distance entre deux essieux consécutifs (e)	Charge de l'essieu le plus chargé
e < 0,90 m	7,350 tonnes
0,90 m <= e < 1,35	7,350 tonnes majorées de 0,35 tonne par tranche de 5 centimètres de la distance entre les deux essieux diminuée de 0,90 mètre
1,35 m <= e < 1,80	10,5 tonnes

Toutefois, la charge maximale de l'essieu moteur appartenant à un groupe de deux essieux d'un véhicule à moteur peut être portée à 11,5 tonnes, à condition que la charge totale du groupe ne dépasse pas, en fonction de la distance séparant les deux essieux, les valeurs suivantes :

Distance entre deux essieux consécutifs (e)	Charge maximale de l'essieu moteur
e < 0,90 m	13,15 tonnes
0,90 m <= e < 1,0 m	13,15 tonnes majorées de 0,65 tonne par tranche de 5 centimètres de la distance entre les deux essieux diminuée de 0,90 mètre
1,0 m <= e < 1,35	La plus grande des deux valeurs suivantes : - 13,15 tonnes majorées de 0,65 tonne par tranche de 5 centimètres de la distance entre les deux essieux diminuée de 0,90 mètre - 16 tonnes
1,35 m <= e < 1,80	19 tonnes

A partir de la documentation fournie, démontrer le caractère légal ou illégal des configurations 1 et 2 sur ce véhicule pour une circulation sur le territoire Français.

Q2-6 Répondre sur DR5

Quel effet majeur, directement dommageable, peut avoir un chargement trop élevé sur un pneumatique ?
Comment peut on palier cet effet sans modifier le chargement ?

Tournez la page S.V.P.

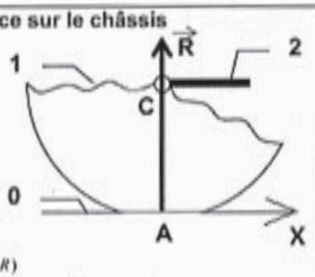
Q2-7 répondre sur DR 5

Les pneumatiques se déforment sous l'effet des actions mécaniques au niveau du contact, ce qui va engendrer une composante tangentielle de la résultante en cas de mouvement (ou de "tendance au mouvement").

Cette composante tangentielle s'oppose au mouvement, c'est une action résistante.
Le coefficient de roulement δ est homogène à une longueur ; il représente le déplacement maximal du point d'application de la résultante par rapport au point de contact théorique. δ varie de 0,01 m à 0,035 m selon le gonflage.

Étudions l'équilibre d'une roue porteuse 1 de rayon r, guidée en rotation sur le châssis 2 et roulant sur un plan horizontal 0.

Cas n°1: pas de force motrice sur le châssis



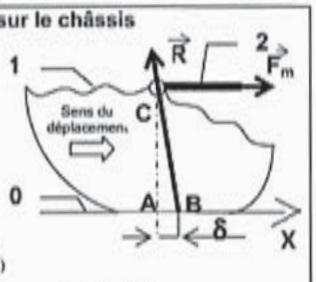
Bilan des A.M. Ext.:

$$\{\tau_{2/1}\} = \begin{Bmatrix} 0 & 0 \\ Y_C & 0 \\ 0 & 0 \end{Bmatrix}_{(C,R)}$$

$$\{\tau_{0/1}\} = \begin{Bmatrix} X_A & 0 \\ Y_A & 0 \\ 0 & N_A \end{Bmatrix}_{(A,R)} = \begin{Bmatrix} X_A & 0 \\ Y_A & 0 \\ 0 & 0 \end{Bmatrix}_{(B,R)}$$

P.F.S. Le solide 1 soumis à 2 glisseurs est en équilibre si les résultantes sont égales en norme et directement opposées.
⇒ **A et C** sont confondus, $X_A = 0$, $Y_A = -Y_C$ et $N_A = 0$

Cas n°2: avec force motrice sur le châssis



Bilan des A.M. Ext.:

$$\{\tau_{2/1}\} = \begin{Bmatrix} F_M & 0 \\ Y_C & 0 \\ 0 & 0 \end{Bmatrix}_{(C,R)}$$

$$\{\tau_{0/1}\} = \begin{Bmatrix} X_A & 0 \\ Y_A & 0 \\ 0 & N_A \end{Bmatrix}_{(A,R)} = \begin{Bmatrix} X_A & 0 \\ Y_A & 0 \\ 0 & 0 \end{Bmatrix}_{(B,R)}$$

P.F.S. Le solide 1 soumis à 2 glisseurs est en équilibre si les résultantes sont égales en norme et directement opposées.
⇒ $X_A = -F_m$, $Y_A = -Y_C$ et $N_A = Y_A.\delta$

Dans le cas n°2, en appliquant le principe fondamental de la statique à la roue 1, **exprimer littéralement la force motrice F_m, en fonction de δ, r (rayon de la roue) et Y_C (chargement de la roue).**

Conclure quant à l'influence de δ sur la force motrice nécessaire à la traction.

Un dégonflement va-t-il réduire ou augmenter δ ?

Quel effet sur la consommation en carburant du véhicule engendrera ce dégonflement ? Justifier.

3ème partie : Étude du boitier de commande EPCU et de la vanne de gonflage

On remarque une très grande lenteur de la phase de gonflage, voire un dégonflage.

Étude du boitier EPCU

Q3-1 Répondre sur DR6

Quelle est la valeur de pression pneumatique maximale p_{max} acceptable par l'EPCU et la vanne, recommandée par le constructeur ?

Q3-2 Répondre sur DR6

On utilise un système de distribution pneumatique EPCU 8X8.

Rappeler la valeur du débit volumique nominal Qn, autorisé par un l'ensemble EPCU/vanne.

Un pneumatique a été gonflé en hiver à -10°C à une pression de 8 bars (pression relative).

Quelle pression indiquerait ce manomètre en été, par une température de + 30°C ? Préciser les hypothèses faites.

Sachant qu'une différence de pression de 10% peut avoir un effet néfaste sur la conduite, **doit-on tenir compte du changement de saison pour le gonflage des pneumatiques ?**

Lors d'un diagnostic, on constate un temps de gonflage anormalement long.

Donner 3 causes possibles qui pourraient être à l'origine de cette anomalie.

Q3-3 Répondre sur DR6

La puissance maximale consommée par l EPCU est P_{max} = 176 W.

Quels composants internes au dispositif expliquent cette consommation élevée pour un boîtier électronique de commande et de distribution ?

Calculer alors la valeur du courant absorbé I par un EPCU de 176 W si la tension d'alimentation U est celle du réseau de bord du véhicule.

Q3-4 Répondre sur DR6

A partir du tableau ci-dessous et du dossier technique, **rappeler l'indice de protection de l'EPCU et décrire sa capacité à résister à des agressions extérieures.**

Indice IP	1er chiffre Protection corps solides	2ème chiffre Protection eau/liquides
0	Aucune protection	Aucune protection
1	Protection contre les corps solides > 50 mm diamètre	Protection contre les chutes verticales de gouttes d'eau
2	Protection contre les corps solides > 12 mm diamètre	Protection contre les chutes de goutes d'eau jusqu'à 15° de la verticale
3	Protection contre les corps solides > 2.5 mm diamètre	Protection contre la pluie jusqu'à 60° de la verticale
4	Protection contre les corps solides > 1 mm diamètre	Protection contre les projections d'eau provenant de toutes direction
5	Protection contre les poussières	Protection contre les jets d'eau provenant de toutes direction
6	Hermétique à la poussière	Protection contre des paquets d'eau/jets d'eau puissants
7		Protection contre l'immersion provisoire dans l'eau jusqu'à 1m
8		Protection contre l'immersion prolongée dans l'eau au delà de 1m
9		Protection contre l'immersion prolongée dans l'eau au delà de 1m et protection contre le nettoyage à grande pression
9K		Protection contre l'immersion prolongée dans l'eau au delà de 1m et protection contre le nettoyage à grande pression - Norme alimentaire

Si de la condensation venait à être découverte à l'intérieur de l'EPCU, quelle action corrective de maintenance proposeriez-vous ?

Tournez la page S.V.P.

Q3-5 **Répondre sur DR6**

Quels sont les numéros de broches de l'EPCU susceptibles d'être raccordés au potentiel 12 V du réseau de bord du véhicule ?

Q3-6 **Répondre sur DR6**
La broche HE 308 référencée K est découverte débranchée lors d une inspection de contrôle. **Quel risque d'en être la conséquence ? Est-ce normal ?**

Étude de la vanne de gonflage
(Nota bene : les documents réponses DR5, DR6, DR7, DR8 et DR9 représentent la vanne dans différentes positions. La partie fixe de la vanne ni le système d'étanchéité à joint tournant ne sont représentés).

Q3-7 À partir du dossier technique, **colorier en rouge sur le document DR7** la zone de la valve qui est en communication avec le pneumatique et **en bleu** la zone qui est en communication avec l'EPCU.

On remarque un dégonflement du pneu dans cette position.
Préciser, en le cerclant d'un trait rouge sur DR7, les composants susceptibles d'être défaillants, **quels sont les noms de ces composants ?**

Q3-8 À partir dossier technique, **indiquer par une flèche rouge sur le document DR8** le flux de l'air pendant la phase de gonflage du pneumatique.
On remarque une très grande lenteur de la phase de gonflage, voire un dégonflage.
Indiquer par une flèche bleue, sur le document DR8, le flux de l'air dans cette phase dégradée et **désigner le repère du composant incriminé qui pourrait être à l'origine de cette défaillance puis l'entourer sur DR8.**

Q3-9 À partir du dossier technique, **indiquer par une flèche rouge sur le document DR9** le flux de l'air pendant la phase de dégonflage lent, puis **montrer par une flèche bleu la zone de restriction qui permet de contrôler la vitesse de dégonflage**

Q3-10 À partir du dossier technique, **indiquer par une flèche rouge sur le document DR10** la chambre qui serait à connecter avec le manomètre de contrôle.
Si le pneumatique est gonflé à 7 bars, **préciser sur le document DR10, la valeur de la pression** que l'EPCU doit appliquer à la commande de la vanne afin de maintenir le système dans cette position.

Q3-11 À partir du dossier technique, **indiquer par une flèche rouge sur le document DR11** le **flux de l'air pendant la phase de dégonflage rapide.**
Dans ce cas précis, **précisez sur DR11**, si on a intérêt à avoir une pression de commande de la vanne supérieure ou inférieure à la pression atmosphérique.
Quel composant externe à l'EPCU permet d'adapter et de générer la pression basse particulièrement adaptée à cette phase ?

Q3-12 **Répondre sur DR12**
A l'aide du dossier technique, **compléter le tableau de composants pneumatiques en nommant les cinq éléments du circuit et en précisant leur fonction au niveau du circuit pneumatique.**

4ème partie : Étude de la communication avec le boîtier de commande ECPU

Cette commande s'effectue par l'intermédiaire d'un bus CAN.
Après une analyse de ce bus, une vérification de son état de fonctionnement est demandée.
La communication dans ce bus se fait par deux fils appelé CAN Haut et CAN Bas. Le débit du bus est de 125 kbits par seconde.
Le CAN Bas transmet les bits 0 par une tension de 2,5 V ; les bits 1 par une tension de 3,5 V.
Le CAN Haut transmet les bits 0 par une tension de 2 V ; les bits 1 par une tension de 1 V.
Ces tensions **U** sont données par rapport à la masse.

Q4-1 Répondre sur DR13

Quelle est le temps t_b en microseconde pour transmettre un bit ?

Q4-2 Répondre sur DR13

Sur le graphe 1 est représenté une partie d'une trame de communication du CAN Bas :
0 1 0 1 1 0 1 0 0
Remplir les cases d'abscisse et d'ordonnée de ce graphe en spécifiant aussi les unités.

Q4-3 Répondre sur DR13

Sur le graphe 2 en conservant les mêmes unités et les mêmes échelles **représenter la même partie de trame 0 1 0 1 1 0 1 0 0 pour le CAN Haut.**

Q4-4 Répondre sur DR13

La première vérification de transmission de données est d'utiliser un multimètre entre le bus Haut et le bus Bas. Sachant qu'en moyenne, on transmet à peut près autant de bit 0 que de bit 1 **Quelle tension U_{moy} peut-on attendre ? Justifier votre réponse.**

Q4-5 Répondre sur DR13

La tension effectivement mesurée est de 0,75 V ce qui n'est pas la valeur attendue.
Quelle analyse faites-vous de cette valeur ?
Comment poursuivriez-vous le diagnostic ?

Dossier documents réponses

L'ENSEMBLE DE CE DOSSIER EST À RESTITUER AVEC VOTRE COPIE

Modèle ENSD ©NEOPTEC

Nom :
(Suivi, s'il y a lieu, du nom d'épouse)

Prénom :

N° d'inscription :

Né(e) le : / /

(Le numéro est celui qui figure sur la convocation ou la feuille d'émargement)

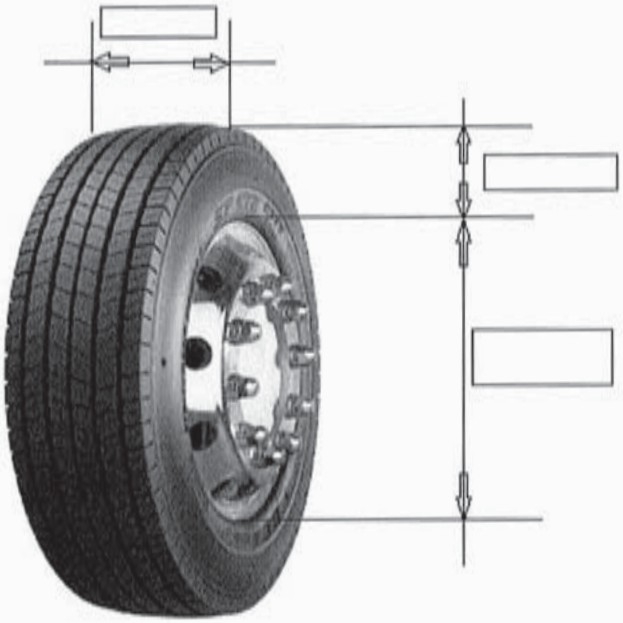
Concours	Section/Option	Epreuve	Matière

EFE GMV 1

DR1 à DR3
Q1-1 à Q1-5
Q2-1 et Q2-2

Q1-1

Symbole	355	50	R 22,5	119	T
Signification					



Q1-2

défaut	origine	réparable	irréparable
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			

DR1

Q1-3

Expression de $\mathbf{p_s}$:

Application numérique :

Q1-4

Relation entre $\mathbf{p_g}$ et $\mathbf{p_s}$:

Q1-5

Allure de l'évolution de la pression :

Calcul de la masse d'un véhicule à partir d'une mesure de la pression dans les pneumatiques :

DR2

Tournez la page S.V.P.

Q2-1

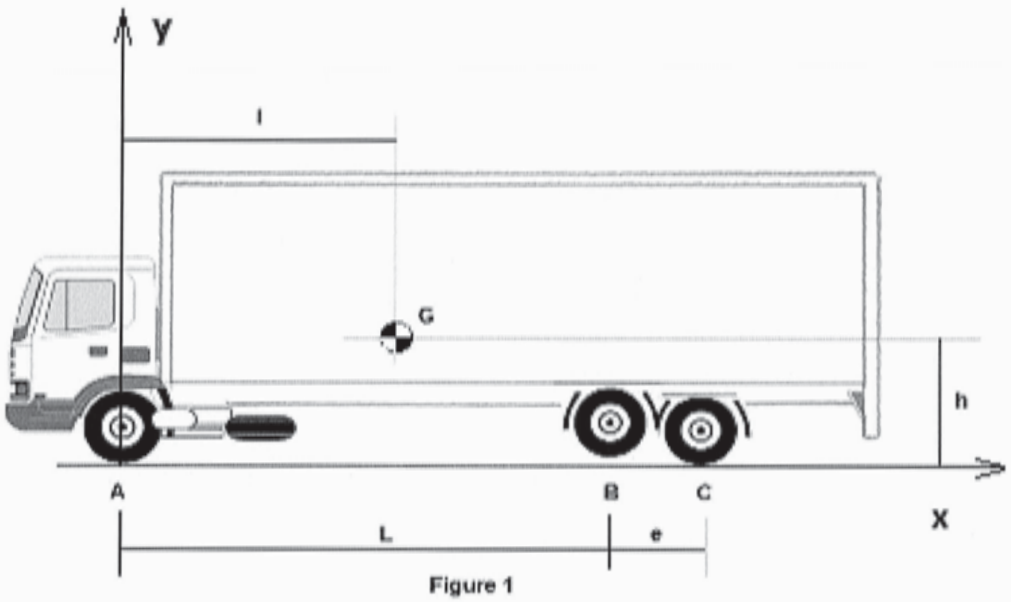


Figure 1

Calcul des actions sur essieux :

Calcul des actions sur pneumatiques :

Actions sur les essieux :

Pneus les plus chargés :

Q2-2

Respect des recommandations :

DR3

Modèle ENSD ©NEOPTEC

Nom :
(Suivi, s'il y a lieu, du nom d'épouse)

Prénom :

N° d'inscription :

Né(e) le : / /

(Le numéro est celui qui figure sur la convocation ou la feuille d'émargement)

Concours	Section/Option	Epreuve	Matière

EFE GMV 1

DR4 à DR6
Q2-3 à Q2-7
Q3-1 à Q3-6

Q2-3

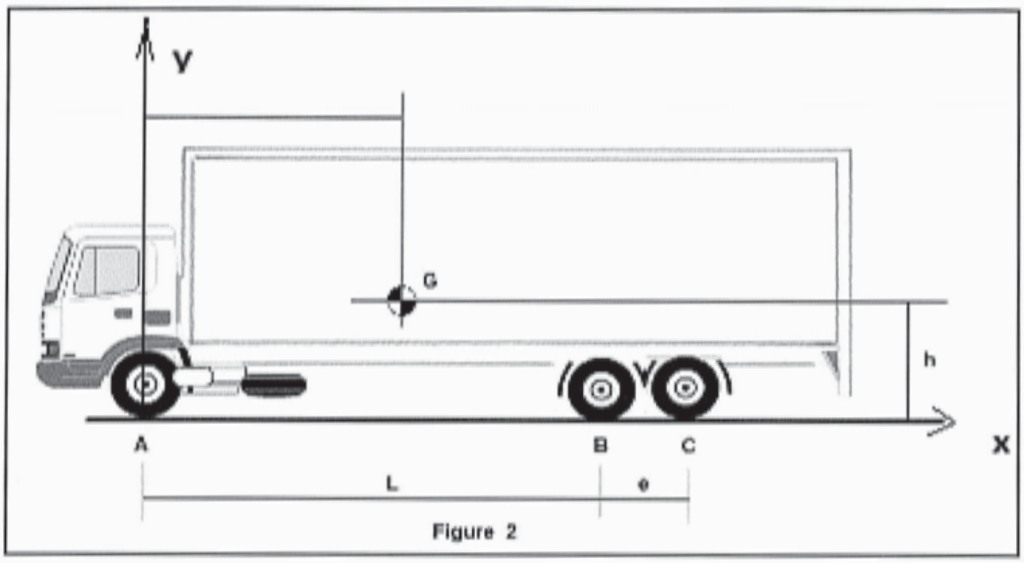


Figure 2

Bilan des actions / inconnues / résolvabilité :

Expression des efforts en A, B et C :

Calcul des actions sur essieux :

Calcul des actions sur pneumatiques :

Pneus les plus chargés :

Q2-4

Intérêt d'un véhicule à essieux relevables :

DR4

Q2-5

Q2-6

Pneu dégonflé :

Q2-7

Expression de F_m :

Influence de δ :

Effet du dégonflement :

Consommation carburant :

DR5

Tournez la page S.V.P.

Q3-1

p_{max} acceptable par l'ECPU et la vanne :

Q3-2

Débit nominal autorisé par un l'ensemble ECPU/vanne Qn :
Pression en été :

3 causes qui pourraient être à l'origine de l'anomalie :

Q3-3

Composants internes au dispositif :

I de l'ECPU :

Q3-4

Indice de protection :

Action corrective de maintenance :

Q3-5

Numéros de broches :

Q3-6

Risque et conséquence :

DR6

Modèle ENSD ©NEOPTEC

Nom :
(Suivi, s'il y a lieu, du nom d'épouse)

Prénom :

N° d'inscription :

Né(e) le : / /

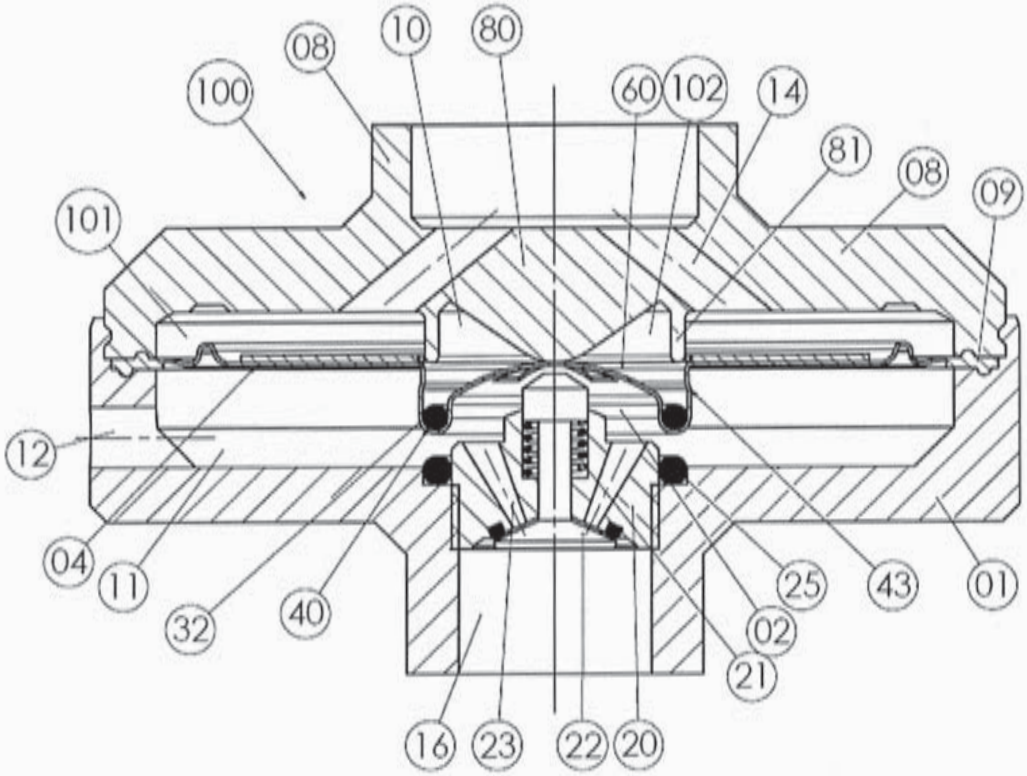
(Le numéro est celui qui figure sur la convocation ou la feuille d'émargement)

Concours	Section/Option	Epreuve	Matière

EFE GMV 1

DR7 à DR9
Q3-7 à Q3-9

Q3-7

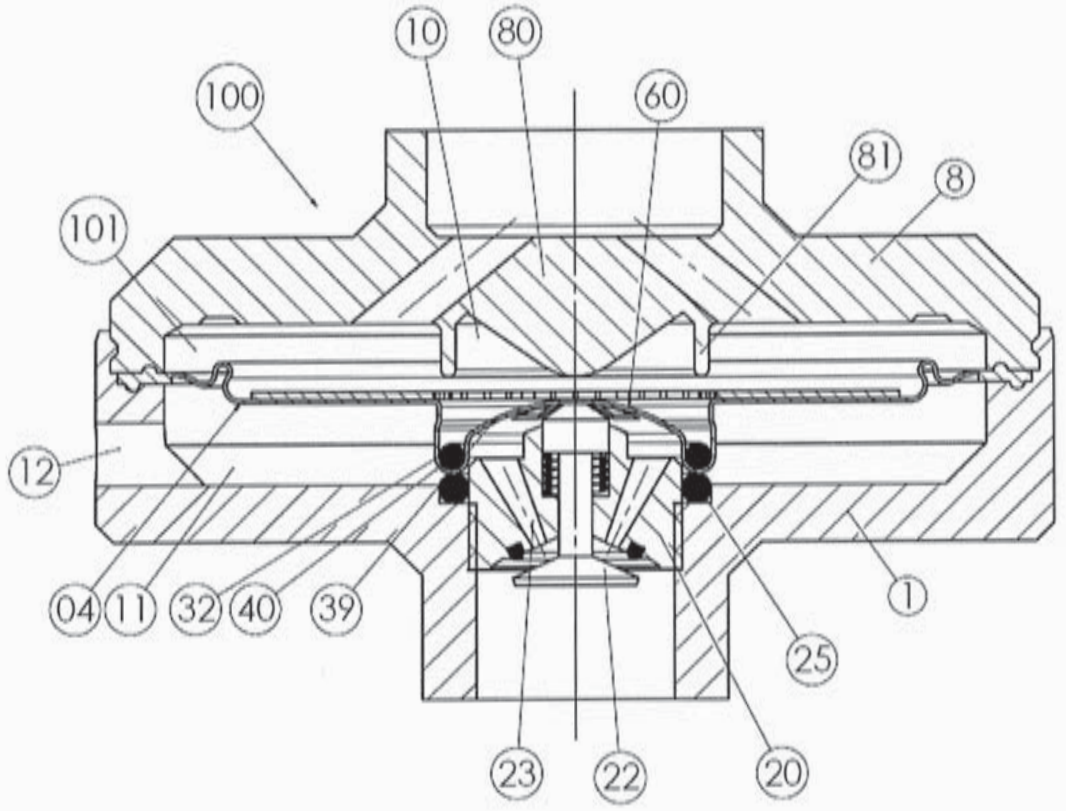


vanne en position
"maintien de la pression"

Nom des composants susceptibles d'être défaillants :

DR7

Q3-8



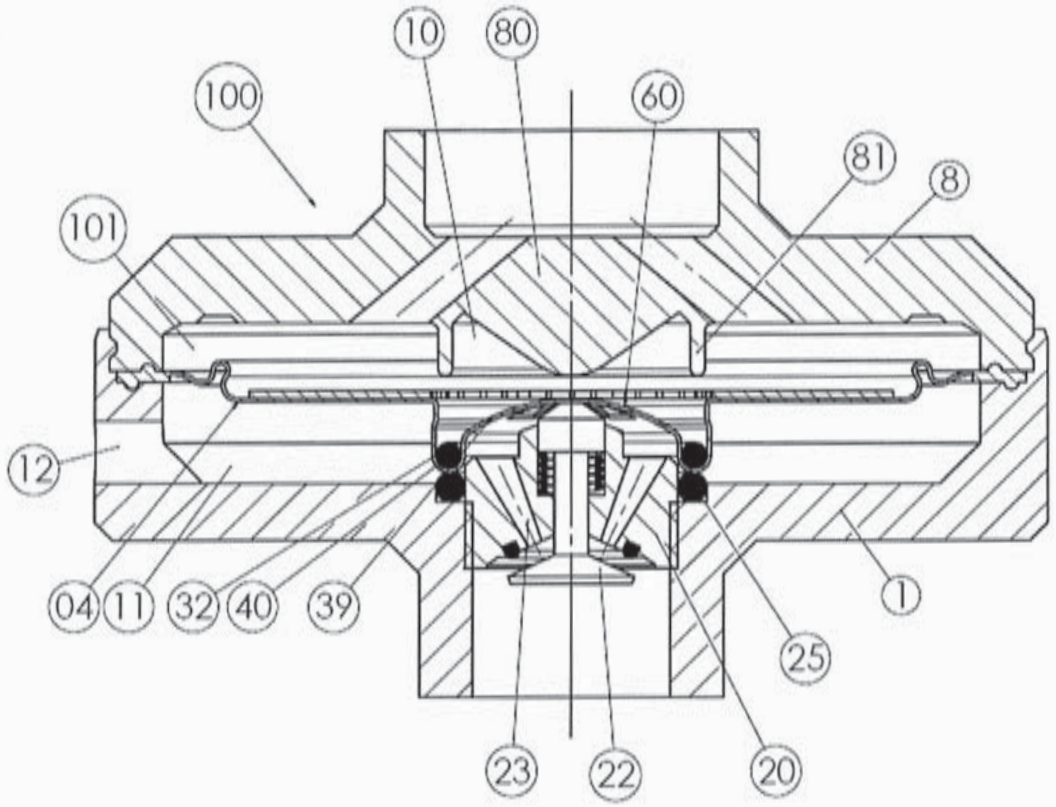
vanne en position "gonflage"

Repère du composant incriminé :

DR8

Tournez la page S.V.P.

Q3-9



vanne en position "dégonflage lent"

DR9

Modèle ENSD ©NEOPTEC

Nom :
(Suivi, s'il y a lieu, du nom d'épouse)

Prénom :

N° d'inscription :

Né(e) le : / /

(Le numéro est celui qui figure sur la convocation ou la feuille d'émargement)

Concours	Section/Option	Epreuve	Matière

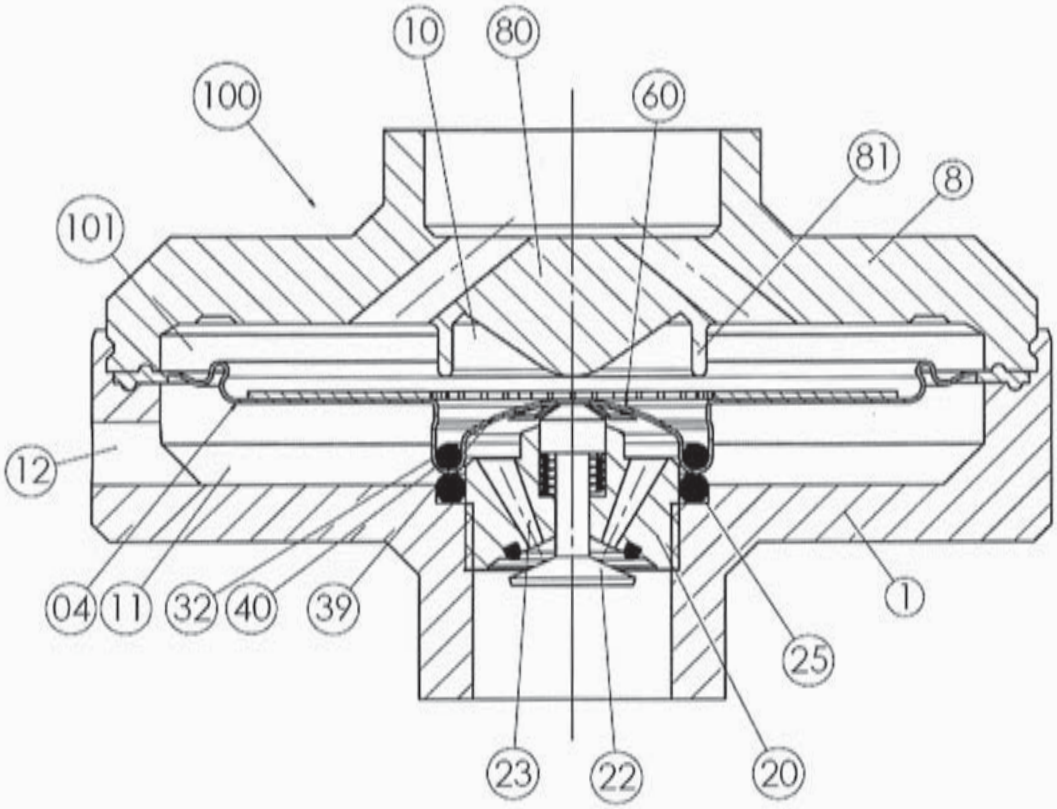
EFE GMV 1

DR10 à DR12
Q3-10 à Q3-12

Tournez la page S.V.P.

Fd

Q3-10



vanne en position
"mesure de pression"

Valeur de pression de commande ECPU (rayer les réponses fausses) :

5 bars

6 bars

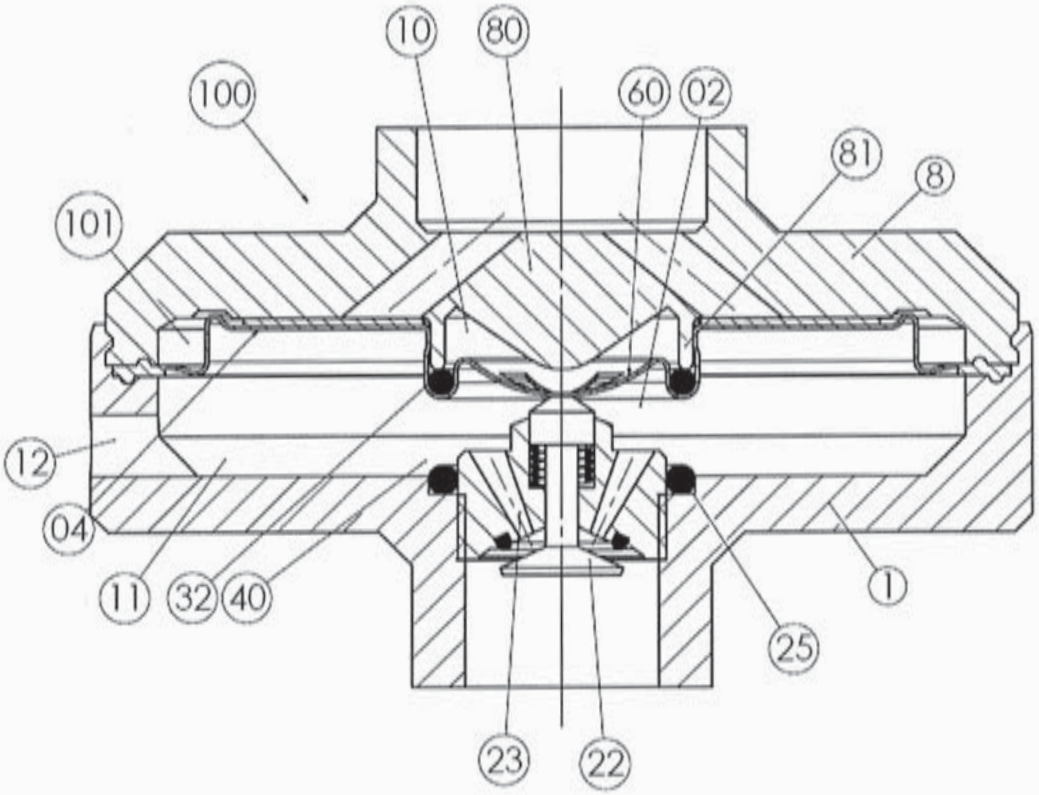
7 bars

8 bars

9 bars

DR10

Q3-11



vanne en position
"dégonflage rapide"

Pression de commande de la vanne (rayer la réponse fausse) :

Supérieure à **p** atmosphérique
Inférieure à **p** atmosphérique

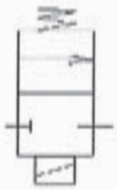
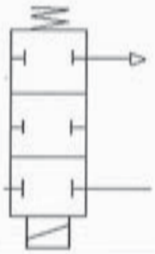
Composant sollicité pendant la phase de dégonflage rapide (rayer les réponses fausses) :

limiteur de pression
pressostat
venturi
détendeur
accumulateur

DR11

Tournez la page S.V.P.

Q3-12

Symbole	Désignation	Fonction au niveau du circuit pneumatique
		
		

DR12

Modèle ENSD ©NEOPTEC

Nom :
(Suivi, s'il y a lieu, du nom d'épouse)

Prénom :

N° d'inscription :

Né(e) le : / /

(Le numéro est celui qui figure sur la convocation ou la feuille d'émargement)

Concours	Section/Option	Epreuve	Matière

EFE GMV 1

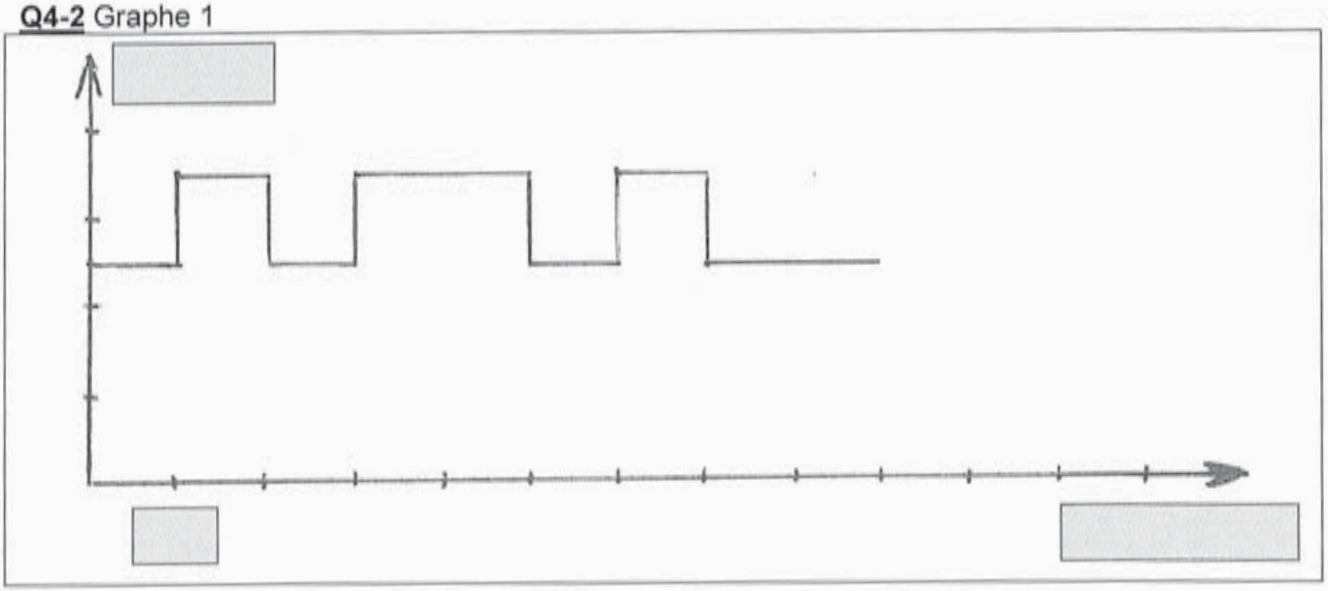
DR13
Q4-1 à Q4-5

4ème partie : Étude de la communication avec le boîtier de commande ECPU

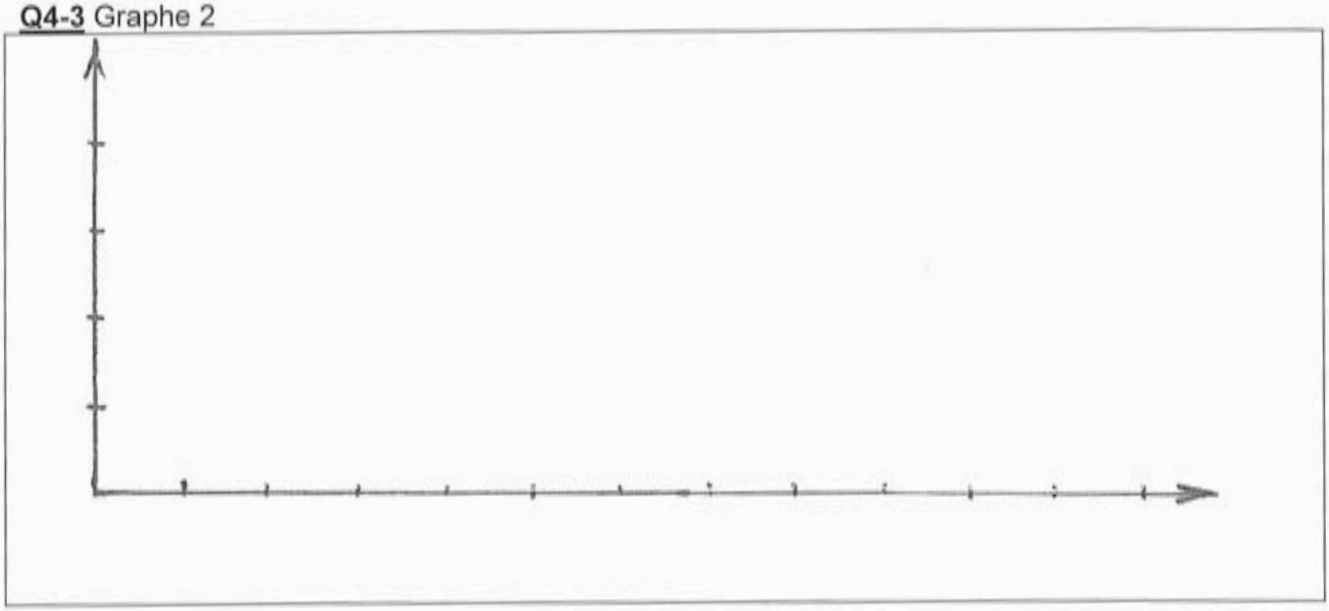
Q4-1

Temps t_b :

Q4-2 Graphe 1



Q4-3 Graphe 2



Q4-4

Tension moyenne U_{moy} :

Justification :

Q4-5

Analyse et préconisations :

DR13