

C - CORRIGE
DE L'ÉPREUVE D'ADMISSIBILITÉ
SESSION 2005

DOSSIER CORRIGE

1^{ère} Partie

Phase : 100

M. DUPONT est impliqué dans un accident le 10 janvier 2005. Cette collision ayant entraîné des dommages corporels, l'intervention des forces de police fut nécessaire et un procès verbal d'accident fut dressé. Les forces de l'ordre examinent le véhicule et constatent des déformations qui rendent le véhicule impropre à la circulation et le classe en procédure VGA. Pour ce faire, elles s'appuient sur le fascicule en leur possession qui décrit les dommages entraînant une présomption de dangerosité du véhicule.

I / Donnez la signification du sigle VGA et expliquez la ou les procédures d'un véhicule classé dans cette catégorie. Indiquez les différentes fonctions de l'expert dans le déroulement de cette procédure.

VGA : Véhicule Gravement Accidenté.

Les agents des forces de l'ordre décident d'effectuer un retrait conservatoire de la carte grise et rédigent un document comportant 5 feuillets :

- * 1^{er} feuillet (blanc) remis à la préfecture du lieu de l'accident avec la carte grise
- * 2^{ème} feuillet (blanc) envoyé à la préfecture du département d'immatriculation du véhicule
- * 3^{ème} feuillet (bleu) aux archives des forces de l'ordre
- * 4^{ème} et 5^{ème} feuillet (jaune et vert) donnés à M. DUPONT

Les modalités de la procédure sont les suivantes :

* juger immédiatement que le véhicule n'est pas réparable ; auquel cas, le commissaire du lieu d'immatriculation du véhicule procédera à l'annulation immédiate du certificat d'immatriculation.

* ne pas être d'accord sur le caractère de dangerosité de son véhicule ou souhaiter la remise en état de celui-ci : il doit alors faire appel à un expert agréé « VGA ».

Intervention de l'expert. Il demande un ordre de mission écrit, la communication des feuillets 4 et 5 du retrait conservatoire de la carte grise et le lieu où est visible le véhicule.

1^{er} cas : L'expert infirme le caractère de dangerosité du véhicule. Il remplit les feuillets 4 et 5 et les restitue à M. DUPONT qui les transmet à la préfecture pour obtenir la restitution de la carte grise.

2^{ème} cas : L'expert juge que le véhicule n'est techniquement pas réparable. Il complète les feuillets 4 et 5. Ces derniers sont envoyés à la préfecture qui procédera à l'annulation de certificat d'immatriculation.

3^{ème} cas : L'expert confirme le caractère de dangerosité et juge le véhicule techniquement réparable. Il établit un devis prévisionnel. La carte grise est conservée durant les trois mois qui suivent la date de l'accident dans la préfecture du lieu du sinistre. Passé ce délai, elle est transmise à la préfecture du lieu d'immatriculation. M. DUPONT donne l'ordre des travaux et demande à l'expert de poursuivre sa mission. Ce dernier effectue un suivi de la réparation (contrôle soubassement éventuel, points de soudure ...). Suite à la réparation, un contrôle technique est réalisé. L'expert valide les différents contrôles et remet le feuillet 4 à M. DUPONT afin d'obtenir la restitution de la carte grise.

Suite au rapport d'expertise, il s'avère que le montant des réparations se situe en dessous de la valeur vénale du véhicule. Ce sinistre correspond à une procédure de type RIV.

II / Est – il possible de classer un véhicule RIV et VGA dans une même procédure ? Justifiez votre réponse.

RIV : réparation inférieure à la valeur du véhicule.

Un véhicule peut comporter des déformations qui rendent le véhicule impropre et dangereux à la circulation (pli sur longeron, organes mécaniques..). Toutefois, ces réparations peuvent être inférieure à la valeur du véhicule. Un véhicule classé VGA peut devenir une procédure RIV.

III / L'ordre de réparation est établi suite au rapport d'expertise. Ce document ne paraissait pas indispensable au client M. DUPONT. Ce dernier pensait que le rapport d'expertise était suffisant pour commencer les travaux de réparation carrosserie.

Expliquez l'utilité de ce document.

L'ordre de réparation est un document signé par le réparateur et par le propriétaire du véhicule pour donner l'ordre de remise en état. En aucun cas, ce document n'est signé par l'expert.

Ce contrat constitue dès sa signature un engagement juridique, tant pour le réparateur que pour le client.

Pour sa part, le **réparateur** s'engage à respecter l'ordre donné :

- * Délai de livraison
- * Travaux dans les règles de l'art
- * De par l'obligation de sécurité ; possibilité de réaliser de son propre chef les opérations qu'il estimerait nécessaires avec l'obligation d'informer le client dans le cas où le montant des travaux excéderait 10 % du montant. Toutefois, le client a la possibilité de s'opposer par écrit à l'exécution des travaux. Le réparateur se réserve de ne restituer le véhicule qu'à condition que le client signe une décharge de responsabilité.

A l'inverse, le **client** s'engage à :

- * respecter le rendez-vous de livraison
- * s'acquitter du montant de la facture résultant des travaux commandés

Phase : 300

Le rapport d'expertise prévoit un contrôle du train roulant afin de s'assurer de la géométrie du véhicule et d'éviter une dépose mécanique en vue du contrôle tridimensionnel.

Le réparateur constate une usure anormale sur le bord extérieur du pneumatique droit et l'indique au client. Ce défaut, indépendant du sinistre est notifié sur l'ordre de réparation.

I / Le mode opératoire de contrôle du train roulant d'un C8 CITROEN vous indique qu'il est nécessaire de respecter les pressions des pneumatiques ainsi qu'une assiette de référence.

1-1 / Expliquez la raison et indiquez les conséquences du non respect de cette procédure.

Une variation de la hauteur d'assiette du véhicule entraîne automatiquement une variation des valeurs des angles (chasse et parallélisme notamment). De ce fait, il est nécessaire de respecter les valeurs H1 et H2 permettant de créer l'assiette de référence et ainsi de comparer les valeurs de relevés avec les valeurs constructeurs.

1- 2 / Indiquez les valeurs des hauteurs à respecter pour réaliser le contrôle sur ce véhicule.

H1 :167 mm

H2 : 172 mm

II / Complétez le tableau de relevé ci-dessous à l'aide des données constructeur (dossier technique page 9 / 25).

| Géométrie du train roulant | | Relevé | | Valeurs constructeur |
|---|--------------|-----------|----------|---------------------------------------|
| | | Droite | Gauche | |
| Chasse | Non réglable | 3 ° 20' | 3 ° 25' | 3°30' +- 30' |
| Parallélisme | Réglable | 0 ° 8' | 0 ° 9' | + 0°8' à + 0° 25' ou 0°16' +- 8.5' |
| Pivot | Non réglable | 12 ° 10 ' | 12° 10' | 12°24' +- 40' |
| Carrossage | Non réglable | 1 ° 10' | 0 ° 10' | 0° +- 30' |
| Angle inclus (- constante de 90 °) | Non réglable | 13 ° 20' | 12 ° 20' | 12° 24' |
| Géométrie du train arrière | | | | |
| Parallélisme | Non réglable | 0 ° 22' | 0 ° 20' | 0°34' à 0°51' ou 0°42.5' +- 8.5' |
| Carrossage | Non réglable | 1 ° 10' | 1 ° 15' | 1° +- 30' |

III / Analysez les résultats et soumettez les propositions de réparations éventuelles.

L'angle de carrossage droit est Hors tolérance.

L'angle inclus Droit (carrossage + pivot) diffère d'environ 1° en plus de la valeur constructeur.

Les autres angles sont dans les tolérances et il n'y a pas de dissymétrie importante.

Le carrossage excessif de la roue droite confirme l'usure du bord extérieure du pneumatique.

Aucun problème tridimensionnel des points de fixation mécaniques.

Dans ce cas, il est probable qu'un organe mécanique (fusée) soit faussé.

IV / Représentez graphiquement l'angle de chasse, de pivot et de carrossage correspondant à ce type de véhicule. Indiquez leurs fonctions dans le comportement dynamique du véhicule.

Angle de chasse :

Angle formé par la verticale et l'axe de pivot ; le véhicule étant regardé de côté.

Stabilité du véhicule.

Permet le retour du volant (braquage fort).

Angle de carrossage :

Angle formé par la verticale et le plan de roulement de la roue ou encore par l'axe de la fusée et l'horizontale.

Sa valeur est proche de 0°, position permettant d'obtenir une usure minimale des pneumatiques.

Angle de pivot :

Angle formé par la verticale et l'axe de pivot ; le véhicule étant regardé de face.

L'angle de carrossage devant être faible, il faut néanmoins coïncider ou presque le centre de la surface au sol avec le prolongement de l'axe de pivot. Ainsi, on incline les axes de pivot. Cette inclinaison est favorisée par le déport de la jante.

Permet le retour du volant (braquage faible).

Phase : 400

I / Au cours de l'accident, le fluide réfrigérant (R 134a) ne s'est pas dissipé. Indiquez les précautions liées à l'intervention sur la dépose du condenseur. Citez et expliquez les mesures de protection individuelle.

Pour les yeux, porter des lunettes de protection intégrale.

Pour les mains, utiliser des gants stérilisés et des gants de protection en caoutchouc.

Travailler dans un local ventilé.

II / En cas d'inhalation, indiquez les procédures de précaution et de sécurité relatives à ce problème.

- Placer la victime à l'air libre ;
- Lui fournir de l'oxygène ou pratiquer la respiration artificielle si nécessaire ;
- Ne pas administrer de médicaments et en particulier du type adrénaline.

III / Citez les particularités physiques d'un fluide réfrigérant de type R 134a du C8.

Le froid obtenu en climatisation automobile provient d'une part (en grande partie 80 %) de la vaporisation du fluide frigorigène et d'autre part de la détente de ce dernier. Le changement d'état (état liquide à l'état gazeux) absorbe de la chaleur et la détente d'un gaz absorbe de l'énergie calorifique. Ainsi, un réfrigérant, pour pouvoir s'évaporer doit absorber une quantité de chaleur. De ce fait, on utilise un fluide dont la température d'ébullition est négative (de l'ordre d'environ - 25° c).

Particularités :

- gaz liquéfié
- point de fusion très bas.
- le point d'ébullition à une pression de 1 bar est négatif
- température d'évaporation inférieur à la température ambiante
- facilité de mélange avec les lubrifiants

IV / Le gaz réfrigérant R 12 n'est plus employé sur les véhicules depuis 1995 .

4-1 / Citez la raison principale.

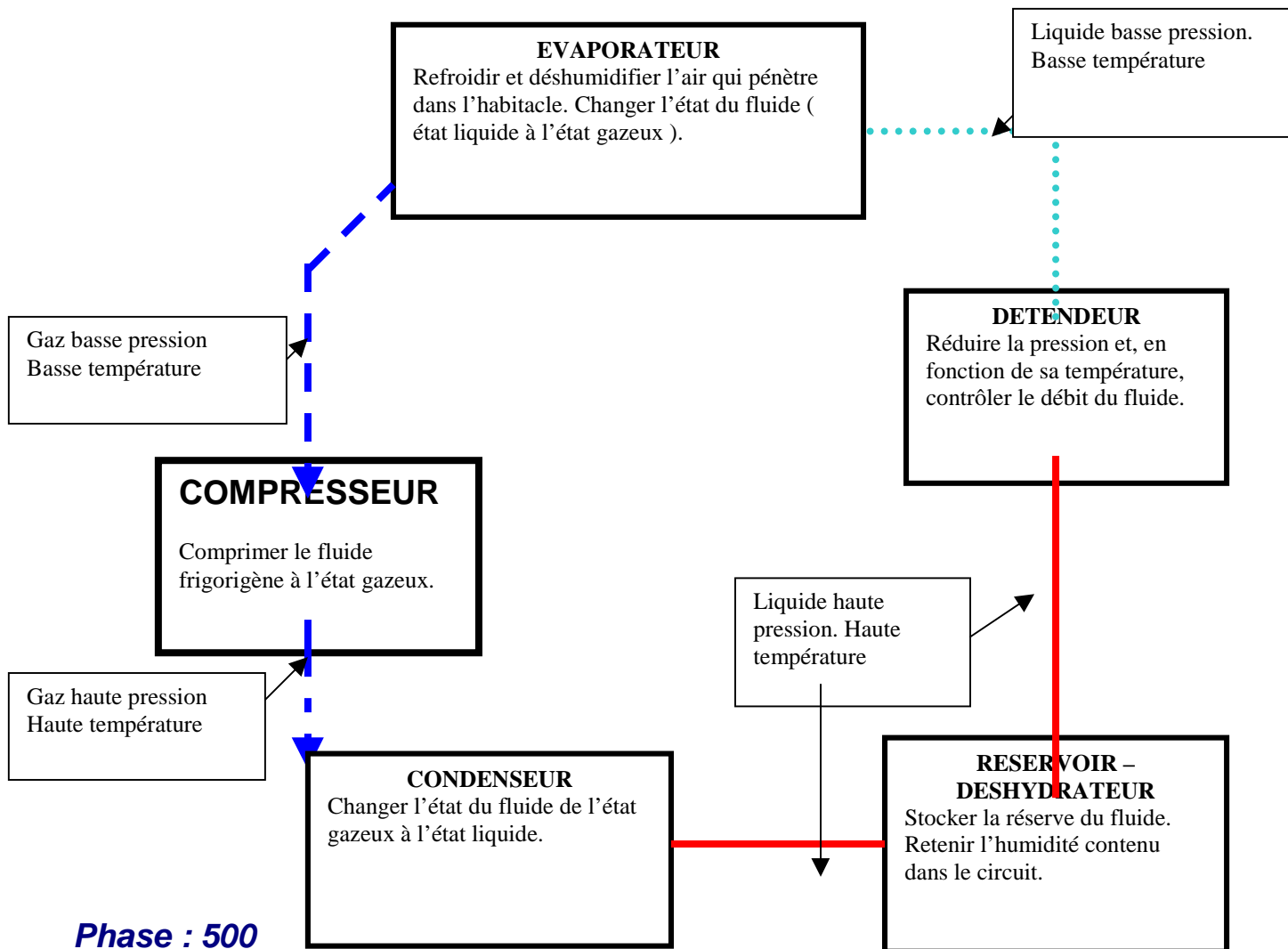
Le fluide réfrigérant R 12 contient des molécules de Chlore qui détruisent les molécules d'Ozone. Pour éviter la destruction de la couche d'Ozone, il était donc nécessaire d'utiliser un fluide réfrigérant sans Chlore.

4-2 / Vous devez remplacer le condenseur d'un véhicule équipé d'une climatisation avec un gaz réfrigérant R 12. Est-il possible d'effectuer cette intervention en remplaçant le gaz R 12 par le R 134a sans aucun problème. Justifiez.

Oui. Néanmoins, il faut :

- vidanger et rincer le circuit.
- remplacer l'huile minérale contenue dans le compresseur.
- remplacer le réservoir déshydrateur par un réservoir adapté au fluide R 134a
- remplir le circuit avec le nouveau fluide

V / Expliquez le principe général de la climatisation de ce véhicule en complétant le schéma ci-dessous représentant le circuit du fluide réfrigérant (nom et fonction des éléments, état du fluide, pression et température).



Phase : 500

Le contrôle du soubassement est exécuté à l'aide d'un système de contrôle à pignes réglables « METRO 2000 CELETTE ».

I / Donnez le principe d'une mise en assiette. Expliquez le mode opératoire afin de réaliser cette opération sur ce véhicule C8 avec le type de contrôle tridimensionnel énoncé ci-dessus. Justifiez et précisez le choix des points.

Une mise en assiette est la création d'un plan référence parallèle au plan du soubassement d'un véhicule.

Mode opératoire général :

* Préréglage sur le marbre des pinces de fixation à l'aide de la fiche.

* Mise en place du véhicule sur les pinces.

* Choix de 3 points (2 au plus loin du choc) minimum non déformés par le choc. Il est souhaitable de prendre des points précis (fixation des organes mécaniques).

Pour ce véhicule : points 6 et 10 ou 6 et 11 avec tableau mécanique posé.

Justification :

Dans ce cas pour le véhicule C8, les points de fixation mécaniques sont corrects au regard du contrôle de train roulant. Il est donc inutile de déposer la mécanique. Ainsi, il est nécessaire de vérifier les points 1 et 2 uniquement. Le point 1 est mentionné seulement sur le tableau mécanique déposé. De ce fait, on prendra ce tableau afin de pouvoir réaliser le contrôle de ces points. Néanmoins, pour réaliser une mise en assiette précise, on choisira des points de fixation mécanique (tableau mécanique posée) après vérification de la compatibilité de lecture des 2 tableau → points 7 et 13 : montages identiques dans les 2 cas de figures.

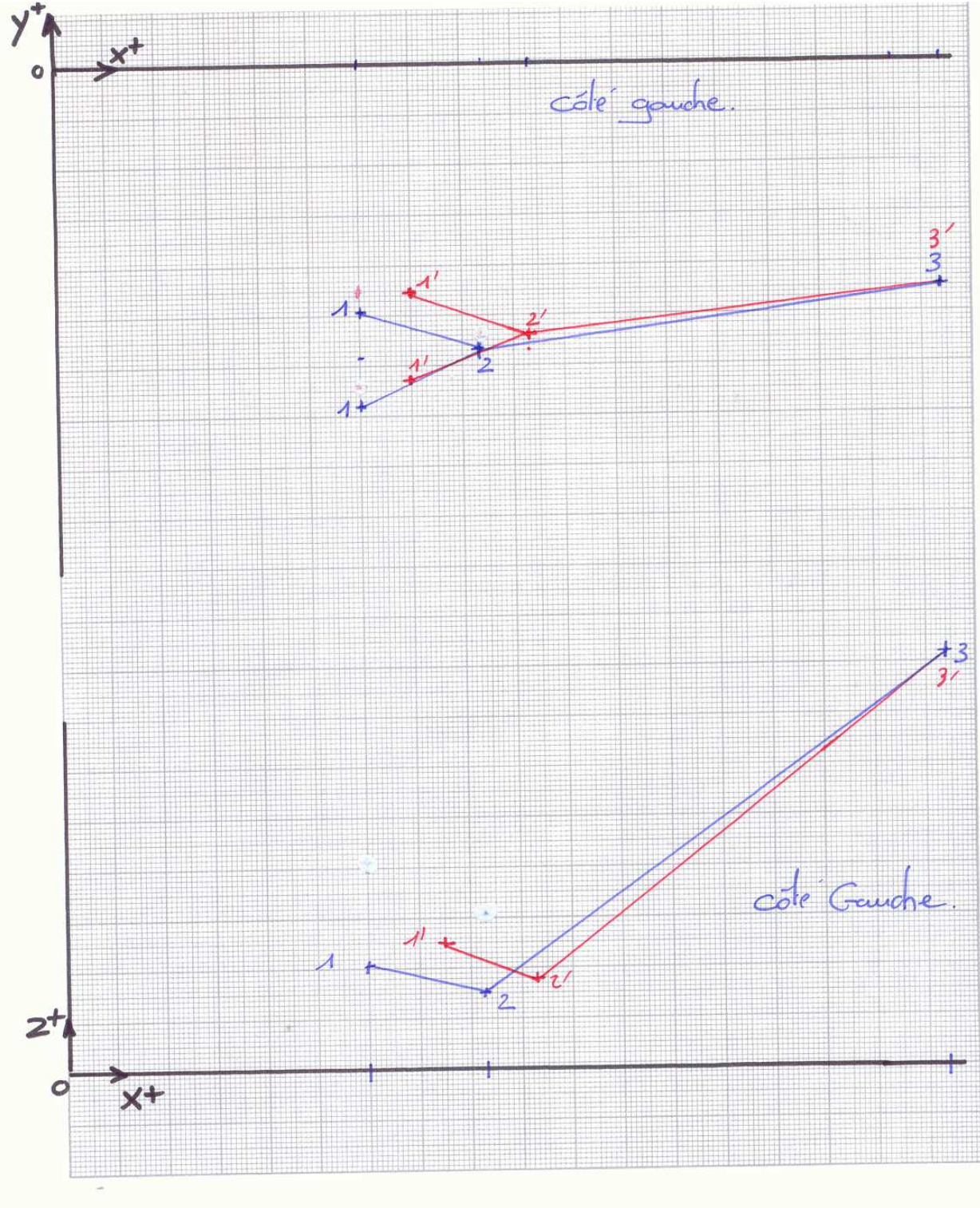
* Vérification des côtes OX, OY, OZ de ces points

* Contrôle des points 1 et 2 avec tableau mécanique déposée.

II / Compléter le tableau ci-dessous à l'aide de la fiche constructeur (dossier technique pages 10 / 25 et 11 / 25) en indiquant les côtes constructeur et les écarts. Les autres points ne sont pas déformés.

| Points ▼ | Côté ▼ | OX | | | OY | | | OZ | | |
|-------------|-----------|--------|--------|--------|------------|------------|----------------|--------|--------|-------|
| | | Const. | Relevé | Ecart | Const. | Relevé | Ecart | Const. | Relevé | Ecart |
| 1 | Droit | 300 | 300 | 0 | 578 488 | 578 488 | 0 0 | 40 | 40 | 0 |
| | Gauche | 300 | 315 | (+) 15 | 578 488 | 574 484 | (+) 4 (+) 4 | 40 | 45 | (+) 5 |
| 2 | Droit | 415 | 415 | 0 | 531 | 531 | 0 | 30 | 30 | 0 |
| | Gauche | 415 | 425 | (+) 10 | 531 | 528 | (+) 3 | 30 | 33 | (+) 3 |

III / Analysez le tableau afin de représenter la déformation dans les 3 dimensions de l'espace à l'aide d'un graphique.

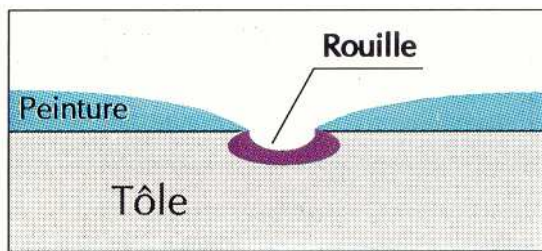


Phase : 740

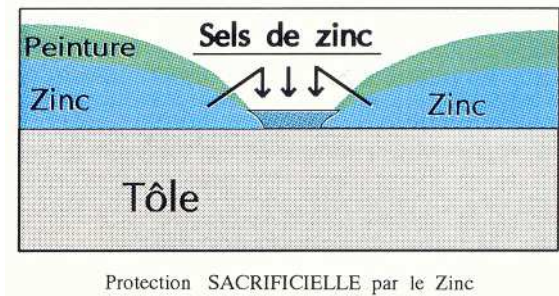
I / Suite à la dépose des éléments et à la préparation des bords d'accostage, il est nécessaire de réaliser un traitement anti-corrosion afin de répondre à la garantie constructeur. Nommez ce procédé et expliquez son principe et sa mise en œuvre. Expliquez les caractéristiques anti-corrosives de ce revêtement.

* Electro-zingage

Les constructeurs ont réussi à combattre la corrosion, par l'utilisation de tôles pré revêtues 1 face ou 2 faces, électrozinguées ou galvanisées.



Corrosion par piqûre "PERFORANTE"



Protection SACRIFICIELLE par le Zinc

Une tôle pré revêtue par le zinc : à l'air le zinc réagit et se couvre de sels de zinc qui freinent la vitesse de corrosion. La tôle est protégée parce que le zinc est attaqué préférentiellement.

Le but du rezingage par électrolyse est de reconstituer la couche de zinc qui existait au préalable sur la pièce d'origine. Cette protection ayant été détruite lors du disquage.

Il est impératif d'effectuer cette opération avant la remise en peinture afin d'assurer au véhicule une protection anti-corrosion identique à la protection d'origine.

Mode opératoire :

- * branchement électrique (- sur un espace non peint de l'élément ; + sur le porte tampon)
- * dégraissage, ponçage, rinçage
- * frotter la surface à re protéger pendant environ 2 minutes pour obtenir 10 microns de zinc
- * nettoyage

Phase : 760

I / Vous devez réaliser une soudure par brasage MIG. Expliquez et donnez la classification de ce procédé de soudage.

Soudure électrique sous protection de gaz inerte (Argon) avec électrode fusible de nature différente de l'élément à souder.

Soudure **hétérogène**.

II / Indiquez les différences de ce procédé par rapport à une soudure MIG.

La soudure MIG est un procédé de soudage électrique sous protection de gaz inerte (Argon) avec électrode fusible **Autogène**. Effectivement, il y a pénétration du métal déposé.

La ZAT (Zone affectée thermiquement) est plus importante lors d'une soudure MIG. Avec l'emploi de tôle THLE ou HLE, il est important de réduire cette ZAT.

III / Citez les moyens de protections individuelles à respecter pour la réalisation de cette tâche.

- * Gants
- * Tablier de soudure
- * Masque de soudure
- * Ventilation

IV / Citez les précautions à prendre afin de ne pas endommager les différents composants électriques du véhicule.

En fonction du manuel de réparation :

- * Débrancher la batterie et isoler les cosses ou brancher en parallèle un écrêteur de tension .
- * Déposer éventuellement un calculateur en fonction de sa proximité
- * Positionner la masse (-) au plus près de la zone à souder

Phase : 810

I / Vous devez remplacer un projecteur avec une source lumineuse de type « lampe à décharge ». Expliquez le principe de fonctionnement de ce type de lampe et indiquez les précautions liées à cette intervention.

Les projecteurs au Xénon sont utilisés uniquement en feux de croisement. Elles ne comportent pas de filament, mais produisent de la lumière grâce au passage d' un courant électrique haute tension (environ 25 000 volts) entre deux électrodes en tungstène baignant dans un mélange de Xénon (Gaz inerte). Le fonctionnement est obtenu grâce à un module de décharge à haute densité qui transforme la tension de la batterie.

Avantages :

- lumière blanche : elle n'agresse pas les yeux
- augmentation de la surface d'éclairage
- consommation électrique inférieure de 25 %
- projecteurs plus froid ; utilisation d'optique en plastique
- longévité accrue

Précautions :

- débrancher le câble négatif de la batterie
- lorsque le projecteur est allumé, ne pas toucher le faisceau, l'ampoule et la douille à mains nues
- ne pas intervenir sur un projecteur au Xénon avec les mains mouillées
- ne pas effectuer de contrôle de tension sur le faisceau (entre le projecteur et le module de décharge haute densité)
- lorsque le projecteur au Xénon est allumé, l'ampoule doit être dans le cuvelage du projecteur. Ne jamais allumer le projecteur si l'ampoule est en dehors du cuvelage.

II / En cas de non fonctionnement de la lampe, l'opérateur souhaite prendre une tension aux bornes de la lampe. Est ce possible ? Justifiez votre réponse.

Non. La tension aux bornes de la lampe n'est pas une tension de 12 V.

III / Sur ce type de véhicule, les informations de commandes sont de type multiplexées. Expliquez de manière succincte le principe du multiplexage.

Le multiplexage consiste à faire dialoguer entre eux divers équipements électriques avec le moins de fils possible. Ceci implique que les informations soient : numérisées, rapides, identifiées (trame : destinataire, information, commande), classées par priorité.

Les informations multiplexées sont véhiculées dans un circuit électrique appelé bus.

Chaque calculateur peut prendre ou donner des informations à un ou plusieurs calculateurs en prenant l'initiative de la communication et en respectant les priorités.

Avantages :

- diminution du nombre de fils électriques (plusieurs informations circulent en même temps dans le bus)
- diagnostic des pannes

IV / M. DUPONT pose une question au réparateur. « On m'a assuré qu'il était interdit d'utiliser un multimètre sur les liaisons multiplexées. Justifier la véracité de cette déclaration.

L'utilisation d'un multimètre sur le bus engendrerait des variations de fréquences. Les différentes informations véhiculées seraient faussées.

Phase 820

I / Les prétensionneurs de sécurité se sont déclenchés sans les AIR BAG. M. DUPONT demande des explications. Indiquez les réponses possibles que vous pouvez donner au client ?

Les système airbag et prétensionneur sont déclenchés en cas de collision spécifique. En ce qui concerne un choc frontal, il faut une tolérance de 30° de part et d'autre de l'axe médian du véhicule ainsi qu'une vitesse minimale.

De manière générale, les prétensionneurs se déclenchent toujours avant les airbags. Ces derniers se déclenchent suite à une information supplémentaire (vitesse de décélération et importance du choc en autre).

Ainsi en fonction de l'importance du choc et de la vitesse (exemple : véhicule à l'arrêt), les prétensionneurs peuvent se déclencher seuls.

Néanmoins, pour une information et une réponse plus précise, il est nécessaire de consulter le manuel de réparation.

II / M. DUPONT expose le cas inverse (les AIR BAG se déclenchent sans les prétensionneurs de sécurité). Est ce possible ? Justifiez votre réponse.

Oui. Actuellement, les constructeurs placent des capteurs de < présence > au niveaux des sièges ou sur la boucle de ceinture. Ainsi si le conducteur et le passager n'ont pas enclenchés les ceintures de sécurité, les airbags se déclenchent automatiquement en cas de détection de choc correspondant à une mise à feu du système pyrotechnique des ceintures.

Néanmoins, pour une information et une réponse plus précise, il est nécessaire de consulter le manuel de réparation

III / Dans le cas, où vous seriez obliger de déposer un module d'air bag non déclenché. Indiquez les précautions d'ordre générale liées à cette intervention sur ce type de véhicule.

Se référer au manuel de réparation.

En règles générales :

- Isoler le générateur électrique du système pyrotechnique (débrancher le ou les fusibles correspondants ; débrancher la batterie et l'isoler)
- Attendre que la capacité de réserve d'énergie (condensateur) se soit déchargée (en fonction des véhicule).
- Débrancher le ou les calculateurs
- Dépose suivant procédure

Phase : 840

I / Exposez le mode opératoire de réparation avant la mise en apprêt de l'aile Avant Gauche (perforation d'un diamètre d'environ 15 mm sous l'optique).

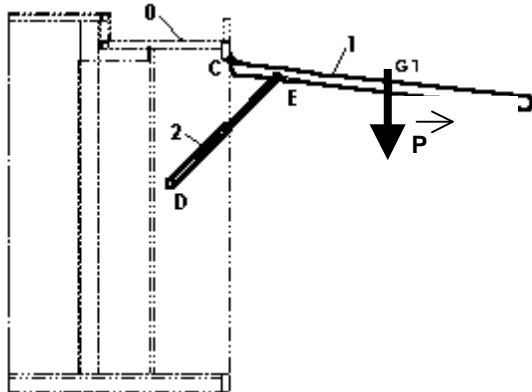
| Chronologie des opérations | Renseignements technologiques et scientifiques, Schémas, consignes de sécurité ... |
|---|---|
| <p>- Identification du matériau</p> <p>- Préparation de la zone de travail</p> <p>- Préparation de l'élément * Nettoyage</p> <p>* Ponçage</p> <p>- Préparation de la matelassure tressée</p> <p>- Préparation de la résine.</p> <p>- Réparation</p> | <p>SMC + BMC : Thermodurcissable</p> <p>Zone ventilée. Protection personnelle : Gants, lunette, masque</p> <p>Nettoyer l'élément à l'eau. Souffler l'élément. Dégraisser avec un solvant de nettoyage antistatique. Protéger la partie de l'élément non endommagée contre les risques de rayures en autre .</p> <p>Réaliser (ponceuse orbitale avec aspiration) un large chanfrein sur la périphérie de la zone à réparer (P 100 pour l'ébauche, P 150 pour la finition). Dépolir largement autour du chanfrein au P 240. Souffler et essuyer la zone de réparation.</p> <p>Découper (Mat, Roving...) aux dimensions de la zone à réparer.</p> <p>Préparer la résine (quantité adaptée). Ajouter le catalyseur (2 ou 3 % environ) Mélanger les 2 composants (activation de la polymérisation) à l'aide d'une spatule. Après la préparation, la durée d'utilisation est limitée.</p> <p>Enduire de résine la zone à réparer à l'aide d'un pinceau. Déposer la matelassure, puis l'imprégner entièrement de résine à l'aide du pinceau. Procéder par couches successives jusqu'au remplissage total de la zone. Éviter les bulles d'air. Séchage (polymérisation). Accélération éventuelle par infra-rouge. Ponçage P 100 puis P 180. Souffler, dégraisser. Appliquer une couche de mastic polyester de finition. Après séchage, dressage et ponçage P 180, P 240. Souffler, dégraisser Procéder à la mise en apprêt.</p> |

Raccord noyé

| Chronologie des opérations | Renseignements technologiques, schémas, consignes de sécurité ... |
|--|---|
| <p>Dépolissage de l'aile</p> <p>Soufflage Dégraissage</p> <p>Préparation de la teinte suivant code.</p> <p>Application peinture.</p> <p>* Application de la base</p> <p>* Application du vernis</p> | <p>Scotch-brite Papier P 1000 à l'eau ou P 500 à sec.</p> <p>Diluant.</p> <p>Local ventilé. Préparation de la teinte suivant la formule. Correction éventuelle. Dilution suivant fiche technique. (Vérification viscosité)</p> <p>Appliquer 2 ou 3 couches (en fonction du pouvoir couvrant de la teinte) sur le capot, en respectant un temps d'évaporation entre les couches. En appliquant la dernière couche, déborder sur le « dessus » de l'aile (partie attenante au capot).</p> <p>Appliquer 2 couches sur l'ensemble des éléments.</p> |

2^{ème} Partie

I / Résolution graphique de l'équilibre de l'auvent

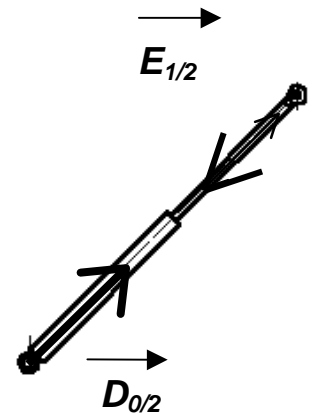


On vous donne : Les documents techniques pages 20 / 25 à 25 / 25

1-1 développez les hypothèses de cet équilibre

1- Vérin 2 isolé:

- ◆ Actions exercées sur le vérin.
Résultats :



| FORCES | Point | Direction | Sens | Intensité |
|-----------------|----------|-----------|------|-----------|
| $\vec{D}_{0/2}$ | D | (DE) | ↗ | ? |
| $\vec{E}_{1/2}$ | E | (DE) | ↖ | ? |

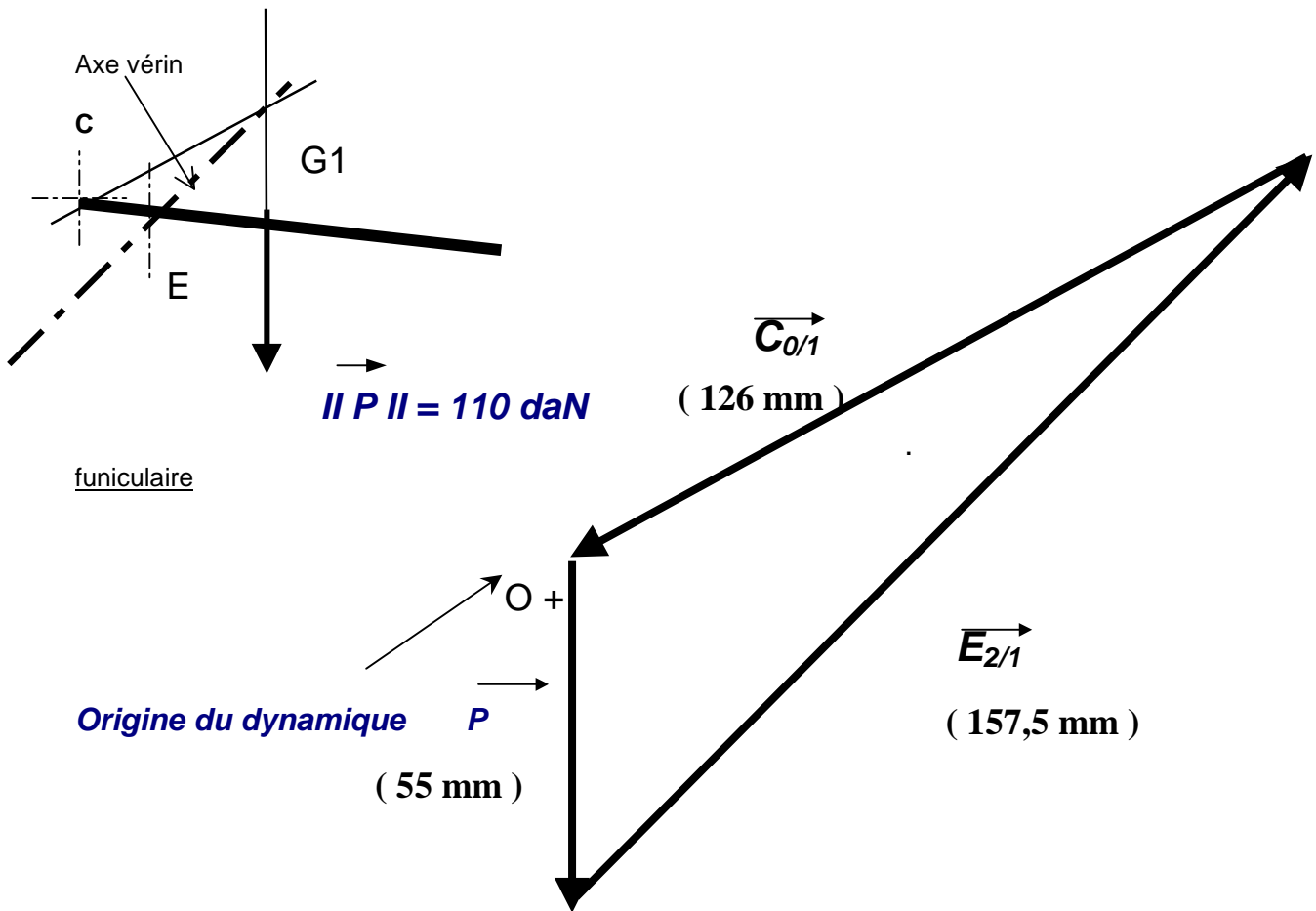
2- Auvent 1 isolé:

- ◆ Inventaire des actions extérieures

| FORCES | Point d'application | Direction | Sens | Intensité |
|-----------------|----------------------|-----------|------|---------------|
| \vec{P} | G₁ | | ↓ | 110daN |
| $\vec{E}_{2/1}$ | E | (ED) | ↗ | ? |
| $\vec{C}_{0/1}$ | C | ? | ? | ? |

1-2 / Déterminez par la statique graphique les actions $C_{0/1}$ et $E_{2/1}$:

Echelle des forces : 1 mm \longrightarrow 2 daN



Résultats : Les actions seront nommées.

| | |
|-------------|---------|
| $C_{0/1} =$ | 252 daN |
| $E_{2/1} =$ | 315 daN |

II / Analyse de la faisabilité d'une modification du point d'ancrage E

Mise en situation :

Le client désire changer le point d'ancrage E du vérin sur le panneau.

On vous demande :

D'indiquez les conséquences sur le panneau et sur les articulations du déplacement du point d'ancrage E en amont et en aval.