

DÉPOSE - REPOSE : AMORTISSEUR ARRIÈRE

IMPERATIF : Respecter les consignes de sécurité et de propreté

1. Remplacement systématique de pièces

Désignation	Quantité (Par côté)
Écrou fixation supérieure amortisseur	1
Vis de fixation inférieure d'amortisseur	1
Écrou de blocage	1

2. Outillage

Outil de levage.

3. Dépose

Lever et caler le véhicule, roues arrière pendantes.

Déposer la roue arrière.

ATTENTION : La dépose repose des amortisseurs de suspension s'effectue côté par côté.

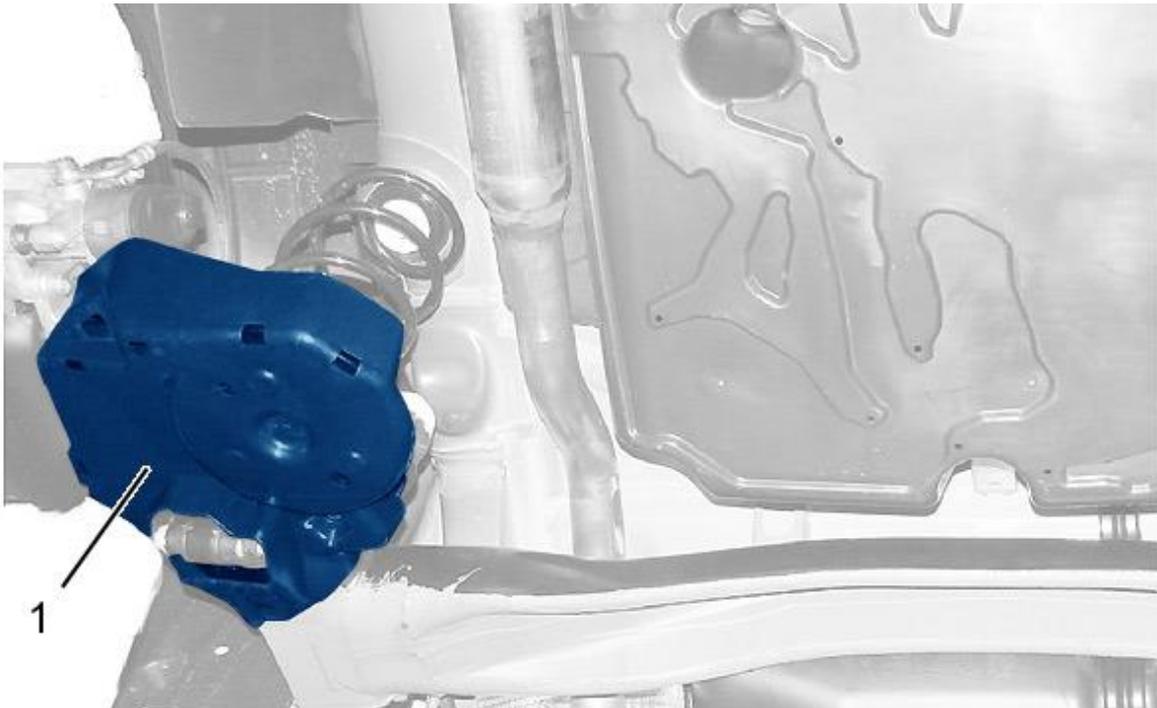


Figure : B3BG0J9D

Déposer le protecteur (1) de la fixation inférieure d'amortisseur arrière.

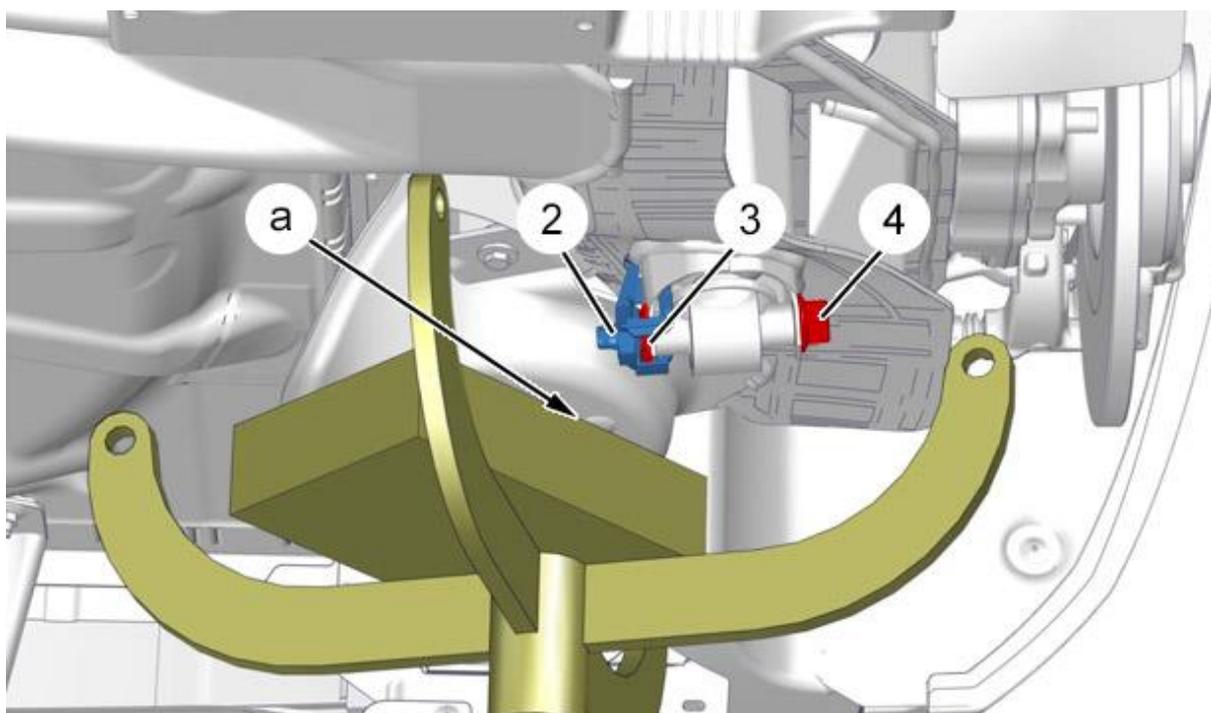


Figure : B3BG000D

Positionner un outil de levage sous la traverse de train arrière (en "a").

Comprimer légèrement le ressort de suspension.

Déposer :

- Le cache écrou (2) (suivant équipement)
- L'écrou de blocage (3)
- La vis creuse (4)

Décompresser le ressort de suspension.

Écarter l'outil de levage.



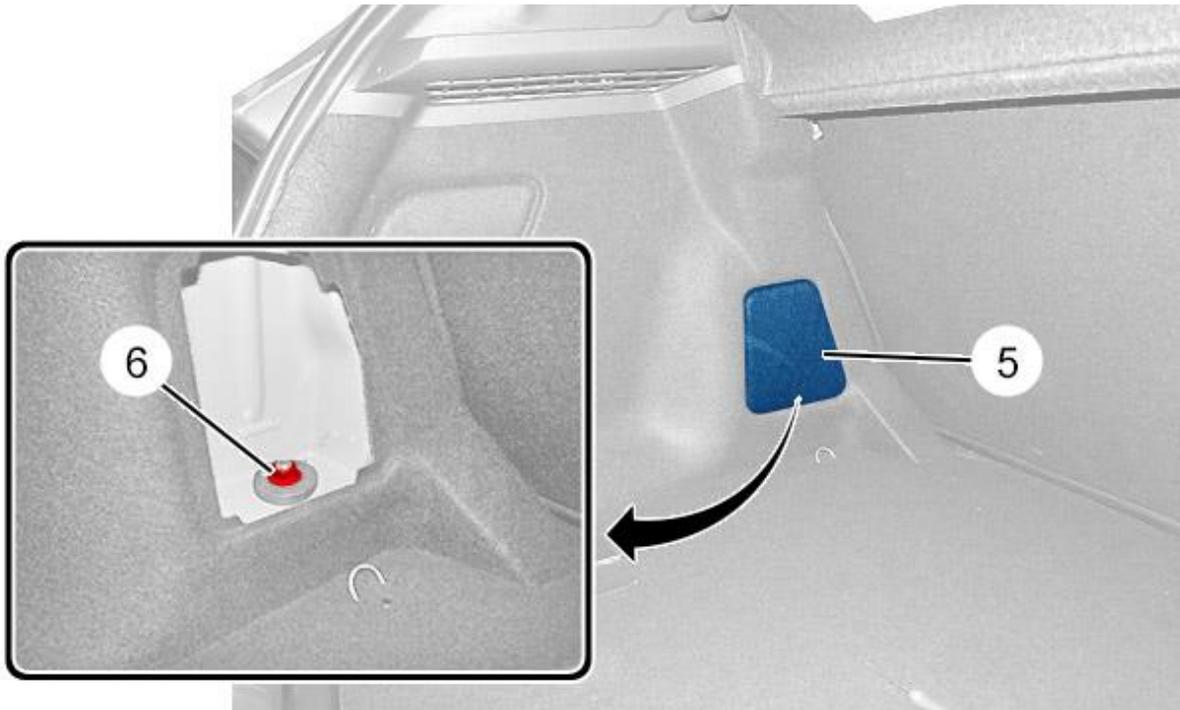


Figure : B3BG004D

Déposer :

- Le cache (5)
- L'écrou (6)
- L'amortisseur arrière (par le dessous)

4. Repose



ATTENTION : Respecter les couples de serrage.

Couples de serrage :

- Cf chapitre couples de serrage

Reposer :

- L'amortisseur arrière (par le dessous)
- L'écrou (6)

ATTENTION : Contrôler l'absence de fuite d'huile de l'amortisseur.

Reposer le cache (5).

Positionner un outil de levage sous la traverse de train arrière.

Comprimer légèrement le ressort de suspension.

Reposer :

- La vis creuse (4) (sans serrer)
- L'écrou de blocage (3)
- Le cache écrou (2) (suivant équipement)

Décompresser le ressort de suspension.
Écarter l'outil de levage.
Reposer :

- Le protecteur (1)
- La roue arrière



ATTENTION : Mettre le véhicule en assiette de référence

Serrer la vis creuse (4).

Contrôler que le ou les éléments déposés nécessitent un réglage de la géométrie des trains roulants

COUPLES DE SERRAGE : TRAIN ARRIÈRE

1. Moyeu arrière

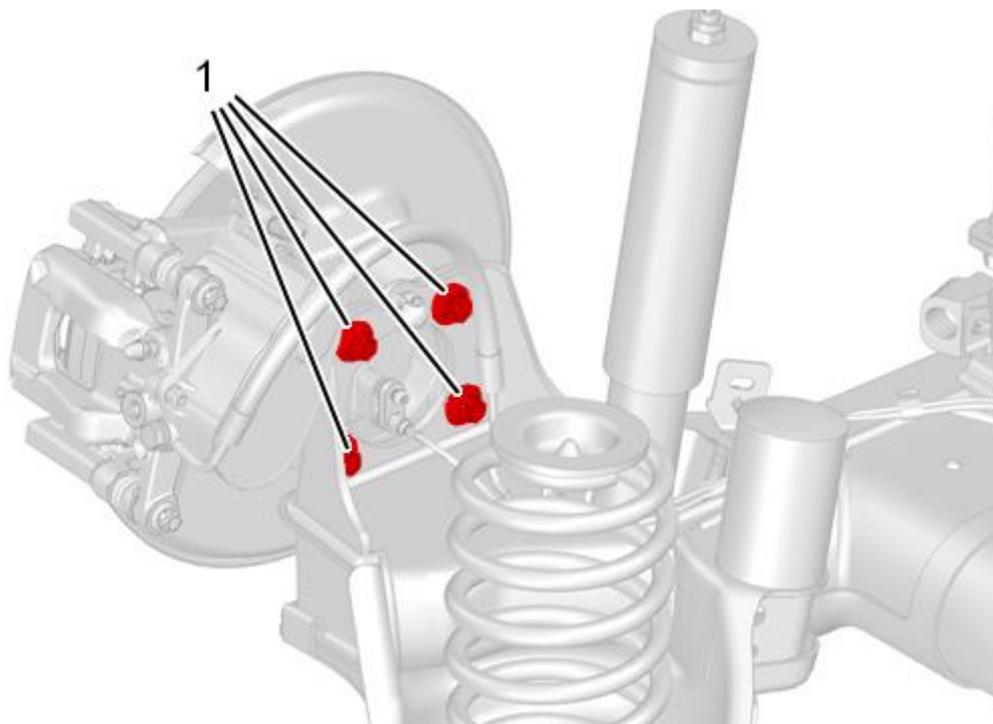


Figure : B3DB05ZD

Repère	Désignation	Couple de serrage
(1)	Vis (Moyeu arrière / Traverse arrière) (*)	12 m.daN
(*) Remplacer systématiquement à chaque dépose		

2. Amortisseurs arrière

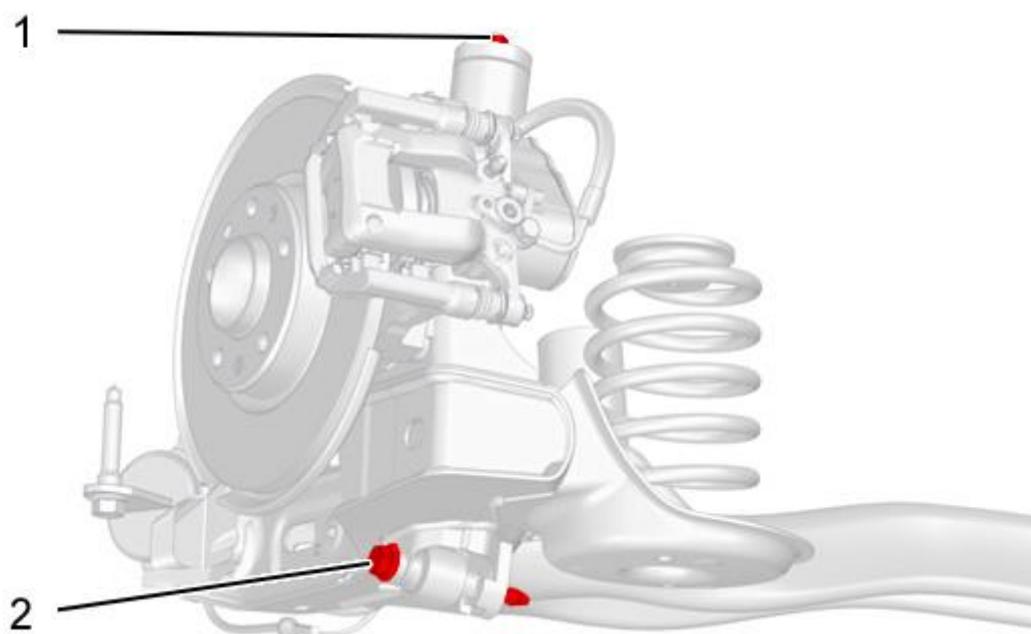


Figure : B3DB060D

ATTENTION : Les vis (ou écrous) (2) de type "Frottement Faible" sont à usage unique et doivent être remplacées systématiquement. Toute réutilisation est interdite (risque de rupture). Les vis (ou écrous) démontés doivent être jetés.

Repère	Désignation	Couple de serrage
(1)	Écrou (Amortisseur arrière / Caisse) (*)	4,5 m.daN
(2)	Vis (Amortisseur arrière / Traverse arrière) (*)	7 m.daN
(*) Remplacer systématiquement à chaque dépose		

3. Traverse arrière

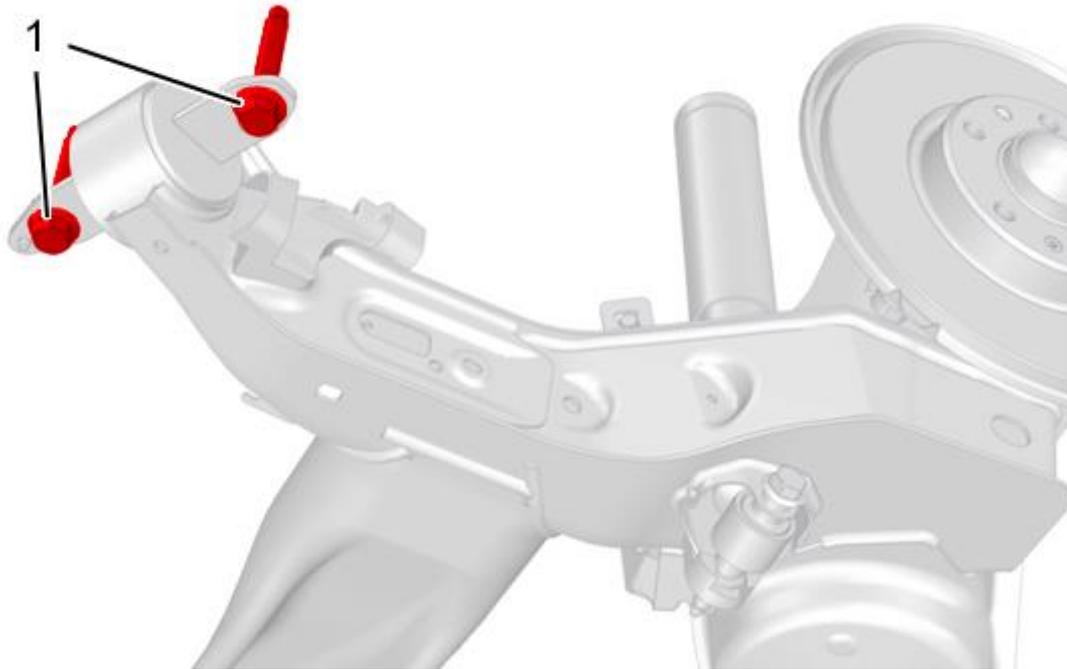


Figure : B3DB061D

ATTENTION : Les vis (ou écrous) (1) de type "Frottement Faible" sont à usage unique et doivent être remplacées systématiquement. Toute réutilisation est interdite (risque de rupture). Les vis (ou écrous) démontés doivent être jetés.

Repère	Désignation	Couple de serrage
(1)	Vis (Articulation élastique arrière / Caisse) (*)	Pré-serrage à 15 m. daN
		Serrage angulaire à 90°
(*) Remplacer systématiquement à chaque dépose		

CONSIGNES DE SÉCURITÉ ET DE PROPRETÉ : POUR TOUTE INTERVENTION

1. Sommaire

La gamme de Consignes de sécurité et de propreté décrit les chapitres suivants :

- Préambule
- Remplissage d'huile moteur
- Consignes de sécurité véhicule après accident
- Avant toute intervention
- Après toute intervention

- Véhicules électriques ou hybrides
- Véhicules stop and start équipés d'un dispositif de maintien de tension centralisé
- **Système à injection directe d'essence**
- Système d'injection directe HDi
- Circuit d'admission d'air
- Filtre à particules
- Suspension hydraulique
- Suspension pneumatique
- Système pyrotechnique
- Soudage
- Circuit de réfrigération
- Circuit de freinage
- Circuit d'urée

2. Préambule

2.1. Consignes générales

Toutes les interventions doivent être effectuées conformément aux prescriptions et réglementations suivantes :

- Autorités compétentes en matière de santé
- Prévention des accidents
- Protection de l'environnement

IMPÉRATIF : Les interventions doivent être effectuées par du personnel spécialisé informé des consignes de sécurité et des précautions à prendre.

ATTENTION : Respecter les couples de serrage avec une clé dynamométrique périodiquement contrôlée.

2.2. Protections individuelles

Le port des équipements de protection individuelle (EPI) est obligatoire pour travailler en sécurité lors de toute intervention.

Les équipements de protection individuelle suivants sont obligatoires :

- Pantalon / blouse ou combinaison adaptés
- Chaussures de sécurité

Selon la localisation et le type d'intervention, des équipements de protection individuelle complémentaires seront obligatoires :

- Casquette antichocs, lors d'interventions sous le véhicule
- Lunettes de protection, lors d'interventions sur circuits de fluides, de carburant, d'air, etc. ou lors d'interventions provoquant la mise en suspension ou la projection de particules dans l'air
- Masques, lors d'interventions provoquant la mise en suspension ou la projection de particules dans l'air
- Gants, lors de risques de coupures ou de souillures par des produits chimiques ou pour la manutention
- Protections auditives, en environnement bruyant

Ces équipements de protection individuelle sont disponibles dans votre magasin.
Si nécessaire, consulter le chef des ventes Pièces de Rechange.

2.3. Protection du véhicule

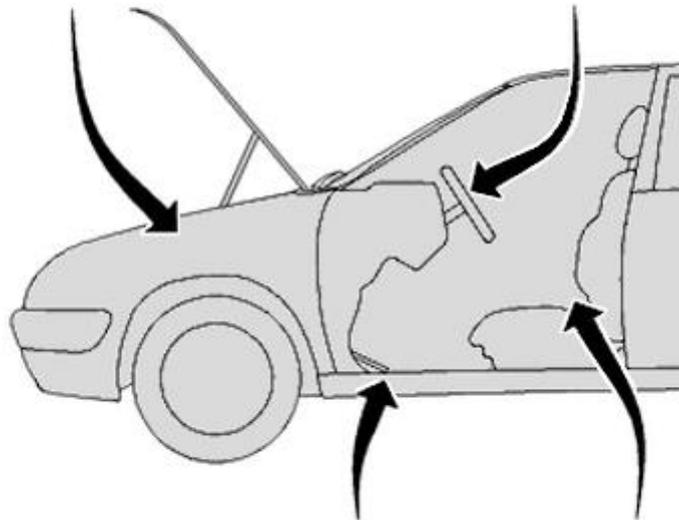


Figure : E2AM008D

Placer une protection sur les éléments suivants :

- Ailes avant
- Siège conducteur
- Tapis de sol (côté conducteur)
- Volant de direction

2.4. Aire de travail

L'aire de travail doit être propre et dégagée.

2.5. Environnement

Suivre la réglementation relative au respect de l'environnement :

- Tri et collecte des déchets
- Rejet des eaux usées
- Pollution de l'air
- Émissions sonores

3. Remplissage d'huile moteur

ATTENTION : Pour toute intervention de réajustement du niveau d'huile moteur ou de remplissage dans le cadre de l'entretien périodique, respecter les consignes suivantes.

Consignes à respecter en cas d'intervention sur le niveau d'huile moteur :

- Protéger l'alternateur ou tout autre élément électrique ; À l'aide de papier absorbant : Risque de destruction de l'alternateur
- Éviter tout débordement d'huile par un remplissage trop rapide
- En cas de projection d'huile, essayer toute trace pouvant détériorer les éléments environnants

4. Consignes de sécurité véhicule après accident

4.1. Véhicules thermiques

IMPERATIF : Débrancher la batterie de servitude après accident, avant remorquage et stockage.

IMPERATIF : Appliquer les consignes après accident, avant remorquage et stockage ; Les consignes sont disponibles dans le protail de documentation après-vente constructeur dans l'onglet "Organisation / Assistance / Dépannage pratique".

4.2. Véhicules électriques ou hybrides

IMPERATIF : Appliquer les consignes après accident, avant remorquage et stockage ; Les consignes sont disponibles dans le protail de documentation après-vente constructeur dans l'onglet "Organisation / Assistance / Véhicules électriques / hybrides".

5. Avant toute intervention

IMPERATIF : En fonction de l'intervention à réaliser, respecter les consignes de calage du véhicule (pont élévateur ou chandelles).

IMPERATIF : Avant toute intervention sans utilisation de l'outil de diagnostic, couper le contact...

Attention :

- Avant de débrancher la batterie, entrebâiller les vitres des portes, qui risquent de se briser ou de détériorer l'enjoliveur supérieur de côté d'habitacle, lors de l'ouverture ou de la fermeture des portes (Véhicules à portes sans cadre)
- Avant de débrancher la batterie, laisser le hayon ou le couvercle du coffre ouvert (Véhicules avec batterie dans le coffre)
- Après coupure du contact : Attendre 4 minutes avant de débrancher la batterie pour garantir la mémorisation des apprentissages des différents calculateurs
- L'utilisation de chiffons peut introduire de la peluche dans les circuits hydrauliques - Utiliser du papier spécial d'atelier, non peluchant, ou une peau de chamois

IMPERATIF : Avant ouverture du circuit et en cas de présence de poussière ou de sable, le nettoyage des zones filtre à air, raccords et conduits d'air vers le filtre à air, le turbocompresseur, ou le boîtier d'alimentation d'air est impératif.

6. Après toute intervention

Consignes à respecter	
Éléments concernés	Consignes
Circuit de carburant	Après toute ouverture du circuit de carburant, après remontage, vérifier le verrouillage des raccords encliquetables en tirant/poussant sur ces raccords
	Après toute ouverture du circuit de carburant, vérifier l'absence de fuite sur toute la ligne d'alimentation de carburant jusqu'aux injecteurs. Vérifier l'absence de fuite sur la ligne de retour carburant jusqu'au réservoir, à tous les régimes moteur
Circuit d'air	Après toute ouverture du circuit d'air, contrôler la présence des clips ou des vis de fixation et contrôler l'état des tuyaux d'air, des colliers et des raccords
Circuit d'huile	Après toute ouverture du circuit d'huile (filtre à huile, vapeur d'huile, raccords turbocompresseur...), après remontage, vérifier l'absence de fuite d'huile (moteur chaud), à tous les régimes moteur
Circuit hydraulique de commande d'embrayage	Après toute ouverture du circuit hydraulique de commande d'embrayage, après remontage, vérifier le verrouillage des raccords purge comprise, et l'absence de fuite en fonctionnement répété
Circuit d'échappement	Après toute intervention sur le circuit d'échappement, vérifier l'absence de fuite de gaz de la ligne d'échappement, à tous les régimes moteur

Consignes à respecter	
Circuit hydraulique de direction assistée	Après toute ouverture du circuit hydraulique de direction assistée, après remontage, vérifier le verrouillage des raccords, et l'absence de fuite en fonctionnement répété
Boîte de vitesses automatique ou manuelle pilotée	Après toute intervention sur une boîte de vitesses automatique ou boîte de vitesses pilotée, après remontage, vérifier l'absence de fuite d'huile à tous les régimes moteur

7. Véhicules électriques ou hybrides

NOTA : Les dispositions de ce chapitre s'appliquent au réseau électrique de traction et aux composants directement alimentés par la batterie de traction.

Le véhicule électrique ou hybride comporte une batterie de traction d'une tension supérieure à 200 V et d'une intensité supérieure à 10 mA.

IMPERATIF : Tout personnel intervenant sur un véhicule équipé de batteries de traction doit avoir reçu une formation spécifique aux véhicules électriques et être habilité à intervenir sur ces véhicules (respecter la réglementation en vigueur dans le pays concerné).

IMPERATIF : Avant d'entreprendre tous travaux d'entretien et de réparation sur un véhicule électrique ou hybride, il est indispensable de s'informer des risques encourus, et d'appliquer les consignes de sécurité préconisées et, le cas échéant, de prendre l'avis du personnel habilité.

7.1. Dangers du courant électrique

ATTENTION : Un véhicule électrique ou hybride n'est pas un véhicule commun, il peut être à l'origine d'accidents si des précautions ne sont pas appliquées lors de certaines interventions d'Après-Vente.

Contrairement à une idée très répandue, le risque d'électrocution n'est pas lié directement à la valeur de la tension (voltage), mais dépend principalement de l'intensité du courant (ampérage) et de sa durée de passage dans le corps.

Intensité du courant	Phénomène engendré	Conséquences
10 mA	Répulsion	Réactions incontrôlées (chutes)
Entre 10 et 25 mA	Crispation musculaire	Serrage incontrôlé des pièces au toucher (commencement de téτανisation, amorce de brûlure)
À partir de 25 mA	Crispation des muscles de la cage thoracique (si le courant passe par la partie supérieure du corps)	Asphyxie en cas de non-intervention (respiration artificielle)
Au-delà de 30 mA	Fibrillation cardiaque	Effets mortels sauf intervention médicalisée spécialisée immédiate

Divers facteurs déterminent la quantité de courant pouvant traverser le corps humain :

- La tension (voltage)
- La tension de claquage (perçage de la peau)
- La pression de contact
- La transpiration
- L'humidité de l'environnement

7.2. Atelier - Poste de travail

Il convient de respecter certaines règles de sécurité pour l'implantation d'un poste de travail pour véhicule électrique ou hybride en atelier :

- Poste de travail délimité par un cordon de sécurité lui-même fixé sur des poteaux normalisés
- Un affichage mentionnant que seul le personnel habilité au travail sur les véhicules électriques peut pénétrer sur la zone de travail
- Un véhicule électrique ou hybride doit être facilement identifiable : Accrocher soit au capot moteur ou au rétroviseur l'affichage prévu à cet effet
- Pour la recharge normale de la batterie de traction : Utiliser une prise sans autre consommateur branché dessus, de type 230 V - 10 A à 16 A (selon pays), équipée d'une prise de terre et protégée par un disjoncteur magnétothermique de 16 à 20 A avec bloc différentiel égal à 30 mA (une protection par prise)

À proximité du poste de travail signalé du logo "véhicule électrique ou hybride" on doit trouver les éléments suivants :

- Un extincteur spécifique en fonction de la ou des batteries équipant le ou les véhicules
- Une arrivée d'eau pour rinçage abondant en cas de contact avec l'électrolyte

7.3. Équipements de protection

Consignes à respecter	
Obligation / Interdiction	Consignes
Obligation	Porter un casque muni d'une visière et des gants isolant de la chaleur et du courant électrique pour effectuer les mesures de tension et ou la mise hors tension
	Avant toute intervention : Effectuer une vérification des équipements de protection individuelle
	Vérifier que les gants de protection ne présentent aucune déchirure(gonfler les gants)
	Vérifier que la visière du casque de protection ne présente pas de rayures ou de fêlures
Interdiction	Pour toute intervention, le port d'objets métalliques conducteurs de courant électrique (bague, montre, boucle de ceintures...) est interdit

7.4. Consignes de sécurité

IMPERATIF : Il est impératif de réaliser un contrôle de tension à l'aide d'un vérificateur d'absence de tension, sur un véhicule accidenté.

IMPERATIF : Avant toute intervention : Effectuer un test du matériel de contrôle.

Effectuer un essai du multimètre dans les fonctions suivantes :

- Ohmmètre
- Voltmètre

ATTENTION : Seul un vérificateur d'absence de tension doit être utilisé pour contrôler la tension.

Vérifier le bon état des cordons et des pointes de touche (isolements et fixations) du vérificateur d'absence de tension.

Effectuer un contrôle de tension à l'aide du vérificateur d'absence de tension sur une source de tension connue (Exemple : Prise de courant 230 V).

IMPERATIF : Il est interdit de réaliser des interventions ou des contrôles électriques sur le réseau électrique sous tension.

IMPERATIF : Mettre le véhicule hors tension (Suivant la gamme spécifique au type de véhicule).

ATTENTION : La mise hors tension du véhicule consiste à "couper le courant" de la batterie de traction.

IMPERATIF : La manipulation de mise hors tension du véhicule doit être effectuée par un opérateur spécialement formé à cet effet.

IMPERATIF : Débrancher le cordon de charge du secteur 230 volts avant toute intervention sur le véhicule (Si véhicule rechargeable).

La mise hors tension est impérative sur les organes suivants pour toute intervention :

- Éléments de la chaîne de traction électrique
- Machines électriques
- Boîtiers électroniques de contrôle
- Batterie de traction
- Boîtier prise de charge
- Câbles de tension de la chaîne de traction (Couleur orange)
- Chauffage habitacle électrique (Couleur orange)
- Compresseur de climatisation électrique (Couleur orange)

La mise hors tension est impérative pour les travaux de carrosserie suivants :

- Soudage par points électriques
- Meulage, perçage, découpage à proximité des éléments de la chaîne de traction

IMPERATIF : La température de la cabine de peinture ne doit pas dépasser les 60 °C.

IMPERATIF : Le véhicule ne doit pas rester plus d'une heure dans la cabine de peinture chauffée.

Avant la mise en peinture, le véhicule doit être stocké à une température comprise entre 20 et 30°C.

L'installation et la désinstallation du matériel de mesure et de contrôle électrique (multimètre).

Dans le cas où le véhicule est muni d'un dispositif d'isolement (fusible ou coupe-circuit) de la batterie de traction, lors de la mise hors tension, les opérations suivantes sont obligatoires :

- Déposer le fusible d'isolement
- Ou manœuvrer (enclencher) le coupe-circuit

IMPERATIF : Le fusible d'isolement doit être stocké dans un endroit fermé à clé (suivant la gamme de mise hors tension).

IMPERATIF : Seule la personne ayant déposé le fusible d'isolement ou manœuvré le coupe-circuit est autorisée à reposer le fusible d'isolement ou manœuvrer (désenclencher) le coupe-circuit.

IMPERATIF : Après travaux, effectuer la remise sous tension (suivant la gamme spécifique au type de véhicule).

ATTENTION : La manipulation de mise sous tension du véhicule consiste à "remettre le courant" de la batterie de traction.

IMPERATIF : La manipulation de mise sous tension du véhicule doit être effectuée par un opérateur spécialement formé à cet effet.

IMPERATIF : Après chaque intervention sur un élément de la chaîne de traction ou sur le câblage : Effectuer un contrôle d'isolement.

7.5. Consignes de propreté

ATTENTION : Après désaccouplement, obturer les raccords du circuit de refroidissement des éléments de la chaîne de traction avec des bouchons, pour éviter l'entrée d'impuretés.

ATTENTION : Après déconnexion, placer dans des sacs en plastique les connecteurs côté câble de tension et côté embase.

Les pièces déposées doivent être stockées à l'abri de la poussière.

7.6. Batterie de traction endommagée

Suite à un accident, il est possible que l'un des coffres à batterie perde son électrolyte par destruction interne d'un monobloc.

IMPERATIF : Avant d'intervenir, il est impératif de s'équiper de gants et de lunettes.

L'électrolyte en contact avec la peau provoque des brûlures graves.

Si un incident survenait, laver immédiatement à grande eau la peau contaminée.

Si la carrosserie du véhicule et le sol sont souillés par l'électrolyte, les laver immédiatement et abondamment à grande eau.

8. Véhicules stop and start équipés d'un dispositif de maintien de tension centralisé (DMTC)

Le dispositif de maintien de tension centralisé est composé d'un boîtier de commutation et d'un accumulateur d'énergie (UCAP).

L'accumulateur d'énergie (UCAP) contient de l'acétonitrile qui est un liquide nocif (par inhalation et par contact), irritant pour les yeux et inflammable.

IMPERATIF : Il est interdit d'ouvrir l'accumulateur d'énergie (UCAP).

8.1. Consignes de sécurité

IMPERATIF : Avant d'intervenir, il est impératif de s'équiper de gants et de lunettes adaptés.

IMPERATIF : Avant intervention sur un accumulateur d'énergie (UCAP) détérioré ou fuyard, vérifier l'état du masque respiratoire.

IMPERATIF : Avant toute manipulation, contrôler l'état visuel de l'accumulateur d'énergie (absence de fuite ou de trace de sel).

IMPERATIF : En présence de fuite, de trace de sel, ou d'altération mécanique de l'accumulateur d'énergie (UCAP), il est impératif d'utiliser des gants neufs et un masque de protection respiratoire adapté et de jeter l'ensemble des protections en fin d'opération.

IMPERATIF : Avant toute intervention, vérifier le matériel de décharge de l'accumulateur d'énergie (UCAP) (suivant la gamme de décharge d'accumulateur d'énergie (UCAP)).

IMPERATIF : Remplacer les gants en cas de contact avec l'acétonitrile dépassant 15 minutes.

IMPERATIF : En cas de fuite, remplacer systématiquement l'accumulateur d'énergie (UCAP) fuyard et le mettre dans un sac hermétique disponible en pièces de rechange.

IMPERATIF : Avant toute intervention sur l'un des composants du DMTC (boîtier de commutation ou accumulateur d'énergie (UCAP)), procéder à la décharge de l'accumulateur d'énergie (UCAP) (à l'aide d'un outil spécifique).

IMPERATIF : Immédiatement après dépose, mettre l'accumulateur d'énergie (UCAP) dans le sac hermétique prévu à cet effet (disponible en pièce de rechange).

IMPERATIF : L'accumulateur d'énergie (UCAP) fuyard doit être envoyé en filière de recyclage (DIS) ou retourné en garantie dans le conditionnement de la pièce neuve dans le sac hermétique disponible en pièces de rechange.

Préconisations de stockage :

- Un étiquetage spécifique doit être mis en place sur la zone de stockage décrivant le risque à la fois sur les contenants et à l'entrée de la zone de stockage (le même étiquetage que celui de la pièce)
- À température ambiante (De préférence entre 0°C et 30°C)
- À l'abri du rayonnement direct du soleil
- Dans une zone de stockage aérée (typiquement volume supérieur à 200 m3)
- À l'abri du ruissellement
- Loin d'une source de flamme ou d'étincelle
- Disponibilité d'extincteurs CO2 disponibles à l'entrée de la zone de stockage et à proximité de l'affichage de risque

ATTENTION : Pour toute intervention de retouche peinture produisant un échauffement local (pièce) inférieur à 80°C, il n'est pas nécessaire de déposer l'ensemble dispositif de maintien de tension centralisé (DMTC).

8.2. Consignes de propreté

Les pièces déposées doivent être stockées à l'abri de la poussière.

8.3. Accumulateur d'énergie endommagé

Suite à un accident ou une chute, il est possible que l'accumulateur perde son électrolyte.

En cas de fuite d'acétonitrile :

- Supprimer toute source potentielle de chaleur ou d'étincelle
- Prévenir le responsable sécurité du site de l'incident
- L'intervenant utilise le kit de manipulation de pièces défectueuses
- Récupérer immédiatement le produit liquide après l'avoir recouvert de matériau absorbant inerte (Exemple : sable, terre)
- Conserver le matériau absorbant souillé dans un récipient dédié
- Laver ensuite à grande eau la surface ayant été souillée
- Aérer la zone pendant 5 minutes au minimum
- Ne pas rejeter à l'égout ou dans un milieu naturel les eaux polluées par l'acétonitrile

IMPERATIF : Avant d'intervenir, il est impératif de s'équiper de lunettes, d'utiliser des gants neufs et un masque de protection respiratoire adapté et de jeter l'ensemble des protections en fin d'opération.

Si un incident survenait, laver immédiatement à grande eau la peau contaminée pendant 15 minutes.

IMPERATIF : Dans tous les cas consulter un médecin.

9. Système à injection directe d'essence

9.1. Préconisations

ATTENTION : L'adjonction de produits additivés tels que nettoyant circuit de carburant/remétallisant, est interdite ; Seuls les additifs carburant validés par le constructeur suivant la norme "B71 5001" sont autorisés.

9.2. Consignes de sécurité

IMPERATIF : Compte-tenu des pressions très élevées régnant dans le circuit haute pression carburant, respecter les consignes ci-dessous.

Interdiction de fumer à proximité immédiate du circuit haute pression lors d'intervention.

Éviter de travailler à proximité de flamme ou d'étincelles.

Moteur tournant :

- Ne pas intervenir sur le circuit haute pression carburant
- Ne pas intervenir sur le circuit électrique de commande des injecteurs essence
- Rester toujours hors de portée d'un éventuel jet de carburant pouvant provoquer des blessures sérieuses
- Ne pas approcher la main près d'une fuite sur le circuit haute pression carburant

Après l'arrêt du moteur, attendre 5 secondes avant toute intervention afin que la pression dans le circuit haute pression essence chute jusqu'à une valeur d'environ 30 bars.

IMPERATIF : Effectuer un retour à la pression atmosphérique à l'aide du tuyau de prise de pression carburant avant d'intervenir sur le circuit haute pression carburant.

9.3. Consignes de propreté

IMPERATIF : L'opérateur doit porter une tenue vestimentaire propre.

Avant de manipuler les éléments du circuit d'injection carburant, se laver les mains soigneusement ou utiliser des gants plastique neufs.

L'utilisation de gants d'atelier (cuir, coton, kevlar, etc) est interdite pour manipuler les éléments du circuit d'injection carburant.

Avant d'intervenir sur le circuit d'injection, il peut être nécessaire de procéder au nettoyage des raccords des éléments sensibles suivants :

- Raccord d'alimentation et de retour carburant
- Pompe haute pression carburant
- Rampe d'injection commune haute pression carburant
- Capteur haute pression carburant
- Régulateur de pression carburant
- Injecteurs essence

Préparer les bouchons avant dépose d'un élément du circuit d'injection carburant afin de minimiser le temps d'exposition à l'air de celui-ci.

Utiliser un pinceau propre et du dégraissant neuf pour chaque opération.

IMPERATIF : Après démontage, obturer immédiatement les raccords des éléments sensibles avec des bouchons, pour éviter l'entrée d'impuretés.

Ne sortir les bouchons du sachet qu'après dépose de l'élément à obturer.

Les éléments obturés doivent être placés dans un sac plastique propre.

ATTENTION : Après ouverture du circuit d'injection carburant, tout nettoyage est strictement interdit.

Les bouchons sont à usage unique.

Nettoyant préconisé : Dégraissant SODIMAC 35.

10. Système d'injection directe HDi

10.1. Préconisations

ATTENTION : L'adjonction de produits additivés tels que nettoyant circuit de carburant/remétallisant, est interdite ; Seuls les additifs carburant validés par le constructeur suivant la norme "B71 5000" sont autorisés.

10.2. Consignes de sécurité

IMPERATIF : Compte-tenu des pressions très élevées régnant dans le circuit haute pression carburant, respecter les consignes ci-dessous.

Interdiction de fumer à proximité immédiate du circuit haute pression lors d'intervention.

Éviter de travailler à proximité de flamme ou d'étincelles.

Moteur tournant :

- Ne pas intervenir sur le circuit haute pression carburant
- Rester toujours hors de portée d'un éventuel jet de carburant pouvant provoquer des blessures sérieuses
- Ne pas approcher la main près d'une fuite sur le circuit haute pression carburant
- Ne pas déconnecter le tube de retour carburant des injecteurs diesel

Après l'arrêt du moteur, attendre 30 secondes avant toute intervention.

NOTA : Le temps d'attente est nécessaire au retour à la pression atmosphérique du circuit haute pression carburant.

10.3. Consignes de propreté

IMPERATIF : L'opérateur doit porter une tenue vestimentaire propre.

Avant d'intervenir sur le circuit d'injection, il peut être nécessaire de procéder au nettoyage des raccords des éléments sensibles suivants (selon équipement) :

- Filtre à carburant
- Pompe haute pression carburant
- Désactivateur 3ème piston
- Électrovanne de débit
- Régulateur haute pression carburant
- Capteur haute pression carburant

- Rampe d'injection commune haute pression carburant
- Canalisations haute pression carburant
- Canalisations basse pression carburant
- Porte-injecteurs diesel

IMPERATIF : Après démontage, obturer immédiatement les raccords des éléments sensibles avec des bouchons, pour éviter l'entrée d'impuretés.

Les pièces en cours de réparation doivent être stockées à l'abri de la poussière.

11. Filtre à particules

11.1. Consignes de sécurité

IMPERATIF : Attendre au minimum une heure avant toute intervention sur la ligne d'échappement.

Régénération forcée du filtre à particules :

- Vérifier qu'il n'y a pas d'aérosol ou de produits inflammables à l'intérieur du coffre à bagages
- Se munir de gants haute température
- Raccorder le véhicule à un extracteur de gaz homologué pour ce type d'intervention
- Sécuriser la zone de travail
- S'assurer que personne ne passe derrière le véhicule pendant la régénération forcée

IMPERATIF : En cas d'absence d'installation préconisée, effectuer la régénération forcée du filtre à particules à l'extérieur de l'atelier, dans une zone bétonnée et éloignée de toute matière inflammable.

11.2. Intervention sur circuit d'additivation carburant

IMPERATIF : Pour toutes interventions sur le circuit d'additif, porter des lunettes de protection et des gants résistants aux hydrocarbures.

Le poste de travail doit être aéré.

En cas de dispersion importante d'additif :

- Se munir d'un masque respiratoire filtrant les particules
- Récupérer un maximum de produit
- Placer le produit ainsi récupéré dans un récipient convenablement étiqueté
- Laver la zone souillée à grande eau
- Éliminer les matières et résidus solides dans un centre autorisé

IMPERATIF : Si le véhicule possède un réservoir rigide : Le kit de remplissage doit être recyclé après intervention. Tout récipient d'additif "Eolys" entamé ne doit pas être conservé.

IMPERATIF : Si le véhicule possède un réservoir souple : Le réservoir souple d'additif doit être recyclé après intervention (échange).

12. Circuit d'admission d'air

12.1. Consignes de sécurité

L'utilisation d'une soufflette à air comprimé est possible pour les zones difficiles d'accès à condition de porter les EPI adaptés (lunettes de protection, masque antipoussière, blouse, gants, casquette, chaussures de sécurité) et sans présence d'autres collaborateurs à proximité.

12.2. Intervention sur circuit d'air

Obturer chaque conduit ou élément lors de toute intervention nécessitant l'ouverture du circuit d'air.

Nettoyer et aspirer toutes particules de poussière ou de sable introduites ou présentes dans et sur les éléments du circuit d'air avant la repose (filtre à air, conduits d'air).

Contrôler la propreté des éléments neufs de remplacement et nettoyer et aspirer si nécessaire (filtre à air, conduits d'air et autres éléments).

13. Suspension hydraulique

13.1. Consignes de sécurité

IMPERATIF : Ne pas intervenir sur le circuit hydraulique sans faire chuter la pression.

IMPERATIF : La mise hors pression du circuit hydraulique se fait roues non pendantes.

Attendre la chute complète de la pression dans le circuit hydraulique avant de désaccoupler les raccords sur les organes suivants (risque d'affaissement brutal du véhicule) :

- Bloc hydro électronique intégré (BHI)
- Cylindre de suspension avant
- Cylindre de suspension arrière
- Régulateur de raideur avant
- Régulateur de raideur arrière
- Capteurs de pression de suspension

Moteur tournant :

- Ne pas intervenir sur le circuit hydraulique de suspension
- Rester toujours hors de portée d'un éventuel jet de fluide pouvant provoquer des blessures sérieuses

NOTA : En cas de contact du fluide LDS avec les yeux, rincer abondamment à l'eau et contacter un spécialiste.

NOTA : En cas de contact prolongé du fluide LDS avec la peau, se laver avec de l'eau et du savon.

ATTENTION : Après l'arrêt du moteur, attendre 30 secondes avant toute intervention.

IMPERATIF : Ne pas rester sous le véhicule pendant une opération de réglage des hauteurs ou de test des actionneurs(électrovanne).

IMPERATIF : Toute déformation des supports de capteur de débattement de roue est prohibée. Si la déformation est constatée, remplacer la pièce.

13.2. Consignes de propreté

ATTENTION : Le non-respect des consignes de propreté peut entraîner une pollution du circuit et un dysfonctionnement de la suspension.

Avant d'intervenir sur le circuit de suspension, procéder au nettoyage des raccords et organes hydrauliques.

IMPERATIF : Nettoyant préconisé : Dégraissant SODIMAC 35.

IMPERATIF : Après démontage, obturer immédiatement les raccords et organes hydrauliques avec des bouchons. Les bouchons sont à usage unique.

Tout élément déposé doit être obturé et placé dans un sachet plastique propre.

IMPERATIF : Après démontage, tout nettoyage à l'aide de produits ou d'air comprimé est strictement interdit. Tout fluide LDS récupéré ne doit pas être réutilisé. Tout appoint doit être effectué avec du fluide neuf.

14. Suspension pneumatique

14.1. Consignes de sécurité

IMPERATIF : Inhiber la suspension pneumatique avant toute opération de levage du véhicule (Pont élévateur 2 ou 4 colonnes, cric d'atelier ou cric de bord).

IMPERATIF : Ne pas intervenir sur le circuit pneumatique de suspension sans faire chuter la pression. Respecter la procédure de mise hors pression du circuit de suspension pneumatique.

14.2. Consignes de propreté

ATTENTION : Obturer immédiatement le circuit de suspension pneumatique à l'aide de bouchons pour éviter la destruction de la cartouche dessiccante du compresseur de suspension.

ATTENTION : Le non-respect des consignes de propreté peut entraîner une pollution du circuit pneumatique et un dysfonctionnement de la suspension.

ATTENTION : Nettoyant préconisé : Dégraissant SODIMAC 35.

Avant d'intervenir sur le circuit de suspension, procéder au nettoyage des raccords et organes pneumatiques.

ATTENTION : Après démontage, obturer immédiatement les raccords et organes pneumatiques avec des bouchons.

Tout élément déposé doit être obturé et placé dans un sachet plastique propre.

ATTENTION : Après démontage, tout nettoyage à l'aide de produits ou d'air comprimé est strictement interdit.

15. Système pyrotechnique

IMPERATIF : Pour toute intervention sur les systèmes pyrotechniques : Utiliser des gants et des chaussures antistatiques.

IMPERATIF : Appliquer les consignes de sécurité éléments pyrotechniques.

IMPERATIF : Appliquer la procédure de mise hors/en service du système centralisé coussins gonflables et ceintures.

16. Soudage

Respecter les consignes de sécurité et d'incendie.

Revêtir les équipements de protection individuelle appropriés (combinaison de travail, lunettes de protection contre les projections d'étincelles).

16.1. Protection des équipements électriques et électroniques contre les courants induits par les appareils de soudage (calculateurs, batterie, éléments pyrotechniques...)

Quel que soit le système de soudage utilisant comme énergie l'électricité, débrancher la ou les batteries des véhicules à moteur thermique ou électrique.

16.2. Protection contre les projections d'étincelles

Protéger les équipements à risque et la peinture des éventuelles projections d'étincelles à l'aide de housses ignifugées.

16.3. Protection contre la chaleur

Les éléments risquant d'être détériorés par la chaleur ou la flamme produite par le soudage doivent être protégés à l'aide de housses ou écrans ignifugés, ou déposés.

Les pièces ou partie d'une pièce pouvant être détériorées par la conduction thermique doivent être protégées par une pâte de protection.

16.4. Précautions à prendre sur les véhicules essence et gazole

Ne jamais laisser un réservoir ou une canalisation de carburant non fermée.

Ne jamais effectuer d'opération de soudage à proximité de conduits ou réservoirs, même vides, contenant des liquides inflammables (carburants, additifs de carburants, liquides de direction, de freins ou de suspension).

Selon la proximité, utiliser des écrans de protection pour protéger ces organes de la chaleur et des étincelles ou, démonter ces équipements.

17. Circuit de réfrigération

17.1. Consignes de sécurité

IMPERATIF : Respecter, dans tous les cas, ces précautions générales.

Porter des gants et des lunettes de protection afin d'éviter tout risque de gelure.

Ne pas manipuler le fluide réfrigérant près d'une flamme ou d'un corps très chaud (exemple : cigarette) afin d'éviter tout risque de dégagement des vapeurs toxiques.

Travailler dans un local aéré.

Manipuler l'huile de graissage usagée du compresseur avec précaution car celle-ci peut contenir des acides.

IMPERATIF : Le lubrifiant pour les compresseurs est extrêmement hygroscopique, utiliser des doses neuves lors des interventions.

ATTENTION : Ne jamais mettre le système de réfrigération en marche si le circuit de fluide réfrigérant est vidangé. Ne pas déposer le bouchon de remplissage du compresseur lorsque le circuit est chargé.

17.2. Précautions à prendre lors de l'ouverture du circuit

Obturer rapidement tous les conduits pour éviter l'introduction d'humidité ; À l'aide du kit bouchons (-)1701-HZ.

Les pièces neuves doivent être à température ambiante, avant déballage, afin d'éviter la condensation.

Les bouchons sur les raccords des pièces devront être déposés au dernier moment avant montage.

ATTENTION : Éviter de monter les pièces ne possédant pas de bouchon.

La cartouche filtrante et dessiccative ne doit pas rester à l'air libre plus de 5 minutes, même accouplée au circuit de réfrigération (risque de saturation en humidité).

Si le circuit de réfrigération est resté à l'air libre, il est nécessaire de remplacer les éléments suivants :

- La cartouche filtrante et dessiccative (ou le condenseur si la cartouche est intégrée à celui-ci)
- L'huile du compresseur (Vidanger le compresseur de réfrigération)

17.3. Précautions à prendre (Avec compresseur de réfrigération)

Manipuler les compresseurs de réfrigération avec précaution :

- Ne pas prendre le compresseur de réfrigération par les connecteurs ou la poulie
- Ne pas poser le compresseur de réfrigération sur la poulie
- Éviter tous chocs sur la poulie et les connecteurs (zones fragiles)
- Ne pas mettre d'huile de compresseur de réfrigération ou autre lubrifiant sur l'embrayage du compresseur

Les compresseurs de réfrigération doivent être stockés dans un local clos, entre 5°C et 50°C.

Les obturateurs plastiques livrés avec le compresseur de réfrigération neuf peuvent être réutilisés ultérieurement.

En cas de retour fournisseur du compresseur de réfrigération, emballer correctement le compresseur afin d'éviter tout dommage durant le transport.

ATTENTION : Lors du premier démarrage du compresseur de réfrigération, ne pas dépasser 1500 tr/min durant la première minute afin de répartir l'huile dans le circuit de réfrigération.

17.4. Particularités : Compresseur de réfrigération sans embrayage (DENSO)

Les compresseurs "DENSO" sans embrayage sont toujours en rotation lorsque le moteur tourne.

ATTENTION : Ne pas faire tourner le compresseur (et par conséquent, le moteur) sans fluide réfrigérant dans le circuit de réfrigération, et surtout sous tirage à vide.

Si l'on doit faire tourner le moteur sans fluide réfrigérant dans le circuit de réfrigération :

- La climatisation doit être coupée
- La vitesse du compresseur de réfrigération doit être inférieure à 2000 tr/min pendant une durée maximum de 15 minutes

ATTENTION : Si ces précautions ne peuvent pas être respectées, remplacer le compresseur de réfrigération.

17.5. Précautions à prendre lors du montage des raccords

N'utiliser que des joints neufs.

ATTENTION : Lubrifier les joints en utilisant de l'huile pour compresseur.

Serrer les raccords au couple préconisé en utilisant dans la mesure du possible une contre-clé.

17.6. Contrôles électriques

Avant de rebrancher un connecteur, vérifier :

- L'état des différents contacts (déformation, oxydation ...)
- La présence du joint d'étanchéité
- La présence et l'état du verrouillage mécanique

Lors des contrôles électriques :

- La batterie doit être correctement chargée
- Ne jamais utiliser une source de tension supérieure à 12 V
- Ne jamais utiliser une lampe témoin
- Ne pas produire d'arc électrique

Ne pas débrancher :

- La batterie moteur tournant
- Le calculateur de réfrigération ; Contact mis

IMPÉRATIF : Pour l'opération de vidange-remplissage du fluide réfrigérant : Consulter les notices des stations homologuées.

18. Circuit de freinage

NOTA : Les consignes de ce chapitre sont applicables au circuit hydraulique de freinage ainsi qu'au circuit d'assistance par dépression.

18.1. Consignes de sécurité et de propreté

Consignes à respecter	
Obligation / Interdiction	Consignes
Obligation	Porter des gants non pelucheux enduits de polyuréthane sur la paume et l'extrémité des doigts
	Porter des lunettes de protection
	Aucune impureté est tolérée dans le circuit de freinage
	Le liquide de frein est hygroscopique : Utiliser des doses neuves lors des interventions
	Tout élément déposé doit être obturé et placé dans un sachet plastique propre

ATTENTION : Le non-respect des consignes de propreté peut entraîner une pollution du circuit et un dysfonctionnement du circuit de freinage.

L'environnement du poste de travail et les moyens associés doivent garantir l'absence de contamination du circuit par :

- De la pollution particulaire (environnement, type de gants, chiffon, outillage, etc...)
- De la pollution chimique (solvant, lubrifiant, etc...)
- De l'humidité ou de toute autre élément pouvant détériorer la qualité du produit

18.2. Précautions à prendre lors de l'ouverture du circuit

Consignes à respecter	
Obligation / Interdiction	Consignes
Obligation	Avant d'intervenir sur le circuit de freinage, procéder au nettoyage des raccords et organes hydrauliques
	Après désaccouplage, obturer immédiatement les raccords et organes hydrauliques avec des bouchons de propreté en plastique, afin d'éviter l'introduction d'humidité et d'impureté. Les bouchons de propreté sont à usage unique
	Les bouchons de propreté sur les raccords des pièces doivent être déposés au dernier moment avant accouplage
	Le liquide de frein est corrosif, nettoyer les projections éventuelles
	Pendant l'opération de remplissage, le bouchon de remplissage doit être mis en attente à proximité sur une zone plane et propre
	Le filtre du réservoir doit être mis en place immédiatement à la fin de l'opération de remplissage, et cela dans les cas où le remplissage avec filtre assemblé sur réservoir est impossible
	Manipuler avec précautions et sans choc l'ensemble amplificateur, maître-cylindre et réservoir
Interdiction	La préhension et la manipulation par la tige de poussée, par le soufflet ou par le réservoir est interdite
	La prise d'appui sur les pièces est interdite
	Toute pièce ayant subi un choc ou une détérioration ne doit pas être posée

ATTENTION : Éviter de poser les pièces ne possédant pas de bouchon de propreté.

19. Circuit d'urée

La solution d'urée est un liquide incolore, aqueux de pH10, avec une odeur d'ammoniac.

IMPERATIF : Ne jamais mélanger la solution d'urée avec un produit contenant du chlore (risque d'explosion).

19.1. Équipements de protection individuelle

IMPERATIF : Pour toute intervention sur le circuit d'urée, porter des lunettes de protection et des gants de type peinture (en plus de la tenue de travail).

IMPERATIF : Lors de la vidange du réservoir d'urée, porter un masque respiratoire de type peinture.

IMPERATIF : Travailler dans un local aéré.

19.2. Consignes à appliquer si contact avec la solution d'urée

IMPERATIF : Contact avec la peau : Ôter les vêtements contaminés, laver soigneusement la peau avec de l'eau et du savon, rincer abondamment.

IMPERATIF : Contact avec les yeux : Laver abondamment à l'eau douce pendant 15 minutes, paupières écartées.

IMPERATIF : Ingestion : Rincer la bouche avec de l'eau. Ne pas faire vomir.

19.3. Précaution à prendre avant d'ouvrir le circuit d'urée (hors opération de vidange - remplissage du réservoir d'urée)

IMPERATIF : Contrôler que le circuit d'urée n'est pas sous pression ; à l'aide de l'outil de diagnostic.

IMPERATIF : Faire chuter la pression avec l'outil de diagnostic.

IMPERATIF : Lors d'une intervention sur le circuit d'urée, protéger tous les connecteurs déconnectés environnants de tout risque d'écoulement de solution d'urée.

19.4. Vidange du réservoir d'urée

IMPERATIF : Lors de la vidange du réservoir d'urée, porter un masque respiratoire de type peinture.

IMPERATIF : Ne jamais mélanger la solution d'urée avec un produit contenant du chlore (risque d'explosion).

ATTENTION : La solution d'urée ne doit pas être mélangée avec d'autres liquides pour assurer