



Ce document a été mis en ligne par l'organisme [FormaV](#)®

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour en savoir plus sur nos formations disponibles, veuillez visiter :

[www.formav.co/explorer](http://www.formav.co/explorer)

# BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL

## RÉPARATION DES CARROSSERIES

SESSION 2024

### E.1 - ÉPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

Sous-épreuve E11

UNITÉ CERTIFICATIVE U11

### Analyse d'un système technique

Durée : 3 heures

Coefficient : 2

## DOSSIER TECHNIQUE

Ce dossier comprend 20 pages numérotées de DT 1/20 à DT 20/20.

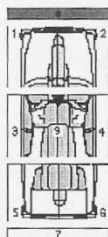
### Table des matières

|                                                         |            |
|---------------------------------------------------------|------------|
| 1. Rapport d'expertise                                  | Page 2/20  |
| 2. Diagramme d'analyse fonctionnelle                    | Page 4/20  |
| 3. Tableau de représentation des liaisons cinématiques  | Page 5/20  |
| 4. Formulaire résistance des matériaux                  | Page 6/20  |
| 5. Formulaire statique graphique                        | Page 6/20  |
| 6. Caractéristiques des matériaux                       | Page 7/20  |
| 7. Vue d'ensemble du système de suspension et liaisons  | Page 8/20  |
| 8. Nomenclature                                         | Page 9/20  |
| 9. Documents techniques des liaisons                    | Page 10/20 |
| 10. Document constructeur : couples de serrage          | Page 15/20 |
| 11. Document constructeur : dépose - repose pivot avant | Page 17/20 |

### Rapport d'expertise

|                                                                                      |                  |                 |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------|-----------|
| Baccalauréat Professionnel Réparation des carrosseries                               | 2406-REP ST 11 1 | Session 2024    | DT        |
| E1 : Épreuve scientifique et technique<br>E11 – U11 : Analyse d'un système technique | Durée : 3 h      | Coefficient : 2 | Page 1/20 |

EXPAD  
54 BIS AVENUE REPUBLIQUE  
37170 CHAMBRAY LES TOURS  
Tél. : 0805281000  
Fax : 0247359070  
Email : contact@expad.eu



Date du rapport :  
Numéro référence : 4210  
Nom :  
Société :  
Numéro de Contrat : 0098  
Référence Société : 2100  
Référence Emetteur :  
Date évènement :  
Date Mission :

## RAPPORT D'EXPERTISE EURO

Je vous adresse le rapport que j'ai établi au titre de la mission en référence.  
Restant à votre disposition, je vous prie d'agréer l'expression de mes salutations distinguées

Destinataire :

### VEHICULE EXPERTISE :

Immatriculation :  
Marque : PEUGEOT  
Modèle : 3008 1.5 BLUEHDI S&S - 1  
Finition : ALLURE  
Type :  
Numéro série :  
Mise en circul. : 31/12/2018  
Kilométrage : 20602 km  
Usure pneus : AV G :40 % AR G :60 %  
AV D :40 % AR D :60 %

Genre : VP  
Carrosserie : CI 5  
Energie : GO  
Puissance : 6 CV  
Couleur : Gris Standard  
Nombre : 5 places  
Poids à vide :  
PTAC : 2000  
Etat général : Normal

### MANDANT :

REPARATEUR :  
GARAGE FAHY PEUGEOT  
25 AVENUE CHATER  
69340 FRANCHEVILLE  
FRANCE

### CIRCONSTANCE DE L'EXPERTISE

-Vu Avant travaux personnes présentes  
Expert, Réparateur  
Lieu de l'expertise : Réparateur  
GARAGE FAHY PEUGEOT  
25 AVENUE CHATER  
69340 FRANCHEVILLE  
FRANCE

### PIECES COMMUNIQUEES :

PROCEDURE APPLICABLE : VE Véhicule endommagé expert

VEHICULE ECONOMIQUEMENT REPARABLE : Non

VEHICULE TECHNIQUEMENT REPARABLE : Oui

IMMOBILISATION THEORIQUE : 10.0 jour(s)

DOMMAGES IMPUTABLES : Avant, Forte, 270°

ACCORD PRIS AVEC LE REPARATEUR : Oui ACCORD DE REGLEMENT DIRECT DEFINITIF : Non

### CRITERES DE DANGEROUSITE

CA3 : Déformation importante Carrosserie : infrastructure, superstructure, châssis et cadre  
SP4 : Dysfonctionnement (y compris mauvaise fixation) Sécurité des personnes : ceinture, coussins gonflables, prétensionneurs, organes de commande  
(Voir détails en annexe)

## Véhicule économiquement irréparable

Valeur de remplacement à dire de l'expert

24200.00 TTC

(20166.67HT)

Valeur du bien après évènement

7766.00

Différence des valeurs

16434.00 TTC

(12400.67HT)

TVA récupérable : Non

Expert en automobile

Dans le cadre de l'expertise de votre véhicule, nous sommes amenés à traiter vos données personnelles (noms, prénoms, coordonnées, etc.). Ces données sont destinées au cabinet d'expertise et à ses sous-traitants (éditeurs de logiciels notamment), au propriétaire du véhicule, au réparateur, et le cas échéant, à l'assureur et au Ministère de l'Intérieur. Elles sont conservées pendant la durée strictement nécessaire à la réalisation de notre mission, puis archivées conformément aux règles de prescription légale. Vous bénéficiez d'un droit d'accès, de rectification, de limitation, de portabilité et d'effacement de vos données, et d'un droit d'opposition pour des motifs légitimes auprès de votre assureur, et lorsque la mission nous a été confiée par vous-même à l'adresse suivante : [contact@expad.eu](mailto:contact@expad.eu). Enfin, vous avez le droit d'introduire une réclamation auprès de la CNIL (Commission nationale de l'informatique et des libertés), autorité de contrôle en charge du respect des obligations en matière de protection des données à caractère personnel.

Ce rapport établi sous réserve de garantie et de déclaration, ne constitue en aucun cas un ordre de réparation. Conclusions éventuellement détaillées en annexe

SARL (soc anonyme a responsabilité limitée) au capital de 114120 SIRET 509311619 APE 6621

1/5

|                                                        |                  |                 |           |
|--------------------------------------------------------|------------------|-----------------|-----------|
| Baccalauréat Professionnel Réparation des carrosseries | 2406-REP ST 11 1 | Session 2024    | DT        |
| E1 : Épreuve scientifique et technique                 | Durée : 3 h      | Coefficient : 2 | Page 2/20 |
| E11 – U11 : Analyse d'un système technique             |                  |                 |           |

## ANNEXE au RAPPORT D'EXPERTISE Numéro 4210

### Opération

|                      |                                       |
|----------------------|---------------------------------------|
| VIDANGE CIRCUIT REFR | Dépose et repose                      |
| VIDANGE BOITE VITESS | Dépose et repose                      |
| CTRL TRAINS AV, AR   | Opération de contrôle (sans banc)     |
| CONDENSATEUR DEMARRA | Dépose et repose                      |
| PROJECTEURS G, D     | Opération de contrôle (sans banc)     |
| MISE NIVEAU CIRCUIT  | Dépose et repose                      |
| INITIALISATION PASSA | Dépose et repose                      |
| MISE AU BANC VEHICUL | Opération de redressage (sans marbre) |
| POSE ELEMENTS REDRES | Opération de redressage (sans marbre) |
| CTRL ESSAI PROLONGE  | Opération de contrôle (sans banc)     |
| DOUBLURE D'AILE AVG  | Opération de redressage (sans marbre) |
| PASSAGE ROUE AVD     | Opération de redressage (sans marbre) |
| PASSAGE ROUE AVD PAR | Opération de redressage (sans marbre) |
| DOUBLURE D'AILE AVD  | Opération de redressage (sans marbre) |
| PORTE AVD            | Opération de redressage (sans marbre) |
| DESHABILLAGE AILE AV | Opération de redressage (sans marbre) |
| GARNITURE BAS CAISSE | Dépose et repose                      |
| GARNITURE BAS CAISSE | Dépose et repose                      |
| SUPPORT CALCULATEUR  | Dépose et repose                      |
| REMISE EN LIGNE      | Opération de redressage (sans marbre) |

### Ingrédients peintures par choc

| Libellé              | Quantité | P.U.  | HT brut | Taux TVA | Remise |
|----------------------|----------|-------|---------|----------|--------|
| Nacre vernis Temps H | 14.00    | 34.40 | 481.60  | 20.00 %  |        |

### Forfait par choc

| Libellé                                        | Quantité | P.U.   | HT brut | Taux TVA |
|------------------------------------------------|----------|--------|---------|----------|
| Recharge de climatisation                      | 1.00     | 180.00 | 180.00  | 20.00 %  |
| Contrôle fonctions mécaniques et électroniques | 1.00     | 250.00 | 250.00  | 20.00 %  |
| Contrôle géométrie / trains roulants           | 1.00     | 75.00  | 75.00   | 20.00 %  |
| Contrôle fonctions mécaniques et électroniques | 1.00     | 45.00  | 45.00   | 20.00 %  |

### CRITERES DE DANGEROUSITE

- CA3 :** Déformation importante Carrosserie : infrastructure, superstructure, châssis et cadre  
**SP4 :** Dysfonctionnement (y compris mauvaise fixation) Sécurité des personnes : ceinture, coussins gonflables, prétensionneurs, organes de commande  
**LS3 :** Déformation importante Liaisons au sol : berceau, éléments de suspension, essieu et fourche, roue

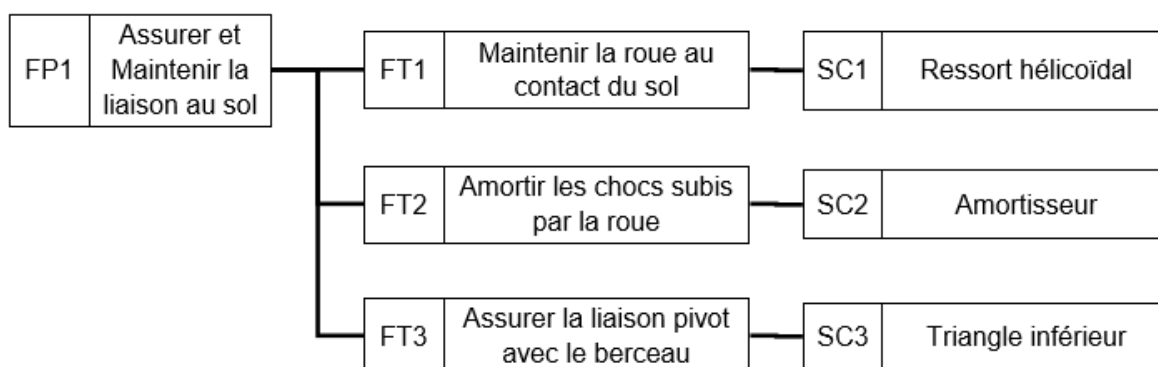
### Commentaires

|                                                   |                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Numéro de formule du certificat d'immatriculation | 2018FU                                                                                                                                                                                                      |
| Dangerosité imputable au sinistre                 | CA3 Déformation importante Imputable au sinistre. SP4 Dysfonctionnement (y compris mauvaise fixation) Imputable au sinistre. LS3 Déformation importante Imputable au sinistre.                              |
| Commentaires                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vehicule economiquement reparable : Non</li> <li>- vehicule techniquement reparable : Oui</li> <li>- Procedure VGE : Oui (Constate lors de l'expertise)</li> </ul> |

|                                                                                      |                  |                 |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------|-----------|
| <b>Baccalauréat Professionnel Réparation des carrosseries</b>                        | 2406-REP ST 11 1 | Session 2024    | <b>DT</b> |
| E1 : Épreuve scientifique et technique<br>E11 – U11 : Analyse d'un système technique | Durée : 3 h      | Coefficient : 2 | Page 3/20 |

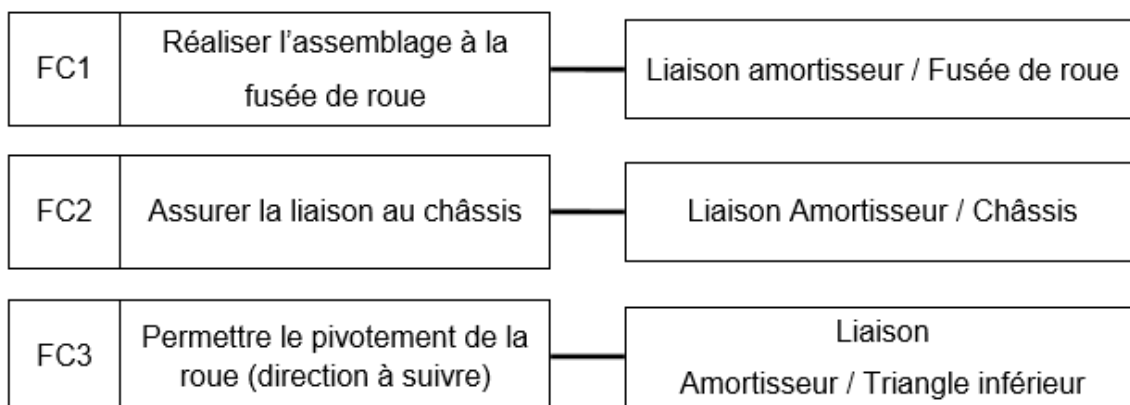
## Diagramme d'analyse fonctionnelle du système de suspension

### Fonctions techniques

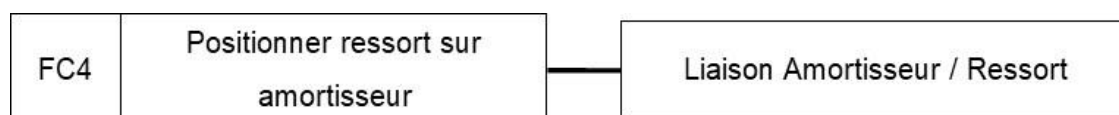


### Fonctions contraintes

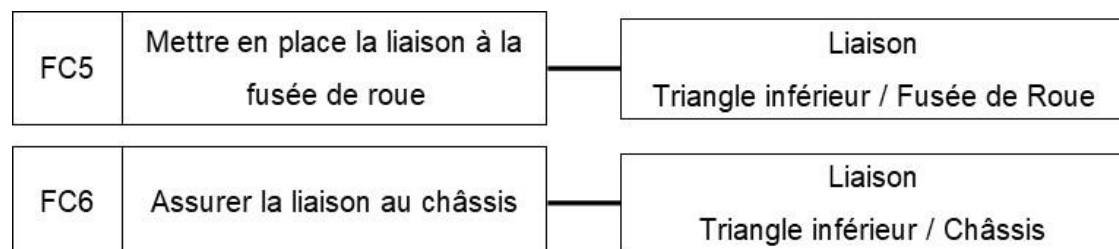
#### . Contraintes de l'amortisseur :



#### . Contraintes du ressort hélicoïdal :



#### . Contraintes du triangle de suspension :



**Tableau représentation des liaisons cinématiques**

| Désignation                                                 | Représentation plan et 3D |   | Degrés |   |
|-------------------------------------------------------------|---------------------------|---|--------|---|
|                                                             |                           |   | T      | R |
| Appui plan de normale $\vec{Z}$                             |                           | X | 1      | 0 |
|                                                             |                           | Y | 1      | 0 |
|                                                             |                           | Z | 0      | 1 |
| Encastrement                                                |                           | X | 0      | 0 |
|                                                             |                           | Y | 0      | 0 |
|                                                             |                           | Z | 0      | 0 |
| Glissière d'axe $\vec{X}$                                   |                           | X | 1      | 0 |
|                                                             |                           | Y | 0      | 0 |
|                                                             |                           | Z | 0      | 0 |
| Hélicoïdale d'axe $\vec{X}$                                 |                           | X | 1      | 1 |
|                                                             |                           | Y | 0      | 0 |
|                                                             |                           | Z | 0      | 0 |
| Pivot d'axe $\vec{X}$                                       |                           | X | 0      | 1 |
|                                                             |                           | Y | 0      | 0 |
|                                                             |                           | Z | 0      | 0 |
| Pivot glissant d'axe $\vec{X}$                              |                           | X | 1      | 1 |
|                                                             |                           | Y | 0      | 0 |
|                                                             |                           | Z | 0      | 0 |
| Rotule de centre A                                          |                           | X | 0      | 1 |
|                                                             |                           | Y | 0      | 1 |
|                                                             |                           | Z | 0      | 1 |
| Ponctuelle de normale $\vec{Z}$                             |                           | X | 1      | 1 |
|                                                             |                           | Y | 1      | 1 |
|                                                             |                           | Z | 0      | 1 |
| Linéaire rectiligne de normale $\vec{Z}$ et d'axe $\vec{X}$ |                           | X | 1      | 1 |
|                                                             |                           | Y | 1      | 0 |
|                                                             |                           | Z | 0      | 1 |
| Linéaire annulaire d'axe $\vec{X}$                          |                           | X | 1      | 1 |
|                                                             |                           | Y | 0      | 1 |
|                                                             |                           | Z | 0      | 1 |

## Formulaire résistance des matériaux

Contrainte normale de traction

Résistance pratique à l'élasticité

$$Rpe = \frac{Re}{k}$$

Condition de résistance

$$\sigma_{\max i} \leq Rpe \quad \text{ou} \quad \frac{N}{S} \leq Rpe$$

Unités

**N = force de traction (ou de compression) en N**

**S = aire totale sollicitée à la traction en mm<sup>2</sup>**

Re = résistance d'élasticité en MPa

k = coefficient de sécurité

**Principe fondamental de la statique : solide soumis à 3 actions mécaniques concourantes**

$$\left\{ \begin{array}{l} \sum \vec{F}_{\text{ext}} = \vec{0} \\ \sum M_A \vec{F}_{\text{ext}} = \vec{0} \end{array} \right\} \begin{array}{l} - \text{ Le dynamique des forces est fermé} \\ - \text{ Les 3 directions se croisent en un même point} \end{array}$$

|                                                                                      |                  |                 |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------|-----------|
| <b>Baccalauréat Professionnel Réparation des carrosseries</b>                        | 2406-REP ST 11 1 | Session 2024    | <b>DT</b> |
| E1 : Épreuve scientifique et technique<br>E11 – U11 : Analyse d'un système technique | Durée : 3 h      | Coefficient : 2 | Page 6/20 |

## Caractéristiques de quelques matériaux

### Aciers à usage général et aciers non alliés :

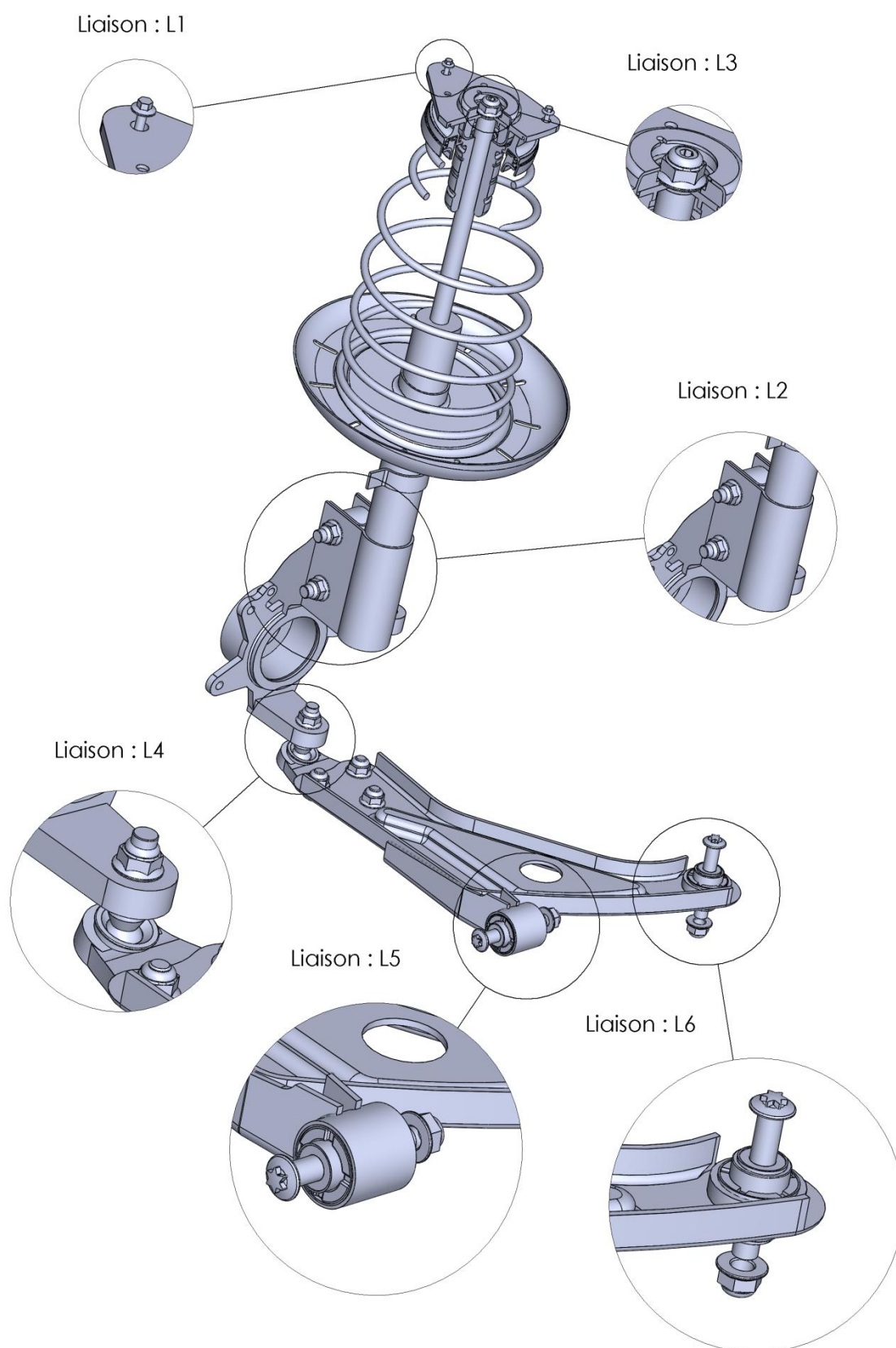
| Nuances    | R min Mpa | Re min Mpa | Nuances    | R min Mpa | Re min Mpa    |
|------------|-----------|------------|------------|-----------|---------------|
| S185 (A33) | 290       | 185        | C25 (XC25) | 460       | 285           |
| S235 (E24) | 340       | 235        | C30 (XC32) | 510       | 215           |
| S275 (E28) | 410       | 275        | C35 (XC38) | 570       | 335           |
| S355 (E36) | 490       | 355        | C40 (XC42) | 620       | 355           |
| E295 (A50) | 470       | 295        | C45 (XC48) | 660       | 375           |
| E335 (A60) | 570       | 335        | C50 (XC50) | 700       | 395           |
| E360 (A70) | 670       | 360        | C55 (XC54) | 730       | 420           |
| C22 (XC18) | 410       | 255        | C60 (XC60) | ---       | HRC $\geq$ 57 |

### Aciers alliés :

| Nuances                  | R min Mpa | Re min Mpa | Nuances                                | R min Mpa | Re min Mpa    |
|--------------------------|-----------|------------|----------------------------------------|-----------|---------------|
| 38 Cr 2 (38 C 2)         |           | 650        | 16 Mn Cr 5 (16 MC 5)                   |           | 835           |
| 34 Cr 4 (32 C 4)         |           | 660        | 20 M0 Cr 4                             |           | 550           |
| 37 Cr 4 (38 C 4)         |           | 700        | 36 Ni Cr Mo 16 (35 NCD 16)             |           | 1275          |
| 41 Cr 4 (42 C 4)         |           | 740        | 51 Si 7 (51 S 7)                       |           | 930           |
| 25 Cr Mo 4 (25 CD 4)     |           | 700        | X 30 Cr 13 (Z 30 C 13)                 | ---       | HRC $\geq$ 51 |
| 35 Cr Mo 4 (34 CD 4)     |           | 770        | X 2 Cr Ni 19 -11 (Z 3 CN 19-11)        |           | 175           |
| 42 Cr Mo 4 (42 CD 4)     |           | 850        | X 5 Cr Ni 18 -10 (Z 6 CN 18-9)         |           | 205           |
| 16 Cr Ni 6 (16 NC 6)     |           | 620        | X 5 Cr Ni Mo 17-12 (Z 7 CND 17-12)     |           | 195           |
| 17 Cr Ni Mo 6 (18 CND 6) |           | 880        | X 6 Cr Ni Ti 18 -10 (Z 6 CNT 18-11)    |           | 215           |
| 30 Cr Ni Mo 8 (30 CND 8) |           | 850        | X 6 Cr Ni Mo Ti 17-12 (Z 6 CNDT 17-12) |           |               |

|                                                                                      |                  |                 |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------|-----------|
| <b>Baccalauréat Professionnel Réparation des carrosseries</b>                        | 2406-REP ST 11 1 | Session 2024    | <b>DT</b> |
| E1 : Épreuve scientifique et technique<br>E11 – U11 : Analyse d'un système technique | Durée : 3 h      | Coefficient : 2 | Page 7/20 |

## Vue d'ensemble du système de suspension avec les liaisons

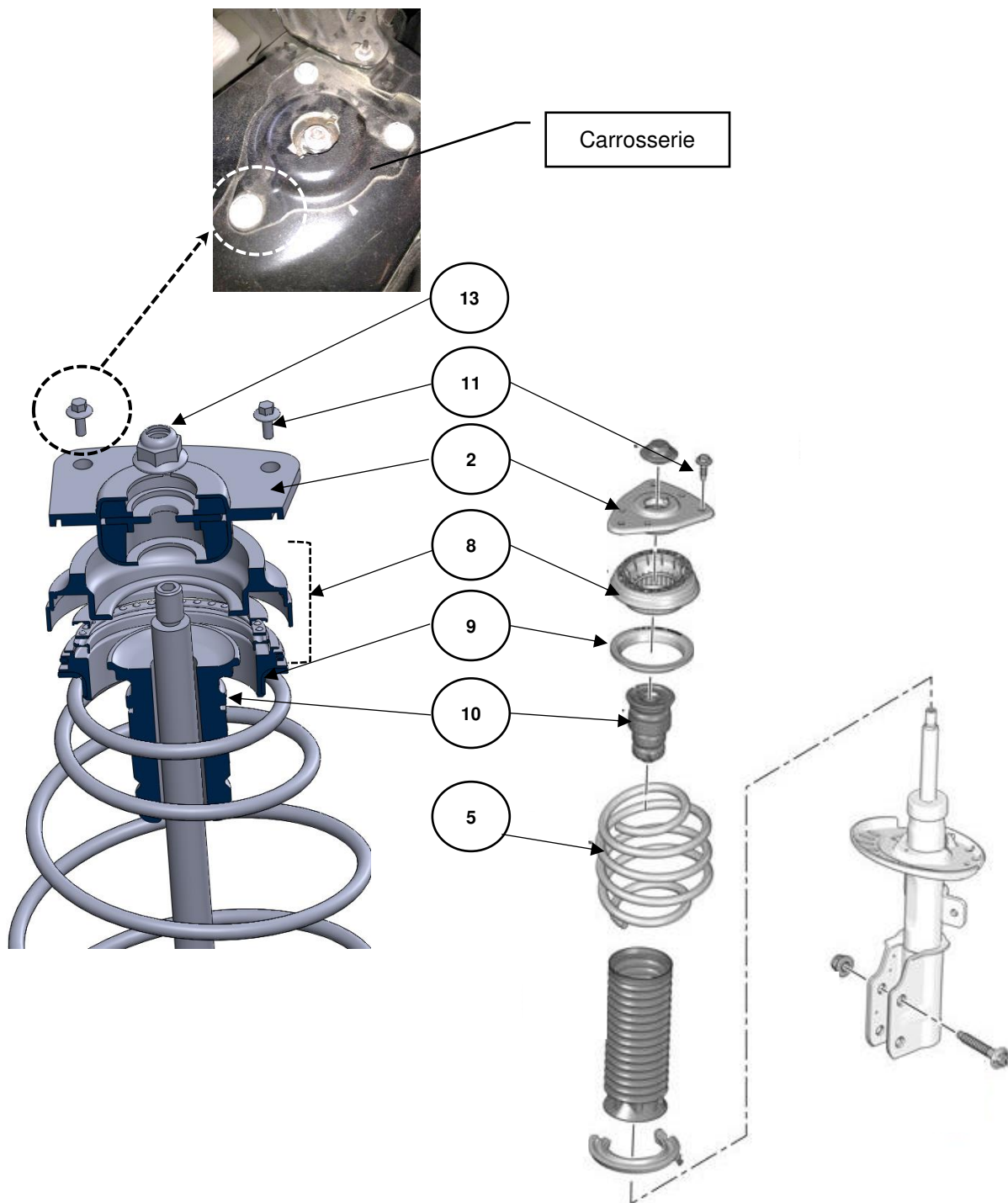


### Nomenclature partielle

|                                                                                      |                  |                 |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------|-----------|
| <b>Baccalauréat Professionnel Réparation des carrosseries</b>                        | 2406-REP ST 11 1 | Session 2024    | <b>DT</b> |
| E1 : Épreuve scientifique et technique<br>E11 – U11 : Analyse d'un système technique | Durée : 3 h      | Coefficient : 2 | Page 8/20 |

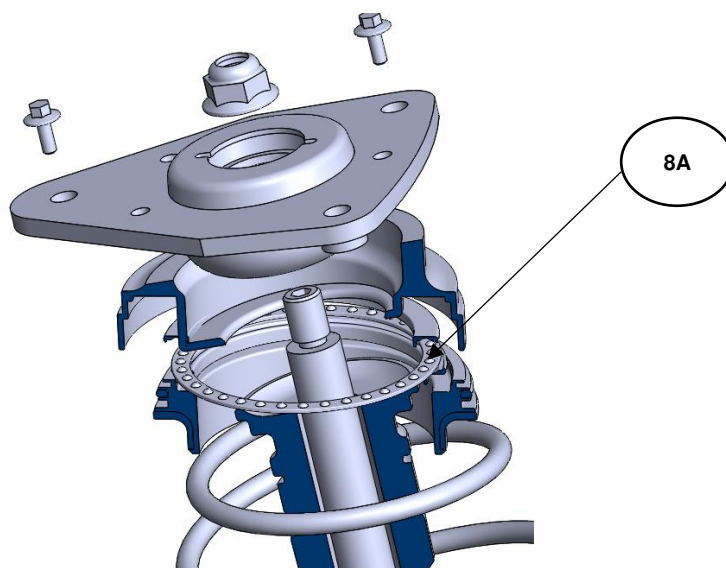
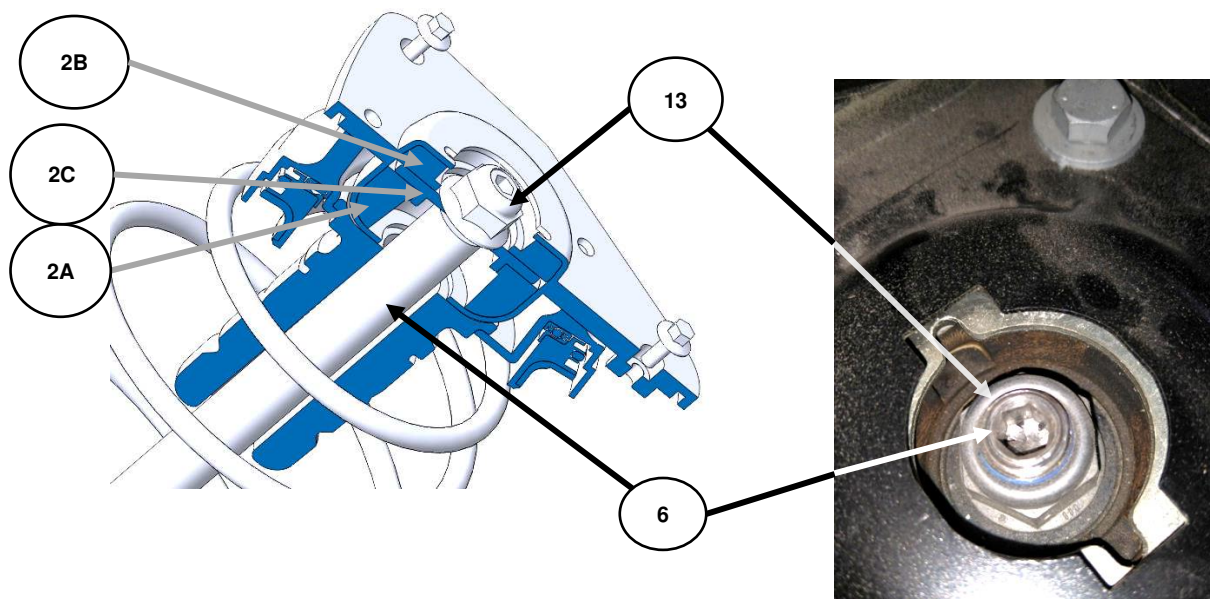
|                     |            |                                                             |                                    |                    |
|---------------------|------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------|--------------------|
| 17                  | 2          | Silent Bloc Triangle de suspension                          |                                    |                    |
| 16                  | 4          | Écrou H à embase cylindro-tronconique M14                   |                                    |                    |
| 15                  | 2          | Vis H à base cylindro-tronconique EN 1665 grade A - M 14x90 |                                    |                    |
| 14                  |            | Rotule                                                      |                                    |                    |
| 13                  | 2          | Écrou H à embase cylindro-tronconique auto freiné M14       |                                    |                    |
| 12                  | 2          | Vis externe Torx M14x70                                     |                                    |                    |
| 11                  | 3          | Vis H à base cylindro-tronconique EN 1665 grade A - M 5x13  |                                    |                    |
| 10                  |            | Butée attaque de suspension                                 |                                    |                    |
| 9                   |            | Butée réceptrice ressort                                    |                                    |                    |
| 8                   |            | Coupelle d'appui supérieure                                 |                                    |                    |
| 7                   |            | Fusée de roue                                               |                                    |                    |
| 6                   |            | Amortisseur                                                 |                                    |                    |
| 5                   |            | Ressort hélicoïdal                                          |                                    |                    |
| 4                   |            | Triangle de suspension                                      | 20 Mo Cr 4                         |                    |
| 3                   |            | Coupelle inférieure                                         |                                    |                    |
| 2C                  |            | Bague de fixation tige d'amortisseur                        |                                    |                    |
| 2B                  |            | Coussinet antichoc supérieur                                | Élastomère BR<br>(Base Caoutchouc) |                    |
| 2A                  |            | Coussinet antichoc inférieur                                | Élastomère BR<br>(Base Caoutchouc) |                    |
| 2                   |            | Support d'amortisseur supérieur                             |                                    |                    |
| 1                   |            | Rotule de suspension                                        |                                    |                    |
| <b>REP</b>          | <b>NBR</b> | <b>Désignation</b>                                          | <b>Matériau</b>                    | <b>Observation</b> |
| <b>Nomenclature</b> |            |                                                             |                                    |                    |

Fixation du support d'amortisseur supérieur



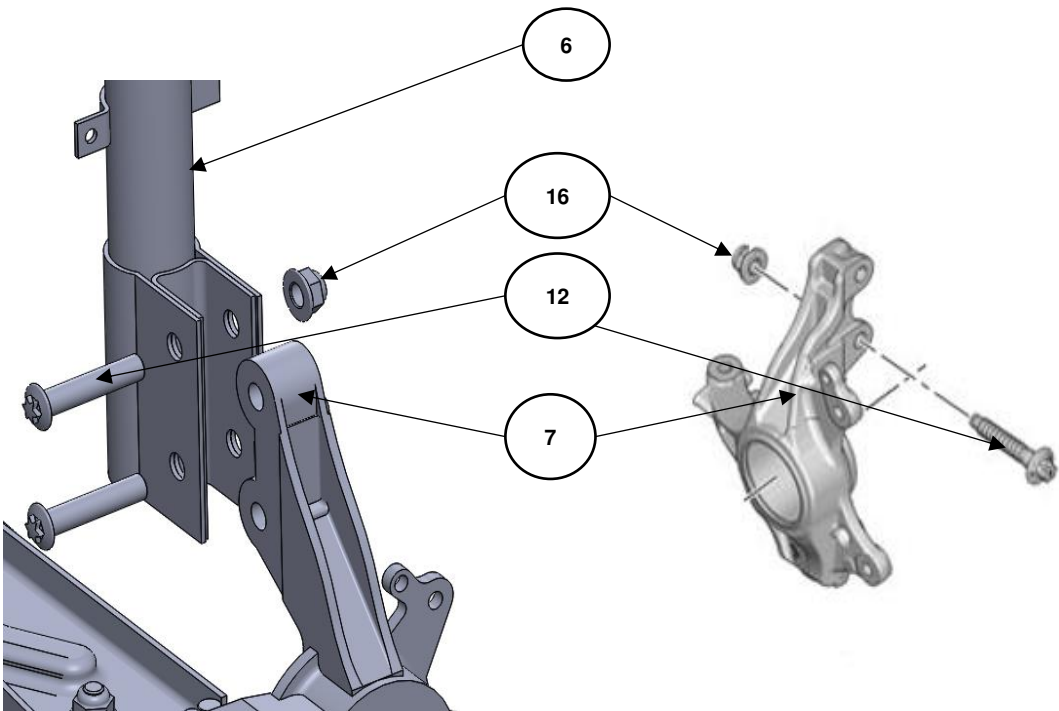
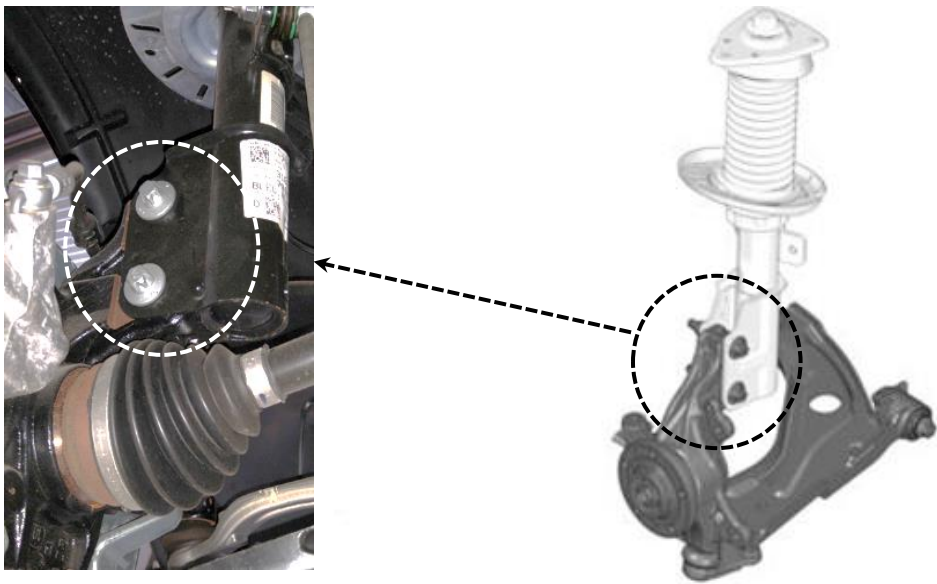
Fixation de la tige d'amortisseur

|                                                                                      |                  |                 |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------|------------|
| <b>Baccalauréat Professionnel Réparation des carrosseries</b>                        | 2406-REP ST 11 1 | Session 2024    | <b>DT</b>  |
| E1 : Épreuve scientifique et technique<br>E11 – U11 : Analyse d'un système technique | Durée : 3 h      | Coefficient : 2 | Page 10/20 |

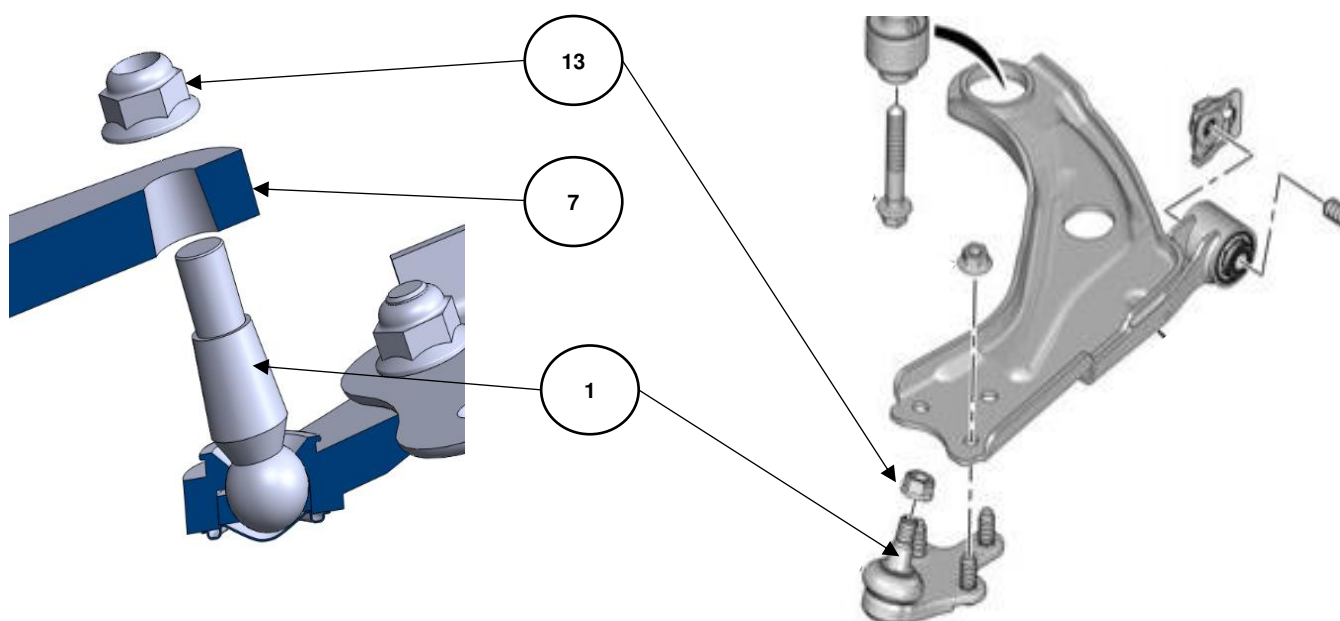


|                                                                                      |                  |                 |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------|------------|
| <b>Baccalauréat Professionnel Réparation des carrosseries</b>                        | 2406-REP ST 11 1 | Session 2024    | <b>DT</b>  |
| E1 : Épreuve scientifique et technique<br>E11 – U11 : Analyse d'un système technique | Durée : 3 h      | Coefficient : 2 | Page 11/20 |

Liaisons L2 entre Amortisseur et Fusée de roue :

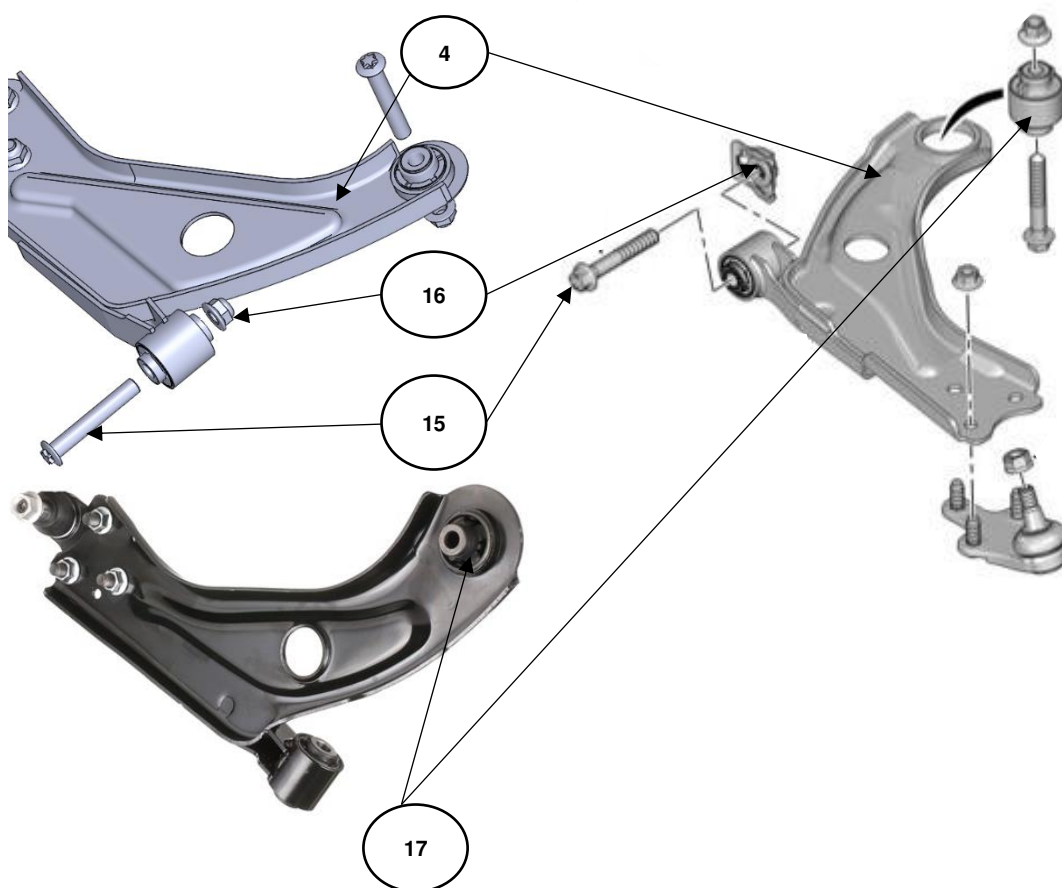
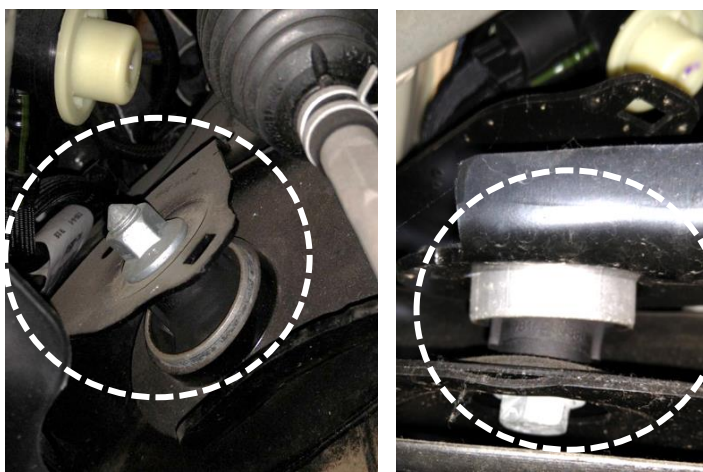


## Liaisons L4 entre le Triangle de suspension et la Fusée de roue :



|                                                                                      |                  |                 |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------|------------|
| <b>Baccalauréat Professionnel Réparation des carrosseries</b>                        | 2406-REP ST 11 1 | Session 2024    | <b>DT</b>  |
| E1 : Épreuve scientifique et technique<br>E11 – U11 : Analyse d'un système technique | Durée : 3 h      | Coefficient : 2 | Page 13/20 |

## Liaisons L5 et L6 entre le Triangle de suspension et le Châssis :



|                                                                                      |                  |                 |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------|------------|
| <b>Baccalauréat Professionnel Réparation des carrosseries</b>                        | 2406-REP ST 11 1 | Session 2024    | <b>DT</b>  |
| E1 : Épreuve scientifique et technique<br>E11 – U11 : Analyse d'un système technique | Durée : 3 h      | Coefficient : 2 | Page 14/20 |

## COUPLES DE SERRAGE : TRAIN AVANT

## 1. Élément porteur

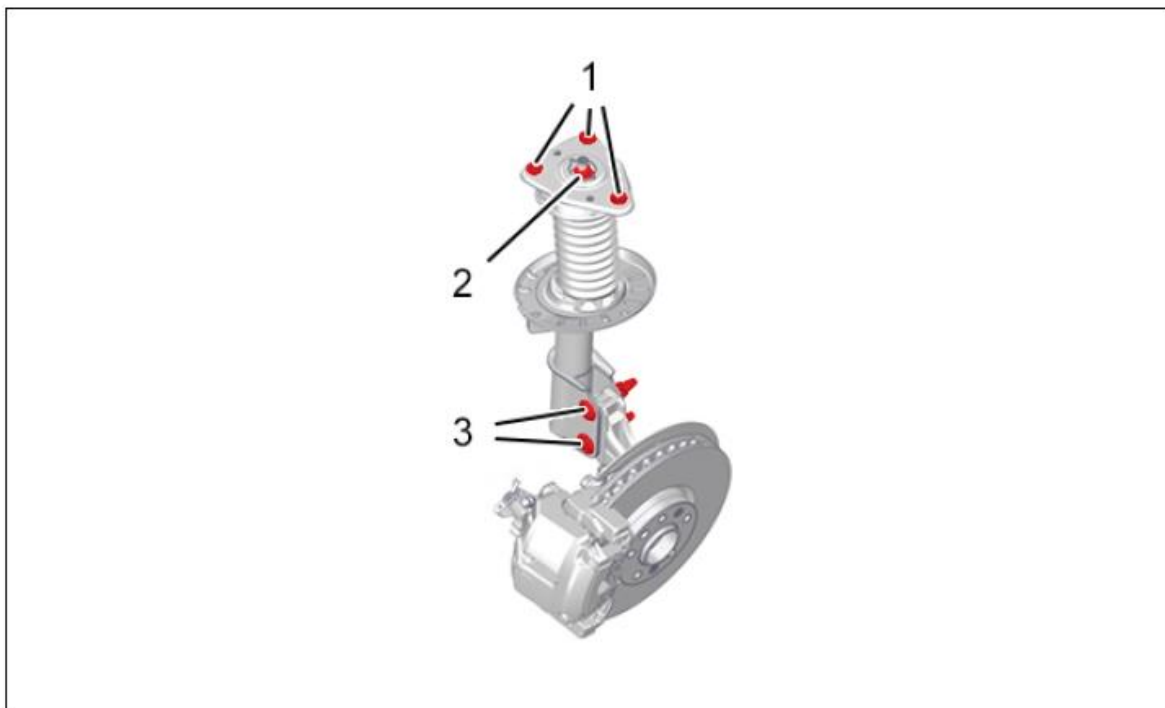


Figure : B3CB06TD

**ATTENTION :** Les vis (ou écrous) (3) de type « Frottement Faible » sont à usage unique et doivent être remplacées systématiquement. Toute réutilisation est interdite (risque de rupture). Les vis (ou écrous) démontées doivent être jetées !

| Repère                                         | Désignation                                                             | Couple de serrage                                  |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| (1)                                            | Vis (Élément porteur / Caisse) (*)                                      | 3 m.daN                                            |
| (2)                                            | Écrou (Coupelle supérieure d'amortisseur) (*)                           | 7,5 m.daN                                          |
| (3)                                            | Ensemble vis - écrou (Ensemble ressort - amortisseur avant / Pivot) (*) | Préserrage à 10 m.daN<br>Serrage angulaire à 120 ° |
| (*) Remplacer systématiquement à chaque dépose |                                                                         |                                                    |

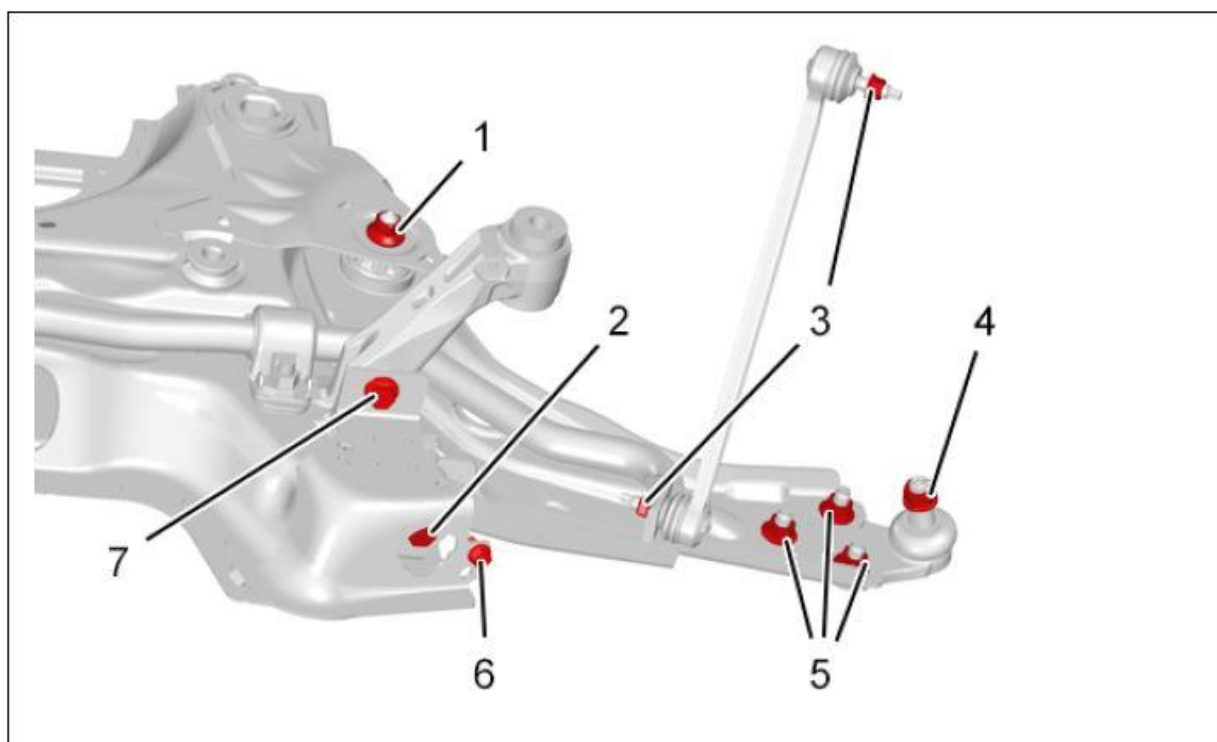


Figure : B3CB09XD

**ATTENTION :** Les vis (ou écrous) (1), (2), (3), (4), (5), (7) de type « Frottement Faible » sont à usage unique et doivent être remplacées systématiquement. Toute réutilisation est interdite (risque de rupture). Les vis (ou écrous) démontées doivent être jetées !

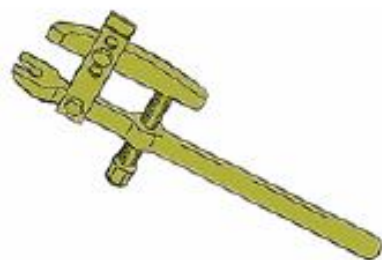
| Repère                                         | Désignation                                                             | Couple de serrage                               |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| (1)                                            | Ensemble vis - écrou (Bras de suspension inférieur / Berceau avant) (*) | Préserrage 5 m.daN<br>Serrage angulaire à 135°  |
| (2)                                            | Ensemble vis - écrou (Bras de suspension inférieur/Berceau avant) (*)   | Préserrage 5 m.daN<br>Serrage angulaire à 135 ° |
| (3)                                            | Écrous avec rondelle imperdable (Biellette de barre antidévers) (*)     | 4,3 m.daN                                       |
|                                                | Écrous à embase (Biellette de barre antidévers) (*)                     | 6 m.daN                                         |
| (4)                                            | Écrous (Rotule inférieure de pivot avant / Pivot) (*)                   | 6,5 m.daN                                       |
| (5)                                            | Écrous (Rotule inférieure de pivot avant / Bras inférieur) (*)          | 9 m.daN                                         |
| (6)                                            | Vis (Capteur hauteur de caisse/Caisse)                                  | 2 m.daN                                         |
| (7)                                            | Vis (Support fixation berceau avant) (*)                                | Préserrage à 6 m.daN<br>Serrage angulaire à 90° |
| (*) Remplacer systématiquement à chaque dépose |                                                                         |                                                 |

Impératif : Respecter les consignes de sécurité et de propreté.

## 1 – Remplacement systématique de pièces :

| Désignation                       | Quantité |
|-----------------------------------|----------|
| Écrou de rotule de direction      | 1        |
| Écrou de la rotule du pivot avant | 1        |
| Écrou de transmission             | 1        |
| Vis de pivot                      | 2        |
| Écrou de pivot                    | 2        |

## 2 – Outillage :

| Outil                                                                                                         | Référence               | Désignation                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------|
| [6310-T1]<br>[CH-52291]<br> | [6310-T1]<br>[CH-52291] | Outil d'immobilisation du moyeu |
| [0709]<br>                 | [0709]                  | Extracteur de rotule            |
| [CH-161-B]<br>             | [CH-161-B]              | Extracteur de rotule            |

| Outil                                                                                       | Référence | Désignation                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------------------------|
| [0622]<br> | [0622]    | Levier de désaccouplement<br>des rotules de pivot |

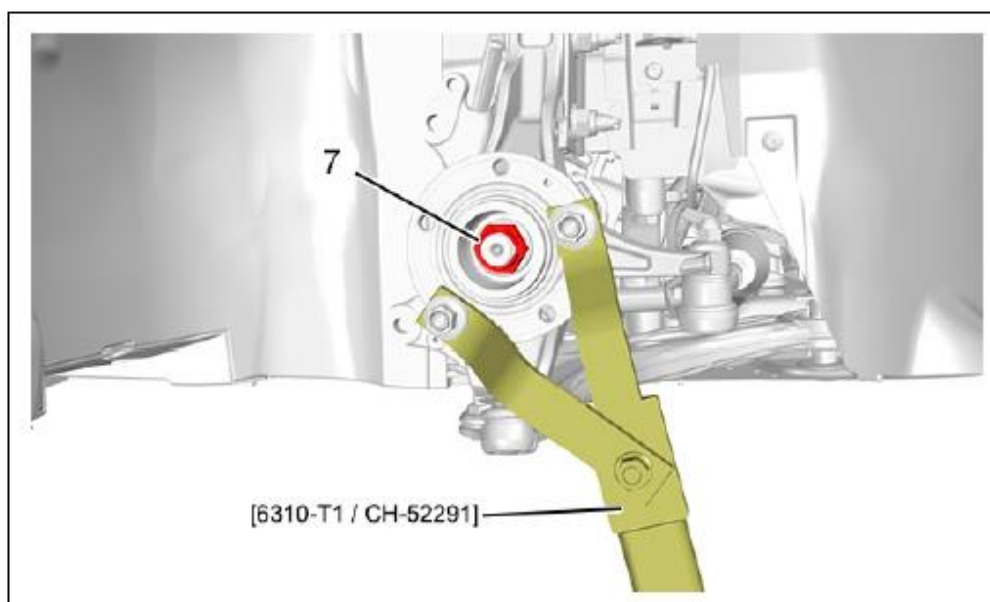


Figure : B3CG0SKD

**ATTENTION : Enduire généreusement de graisse graphitée le filetage de la transmission et entre les ergots de l'écrou de transmission pour ne pas détruire le filetage de la transmission lors de l'opération de dépose de l'écrou de transmission.**

**ATTENTION : Ne jamais freiner pour effectuer le desserrage ; risque de cisaillement des vis du disque de frein sur le moyeu.**

Immobiliser en rotation le moyeu à l'aide de l'outil [6310-T1 / CH-52291].  
Desserrer puis déposer l'écrou de transmission (7).

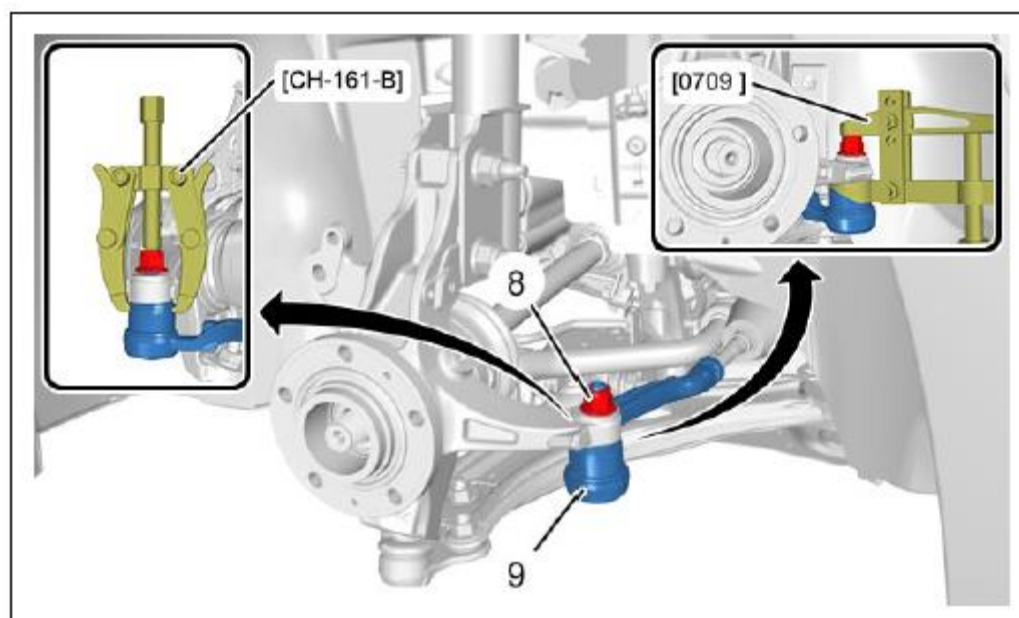


Figure : B3CG0SMD

Desserrer l'écrou (8) jusqu'à atteindre le bout de la tige de la rotule de direction (9).

Désaccoupler la rotule de direction (9), à l'aide de l'outil [0709] ou [CH-161-B].  
Déposer l'écrou (8).

|                                                                                      |                  |                 |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------|------------|
| <b>Baccalauréat Professionnel Réparation des carrosseries</b>                        | 2406-REP ST 11 1 | Session 2024    | <b>DT</b>  |
| E1 : Épreuve scientifique et technique<br>E11 – U11 : Analyse d'un système technique | Durée : 3 h      | Coefficient : 2 | Page 19/20 |

**ATTENTION : Risque de détérioration du capteur de hauteur de caisse avant (suivant équipement).**

Désaccoupler la biellette du capteur de hauteur de caisse avant ⓘ (suivant équipement).

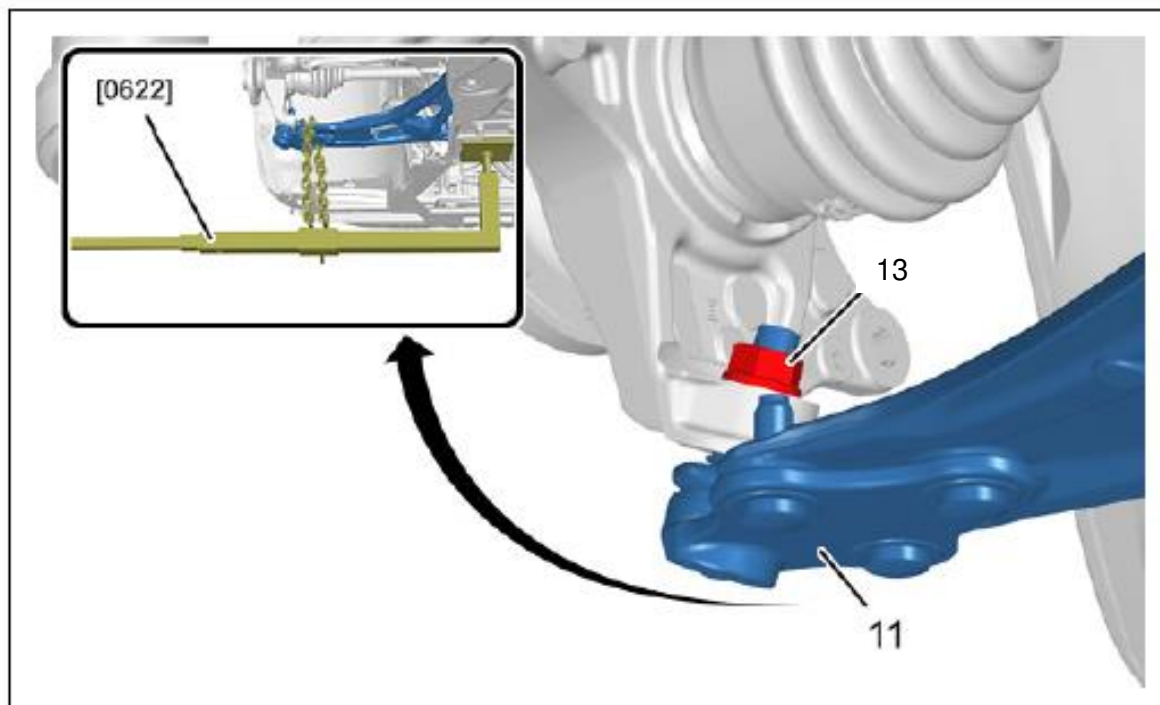


Figure : B3CG0SOD

Déposer l'écrou (13).

**ATTENTION : Ne pas détériorer le soufflet de la rotule de bras de suspension inférieur.**

**ATTENTION : Lors de la dépose du bras de suspension inférieur, maintenir l'arbre de transmission dans le différentiel.**

Désaccoupler le bras de suspension (11) du pivot avant, à l'aide de l'outil [0622].

|                                                                                      |                  |                 |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------|------------|
| <b>Baccalauréat Professionnel Réparation des carrosseries</b>                        | 2406-REP ST 11 1 | Session 2024    | <b>DT</b>  |
| E1 : Épreuve scientifique et technique<br>E11 – U11 : Analyse d'un système technique | Durée : 3 h      | Coefficient : 2 | Page 20/20 |

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV® avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV®, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV® se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.