



MINISTÈRE  
DE L'ÉDUCATION  
NATIONALE

EFE RRC 1

SESSION 2019

**CAPLP  
CONCOURS EXTERNE**

**Section : RÉPARATION ET REVÊTEMENT EN CARROSSERIE**

**EXPLOITATION PÉDAGOGIQUE D'UN DOSSIER TECHNIQUE**

Durée : 4 heures

*Calculatrice électronique de poche - y compris calculatrice programmable, alphanumérique ou à écran graphique – à fonctionnement autonome, non imprimante, autorisée conformément à la circulaire n° 99-186 du 16 novembre 1999.*

*L'usage de tout ouvrage de référence, de tout dictionnaire et de tout autre matériel électronique est rigoureusement interdit.*

*Dans le cas où un(e) candidat(e) repère ce qui lui semble être une erreur d'énoncé, il (elle) le signale très lisiblement sur sa copie, propose la correction et poursuit l'épreuve en conséquence.*

*De même, si cela le (la) conduit à formuler une ou plusieurs hypothèses, il lui est demandé de la (ou les) mentionner explicitement.*

**NB : La copie que vous rendrez ne devra, conformément au principe d'anonymat, comporter aucun signe distinctif, tel que nom, signature, origine, etc. Si le travail qui vous est demandé comporte notamment la rédaction d'un projet ou d'une note, vous devrez impérativement vous abstenir de signer ou de l'identifier.**

Tournez la page S.V.P.

A

Le sujet comporte :

- **Un dossier sujet (DS) comportant les parties suivantes :**

1<sup>ère</sup> partie : EXPLOITATION PÉDAGOGIQUE D'UN SUPPORT TECHNIQUE  
2<sup>ème</sup> partie : DÉFINIR L'ORGANISATION DE LA FORMATION  
3<sup>ème</sup> partie : PRODUIRE LES DOCUMENTATIONS TECHNIQUES ET PÉDAGOGIQUES  
NÉCESSAIRES A L'ÉVALUATION

- **Un dossier pédagogique (DP) comportant les parties suivantes :**

Un sommaire  
Des Documents Pédagogiques (DP)

- **Un dossier réponse (DR)**

**Conseils aux candidats :**

Il est conseillé de lire attentivement l'ensemble des documents remis.

Il est demandé aux candidats :

- de répondre, sauf indications contraires, sur feuilles de copie, en prenant soin d'indiquer le numéro de la question ;
- de rendre avec la(les) feuille(s) de copie, le dossier réponse (DR).

## INFORMATION AUX CANDIDATS

Vous trouverez ci-après les codes nécessaires vous permettant de compléter les rubriques figurant en en-tête de votre copie.

Ces codes doivent être reportés sur chacune des copies que vous remettrez.

► **Concours externe du CAPLP de l'enseignement public :**

Concours	Section/option	Epreuve	Matière
EFE	2452J	101	7399

**DOSSIER SUJET****CONTEXTE**

Vous êtes professeur de « réparation des carrosseries » dans un lycée professionnel. L'établissement propose une formation Bac Professionnel « Réparation des carrosseries » sur 3 ans avec l'évaluation d'un diplôme intermédiaire en fin de 2<sup>ème</sup> année de formation. Pour cette section, le lycée fonctionne avec des classes en moyenne à 28 élèves par niveau (30 élèves en seconde, 27 élèves en première et 24 élèves en terminale). Chaque niveau dispose de 10 heures d'enseignement de réparation des carrosseries. La répartition des heures se présente sous cette forme :

- 8 heures d'activités pratiques (TP, TD) en groupe et en atelier et 2 heures en classe entière

Vous avez en charge la classe de première BAC PRO et de terminale BAC PRO. Votre service est réparti de la façon suivante :

- 8 heures d'activités pratiques avec la classe de première ;
- 8 heures d'activités pratiques avec la classe de terminale ;
- 2 heures d'enseignement en classe entière avec la classe de première.

Avec la classe de première, vous serez en charge de l'organisation des épreuves CCF (Contrôle en Cours de Formation) pour le diplôme intermédiaire (CAP Réparation des carrosseries).

# 1<sup>ERE</sup> PARTIE : EXPLOITATION PÉDAGOGIQUE D'UN SUPPORT TECHNIQUE

## Objectif

L'objectif de cette partie est d'évaluer vos compétences professionnelles en « Réparation et revêtement des carrosseries »

## MISE EN SITUATION

Votre établissement est partenaire avec une entreprise locale automobile. Ce partenariat permet de mettre à la disposition des équipes pédagogiques des véhicules accidentés qui serviront de support pédagogique.

L'établissement met à votre disposition un véhicule de type RENAULT CLIO phase 4 de 2015 accidenté.



Vous avez choisi d'exploiter ces supports pédagogiques sur quatre activités :

- ACCUEIL DU CLIENT ET RÉCEPTION DE SON VÉHICULE
- CONTRÔLE, RÉPARATION DES STRUCTURES
- REMPLACEMENT, RÉPARATION DES ÉLÉMENTS DÉTÉRIORÉS
- REMISE EN CONFORMITÉ DU VÉHICULE

En vue de préparer vos séquences, il vous est demandé de répondre aux questions proposées.

## **1.1 ACCUEIL DU CLIENT ET RÉCEPTION DE SON VÉHICULE**

Pour votre groupe de première Bac Pro, vous préparez une activité de travaux pratiques (TP) visant la compétence :

« C1.3 : Effectuer une estimation des travaux ».

**Q1.1** Décrire le contenu d'une estimation appelée aussi « devis ou chiffrage ».

**Q1.2** Citer la portée juridique de ce document.

**Q1.3** L'expertise d'un véhicule peut être réalisée à distance (EAD). Expliquer la procédure en indiquant :

- la pratique de l'expertise à distance ;
- la limite de l'expertise à distance ;
- les avantages de l'expertise à distance ;
- les documents essentiels à l'expertise à distance ;
- les photos nécessaires à l'expertise à distance.

## **1.2 CONTRÔLE, RÉPARATION DES STRUCTURES**

Pour votre groupe de première Bac Pro, vous préparez une séquence d'activité pratique visant les compétences :

« C3.1.4 : Effectuer les contrôles et les mesures du soubassement ».

« C4.2.3 : Réaliser la remise en ligne de la structure ».

Votre support pédagogique, la RENAULT CLIO IV est sur le banc de redressement, l'outil de mesure que vous allez utiliser est le système tridimensionnel mécanique P188 de BLACKHAWK.

**Q1.4** Placer et repérer les axes OX, OY, OZ et le point origine O du véhicule sur le document réponse DR1 page 2.

**Q1.5** Définir ce qu'est la mise en assiette et expliquer les procédures et recommandations à mettre en œuvre pour réaliser une mise en assiette conforme.

**Q1.6** Compléter le tableau de relevés de côtes dans le dossier réponse DR1 page 3 à l'aide du DP11 page 29.

**Q1.7** Donner la définition des points suivant :

- un point référentiel ;
- un trou pilote.

**Q1.8** D'après les résultats du tableau de relevés de côtes (Q1.6), tracer les vecteurs symbolisant les déformations du soubassement sur les plans en document réponse DR1 et DR2 pages 4 et 7 en utilisant l'échelle ci-dessous :

**Échelle** : 1 mm de déformation = 8 mm pour le tracé

- OX en Rouge
- OY en Vert
- OZ en Bleu

### **1.3 REPLACEMENT, RÉPARATION DES ÉLÉMENTS DÉTÉRIORÉS**

Votre support pédagogique, la RENAULT CLIO IV comporte plusieurs éléments de carrosserie en matériau composite défectueux, notamment le bouclier avant. Afin de respecter la règle en vigueur depuis le 1 janvier 2017 relatif à l'utilisation de pièces de rechange automobile issues de l'économie circulaire, vous utilisez un bouclier avant d'occasion mais celui-ci comporte quelques réparations (DP2 page 5).

Pour votre classe de première Bac Pro, vous préparez des séances d'apports de connaissances visant les savoirs :

- « S2.1.2 Les composites »
- « S2-2 Les techniques d'assemblage »

**Q1.9** L'utilisation des matériaux composites dans l'automobile apporte de nombreux avantages, indiquer les.

**Q1.10** Citer les deux grandes familles de matière plastiques utilisées en automobile et indiquer comment ils sont identifiés.

**Q1.11** Calculer le cout de revient de la réparation du bouclier avant de notre Clio puis le comparer à l'achat d'une pièce neuve. Justifiez votre choix pour la remise en conformité.

On donne le coût d'une réparation du bouclier avant de Clio IV :

- prix du bouclier neuf et peint : 189 € ;
- temps de travail : 1,50 (centième d'heures) ;
- taux horaire main d'œuvre : 45 € ;
- coût des matières pour la réparation : 58 €.

**Q1.12** Citer les différents types de réparation des éléments en thermoplastiques. Puis expliquer l'une d'elles en détaillant toutes les étapes de réparation.

## **1.4 REMISE EN CONFORMITÉ DU VÉHICULE**

Votre support pédagogique, la RENAULT CLIO IV comporte un élément du système de climatisation endommagé lors du choc. Pour la remise en état de ce véhicule le remplacement du condenseur doit être réalisé. Vous devez répondre aux questions suivantes.

Pour votre groupe de terminale Bac Pro, vous préparez des séances d'apports de connaissances visant le savoir :

« S3.2.3 Les éléments de confort et d'aide à la conduite »

**Q1.13** En phase de fonctionnement, indiquer sur le DR2 page 8 :

- la dénomination de chaque composant ;
- les zones du circuit en Haute Pression (HP) en rouge ;
- les zones du circuit en Base Pression (BP) en bleu ;
- l'état du fluide : liquide, gazeux, chaud, froid, ou tiède à l'entrée et à la sortie de chaque élément (dans le tableau du DR page 8) ;
- le sens de circulation du fluide.

**Q1.14** Indiquer comment identifier les raccords de HP et BP du circuit de climatisation.

**Q1.15** La pression dans le circuit de climatisation est supérieure à celle de l'atmosphère. Indiquer quelles précautions (sécurité, environnement) prendre avant de déconnecter le condenseur.

**Q1.16** Expliquer le principe de fonctionnement du tirage à vide du circuit de climatisation et justifier votre réponse.

**Q1.17** Les fluides frigorigènes ont deux fonctions, citer les.

## 2<sup>ème</sup> PARTIE : DÉFINIR L'ORGANISATION DE LA FORMATION

Le parcours de formation des élèves de la classe de baccalauréat professionnel réparation des carrosseries prévoit de présenter les élèves à l'évaluation certificative du diplôme intermédiaire (CAP réparation des carrosseries) pendant la deuxième année de formation au Bac Pro. Pour ce faire, l'équipe pédagogique de l'établissement de formation doit s'assurer que les élèves concernés par cette évaluation aient effectué une période de formation en entreprise d'une durée de 8 semaines avant la fin de la deuxième année de formation.

La gestion des années de formation s'effectue pour la première année de formation en trimestres et en semestres pour les années suivantes.

### **Objectif**

Définir les possibilités d'exploitation pédagogique du support présenté dans le document technique.

**Q2.1** Positionner pour chaque année dans le calendrier du DR3 page 11, les périodes de formation en entreprise en définissant le nombre de périodes et les durées associées. Justifier la répartition adoptée en fonction des objectifs assignés en seconde, première et terminale.

**Q2.2** La Clio IV accidentée sera réparée dans l'établissement par des élèves de première BAC PRO, définir après analyse du rapport d'expertise (DP1) :

- le niveau attendu de l'élève (prérequis) ;
- les activités et les compétences développées lors des tâches réalisées sur ce véhicule.

## **3<sup>ème</sup> PARTIE : PRODUIRE LES DOCUMENTATIONS TECHNIQUES ET PÉDAGOGIQUES NÉCESSAIRES À L'ÉVALUATION**

### **Objectif**

Produire les documents techniques et pédagogiques nécessaires à la mise en œuvre de la séance pédagogique.

**Q3.1.** En vous aidant du dossier pédagogique, citer et développer les connaissances et savoirs associés que les élèves doivent mobiliser durant la tâche "T3.3 remettre en ligne les éléments de la structure", décrite à la Q1.8 pour leur permettre de réaliser la ou les tâche(s) professionnelle(s) ciblée(s). Préciser le degré de maîtrise des savoirs associés.

**Q3.2.** Proposer un exemple de tableau à fournir aux élèves afin de réaliser la tâche 3.3 (remettre en ligne les éléments de la structure). Vous listerez par la suite les documents nécessaires pour réaliser l'activité pratique et son interprétation.

**Q3.3.** Afin d'assurer une évaluation formative de cette activité, une fiche contrat vous est proposée sur le DR3 page 12. Remplir cette fiche tout en respectant l'objectif de la séquence : "être capable d'effectuer un contrôle à la pige".

# DOSSIER PEDAGOGIQUE

**Ce dossier comporte 34 pages numérotées de 1 à 34**

## SOMMAIRE

<b>DP1</b> Photo sinistre et rapport d'expertise de la Clio IV	pages 3, 4
<b>DP2</b> Décret n° 2016-703 du 30 mai 2016 relatif à l'utilisation de pièces de rechange automobiles issues de l'économie	pages 5, 6
<b>DP3</b> Définition de l'épreuve EP1 du diplôme intermédiaire ( <i>CAP réparation des carrosseries</i> )	pages 7,8
<b>DP4</b> Définition de l'épreuve EP2 du diplôme intermédiaire ( <i>CAP réparation des carrosseries</i> )	pages 9 à 12
<b>DP5</b> DÉTAIL DES ACTIVITÉS PROFESSIONNELLES ( <i>Baccalauréat Professionnel, réparation des carrosseries</i> )	page 13
<b>DP6</b> Tableau de relations : CAPACITES/COMPETENCES/TACHES ( <i>Baccalauréat Professionnel, réparation des carrosseries</i> )	pages 14,15
<b>DP7</b> COMPÉTENCE C1;3 « Effectuer une estimation des travaux » ( <i>Baccalauréat Professionnel, réparation des carrosseries</i> )	page 16
<b>DP8</b> LES SAVOIRS ASSOCIÉS ( <i>Baccalauréat Professionnel, réparation des carrosseries</i> )	pages 17 à 21
<b>DP9</b> Identification du véhicule "extrait RTA"	pages 22 à 25
<b>DP10</b> Relevé mesure à la pige "extrait RTA"	pages 26 à 28
<b>DP11</b> Fiche de soubassement Clio IV "extrait RTA"	page 29
<b>DP12</b> Caractéristiques - chauffage et climatisation "extrait RTA"	pages 30 à 34

**DP1** Photo sinistre et rapport d'expertise de la Clio IV





## DP2 Décret n° 2016-703 du 30 mai 2016 relatif à l'utilisation de pièces de rechange automobiles issues de l'économie



En savoir plus sur ce texte...

JORF n°0125 du 31 mai 2016  
texte n° 6

### Décret n° 2016-703 du 30 mai 2016 relatif à l'utilisation de pièces de rechange automobiles issues de l'économie circulaire

NOR: DEVP1602645D

ELI: <https://www.legifrance.gouv.fr/eli/decree/2016/5/30/DEVP1602645D/jo/texte>  
Alias: <https://www.legifrance.gouv.fr/eli/decree/2016/5/30/2016-703/jo/texte>

Publics concernés : professionnels commercialisant des prestations d'entretien ou de réparation de véhicules automobiles, centres VHU (véhicules hors d'usage) agréés, entreprises du secteur de l'automobile.

Objet : pièces de rechange automobiles issues de l'économie circulaire.

Entrée en vigueur : le décret entre en vigueur le 1er janvier 2017.

Notice : le décret fixe les modalités et conditions selon lesquelles les professionnels commercialisant des prestations d'entretien ou de réparation de véhicules doivent mettre les consommateurs à même d'opter pour l'utilisation, pour certaines catégories de pièces de rechange, de pièces issues de l'économie circulaire, à la place de pièces neuves.

Références : le code de la consommation peut être consulté, dans sa rédaction issue de cette modification, sur le site Légifrance (<http://www.legifrance.gouv.fr>).

Le Premier ministre,

Sur le rapport de la ministre de l'environnement, de l'énergie et de la mer, chargée des relations internationales sur le climat,

Vu le code de la consommation, notamment son article préliminaire, ainsi que son article L. 121-117 dans sa rédaction résultant de l'article 77 de la loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte et son article L. 221-1 ;

Vu le code de l'environnement, notamment ses articles L. 541-1-1, L. 541-22, R. 543-153 à R. 543-155 et R. 543-162 ;

Vu le code de la route, notamment ses articles R. 311-1 et R. 321-14-1 ;

Vu le décret n° 78-993 du 4 octobre 1978 pris pour l'application de la loi du 1er août 1905 sur les fraudes et falsifications en matière de produits ou de services en ce qui concerne les véhicules automobiles, notamment son article 4 ;

Le Conseil d'Etat (section des travaux publics) entendu,

Diécrète :

#### Article 1

Au chapitre Ier du titre II du livre Ier de la partie réglementaire du code de la consommation, il est ajouté une section 14 ainsi rédigée :

« Section 14  
Entretien et réparation automobiles

## DP2 (suite) Décret n° 2016-703 du 30 mai 2016 relatif à l'utilisation de pièces de rechange automobiles issues de l'économie

« Art. R. 121-26.-Le professionnel qui commercialise des prestations d'entretien ou de réparation de voitures particulières, et de camionnettes définies à l'article R. 311-1 du code de la route permet au consommateur d'opter pour l'utilisation de pièces de rechange issues de l'économie circulaire à la place de pièces neuves dans les conditions prévues aux articles R. 121-27 à R. 121-29.

« Art. R. 121-27.-Les dispositions de l'article R. 121-26 ne s'appliquent pas dans les cas suivants :

« 1° Lorsque le véhicule fait l'objet de prestations d'entretien ou de réparation réalisées à titre gratuit, ou sous garanties contractuelles, ou dans le cadre d'actions de rappel conformément aux dispositions de l'article R. 321-14-1 du code de la route ;

« 2° Lorsque les pièces issues de l'économie circulaire ne sont pas disponibles dans un délai compatible avec le délai d'immobilisation du véhicule qui est mentionné sur le document contractuel signé entre le professionnel et son client relatif à la nature des prestations d'entretien ou de réparation à réaliser ;

« 3° Lorsque le professionnel mentionné à l'article R. 121-26 estime que les pièces de rechange automobiles issues de l'économie circulaire sont susceptibles de présenter un risque important pour l'environnement, la santé publique ou la sécurité routière.

« Art. R. 121-28.-I.-Pour l'application des dispositions de l'article R. 121-26, on entend par pièces issues de l'économie circulaire :

« 1° Les composants et éléments qui sont commercialisés par les centres de traitement de véhicules hors d'usage (VHU) agréés mentionnés au 3° de l'article R. 543-155 du code de l'environnement ou par des installations autorisées conformément aux dispositions de l'article R. 543-162 du même code, après avoir été préparés en vue de leur réutilisation au sens des dispositions de l'article L. 541-1-1 de ce code ;

« 2° Les composants et éléments remis en état conformément aux spécifications du fabricant commercialisés sous la mention " échange standard " telle que définie à l'article 4 du décret n° 78-993 du 4 octobre 1978 pris pour l'application de la loi du 1er août 1905 sur les fraudes et falsifications en matière de produits ou de services en ce qui concerne les véhicules automobiles.

« II.-Les composants et éléments énumérés au I sont commercialisés sous réserve de respecter la réglementation spécifique les régissant, ainsi que l'obligation générale de sécurité définie par l'article L. 221-1.

« Art. R. 121-29.-Les catégories de pièces de rechange automobiles issues de l'économie circulaire concernées par les dispositions de l'article R. 121-26 sont les suivantes :

« 1° Les pièces de carrosserie amovibles ;

« 2° Les pièces de garnissage intérieur et de la sellerie ;

« 3° Les vitrages non collés ;

« 4° Les pièces optiques ;

« 5° Les pièces mécaniques ou électroniques, à l'exception de celles faisant partie :

« a) Des trains roulants,

« b) Des éléments de la direction,

« c) Des organes de freinage,

« d) Des éléments de liaison au sol qui sont assemblés, soumis à usure mécanique et non démontables. »

### Article 2

Le présent décret entre en vigueur le 1er janvier 2017.

### Article 3

Le ministre de l'environnement, de l'énergie et de la mer, chargée des relations internationales sur le climat, est chargée de l'exécution du présent décret, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Fait le 30 mai 2016.

Manuel Valls

## **Définition des épreuves**

### **(annexe IIc)**

#### **EP1/UP1 – analyse d'une situation professionnelle**

Coefficient 4

##### **Objectif de l'épreuve**

Cette épreuve a pour objectif d'évaluer les compétences et les savoirs technologiques associés à l'étude d'une intervention de réparation des carrosseries sur un véhicule de technologie actuelle.

L'épreuve porte sur tout ou partie des compétences terminales suivantes :

- C1.2.3, C1.3.1, C3.1.1, C3.1.2, C3.1.3, C3.1.4, C3.2.1, C3.2.2, C3.2.3, C3.2.4, C3.2.5, C3.2.6, C3.3.1, C3.3.2, C4.1.2 et C4.1.3.

et des savoirs associés :

- S1, S2, S3.

##### **Conditions de réalisation de l'épreuve**

À partir de tout ou partie des données suivantes :

- un véhicule, avec une intervention de réparation d'un élément de carrosserie clairement identifiée ;
- un dossier technique ou des extraits ;
- des éléments ressources nécessaires à la résolution des problèmes posés.

Le candidat devra notamment :

- décoder et analyser les informations techniques ;
- mener une analyse fonctionnelle temporelle et structurelle du système appartenant au véhicule ou d'un outillage spécifique à la réparation des carrosseries ;
- choisir des modes opératoires, des procédures, des réparations adaptés ;
- justifier le choix du mode opératoire, l'utilisation de produits et/ou outillages.

L'évaluation devra prendre en compte :

- L'exactitude des décodages et des analyses effectués,
- L'exactitude des propositions,
- La qualité d'expression.

##### **Modes d'évaluation**

Les activités, les documents techniques, les compétences évaluées et le degré d'exigence sont semblables quel que soit le mode d'évaluation.

**Épreuve ponctuelle** : écrite d'une durée de 2 heures

Le candidat est amené à répondre aux questions portant sur un problème réel, à partir d'un dossier technique ou d'une notice et d'extraits de documentations qui peuvent être numérisés. Une salle adaptée est à prévoir.

##### **Contrôle en cours de formation**

L'évaluation des candidats s'effectue sur la base d'une situation d'évaluation.

La période choisie pour la situation d'évaluation relève de la responsabilité des enseignants en fonction de l'avancement de la formation et de l'acquisition des compétences. Toutefois, le troisième trimestre de la seconde année scolaire est la période recommandée.

**DP3 (suite)** Définition de l'épreuve EP1 du diplôme intermédiaire (*CAP réparation des carrosseries*)

Elle est organisée par le ou les professeur(s) chargé(s) des enseignements de la communication technique et de la réparation des carrosseries. Le degré d'exigence est équivalent à celui requis dans le cadre de l'épreuve ponctuelle correspondante.

À l'issue du contrôle en cours de formation, l'équipe pédagogique de l'établissement de formation constituera pour chaque candidat une fiche d'évaluation du travail réalisé. Cette fiche accompagnée d'une proposition de note sera transmise au jury. La proposition de note est établie par l'équipe pédagogique composée des enseignants du domaine professionnel et d'un professionnel associé si possible.

Le jury peut éventuellement demander à avoir communication de tous les documents supports de la situation d'évaluation et du travail réalisé par le candidat. Ces éléments seront tenus à la disposition du jury et de l'autorité académique pour la session considérée et jusqu'à la session suivante.

Après examen des documents fournis, le jury formule toutes remarques et observations qu'il juge utile et arrête la note définitive.

L'inspecteur de l'Éducation nationale chargé de la spécialité concernée veille à la qualité et au bon déroulement de la situation d'évaluation ainsi qu'à sa conformité au règlement d'examen.

## **DP4** Définition de l'épreuve EP2 du diplôme intermédiaire (*CAP réparation des carrosseries*)

### **EP2/UP2 – réalisation d'interventions de réparation des carrosseries sur un véhicule**

Coefficient 13 (dont 1 pour la VSP)

#### **Objectifs et contenus de l'épreuve**

Cette épreuve doit permettre d'évaluer les compétences professionnelles du candidat relatives :

- à la réalisation d'opérations de réparation d'éléments de carrosserie sur véhicule ;
- à la réalisation de contrôles et mesures des carrosseries sur véhicule.

#### **Finalités et objectifs de l'épreuve**

L'épreuve porte sur tout ou partie des compétences terminales suivantes : C1.1, C1.2, C1.3, C1.4, C2.1, C3.1, C3.2, C4.1 en liaison avec les tableaux des mises en relation de l'épreuve EP2 première situation et EP2 deuxième situation.

#### **Structure de l'épreuve et critères d'évaluation**

L'épreuve se décompose en deux parties.

**Première partie : réalisation d'opérations de réparation d'éléments de carrosserie sur un véhicule**

14 points

L'évaluation prend plus particulièrement en compte :

- l'aptitude du candidat à mobiliser ses savoirs et savoir faire face à des situations concrètes ;
- le degré d'autonomie du candidat, la façon dont il communique ;
- les résultats obtenus en relation avec les compétences mises en œuvre.

#### • Finalités et objectifs de la première partie

Cette partie d'épreuve doit permettre d'évaluer les compétences professionnelles du candidat relatives à la préparation et à la réalisation de réparations des éléments de la carrosserie des véhicules. La procédure d'intervention sera à disposition du candidat.

L'évaluation porte sur tout ou partie des compétences suivantes du référentiel de certification : C1.1, C1.2, C1.3, C1.4, C2.1, C3.1, C3.2, et C4.1.

## **DP4 (suite)**Définition de l'épreuve EP2 du diplôme intermédiaire (*CAP réparation des carrosseries*)

- Conditions de réalisation

À partir de tout ou partie des données suivantes :

- de la fiche de travail concernant des opérations de réparation d'un élément appartenant à un véhicule ;
- des documents techniques relatifs au véhicule, à l'outillage, à la procédure de travail et à la sécurité.

Et en présence :

- d'un véhicule de génération actuelle ;
- des moyens techniques appropriés à la réalisation des interventions prévues.

Le candidat réalise l'intervention prévue. Il devra notamment :

- prendre en charge le véhicule ;
- procéder à la préparation de l'intervention ;
- effectuer les déposes, démontages nécessaires ;
- réaliser les réparations adaptées ;
- fournir les éléments nécessaires à la facturation ;
- évaluer la qualité de l'intervention ;
- effectuer un compte rendu oral du travail réalisé et signaler les anomalies constatées.

L'évaluation prendra en compte :

- la préparation et l'organisation de l'intervention ;
- la conformité de l'intervention aux prescriptions ;
- la rigueur dans l'utilisation des moyens ;
- l'exactitude des informations fournies par le candidat ;
- le respect des règles d'hygiène et de sécurité ;
- la cohérence du compte rendu oral.

### **Deuxième partie : réalisation de contrôles et de mesures des carrosseries des véhicules**

6 points

- Finalités et objectifs de la deuxième partie

Cette situation doit permettre d'évaluer les compétences professionnelles du candidat relatives à la réalisation d'une opération de contrôles et de mesures des éléments d'un train roulant et/ou d'une carrosserie de véhicule.

L'évaluation porte sur tout ou partie des compétences suivantes du référentiel de certification : C1.2.2, C1.3.1, C1.4, C2.1.2, C2.1.3, C3.3.1, C3.3.2, C4.1.1 et C4.1.2.

- Conditions de réalisation

À partir :

- d'un véhicule complet pouvant être accidenté ;
- des documents techniques relatifs au véhicule, à l'outillage et à la sécurité.

Et en présence :

- des moyens techniques appropriés ;
- des moyens de protection adaptés ;
- de la documentation spécifique.

Le candidat doit :

- procéder à la préparation du véhicule et du poste de travail ;
- réaliser les contrôles et les mesures nécessaires ;
- compléter une fiche de relevés ;
- compléter la fiche de travail ;
- commenter au jury les travaux réalisés et signaler les anomalies constatées.

## **DP4 (suite) Définition de l'épreuve EP2 du diplôme intermédiaire (CAP réparation des carrosseries)**

- **Évaluation**

L'évaluation prend en compte :

- la préparation et l'organisation de l'intervention,
- la conformité de l'intervention aux prescriptions,
- la qualité du travail effectué,
- l'exactitude des informations fournies, (fiche de travail, tableau de relevés et commentaires),
- le respect des règles d'hygiène et de sécurité.

- **Modes d'évaluation**

Les activités à réaliser, les compétences évaluées et le degré d'exigence sont semblables quel que soit le mode d'évaluation. L'inspecteur de l'Éducation nationale de la spécialité veille au bon déroulement de l'examen.

### *Épreuve ponctuelle pratique*

L'évaluation s'effectue dans le cadre d'une épreuve pratique d'une durée de 8 heures maximum en fonction de l'intervention à réaliser.

Elle comporte deux parties décrites dans la définition de l'épreuve.

La **première partie**, notée sur 14 points, d'une durée de 4 heures maximum, permet d'évaluer les compétences visées lors de la préparation et de la réalisation de réparations des éléments de la carrosserie des véhicules.

Cette intervention se déroule sur un véhicule.

Un tirage au sort permet de déterminer le véhicule sur lequel chaque candidat va travailler ; au minimum, trois postes différents sont à prévoir.

Il faudra veiller à ce que tous les postes soient de durée et de niveau de difficulté similaires.

La **seconde partie**, notée sur 6 points, d'une durée de 3 à 4 heures maximum, permet d'évaluer les compétences visées lors de la réalisation d'une opération de contrôles et de mesures des éléments d'un train roulant et/ou d'une carrosserie de véhicule.

Cette intervention se déroule sur un véhicule complet.

Un tirage au sort permet de déterminer le véhicule sur lequel chaque candidat va travailler ; au minimum, trois postes différents sont à prévoir.

Il faudra veiller à ce que tous les postes soient de durée et de niveau de difficulté similaires.

### *Contrôle en cours de formation*

L'évaluation s'effectue à l'occasion de deux situations d'évaluation, organisées par l'établissement de formation, au cours du troisième trimestre de l'année scolaire de la session d'examen.

Les documents d'évaluation sont préparés et fournis par les formateurs de l'établissement.

La **première situation**, notée sur 14 points, permet d'évaluer les compétences visées lors de la préparation et de la réalisation de réparations des éléments de la carrosserie des véhicules.

Au terme de la période de formation en milieu professionnel, les professeurs concernés et les formateurs de l'entreprise déterminent conjointement, pour cette partie de l'épreuve, la note et l'appréciation qui seront proposées au jury.

Cette proposition prend en compte :

- les compétences acquises lors des travaux réalisés en entreprise ;
- l'entretien avec le formateur (tuteur, maître d'apprentissage) de la dernière entreprise d'accueil et un professeur d'enseignement professionnel membre de l'équipe pédagogique ayant en charge la formation.

**DP4 (suite) Définition de l'épreuve EP2 du diplôme intermédiaire (CAP réparation des carrosseries)**

À l'issue de la situation d'évaluation, l'équipe pédagogique de l'établissement de formation constituera pour chaque candidat un dossier comprenant : une fiche d'analyse du travail effectué par le candidat, rédigée par l'équipe pédagogique en termes de comparaison entre ce qui a été réalisé par le candidat et ce qui était attendu avec la fiche d'évaluation (barèmes détaillés, critères d'évaluation...) en relation avec le livret de liaison ou de suivi en entreprise.

La seconde situation, notée sur 6 points, permet d'évaluer les compétences visées lors de la réalisation d'une opération de contrôles et de mesures des éléments d'un train roulant et/ou d'une carrosserie de véhicule.

Cette situation, organisée par les professeurs chargés des enseignements technologiques et professionnels, se déroule dans l'établissement de formation.

Le candidat est informé à l'avance du moment prévu pour le déroulement de la situation d'évaluation. La période choisie pouvant être différente pour chacun des candidats, son choix relève de la responsabilité des enseignants.

La commission d'évaluation est composée de l'équipe enseignante avec la participation d'un professionnel si possible.

À l'issue de la situation d'évaluation, l'équipe pédagogique du centre de formation constitue pour chaque candidat un dossier comprenant :

- l'ensemble des documents remis aux candidats pour conduire le travail demandé ;
- la description des conditions techniques de réalisation (fiche de préparation) ;
- la fiche d'évaluation avec les indicateurs et critères ayant permis la proposition de note et une fiche d'analyse du travail réalisé par le candidat. Ces deux fiches seront adressées au jury qui pourra éventuellement demander à avoir communication de l'ensemble du dossier constitué.

L'ensemble de ces documents sera tenu à la disposition du jury et de l'autorité rectoriale pour la session considérée et jusqu'à la session suivante.

Après examen attentif des documents fournis, le jury formule toute remarque et observation qu'il juge utile et arrête la note.

**DP5 DÉTAIL DES ACTIVITÉS PROFESSIONNELLES** (*Baccalauréat Professionnel, réparation des carrosseries*)

<i>ACTIVITÉS</i>	<i>Tâches principales</i>
<b>1. Accueil du client et réception de son véhicule.</b>	<b>T1.1</b> Accueillir le client et réceptionner le véhicule
	<b>T1.2</b> Conseiller le client, proposer les services de l'entreprise
	<b>T1.3</b> Réaliser un pré diagnostic à partir des éléments observables
	<b>T1.4</b> Rédiger l'ordre de réparation
	<b>T1.5</b> Réaliser une expertise à distance
	<b>T1.6</b> Réaliser une estimation et proposer un rendez-vous
	<b>T1.7</b> Commander les pièces à remplacer
	<b>T1.8</b> Renseigner la fiche de travail
<b>2. Remplacement, réparation des éléments détériorés.</b>	<b>T2.1</b> Analyser les données techniques et réglementaires et organiser le poste de travail
	<b>T2.2</b> Déposer les pièces mécaniques, les éléments de carrosserie et de sellerie
	<b>T2.3</b> Déposer les éléments des circuits électriques et électroniques
	<b>T2.4</b> Effectuer le remplacement partiel ou total d'un élément
	<b>T2.5</b> Remettre en forme les éléments détériorés
	<b>T2.6</b> Protéger contre la corrosion
	<b>T2.7</b> Réparer les éléments en matériaux composites
	<b>T2.8</b> Remplacer, réparer les vitrages
<b>3. Contrôle, réparation des structures.</b>	<b>T3.1</b> Contrôler la géométrie de la structure
	<b>T3.2</b> Contrôler et régler la géométrie des trains roulants
	<b>T3.3</b> Remettre en ligne les éléments de la structure
<b>4. Préparation, réalisation et contrôle de la mise en peinture d'un</b>	<b>T4.1</b> Préparer les fonds
	<b>T4.2</b> Peindre l'élément du véhicule
	<b>T4.3</b> Contrôler la qualité de finition et d'aspect
<b>5. Remise en conformité du véhicule.</b>	<b>T5.1</b> Reposer les pièces mécaniques, les éléments de carrosserie
	<b>T5.2</b> Reposer les éléments des circuits électriques et électroniques
	<b>T5.3</b> Contrôler et préparer le véhicule avant livraison
<b>6. Finalisation de l'intervention.</b>	<b>T6.1</b> Appliquer les règles de mise en déchets
	<b>T6.2</b> Remettre en état le poste de travail
	<b>T6.3</b> Renseigner les outils de la procédure qualité
	<b>T6.4</b> Assurer la maintenance de premier niveau du matériel utilisé
	<b>T6.5</b> Restituer le véhicule, commenter la facture

**DP6** Tableau de relations : CAPACITES/COMPETENCES/TACHES (Baccalauréat Professionnel, réparation des carrosseries)

## COMPÉTENCES

### Relations Capacités/Compétences/Tâches

Capacités	Compétences	Tâches																															
		T1.1	T1.2	T1.3	T1.4	T1.5	T1.6	T1.7	T1.8	T2.1	T2.2	T2.3	T2.4	T2.5	T2.6	T2.7	T2.8	T3.1	T3.2	T3.3	T4.1	T4.2	T4.3	T5.1	T5.2	T5.3	T6.1	T6.2	T6.3	T6.4	T6.5		
<b>C1</b>	1.1 Accueillir le client, réceptionner le véhicule.	■	■	■																													
	1.2 Conseiller le client, proposer un service complémentaire.	■	■	■																													
	1.3 Effectuer une estimation des travaux.					■	■																										
	1.4 Rédiger l'ordre de réparation.																																
	1.5 Renseigner les documents et les outils de suivi de la démarche qualité.	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	1.6 Rendre compte au client ou à la hiérarchie.	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
<b>C2</b>	2.1 Collecter, analyser les informations techniques et réglementaires.	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	2.2 Analyser les systèmes mis en œuvre.	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	2.3 Commander les pièces et les produits nécessaires à l'intervention.	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	2.4 Organiser le poste de travail.	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	2.5 Assurer la maintenance du poste de travail et des équipements.	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	

**DP6 (suite) Tableau de relations : CAPACITES/COMPETENCES/TACHES (Baccalauréat Professionnel, réparation des carrosseries)**

Capacités	Compétences	Tâches																															
		T1.1	T1.2	T1.3	T1.4	T1.5	T1.6	T1.7	T1.8	T2.1	T2.2	T2.3	T2.4	T2.5	T2.6	T2.7	T2.8	T3.1	T3.2	T3.3	T4.1	T4.2	T4.3	T5.1	T5.2	T5.3	T6.1	T6.2	T6.3	T6.4	T6.5		
C3	3.1																																
	3.2																																

C4	Mettre en conformité	4.1																																		
		4.2																																		
		4.3																																		
		4.4																																		

**DP7 COMPÉTENCE C1.3 « Effectuer une estimation des travaux » (Baccalauréat Professionnel, réparation des carrosseries)**

## COMPÉTENCES

<b>C1 : COMMUNIQUER – S'INFORMER</b>		
<b>C1.3 : Effectuer une estimation des travaux</b>		
<i>Conditions de réalisation</i>	<i>Savoir faire</i>	<i>Indicateurs de performance</i>
<p>Tout ou partie des données suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le véhicule.</li> <li>• Les documents administratifs de réception.</li> <li>• Le procès verbal d'expertise,</li> <li>• L'environnement matériel d'un poste de réception.</li> <li>• Tous supports de documentation technique d'atelier.</li> <li>• Un matériel inconnu et sa notice d'utilisation.</li> <li>• L'accès aux bases de données constructeurs, fournisseurs et équipementiers.</li> <li>• Les outils d'aide au diagnostic atelier.</li> <li>• La démarche qualité de l'entreprise.</li> </ul>	<p><b>1- Enregistrer et exploiter toutes les informations liées au véhicule.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les informations enregistrées sont exactes et exploitables.</li> <li>- Les informations exploitées permettent d'établir une estimation sans omission.</li> </ul>
	<p><b>2- Exploiter le procès verbal contradictoire d'expertise.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le procès verbal d'expertise est complètement exploité.</li> <li>- Les données de la réparation sont prises en compte.</li> <li>- Les temps de réparation sont clairement identifiés.</li> </ul>
	<p><b>3- Établir une liste des travaux avec les éléments et produits à remplacer.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Toutes les prescriptions du procès-verbal sont prises en compte.</li> <li>- La liste des éléments et des produits à remplacer est complète.</li> <li>- La liste des travaux à réaliser est adaptée.</li> </ul>
	<p><b>4 – Exploiter les bases de données.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les prix des divers éléments (pièces, produits) sont identifiés.</li> <li>- Les données économiques concernant les pièces et les fournitures sont exactes.</li> <li>- La liste des temps barémés « constructeur » (opérations simples, opérations groupées, opérations de peinture) affectée aux interventions est exacte.</li> </ul>
	<p><b>5- Utiliser les outils d'expertise à distance.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les photographies permettent d'identifier clairement les conséquences du choc.</li> <li>- Le dossier d'expertise à distance est exploitable par tous les intervenants.</li> </ul>
	<p><b>6- Estimer la durée des travaux.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La durée proposée est adaptée à l'intervention.</li> </ul>
	<p><b>7- Réaliser une estimation des coûts.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'estimation proposée est conforme à la réparation envisagée.</li> <li>- Les données économiques (temps, pièces, fournitures) sont exactes.</li> <li>- L'estimation prend en compte les contraintes commerciales de l'entreprise (taux horaire, remises, abattements, TVA,...)</li> </ul>

## **DP8 LES SAVOIRS ASSOCIÉS (Baccalauréat Professionnel, réparation des carrosseries)**

### **LES SAVOIRS ASSOCIES**

Les savoirs associés du domaine professionnel que doit maîtriser le titulaire de ce Baccalauréat Professionnel Réparation des Carrosseries sont regroupés en 4 thèmes repérés de S1 à S4. Les savoirs S2 et S3 sont liés à la réparation des carrosseries des véhicules actuels.

<b>S1</b>	<b>ANALYSE FONCTIONNELLE ET STRUCTURELLE</b>	<b>S1-1 Analyse fonctionnelle et structurelle.</b> <b>S1-2 Lecture et représentation d'un élément et/ou d'un mécanisme.</b> <b>S1-3 Comportement des systèmes mécaniques.</b>
<b>S2</b>	<b>LA RÉPARATION DES CARROSSERIES</b>	<b>S2-1 Les matériaux utilisés en carrosserie.</b> <b>S2-2 Les techniques d'assemblage.</b> <b>S2-3 Le recouvrement.</b>
<b>S3</b>	<b>LES VÉHICULES</b>	<b>S3-1 Organisation structurelle des véhicules.</b> <b>S3-2 Les fonctions techniques implantées dans les véhicules.</b> <b>S3-3 Les systèmes électriques.</b> <b>S3-4 Les règles de sauvegarde et paramétrage.</b>
<b>S4</b>	<b>LES FONCTIONS DE L'ACTIVITÉ DE SERVICE</b>	<b>S4-1 La communication – la commercialisation.</b> <b>S4-2 L'organisation de la réparation et le consumérisme.</b> <b>S4-3 La qualité.</b> <b>S4-4 La santé et la sécurité au travail.</b> <b>S4-5 Le tri sélectif des déchets.</b>

Pour chaque thème seront définis :

- Les connaissances associées (partie de gauche) ;
- Les niveaux d'acquisition et de maîtrise de ces connaissances attendues du titulaire du Bac Pro Réparation des Carrosseries.

Ces niveaux d'acquisition et de maîtrise des savoirs sont spécifiés page suivante.

**DP8 (suite) LES SAVOIRS ASSOCIÉS (Baccalauréat Professionnel, réparation des carrosseries)**

**VI - TABLEAU DE CORRESPONDANCE CAPACITÉS, COMPÉTENCES ET SAVOIRS**

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL RÉPARATION DES CARROSSERIES		S1	S2	S3	S4
		ANALYSE FONCTIONNELLE ET STRUCTURELLE	LA RÉPARATION DES CARROSSERIES	LES VÉHICULES	LES FONCTIONS DE L'ACTIVITÉ DE SERVICES
<b>C1 – Communiquer – s'informer</b>					
C 1.1	Accueillir le client, réceptionner le véhicule				
C 1.2	Conseiller le client, proposer un service complémentaire				
C 1.3	Effectuer une estimation de travaux				
C 1.4	Rédiger l'Ordre de Réparation				
C 1.5	Renseigner les documents et les outils de suivi de la démarche qualité				
C 1.6	Rendre compte au client ou à la hiérarchie				
<b>C2 – Traiter – Décider – Organiser</b>					
C 2.1	Collecter, analyser les informations techniques et réglementaires				
C 2.2	Analyser les systèmes mis en œuvre				
C 2.3	Commander les pièces et les produits nécessaires à l'intervention				
C 2.4	Organiser le poste de travail				
C 2.5	Assurer la maintenance du poste de travail et des équipements				
<b>C3 Diagnostiquer</b>					
C 3.1	Contrôler l'état géométrique des structures et des trains roulants				
C 3.2	Diagnostiquer l'état géométrique des structures et des trains roulants				
<b>C4 Réaliser – Mettre en conformité</b>					
C 4.1	Réparer, restructurer les éléments détériorés				
C 4.2	Remettre en conformité la structure du véhicule et des trains roulants				
C 4.3	Remettre en état les systèmes mettant en œuvre des énergies				
C 4.4	Peindre un élément et analyser la qualité du recouvrement.				

L'évolution technologique des véhicules nécessite, de la part des techniciens de carrosserie, des compétences affirmées afin qu'ils puissent intervenir avec un maximum d'efficacité, notamment lorsque surviennent des dysfonctionnements à l'issue de la réparation, ou dans le cas de réparations complexes en lien avec le Référentiel d'Activités Professionnelles.

**DP8 (suite) LES SAVOIRS ASSOCIÉS (Baccalauréat Professionnel, réparation des carrosseries)**

S2 – LA RÉPARATION EN CARROSSERIE					
		Niveaux			
Connaissances	Limites de connaissances	1	2	3	4
<b>S2-1 Les matériaux utilisés en carrosserie</b>					
<b>S2.1.1 – Les matériaux métalliques</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Les aciers</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les différents aciers utilisés en automobiles.</li> <li>- Les propriétés mécaniques.</li> <li>- Les normes et consignes de réparation des aciers.</li> <li>- Les précautions à prendre.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifier les différents aciers utilisés dans l'automobile.</li> </ul>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Citer les propriétés mécaniques des aciers.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- S'approprier les normes et consignes de réparation des aciers.</li> <li>- Identifier et appliquer les précautions à prendre.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>L'aluminium</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les différents aluminiums utilisés en automobiles.</li> <li>- Les propriétés mécaniques.</li> <li>- Les normes et consignes de réparation des aluminiums.</li> <li>- Les précautions à prendre.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifier les différents aluminiums et alliages utilisés dans l'automobile.</li> </ul>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Citer les propriétés mécaniques des aluminiums et alliages.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- S'approprier les normes et consignes de réparation des aluminiums.</li> <li>- Identifier et appliquer les précautions à prendre.</li> </ul>			
<b>S2.1.2 – Les composites</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Les différentes familles de composites</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les caractéristiques.</li> <li>- Les évolutions techniques.</li> <li>- Les règles de mise en œuvre et de réparation.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifier le matériau.</li> <li>- Décrire sa composition.</li> </ul>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Appliquer les précautions à prendre lors de la réparation de ces matériaux.</li> <li>- Appliquer la démarche de mise en déchets des composites.</li> </ul>				
<b>S2.1.3 – Les vitrages</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les différents types de vitrages.</li> <li>• Constitution et caractéristiques des vitrages.</li> <li>• Les différents moyens d'assemblages et de réparation des vitrages en automobile.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Citer et choisir les procédures d'intervention et de réparation.</li> </ul>				
<b>S2.1.4 La corrosion</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Principes de la corrosion : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Notions chimiques</li> </ul> </li> <li>• Protections à utiliser : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ par les constructeurs.</li> <li>○ en réparation.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Décrire les principes de la corrosion.</li> <li>- Identifier les protections à utiliser.</li> <li>- Mettre en œuvre les produits adaptés.</li> </ul>				

**DP8 (suite) LES SAVOIRS ASSOCIÉS (Baccalauréat Professionnel, réparation des carrosseries)**

<b>S4 – LES ACTIVITÉS DE SERVICE</b>					
Connaissances	Limites de connaissances	Niveaux			
		1	2	3	4
<b>S4-1 La communication – la commercialisation</b>					
<b>S4.1.1 – L'accueil du client</b>					
• L'accueil du client en carrosserie.	- Appliquer les règles liées à l'accueil, à la prise de contact dans un service de carrosserie collision dans le cadre du protocole interne.				
• L'identification des besoins et attentes du client.	- Appliquer les règles fondamentales liées : - Aux registres de langage. - A l'écoute active et la reformulation. - A l'examen visuel du véhicule. - A l'identification des besoins du client. - Aux conseils, à la suggestion, à l'argumentation concernant les services et les produits de l'entreprise.				
• Conseil au client, argumentation d'un service, d'un produit.					
• Réponse aux demandes et traitement des objections.					
• L'obtention de l'accord du client.	- Obtenir un accord oral puis écrit. - Réaliser un ordre de réparation (OR) dans le respect des termes de l'accord et des règles de gestion internes à l'entreprise et au service.				
• La restitution du véhicule au client.	- Remettre et commenter la facture au client. - Valoriser les travaux réalisés en relation avec l'OR initial.				
• La prise de congé du client.	- Remettre le véhicule (tour du véhicule) et attirer l'attention du client sur l'état du véhicule et les travaux futurs à envisager.				

**DP8 (suite) LES SAVOIRS ASSOCIÉS (Baccalauréat Professionnel, réparation des carrosseries)**

<b>S4 – LES ACTIVITÉS DE SERVICE</b>					
		<b>Niveaux</b>			
<b>Connaissances</b>	<b>Limites de connaissances</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>S4-2 L'organisation de la réparation et le consumérisme</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Les différents types de maintenance.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifier les différents types de maintenance.</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Les outils de suivi des activités de maintenance et de réparation.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exploiter les outils de suivi des activités maintenance et de réparation (carnets d'entretien, fichiers clients,...).</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Le coût global de réparation d'un véhicule.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A partir d'étude de cas :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Énumérer les composantes du coût.</li> </ul> </li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>La disponibilité d'un véhicule.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A partir d'études de cas en liaison avec les périodes de formation en milieu professionnel, analyser les plannings d'atelier,....</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>L'environnement économique de la réparation.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Citer l'organisation des réseaux de distribution automobile.</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Les services de réparation-collision (l'offre de service, les attentes du client).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Situer le poids économique de la carrosserie dans l'après-vente.</li> <li>Identifier les règles de réparation-collision automobile.</li> <li>Identifier les produits et services proposés dans un S.A.V.</li> </ul>				
<p><b>L'expertise</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La réglementation liée à une expertise.</li> <li>Les partenaires dans la réparation</li> <li>La procédure liée à une expertise</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifier les droits et les devoirs du réparateur par rapport à l'expertise.</li> <li>Décrire et justifier le processus d'une expertise.</li> <li>Appliquer le processus d'une expertise à distance.</li> </ul>				
<p><b>L'expertise à distance</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La réglementation liée à une expertise à distance.</li> <li>La procédure liée à une expertise à distance.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Constituer un dossier d'expertise à distance.</li> </ul>				

## DP9 Identification du véhicule "extrait RTA"

### Présentation

# IDENTIFICATION DU VÉHICULE

### GAMME

Renault Clio IV

Appellation commerciale	Date de commercialisation	Type	Type mines	Code moteur	Cylindrée (cm <sup>3</sup> ) / Puissance (kW/ch)	Type de boîte de vitesses
dCi 90 eco2	07/2012 >	B98 (berline)	5RRL0H (5RJL0H*)	K9K 608	1 461 / 66/90	Manuelle à 5 rapports (JR5-332)*
	01/2013 >	K98 (break)	7RRL0H (7RJL0H*)			

(\*) Version optimisée du moteur K9K 608 avec des niveaux de CO2 (83g/km) et de consommation encore abaissés, grâce à la combinaison de différents facteurs, dont des rapports de boîte allongés : JR5-335

### PLAQUE CONSTRUCTEUR

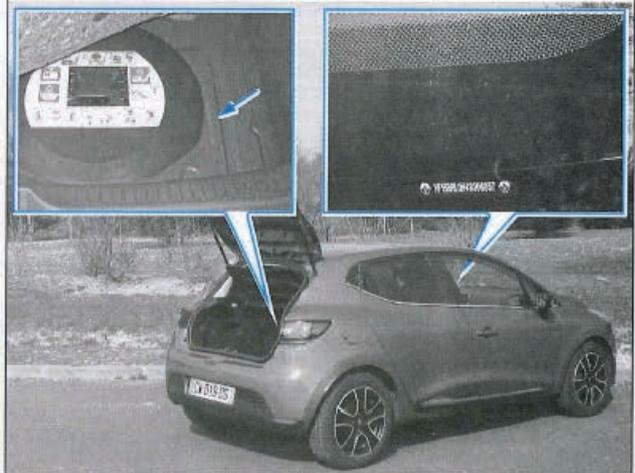
Localisation : sur le pied arrière droit

Type : étiquette autocollante

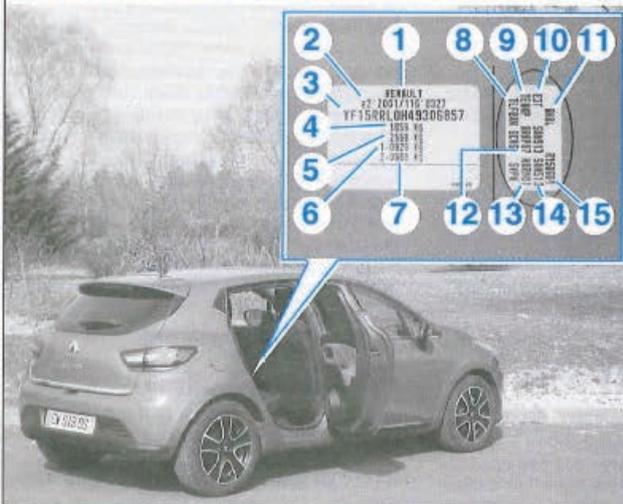
Composition :

- 1. Nom du constructeur
- 2. Numéro de réception CEE
- 3. Numéro d'identification du véhicule
- 4. Poids total autorisé en charge
- 5. Poids total roulant autorisé
- 6. Poids maximum autorisé - essieu avant
- 7. Poids maximum autorisé - essieu arrière
- 8. Caractéristiques techniques du véhicule
- 9. Référence peinture
- 10. Niveau d'équipement
- 11. Type du véhicule
- 12. Code de la sellerie
- 13. Code de l'habillage intérieur
- 14. Complément de définition de l'équipement
- 15. Numéro de fabrication

### LOCALISATIONS DU NUMÉRO D'IDENTIFICATION



### LOCALISATION ET DESCRIPTION DE LA PLAQUE CONSTRUCTEUR



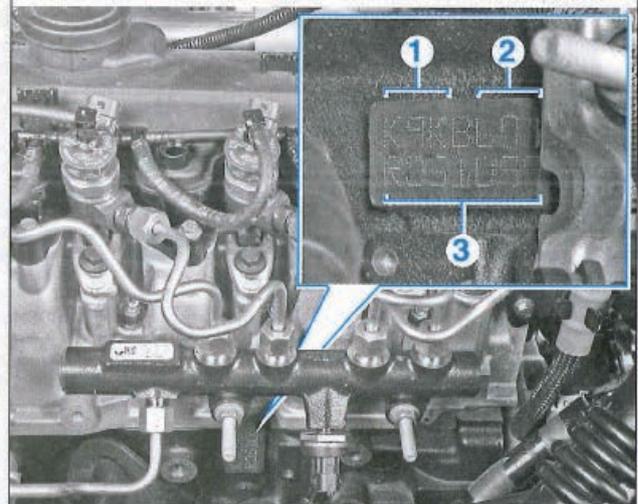
### IDENTIFICATION MOTEUR

Localisation : à l'avant du bloc-cylindres

Composition :

- 1. Type moteur
- 2. Indice du type moteur
- 3. Numéro de production

### LOCALISATION ET DESCRIPTION DE L'IDENTIFICATION MOTEUR



### NUMÉRO D'IDENTIFICATION DU VÉHICULE

Localisations :

- sur le plancher du coffre
- sur la bordure inférieure gauche du pare-brise
- sur la plaque constructeur (repère n° 3)
- sur le certificat d'immatriculation

Type : code composé de 17 caractères (norme CEE)

Composition :

- 1<sup>er</sup> au 3<sup>e</sup> caractère : code du constructeur
- 4 au 9<sup>e</sup> caractère : type mines
- 10 au 17<sup>e</sup> caractère : numéro dans la série du type

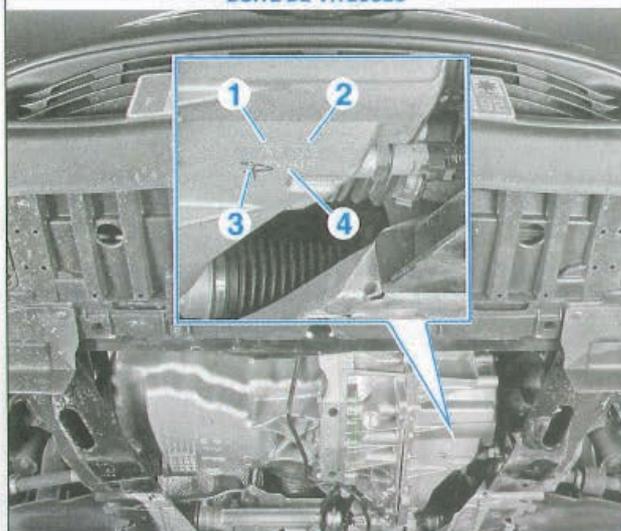
**IDENTIFICATION DE LA BOÎTE DE VITESSES**

Localisation : sur le carter de pignonnerie

Composition :

- 1. Type de boîte de vitesses
- 2. Indice du type de boîte de vitesses
- 3. Usine de production
- 4. Numéro de production

**LOCALISATION ET DESCRIPTION DE L'IDENTIFICATION DE LA BOÎTE DE VITESSES**



**CARACTÉRISTIQUES DIMENSIONNELLES ET PONDÉRALES**

**DIMENSIONS (MM)**

	Berline	Break
Empattement	2 589 mm	
Longueur hors tout	4 062 mm	4 267 mm
Hauteur (à vide)	1 448 mm	1 445 mm
Largeur (hors tout sans rétroviseurs)/Largeur (hors tout avec rétroviseurs)	1 732/1 945 mm	
Voie avant	1 506/1 498 <sup>2</sup> mm	
Voie arrière		
Porte à faux avant	851 mm	853 mm
Porte à faux arrière	622 mm	825 mm

1 Roues 15"

2 Roues 16" et 17"

**MASSE (KG)**

	Berline	Break
Poids à vide en ordre de marche (répartition avant/arrière)	1 071 kg (695/376)	1 121 kg
Poids total autorisé en charge	1 658 kg	1 711 kg
Poids total roulant autorisé	2 558 kg	2 611 kg
Poids maximum remorqué	remorque freinée (dans la limite du Poids total roulant autorisé)	
	1 200 kg	
Poids maximum remorqué	remorque non freinée	
	570	595

**CARACTÉRISTIQUES PRATIQUES**

**PERFORMANCES**

	dCi 90 eco2		dCi 90 eco2 (*)	
	berline	break	berline	break
Vitesse maximum	178 km/h		180 km/h	
0 - 100 km/h	11»70	11»60	12»10	12»
400 m départ arrêté	18»		18»30	
1000 m départ arrêté	33»50	33»30	33»60	
Reprise : 80 km/h - 120 km/h (en 4 <sup>e</sup> /5 <sup>e</sup> )	10»10/13»50	9»90/13»50	11»/16»10	

(\*) Version optimisée

**CONSUMMATIONS ET ÉMISSION DE CO<sub>2</sub>**

Cycle urbain : 4 l/100 km / 3,6 l/100 km (\*)  
 Cycle extra-urbain : 3,2 l/100 km / 3 l/100 km (\*)  
 Cycle mixte : 3,4 l/100 km / 3,2 l/100 km (\*)

(\*) Versions optimisées

Emission CO<sub>2</sub> : 90 g/km - 83 g/km (\*)

(\*) Versions optimisées

**JANTES ET PNEUMATIQUES**

**PRESSION DES PNEUMATIQUES**

Les pressions de gonflage des pneumatiques sont mentionnées sur l'étiquette de caractéristiques des pneumatiques placée sur le chant de la porte conducteur.



En cas de contrôle de la pression à chaud, tenir compte de l'augmentation de celle-ci de 0,2 à 0,3 bar et ne jamais dégonfler un pneu chaud.

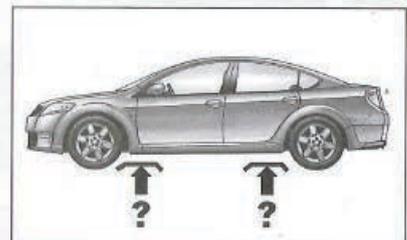
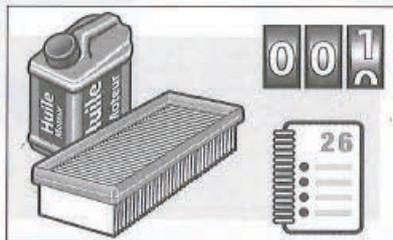
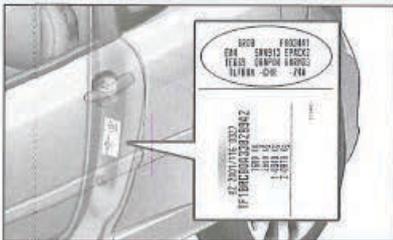
**DIMENSION DES PNEUMATIQUES**

Les dimensions des pneumatiques sont mentionnées sur l'étiquette de caractéristiques des pneumatiques placée sur le chant de la porte conducteur.

**COUPLE DE SERRAGE**

Couple de serrage d'une roue : 10,5 daN.m

CHAPITRE 0



# Présentation

## AVERTISSEMENTS ET PRÉCAUTIONS

**Ce chapitre regroupe des consignes de sécurité liées aux interventions en atelier. Il contient également des précautions d'intervention sur les principaux systèmes du véhicule. Les informations techniques contenues dans le présent chapitre sont exclusivement destinées aux professionnels de l'automobile et aux amateurs compétents. Elles seront utilisées par ces derniers sous leur entière responsabilité, à l'exclusion de celle du constructeur et de celle d'ETAI. Le chapitre « Avertissements et Précautions » n'a pour seule vocation que d'aider le réparateur à réaliser ses interventions en toute sécurité. Certaines informations se déduisant naturellement de la lecture du texte ou de l'examen du dessin, la liste des avertissements et précautions contenue dans ce chapitre n'est pas exhaustive. L'éditeur ne saurait être tenu responsable des conséquences des erreurs que le lecteur aurait commises en faisant une mauvaise interprétation de la documentation contenue dans ce présent chapitre.**

### GÉNÉRALITÉS

Lors de travaux sur les circuits de carburant, de climatisation, de contrôles moteur tournant ou des travaux de soudure, travailler dans un local bien ventilé. Utiliser un extracteur d'air suffisamment puissant pour toute intervention moteur tournant.

### TENUE VESTIMENTAIRE

Porter une tenue vestimentaire adaptée :

- Chaussures de sécurité
- Gants de protection
- Lunettes de protection
- Vêtements de travail au plus près du corps.

Ne pas porter de vêtements amples, écharpe ou cravate qui pourraient être happés par les pièces en mouvement du véhicule, moteur tournant. Ne pas porter de bijoux d'une façon générale (bague, gourmette, chaîne...) qui pourraient être happés par les pièces en mouvement du véhicule ou être un conducteur d'électricité. Attacher les cheveux longs ou porter une casquette.

### AIRE DE TRAVAIL, PIÈCES, COMPOSANTS ET ÉLÉMENTS

Les orifices des conduites ou éléments laissés à l'air libre doivent être obturés avec des bouchons étanches appropriés afin d'éviter l'introduction d'humidité ou toute autre particules néfastes pour le système. L'aire de travail doit être toujours propre et dégagée ; les éléments démontés doivent être stockés à l'abri de la poussière. Placer les pièces déposées sur une surface propre et les couvrir (utiliser de préférence une feuille de plastique ou de papier, éviter le chiffon qui peluche). Respecter l'appariement et l'ordre d'assemblage des éléments déposés. Ne sortir les pièces de rechange de leur emballage qu'au dernier moment. Ne pas utiliser de pièces qui ont été conservées hors de leur emballage d'origine. Nettoyer les plans de joints des éléments avec un produit décapant. Proscrire l'utilisation d'outil tranchant qui pourrait endommager irrémédiablement le plan de joint. Nettoyer les raccords et éléments des différents circuits ou systèmes à l'aide d'un dégraissant approprié avant de les déposer. Il est recommandé d'aspirer les zones nettoyées et proscrire l'emploi d'air comprimé qui peut véhiculer beaucoup de poussière néfaste.



Veiller à employer un produit adapté à chaque matériau. Certains types de produits peuvent avoir des propriétés corrosives.

Lors d'un lavage moteur, éviter de diriger le jet de vapeur sur les différents organes sensibles des circuits électriques, de carburant ou de climatisation.

### FLUIDES ET PRODUITS

Récupérer les fluides pouvant s'écouler des différents circuits sans les mélanger pour les recycler. Utiliser les ingrédients préconisés. Respecter les quantités prescrites.

### ÉTANCHÉITÉ

Contrôler la planéité des plans de joint. Contrôler l'absence de fuite. Remplacer les joints d'étanchéité de chaque élément déposé. Utiliser des colliers de fixation de même nature que ceux déposés.

### OUTILLAGE

Utiliser un outillage adapté à chaque intervention. Faire étalonner et/ou contrôler votre outillage régulièrement par un organisme certifié. Utiliser une clé dynamométrique pour le serrage au couple.

### FIXATION

Utiliser des vis, écrous, boulons ou colliers de fixation de même nature que ceux déposés. Remplacer systématiquement les écrous-freins et goupilles. Respecter les couples de serrage prescrits.

### TRAVAUX DE CARROSSERIE

Débrancher la batterie avant toute opération de soudure. Ne pas exposer un véhicule équipé d'une climatisation ou d'airbags et/ou prétensionneurs plus de 20 minutes dans une cabine de séchage à une température de 80 °C.

### LEVAGE



Si les consignes décrites ci-après ne sont pas respectées, le véhicule peut glisser et provoquer des blessures graves.

Si des organes lourds du véhicule doivent être déposés (groupe motopropulseur, train arrière, boîte de vitesses...), utiliser de préférence un pont élévateur à quatre colonnes.

Sur un pont à deux colonnes, après la dépose d'organes lourds, il y a risque de basculement du véhicule. Mettre en place des sangles de sécurité pour arrimer fermement le véhicule au pont. Le véhicule doit être centré par rapport au pont élévateur.

S'assurer de la bonne stabilité du véhicule en levant le véhicule sans décoller les roues du sol. Lever seulement le véhicule à la hauteur voulue une fois ces contrôles effectués.

Les plaques de positionnement des points d'appui doivent se situer à la même hauteur. Contrôler la bonne position des plaques sous les points d'appui. Le soubassement du véhicule est protégé par des produits qui assurent la garantie anticorrosion. Utiliser du matériel équipé de tampons caoutchoutés de façon à ne jamais avoir un contact direct avec le métal.

### CIRCUITS ÉLECTRIQUES ET PIÈCES SOUS HAUTE TENSION



Risque d'électrocution sur les pièces ou circuits électriques de haute tension.

### CONSIGNES DE SÉCURITÉ

Débrancher la batterie avant toute :

- intervention sur un appareil électrique,
- intervention sur le faisceau de câblage,
- opération de soudure.

En intervenant sur des pièces sous haute tension (par exemple : feux Xénon, circuit d'allumage), ne pas toucher les pièces sous haute tension sans équipement de protection.

### PRÉCAUTIONS D'INTERVENTION

Toutes les mesures de tension se font connecteurs branchés par rapport à la masse (sauf indication contraire). Tous les contrôles de continuité se font calculateur et batterie débranchés. L'utilisation du pique-fil est proscrite par le constructeur. Dans le cas où son utilisation vous semble

obligatoire, ne pas endommager le conducteur et réparer l'isolant afin d'éviter toute détérioration ultérieure.

Avant de rebrancher un connecteur, vérifier l'état des différents contacts, la présence du joint d'étanchéité et l'état du verrouillage mécanique.

Ne pas pincer les faisceaux électriques.

Lors d'un remontage, s'assurer du passage correct des faisceaux avant de serrer les fixations.

### CIRCUIT DE CARBURANT



Risque de blessures graves, d'incendie ou d'explosion en cas de fuites sur un circuit de carburant.

Les interventions sur le circuit haute pression de carburant doivent être effectuées par du personnel spécialisé informé des consignes de sécurité et des précautions à prendre.

### CONSIGNES DE SÉCURITÉ

Interdiction de fumer à proximité du véhicule.

Ne pas travailler à proximité de source de chaleur, d'étincelle ou de flamme nue.

Les interventions sur le circuit haute pression de carburant moteur tournant sont interdites.

Avant chaque intervention sur le circuit haute pression, s'assurer que la pression soit bien redescendue à la pression atmosphérique. Une fois le moteur coupé, la chute de pression peut prendre quelques minutes.

Moteur tournant, se tenir hors de portée d'un éventuel jet de carburant pouvant occasionner des blessures sérieuses.

Ne pas approcher la main près d'une fuite sur le circuit haute pression carburant.

### PRÉCAUTIONS D'INTERVENTION

Avant toute intervention sur le moteur, effectuer une lecture des mémoires du calculateur.

Ne pas dévisser le raccord-adaptateur haute pression des éléments.

Lors du desserrage ou du serrage du raccord d'une canalisation haute pression, il est conseillé d'appliquer un contre-couple à l'aide d'une seconde clé, sur le raccord-adaptateur de l'élément concerné, pour éviter que celui-ci ne se desserre.

Sauf indication contraire ou spécification particulière du constructeur, respecter les points suivants :

- Toute conduite haute pression déposée doit obligatoirement être remplacée par une neuve.
- Le désassemblage des éléments (injecteurs, pompe haute pression, régulateur de pression...) est interdit.
- Ne pas nettoyer la calamine sur le nez des injecteurs.

En fin d'intervention, contrôler l'étanchéité du circuit :

- Pulvériser un produit détecteur de fuite approprié (par exemple Ardox 9D1 Brent) sur les raccords qui ont fait l'objet de l'intervention.
- Laisser sécher le produit puis démarrer le moteur.
- Vérifier l'absence de fuite, moteur tournant en accélérant puis en effectuant un essai routier.
- Le cas échéant remplacer les pièces défectueuses.

### CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT MOTEUR



Ne jamais intervenir sur le circuit de refroidissement moteur chaud. Risque de brûlures importantes.

Ne jamais réutiliser le liquide de refroidissement usagé lors du remplacement d'un radiateur, de la culasse ou du joint de culasse.

Procéder à la purge en air du circuit à chaque fois que celui-ci aura été ouvert (à l'exception du bouchon du vase d'expansion).

### SURALIMENTATION EN AIR - TURBOCOMPRESSEUR



Ne jamais intervenir sur le circuit de suralimentation en air moteur chaud. Risque de brûlures importantes.

### CIRCUIT DE CLIMATISATION



La manipulation du fluide frigorigène ne peut être réalisée que par du personnel compétent ayant reçu une formation adaptée et informé des conditions de recyclage de ce produit nocif pour l'environnement. Éviter toute inhalation ou contact de fluide frigorigène avec la peau ou les yeux. En cas de contact, rincer abondamment les parties atteintes à l'eau froide et consulter un médecin.

### CONSIGNES DE SÉCURITÉ

Toute intervention sur un circuit frigorifique doit être effectuée en évitant l'utilisation d'une fosse où le liquide frigorigène pourrait s'y accumuler.

Les travaux de soudure ou de brasure sur les éléments du système de climatisation sont interdits.

### PRÉCAUTIONS D'INTERVENTION

Avant toute intervention sur le circuit de climatisation, effectuer une lecture des mémoires du calculateur (excepté lors du remplacement du filtre d'habitacle).

Pour intervenir sur le circuit de climatisation, il est indispensable de disposer d'une station de remplissage adéquate et de l'utiliser en prenant soin de suivre attentivement les opérations indiquées sur la notice d'utilisation.

Il est parfois nécessaire, dans le cadre d'opérations de démontage mécanique ou de carrosserie, d'avoir à déplacer un élément appartenant au circuit de climatisation. Dans ce cas, veiller à ne débrancher aucune canalisation.

Lubrifier les joints toriques avec de l'huile pour compresseur.

Avant tout remplissage du circuit de réfrigérant, un tirage à vide est nécessaire pour assécher le circuit.

En fin d'intervention, contrôler l'étanchéité du circuit.

En cas de fuite du réfrigérant, rechercher l'élément défectueux :

- Pulvériser un produit détecteur de fuite approprié après avoir protégé les éléments sensibles des différents circuits (calculateur, alternateur, démarreur, injecteur, pompe...).
- Contrôler le compartiment moteur complet avec une ampoule à rayonnement ultra-violet.
- Le cas échéant remplacer les pièces défectueuses.
- Nettoyer le compartiment moteur avec un produit adapté.

### FREINS - EMBRAYAGE

#### CONSIGNES DE SÉCURITÉ

Effectuer la purge après toute opération au cours de laquelle le circuit a été ouvert.

Dans le cas d'un groupe ABS électrohydraulique neuf, effectuer un test à l'arrêt avec mise en service du groupe électrohydraulique.

#### PRÉCAUTION D'INTERVENTION

Avant toute intervention sur le circuit de freinage, effectuer une lecture des mémoires du calculateur (excepté lors du remplacement des disques et plaquettes ou des segments et tambours).

D'une façon générale, la purge doit être effectuée lorsque la pédale devient "élastique" et lorsqu'il devient nécessaire d'actionner plusieurs fois celle-ci pour obtenir un freinage efficace.

Dans la mesure du possible, il est recommandé d'utiliser un appareil de purge sous pression.

Toutes fois à titre de dépannage, la méthode de purge "au pied", réalisable avec le concours d'un autre opérateur, peut être employée mais sous toutes réserves en ce qui concerne son efficacité.

Ne pas rectifier le filetage dans le groupe électrohydraulique. En cas de filetage endommagé ou si le couple n'est pas atteint, remplacer le groupe électrohydraulique.

#### Freins à disques

Les plaquettes de frein neuves nécessitent une période de rodage d'environ 500 km pendant laquelle il convient de ne pas faire de freinage appuyé.

Remplacer toujours les plaquettes et les disques par train complet.

Le remplacement des disques entraîne obligatoirement le montage de plaquettes de frein neuves. Contrôler l'étanchéité du piston d'étrier, le bon état des soufflets de protection, l'usure des disques et des plaquettes.

#### Freins à tambours

Remplacer les segments de frein et ressorts si le tambour est endommagé (ovalisation hors tolérance) ou si les garnitures présentent des traces de brûlure.

Contrôler l'étanchéité du cylindre de roue, le bon état des soufflets de protection, l'usure des segments et des tambours.

Vérifier la bonne position des différents ressorts.

#### En fin d'intervention

Contrôler et compléter, le niveau dans le réservoir de compensation.

Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein afin que les plaquettes prennent leur position de fonctionnement.

Contrôler le fonctionnement de l'ABS dans le cas d'un remplacement du bloc hydraulique ou du calculateur.

### AIRBAGS ET PRÉTENSIONNEURS, ÉLÉMENTS PYROTECHNIQUES



Toute intervention sur le système d'airbags et prétensionneurs doit être effectuée par du personnel qualifié ayant reçu une formation.

L'airbag est un dispositif soumis à la législation concernant les explosifs, classée selon les lois en vigueur dans chaque pays. Il est donc important que le personnel effectuant une intervention sur ces dispositifs observe les normes de sécurité.

### CONSIGNES DE SÉCURITÉ

Avant tout travaux, procéder à la mise hors service du système décrite dans l'étude de base.

A la fin de chaque travaux, procéder à la mise en service du système décrite dans l'étude de base.

Les modules d'airbags et prétensionneurs doivent toujours être débranchés avant l'utilisation d'instruments de mesure, ohmmètre ou autre instrument de mesure sous tension, pour contrôler les éléments (capteurs de choc) et les fils électriques.

Aucun type de mesure ne doit être effectué sur les modules d'airbags et prétensionneurs.

La réparation ou la modification des fils électriques, des faisceaux y compris des connecteurs sont interdites, remplacer les faisceaux complets.

Ne pas débrancher la batterie moteur tournant ou le calculateur contact mis.

Ne pas déposer le calculateur avec son connecteur branché.

### PRÉCAUTIONS DE MANIPULATION

Ne jamais démonter le module d'airbag.

Ne jamais soumettre le module d'airbag à des chocs violents.

Ne jamais approcher d'aimant près du module d'airbag.

Ne pas entourer l'airbag avec les bras.

Porter l'airbag unilatéralement près du corps, le sac vers l'extérieur.

### PRÉCAUTIONS DE STOCKAGE

Stocker l'airbag, sac vers le haut dans une armoire (connecteur en appui).

Ne pas exposer à une température excessive ou à des flammes.

Ne pas démonter, couper, percer, souder ou modifier l'assemblage.

Ne pas laisser tomber ou exposer à des chocs mécaniques.

Ne jamais jeter un module d'airbag ou de prétensionneur sans avoir provoqué son déclenchement pour le détruire.

## DP10 Relevé mesure à la pige "extrait RTA"

### Carrosserie

## CONTRÔLE DE LA CARROSSERIE

### DIAGNOSTIC COLLISION

Avant d'entreprendre la réparation de la carrosserie d'un véhicule, même paraissant légèrement accidenté, il est nécessaire d'effectuer une série de contrôles.

### CONTRÔLE VISUEL

#### Contrôle de la structure supérieure

- Véhicule au sol :
- Contrôler les jeux d'ouverture et d'affleurement.
- Déposer les joints d'entourage de portes.
- Vérifier d'éventuels évaselements des feuillures dans les angles des ouvrants.

#### Contrôle du soubassement

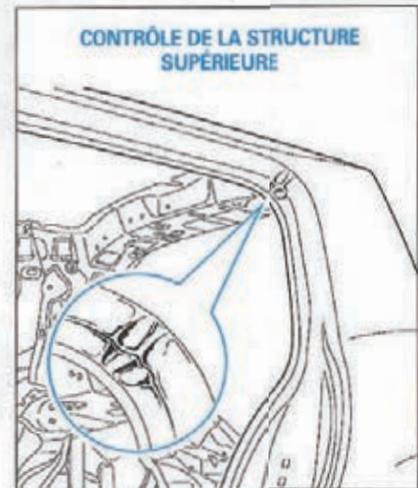
- Disposer le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.
- Examiner :
- les longerons aux abords des zones fusibles prévues d'origine,
- les fixations mécaniques (moteur, boîte, berceau, coupelles d'amortisseurs),
- les planchers.

### CONTRÔLE À LA PIGE

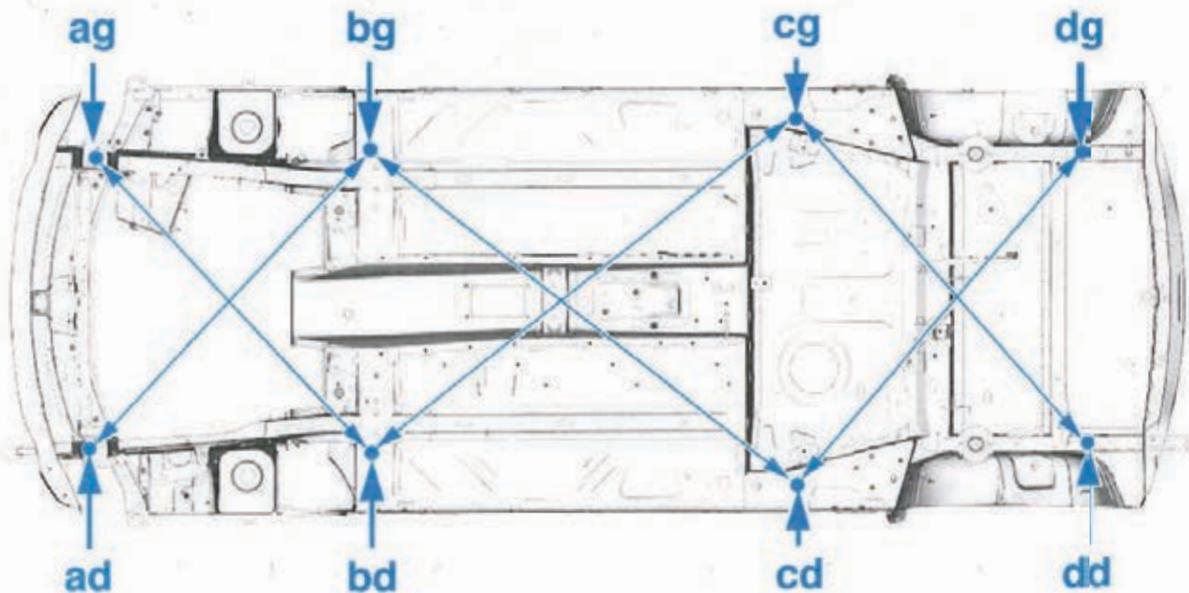
Le contrôle visuel peut être complété par un contrôle à la pige qui permettra par comparaisons symétriques de mesurer certaines déformations.

Ordre chronologique des contrôles :

- Choc avant :
- (cg) - (bd) = (cd) - (bg)
- (cg) - (dd) = (cd) - (dg)
- Choc arrière :
- (cg) - (bd) = (cd) - (bg)
- (bg) - (ad) = (bd) - (ag)



### CONTRÔLE DU SOUBASSEMENT



DP10 (suite) Relevé mesure à la pige "extrait RTA"

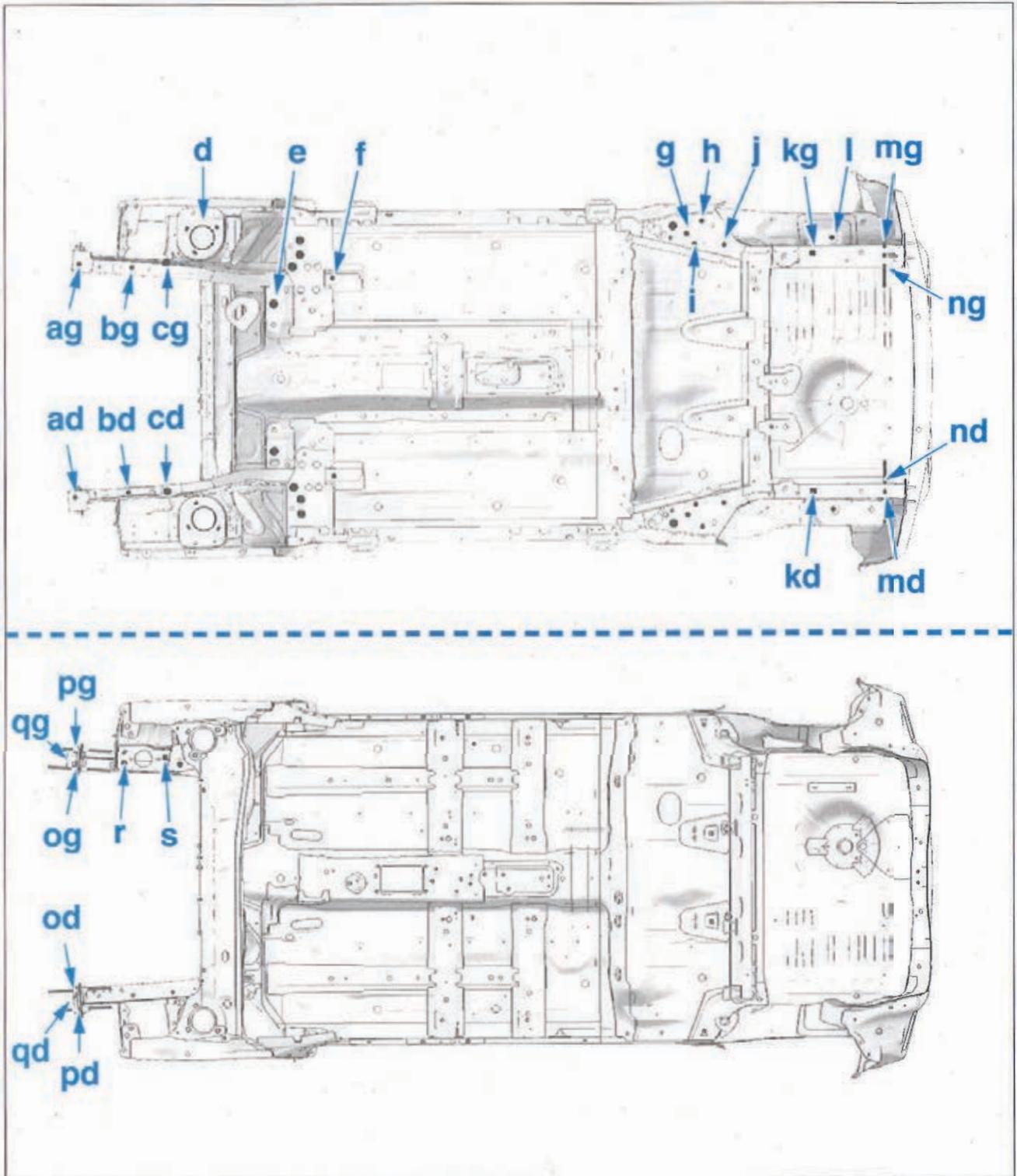
Carrosserie

Cotes de soubassement

	Désignation	Cote X	Cote Y	Cote Z	Diamètre	Pente %
ag	Pilote avant de longeron avant	-283,5	-460,8	292,8	16 x 16	
ad	Pilote avant de longeron avant	-303,5	-471,3	292,8	16 x 16	
bg (sans mécanique/avec mécanique)	Fixation avant de longeron	-502/-502	-476/-476	83,5/77,8	M12	
bd (sans mécanique/avec mécanique)	Fixation avant de longeron	-525/-525	492/492	83,5/77,8	M12	
cg (sans mécanique/avec mécanique)	Fixation avant gauche du berceau	-141,5/-141,5	-478/-478	260,5/195	M12	
cd (sans mécanique/avec mécanique)	Fixation avant droite du berceau	-141,5/-141,5	468/468	256/190,5	M12	
d	Appui supérieur d'amortisseur avant	8,3	-582,5	671,7	Ø 33	
e (sans mécanique/avec mécanique)	Fixation arrière du berceau avant	301/301	305/305	77,8/67	M12	
f	Fixation arrière de longeron avant	547	-410	9,8	Ø 16	
g	Pilote avant de longeron arrière	1 920,9	-518,7	118	Ø 20 x 20	
h (sans mécanique/avec mécanique)	Fixation avant de train arrière	2 077,3/2 077,3	-633/-633	118/113	M10	
i (sans mécanique/avec mécanique)	Fixation avant de train arrière	2 015,4/2 015,4	-558,3/-558,3	118/113	M10	
j (sans mécanique/avec mécanique)	Fixation avant de train arrière	2166/2166	-536/-536	118/113	M10	
kg	Pilote arrière de longeron arrière	2 533	-497,9	176,8	20 x 20	
kd	Pilote arrière de longeron arrière	2 533	487,5	176,8	20 x 20	
l	Fixation supérieure d'amortisseur arrière	2 614,2	-551,9	536,4	Ø 20	
mg	Fixation arrière de longeron arrière	2 876	-529,4	220	Ø 24,5	90°
md	Fixation arrière de longeron arrière	2 876	517,4	220	Ø 24,5	90°
ng	Fixation arrière de longeron arrière	2 876	-454	215	Ø 10,7	90°
nd	Fixation arrière de longeron arrière	2 876	458	215	Ø 10,7	90°
og	Fixation traverse avant	-503,3	464,2	415	M10	90°
pg	Fixation traverse avant	-497,8	542,4	340	M10	90°
qg	Fixation traverse avant	-502,6	482,7	265	M10	90°
od	Fixation traverse avant	-503,6	-453,1	415	M10	90°
pd	Fixation traverse avant	-467,5	-539,8	340	M10	90°
qd	Fixation traverse avant	-501	-465,9	265	M10	90°
r	Fixation moteur	-310,2	492,5	491,4	M10	180°
s	Fixation moteur	-150,2	514,5	491,4	M10	180°

Carrosserie

COTES DE SOUBASSEMENT



**CONTRÔLE DES ANGLES DES TRAINS ROULANTS**

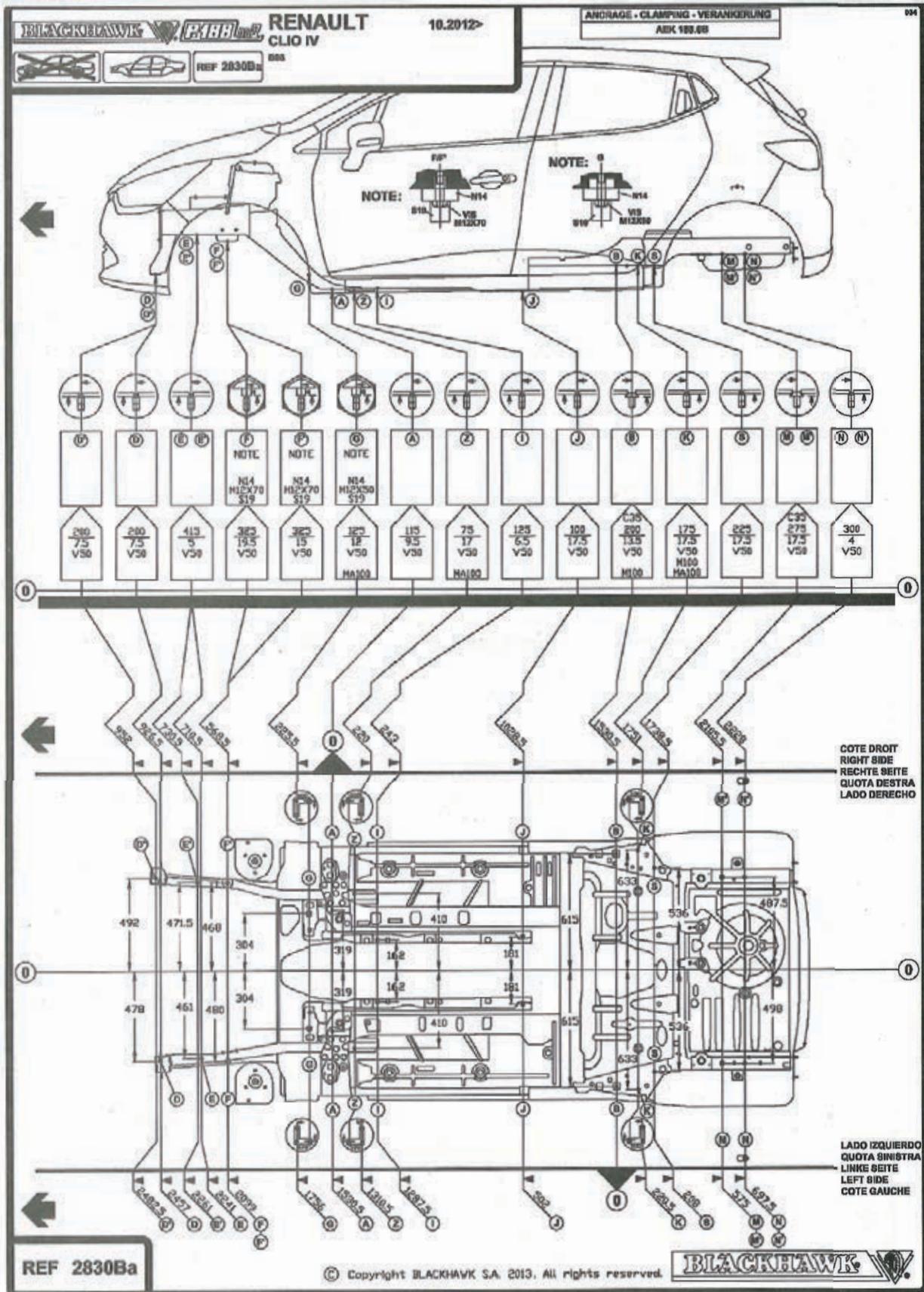
C'est le seul contrôle qui permet de déterminer si le choc subi par le véhicule a ou n'a pas affecté le comportement routier de celui-ci.



*Il ne faut pas négliger, dans les cas litigieux, le contrôle des éléments de train roulant qui pourraient également avoir subi des déformations. Par principe, aucun élément soudé constitutif de la coque ne doit être remplacé sans s'être assuré que le soubassement n'a pas été affecté par le choc.*

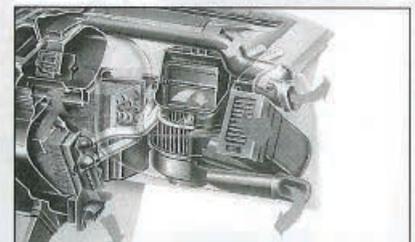
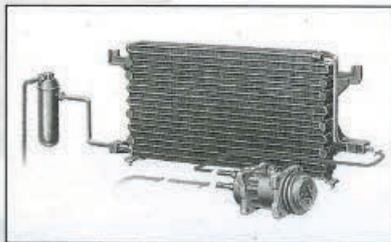
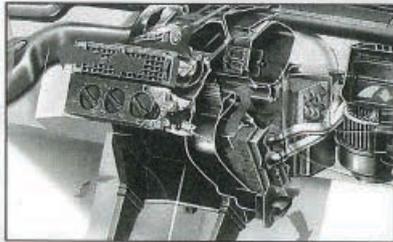
DP11 Fiche de soubassement Clio IV

Carrosserie



BERLINE

CHAPITRE 8



# Chauffage - Climatisation

## CARACTÉRISTIQUES



Les valeurs sont données à titre indicatif et restent variables en fonction de nombreux paramètres (conditions ambiantes, matériels de mesure) mais peuvent toutefois permettre de débiter un diagnostic. Toutes les mesures de résistance se font calculateur débranché.

### DESRIPTIF DU SYSTÈME

Le véhicule dispose de deux systèmes de climatisation selon option au niveau de finition retenue :

- Climatisation manuelle : l'utilisateur règle manuellement (par l'intermédiaire de câbles et volets) la température et la répartition de l'air dans l'habitacle. Seule la fonction de recyclage d'air est assurée par un servomoteur commandé par le calculateur de climatisation (intégré dans le panneau de commande). Le panneau de commande est relié au réseau CAN Véhicule.
- Climatisation automatique : les consignes de température et de répartition définies par l'utilisateur sont maintenues grâce à une sonde de température habitacle et deux servomoteurs. La fonction de recyclage d'air est assurée par un servomoteur et rendue automatique par l'ajout d'un capteur de qualité d'air. Le panneau de commande et le calculateur de climatisation communiquent via une liaison LIN ; le calculateur de climatisation est relié au réseau CAN Véhicule. Quel que soit le système de climatisation retenu :
  - une sonde de température évaporateur renseigne le calculateur de climatisation pour éviter la formation de givre,
  - les différentes vitesses du motoventilateur habitacle sont obtenues par l'intermédiaire d'un module de commande piloté par le calculateur de climatisation,
  - l'enclenchement du compresseur est géré par le calculateur de gestion moteur tandis que la variation de cylindrée du compresseur est assurée par le calculateur de climatisation,
  - la commande du groupe motoventilateur de refroidissement est réalisée par le calculateur de gestion moteur (selon l'information de la sonde de température du liquide de refroidissement et du pressostat).

### PANNEAU DE COMMANDE DE CLIMATISATION

Localisation : sur la façade centrale de la planche de bord



En cas de remplacement du panneau de commande de climatisation, il est nécessaire d'utiliser un outil diagnostic.

### VERSION MANUELLE

Affectation des voies (premier connecteur) :

- voie 1 : alimentation permanente via le fusible F13 de la platine principale habitacle
- voies 2 et 3 : non utilisées
- voie 4 : ligne high du réseau CAN Véhicule
- voie 5 : ligne low du réseau CAN Véhicule
- voies 6 et 7 : non utilisées
- voie 8 : commande par la masse de l'électrovanne de cylindrée variable du compresseur
- voie 9 : point de masse NAN

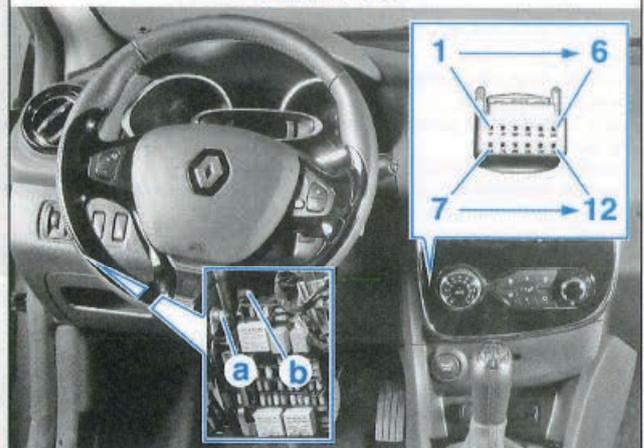
- voie 10 : non utilisée
  - voie 11 : point de masse MAM
  - voie 12 : alimentation permanente via le fusible F3 de la platine secondaire n° 2 du compartiment moteur
- Affectation des voies (second connecteur) :
- voie 1 : signal de commande de vitesse du motoventilateur habitacle
  - voies 2 à 6 : non utilisées
  - voie 7 : masse de la sonde de température évaporateur
  - voie 8 : non utilisée
  - voie 9 : signal de la sonde de température évaporateur
  - voie 10 : non utilisée
  - voies 11 à 14 : commande par la masse du servomoteur de recyclage d'air
  - voie 15 : non utilisée
  - voie 16 : alimentation du servomoteur de recyclage d'air

### VERSION AUTOMATIQUE

Affectation des voies :

- voie 1 : alimentation permanente via le fusible F13 de la platine principale habitacle
- voie 2 : non utilisée
- voie 3 : liaison LIN avec le calculateur de climatisation
- voies 4 à 8 : non utilisées
- voie 9 : point de masse NAN
- voies 10 à 12 : non utilisées

### LOCALISATION ET BROCHAGE DU PANNEAU DE COMMANDE DE CLIMATISATION



Version automatique uniquement

- a. Point de masse MAM
- b. Point de masse NAN

## DP12 (suite) Caractéristiques - chauffage et climatisation "extrait RTA"

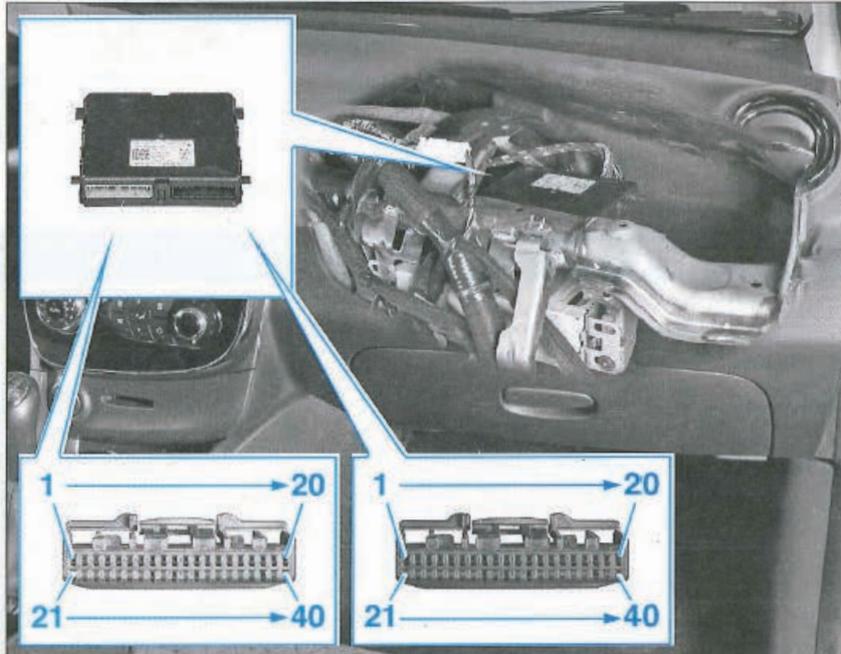
### Chauffage - Climatisation

#### CALCULATEUR DE CLIMATISATION (VERSION AUTOMATIQUE)

Localisation : en haut à droite du bloc de chauffage-climatisation



Sauf indication contraire, les mesures de tension sur le calculateur se font par rapport à la masse (voie 1 ou 18 du connecteur noir) depuis un bornier connecté aux faisceaux.  
En cas de remplacement du calculateur de climatisation, il est nécessaire d'utiliser un outil diagnostic.



LOCALISATION ET BROCHAGE DU CALCULATEUR DE CLIMATISATION (version automatique)

Affectation des voies (connecteur noir) :

- voie 1 : point de masse MAM
- voies 2 et 3 : non utilisées
- voie 4 : alimentation permanente via le fusible F3 de la platine secondaire n° 2 du compartiment moteur
- voie 5 : commande par la masse de l'électrovanne de cylindrée variable du compresseur
- voies 6 et 7 : non utilisées
- voie 8 : signal de la sonde de température habitacle
- voie 9 : non utilisée
- voie 10 : ligne high du réseau CAN Véhicule
- voies 11 à 17 : non utilisées
- voie 18 : point de masse NAN
- voie 19 : non utilisée
- voie 20 : alimentation permanente via le fusible F13 de la platine principale habitacle
- voies 21 à 27 : non utilisées
- voie 28 : liaison LIN avec le panneau de commande de climatisation
- voie 29 : non utilisée
- voie 30 : ligne low du réseau CAN Véhicule
- voie 31 : non utilisée
- voie 32 : signal du capteur d'humidité (intégré à la sonde de température habitacle)
- voies 33 à 37 : non utilisées
- voie 38 : masse de la sonde de température habitacle et du capteur d'humidité
- voies 39 et 40 : non utilisées

Affectation des voies (connecteur gris) :

- voie 1 : alimentation du servomoteur de distribution d'air et du servomoteur de recyclage d'air
- voie 2 : alimentation du servomoteur de mixage d'air
- voie 3 : non utilisée
- voies 4 et 5 : commande du servomoteur de distribution d'air
- voie 6 : masse du capteur de qualité d'air
- voie 7 : commande du servomoteur de distribution d'air
- voie 8 : commande de chauffage du capteur de qualité d'air
- voies 9 et 10 : commande du servomoteur de recyclage d'air
- voies 11 et 12 : non utilisées
- voies 13 et 14 : commande du servomoteur de mixage d'air
- voie 15 : non utilisée
- voie 16 : signal du capteur de qualité d'air (détection d'oxyde d'azote)

- voies 17 à 22 : non utilisées
- voie 23 : signal de la sonde de température évaporateur
- voie 24 : non utilisée
- voie 25 : commande du servomoteur de distribution d'air
- voie 26 : masse de la sonde de température évaporateur
- voie 27 : non utilisée
- voies 28 et 29 : commande du servomoteur de recyclage d'air
- voies 30 et 31 : non utilisée
- voies 32 et 33 : commande du servomoteur de mixage d'air
- voie 34 : signal de commande de vitesse du motoventilateur habitacle
- voie 35 : signal du capteur de qualité d'air (détection monoxyde de carbone)
- voie 36 : alimentation du capteur de qualité d'air
- voies 37 à 40 : non utilisées

#### MODULE DE COMMANDE DU MOTOVENTILATEUR HABITACLE

Localisation :

- derrière la planche de bord sur la conduite d'arrivée d'air (montage Valeo)
- à gauche du bloc de chauffage-climatisation (montage Denso)

Affectation des voies :

- voie 1 : masse du motoventilateur habitacle
- voie 2 : commande du motoventilateur habitacle
- voie 3 : alimentation après relais de servitude
- voie 4 : non utilisée
- voie 5 : signal de commande de vitesse du motoventilateur habitacle
- voie 6 : point de masse MAN



En version climatisation manuelle et à partir du 14/12/2012, le connecteur du module de commande du motoventilateur habitacle est modifié.



## DP12 (suite) Caractéristiques - chauffage et climatisation "extrait RTA"

### Chauffage - Climatisation

#### SONDE DE TEMPÉRATURE ÉVAPORATEUR

Localisation : en bas à gauche du bloc de chauffage-climatisation

Type : sonde à coefficient de température négatif

Affectation des voies :

- voie 1 : signal
- voie 2 : masse

Résistance mesurée entre les voies 23 et 26 du connecteur 40 voies gris du calculateur de climatisation automatique : 3,5 k $\Omega$  à 20 °C

#### LOCALISATION DE LA SONDE DE TEMPÉRATURE ÉVAPORATEUR



#### SONDE DE TEMPÉRATURE HABITACLE ET CAPTEUR D'HUMIDITÉ (VERSION AUTOMATIQUE)

Localisation : sur la platine de fixation du rétroviseur intérieur

Type : ensemble sonde à coefficient de température négatif et capteur hygrométrique

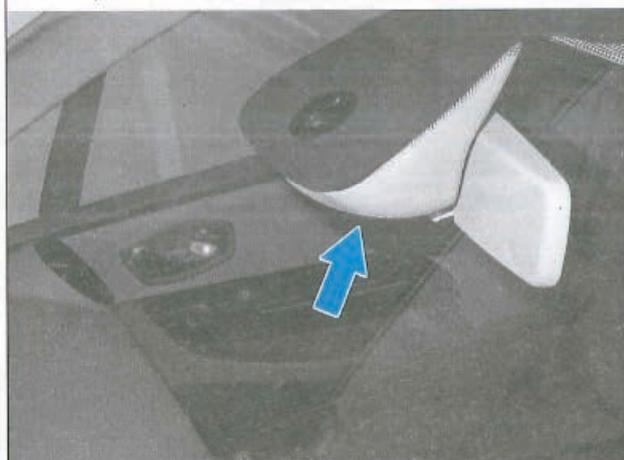
Affectation des voies :

- voie 1 : alimentation via le fusible F13 de la platine principale habitacle
- voies 2 et 3 : non utilisées
- voie 4 : signal de la sonde de température
- voie 5 : masse de la sonde de température et du capteur d'humidité
- voie 6 : signal du capteur d'humidité

Résistance de la sonde de température mesurée entre les voies 8 et 38 du connecteur 40 voies noir du calculateur de climatisation automatique : 12 k $\Omega$  à 20 °C

Résistance du capteur d'humidité mesurée entre les voies 32 et 38 du connecteur 40 voies noir du calculateur de climatisation automatique : 110 k $\Omega$  (air sec)

#### LOCALISATION DE LA SONDE DE TEMPÉRATURE HABITACLE ET DU CAPTEUR D'HUMIDITÉ



#### SERVOMOTEUR DE RÉPARTITION D'AIR (VERSION AUTOMATIQUE)

Localisation : en bas à droite du bloc de chauffage-climatisation

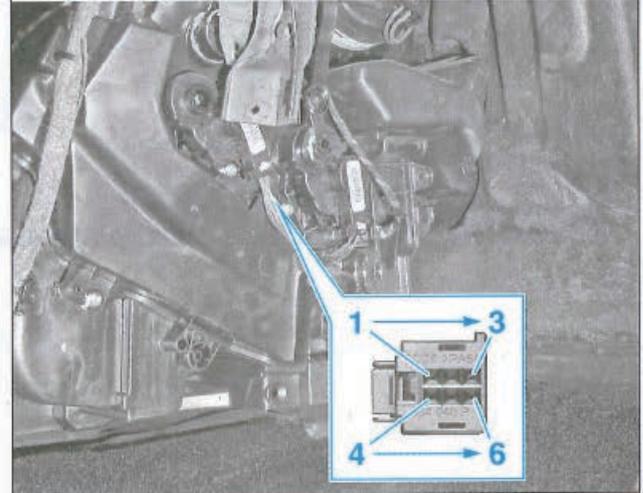
Type : moteur pas à pas à réluctance variable

Affectation des voies :

- voie 1 : commande d'une bobine
- voie 2 : alimentation du moteur
- voie 3 : commande d'une bobine
- voie 4 : commande d'une bobine
- voie 5 : non utilisée
- voie 6 : commande d'une bobine

Résistance mesurée entre la voie 1 et la voie 4, 5, 7 ou 25 du connecteur 40 voies gris du calculateur de climatisation automatique : 190  $\Omega$

#### LOCALISATION ET BROCHAGE DU SERVOMOTEUR DE RÉPARTITION D'AIR (montage Valeo)



#### SERVOMOTEUR DE MÉLANGE D'AIR (VERSION AUTOMATIQUE)

Localisation : en bas à droite du bloc de chauffage-climatisation

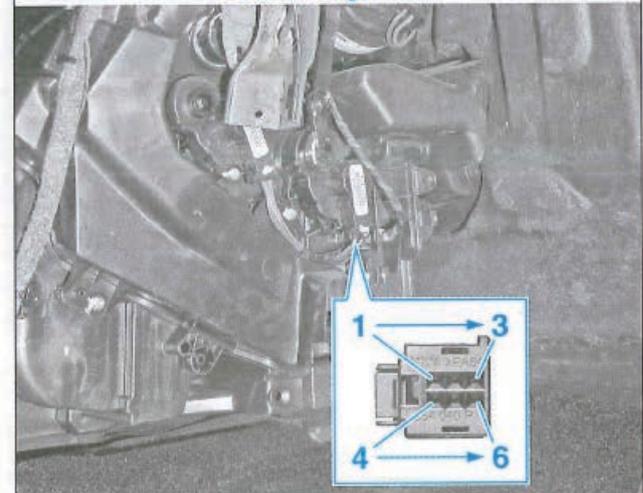
Type : moteur pas à pas

Affectation des voies :

- voie 1 : commande d'une bobine
- voie 2 : alimentation du moteur
- voie 3 : commande d'une bobine
- voie 4 : commande d'une bobine
- voie 5 : non utilisée
- voie 6 : commande d'une bobine

Résistance mesurée entre la voie 2 et la voie 13, 14, 32 ou 33 du connecteur 40 voies gris du calculateur de climatisation automatique : 150  $\Omega$

#### LOCALISATION ET BROCHAGE DU SERVOMOTEUR DE MÉLANGE D'AIR (montage Valeo)



**SERVOMOTEUR DE RECYCLAGE D'AIR**

- à gauche du bloc de chauffage-climatisation (montage Valeo)  
 - derrière la planche de bord sur la conduite d'arrivée d'air (montage Danso)

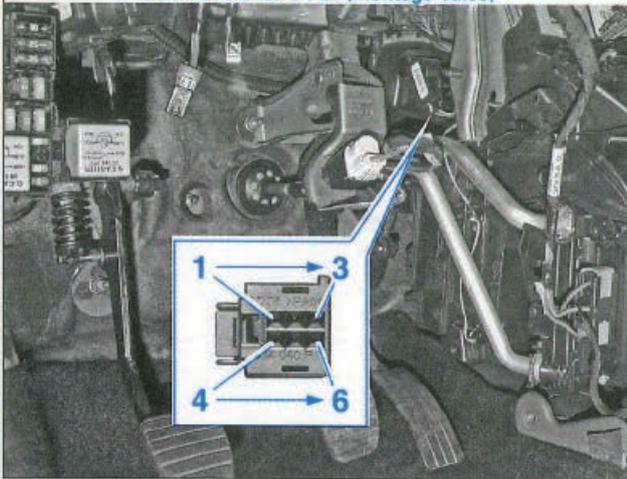
Type : moteur pas à pas

Affectation des voies :

- voie 1 : commande d'une bobine
- voie 2 : alimentation du moteur
- voie 3 : commande d'une bobine
- voie 4 : commande d'une bobine
- voie 5 : non utilisée
- voie 6 : commande d'une bobine

Résistance mesurée entre la voie 1 et la voie 9, 10, 28 ou 29 du connecteur 40 voies gris du calculateur de climatisation automatique : 190 Ω

**LOCALISATION ET BROCHAGE DU SERVOMOTEUR DE RECYCLAGE D'AIR (montage Valeo)**



**CAPTEUR DE QUALITÉ D'AIR (VERSION AUTOMATIQUE)**

Localisation : derrière la planche de bord sur la conduite d'arrivée d'air  
 Type : éléments de mesure (teneur en oxyde d'azote et en monoxyde de carbone de l'air)

Fonctionnement : cette information est utilisée pour la gestion du recyclage d'air automatique.

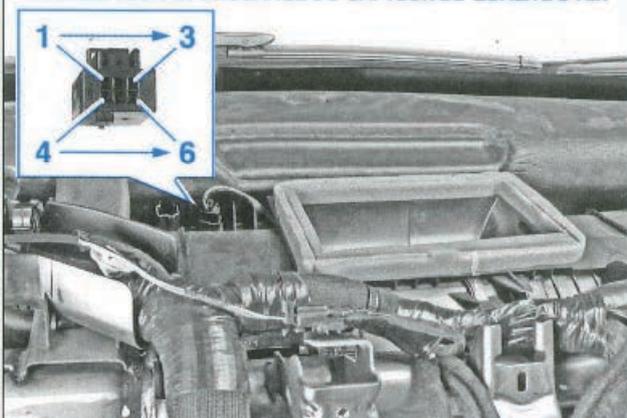


Le capteur peut être détruit s'il entre en contact avec des solvants, des carburants ou autres composés chimiques.

Affectation des voies :

- voie 1 : signal de détection du monoxyde de carbone
- voie 2 : signal de détection d'oxyde d'azote
- voie 3 : alimentation
- voie 4 : commande de chauffage du capteur
- voie 5 : masse
- voie 6 : non utilisée

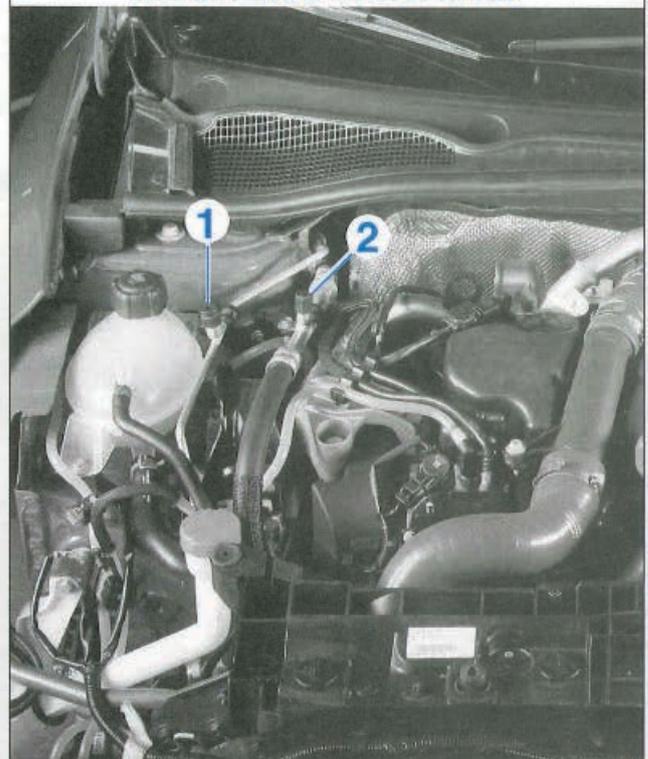
**LOCALISATION ET BROCHAGE DU CAPTEUR DE QUALITÉ D'AIR**



**VALVES DE SERVICE**

Localisation : situées à proximité du support moteur droit.

**IMPLANTATION DES VALVES DE SERVICE**



1. Valve de service haute pression 2. Valve de service basse pression

**COURROIE DE COMPRESSEUR**

Courroie multipiste entraînée par le vilebrequin et commune à l'alternateur.

**CONDENSEUR**

Condenseur situé devant le radiateur de refroidissement moteur.

**BOUTEILLE DÉSHYDRATANTE**

Localisation : à gauche du condenseur. Elle est intégrée au condenseur.

**ÉVAPORATEUR**

Localisation : intégré au boîtier de chauffage-climatisation

**DÉTENDEUR**

Localisation : sur le tablier, au niveau des canalisations d'entrée et de sortie de l'évaporateur.

**Ingrédients**

**FLUIDE FRIGORIGÈNE**

**Préconisation**

R134a

**Capacité du circuit**

430 ± 35 grammes

**LUBRIFICATION**

**Préconisation**

Huile synthétique : PAG 488

**Capacités**

Circuit : 100 ± 10 cm<sup>3</sup>

Quantité d'huile à injecter après intervention :

- Vidange du circuit : même quantité que celle récupérée

- Eclatement d'un tuyau ou autre fuite rapide : 100 cm<sup>3</sup>

- Remplacement :

- d'une canalisation : même quantité que celle récupérée + 10 cm<sup>3</sup>

- du condenseur : même quantité que celle récupérée + 30 cm<sup>3</sup>

- de l'évaporateur : même quantité que celle récupérée + 30 cm<sup>3</sup>

- du compresseur : aucun ajout

- Dépose-repose du compresseur : même quantité que celle récupérée



NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

**Q1.4** Placer et repérer les axes OX, OY, OZ et le point origine O du véhicule sur ce document.



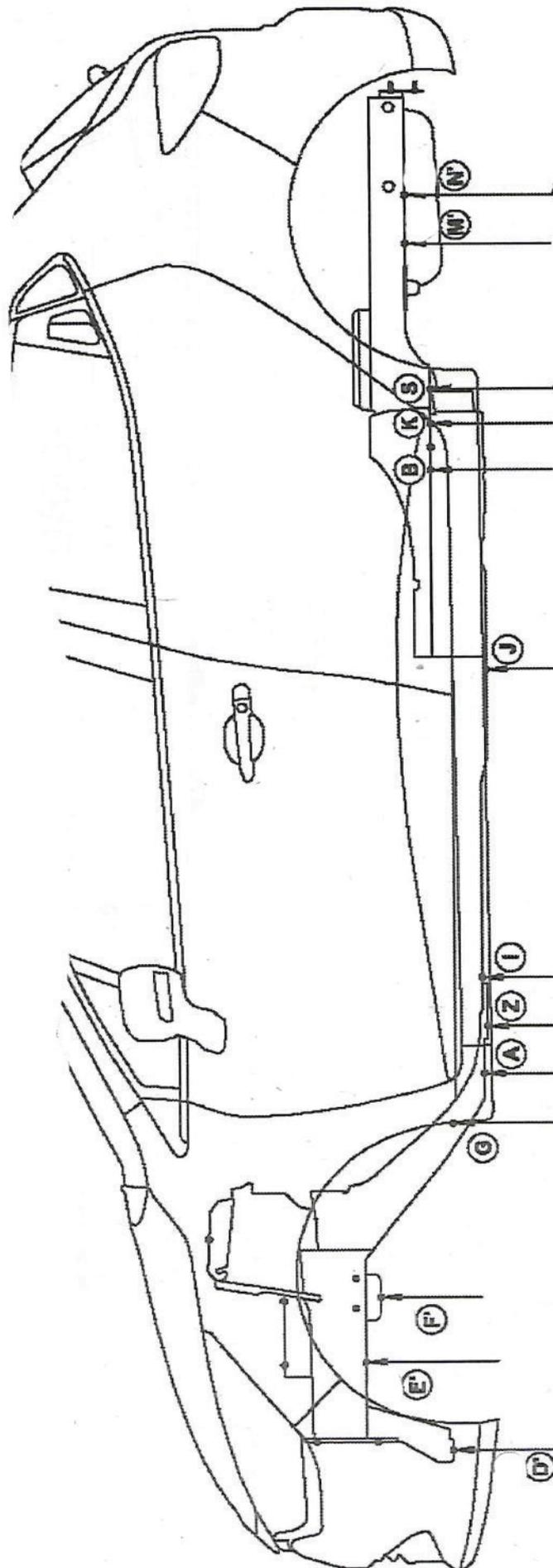
**Q1.6** Compléter le tableau de relevés de côtes ci-dessous à l'aide du DP11  
page 29

Points	OX			OY			OZ		
	Côtes		Ecart	Côtes		Ecart	Côtes		Ecart
	Constructeur	Relevés		Constructeur	Relevés		Constructeur	Relevés	
A	D	0	0	319	319	0	9,5	9,5	0
	G	1530,5	1530,5	319	319	0	9,5	9,5	0
B	D	1530,5	1530,5	615	615	0	13,5	13,5	0
	G	0	0	615	615	0	13,5	13,5	0
D'	D		950		495			9	
D	G		2456		479			8,5	
E'	D		728		471			6	
E	G		2240		460			5	
F'	D		566,5		468			18,5	
F	G		2099		480			15	

**Q1.8** D'après les résultats du tableau de relevés de côtes (Q1.6), tracer les vecteurs symbolisant les déformations du soubassement sur le plan suivant :

**Échelle :** 1mm de déformation = 8mm pour le tracé

- OX en Rouge
- OY en Vert
- OZ en Bleu



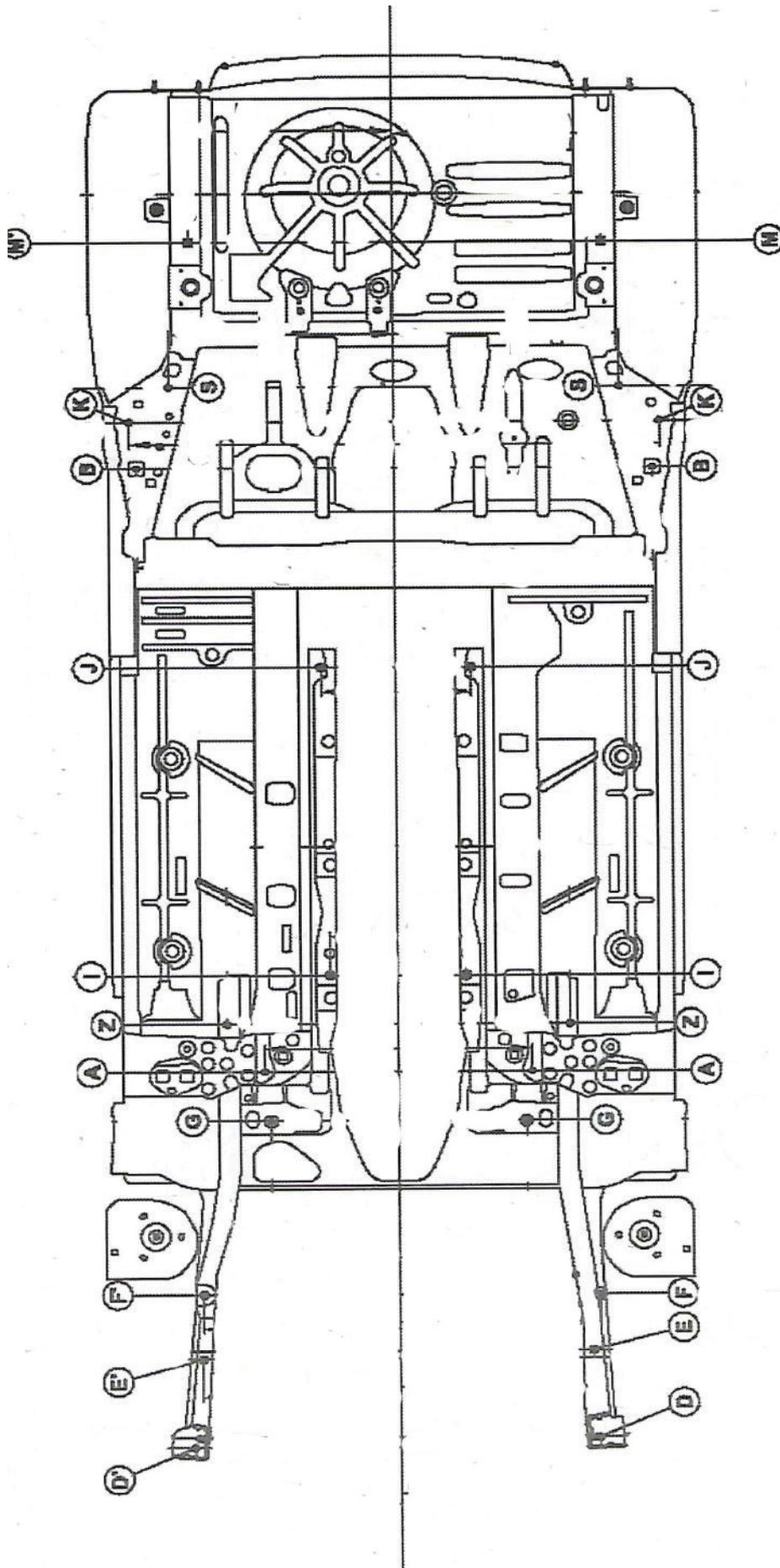


**NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE**

**Q1.8 bis** D'après les résultats du tableau de relevés de côtes (Q1.6), tracer les vecteurs symbolisant les déformations du soubassement sur le plan suivant

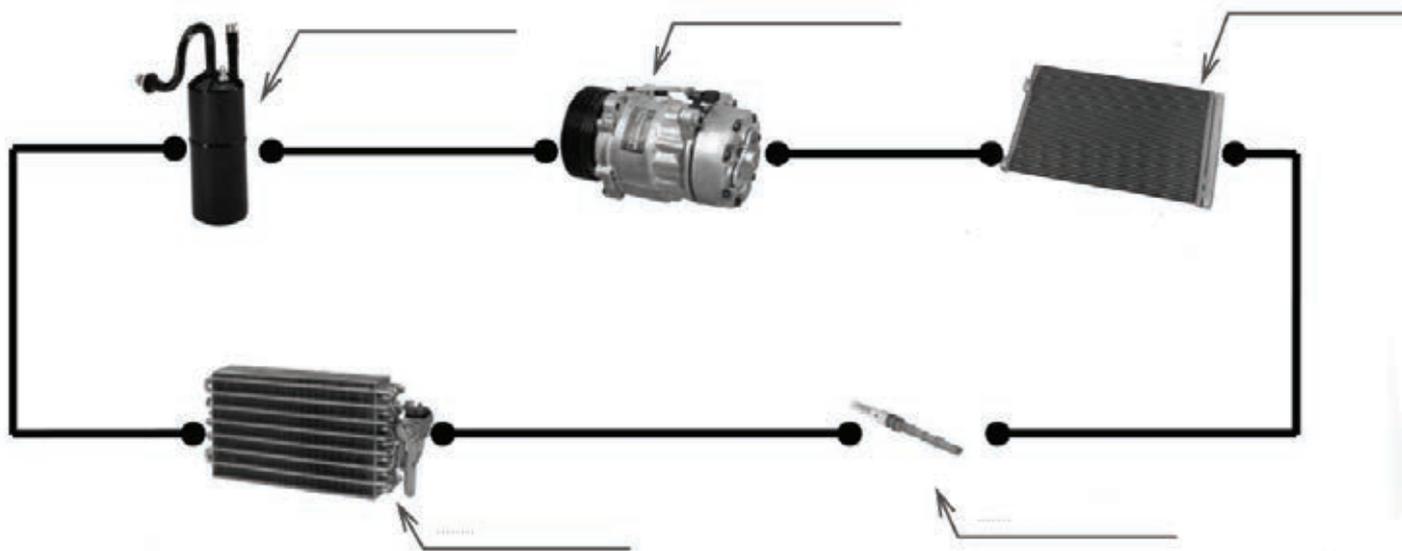
**Échelle :** 1mm de déformation = 8mm pour le tracé

- OX en Rouge
- OY en Vert
- OZ en Bleu



**Q1.13** En phase de fonctionnement, indiquer sur le schéma ci-dessous :

- La dénomination de chaque composant,
- Les zones du circuit en Haute Pression (HP) en rouge,
- Les zones du circuit en Base Pression (BP) en bleu,
- Le sens de circulation du fluide.



- L'état du fluide : liquide, gazeux, chaud, froid, ou tiède à l'entrée et à la sortie chaque élément dans le tableau ci-dessous.

État du fluide à l'entrée	Composants	État du fluide à la sortie



**NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE**



**Q3.3.** Afin d'assurer une évaluation formative de cette activité, une fiche contrat vous est proposée ci-dessous. Remplir cette fiche tout en respectant l'objectif de la séquence : "être capable d'effectuer un contrôle à la pige"

# FICHE CONTRAT

Date:.....

Thème:

**Effectuer un contrôle à la pige.**

Capacité(s):

Compétence(s):

Sous-compétence(s)

Objectif(s) de la séquence:

Etre capable d'effectuer un contrôle à la pige

Condition de départ (on vous donne)	Savoir faire (on vous demande)	Critères d'évaluations (on exige de vous)	Notes
Nom:..... Prénom:..... Classe:..... Groupe:.....			/20
Observation:			