



Secrétariat Général

Direction générale des ressources humaines

Sous-direction du recrutement

MINISTÈRE
DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR
ET DE LA RECHERCHE

Concours du second degré – Rapport de jury

Session 2010

CONCOURS EXTERNE D'ACCÈS AU CORPS DES PROFESSEURS DE
LYCÉE PROFESSIONNEL (C.A. P.L.P.) ET C.A.F.E.P. CORRESPONDANT

Section : réparation et réparation en carrosserie

**Rapport de jury présenté par René CAHUZAC
Président du jury**

Les rapports des jurys des concours sont établis sous la responsabilité des présidents de jury

SOMMAIRE

Le présent rapport de jury est composé de 5 fichiers téléchargeables intitulés :

- | | |
|--|---------------|
| A- Commentaires généraux CAPLP GI Carrosserie réparation ext.2010.pdf | pages 1 à 8 |
| B- Sujet épreuve d'admissibilité CAPLP GI Carrosserie réparation ext.2010.pdf | pages 9 à 34 |
| C- Dossier sujet + Eléments de Corrigé.pdf | pages 35 à 52 |
| D- Commentaires épreuve d'admissibilité CAPLP GI Carrosserie réparation ext.2010.pdf | pages 53 à 57 |
| E- Commentaires épreuve d'admission CAPLP GI Carrosserie réparation ext.2010.pdf | pages 58 à 66 |

**LES RAPPORTS DE JURYS DES CONCOURS SONT ÉTABLIS SOUS LA
RESPONSABILITÉ DES PRÉSIDENTS DE JURYS**

I. COMPOSITION DU JURY

CA-PLP et CAFEP-PLP EXTERNE

Président :

Monsieur René CAHUZAC
Inspecteur Général de l'Éducation Nationale de Sciences et Techniques Industrielles

Vice - Président :

Monsieur Jean-Claude CLOSSET
IEN - STI Rectorat de Clermont-Ferrand

ÉPREUVES D'ADMISSIBILITÉ

Monsieur René CAHUZAC, IGEN STI et Président du jury
Monsieur Jean - Claude CLOSSET – IEN, Clermont - Ferrand
Monsieur Arnaud MAKOUDI – IEN, Strasbourg
Monsieur Boris RICHARD – PLP, Lyon
Monsieur Laurent VALLART – PLP, Caen
Monsieur Stéphane LEPAPE – PLP, Lyon
Monsieur FISCH Jean-Michel – PLP, Strasbourg

ÉPREUVES D'ADMISSION

Monsieur René CAHUZAC, IGEN STI et Président du jury
Monsieur Jean - Claude CLOSSET – IEN, Clermont – Ferrand
Monsieur Arnaud MAKOUDI – IEN, Strasbourg
Madame Sylviane DUMANOIR – IEN, Caen
Monsieur Gérard BESSAZ – Chef de Travaux, Lyon
Monsieur Stéphane LEPAPE – PLP, Lyon
Monsieur Stéphane LUCAS – PLP, Caen
Monsieur Jérôme MARIE – PLP, Grenoble
Monsieur Boris RICHARD – PLP, Lyon
Monsieur Laurent VALLART – PLP – Caen
Monsieur FISCH Jean-Michel – PLP – Strasbourg
M. SCHLIENGER Franck – PLP - Strasbourg

II. TEXTES DE RÉFÉRENCES

Références :

- Bulletin officiel BOEN spécial n°7 du 16 juillet 2009, qui donne les instructions concernant les concours de recrutement des personnels enseignants, d'éducation et d'orientation des lycées et collèges et les concours correspondant pour les maîtres des établissements d'enseignement privés sous contrat pour la session 2010. Ce texte précise les sections et options susceptibles d'être ouvertes à la session 2010 ainsi que les dates des épreuves d'admissibilité.
- Arrêté du 28 décembre 2009 fixant les sections et modalités d'organisation des concours du certificat d'aptitude au professorat de l'enseignement professionnel (publié dans le journal officiel du – janvier 2010 - NOR : MEN0931355A).
- Le guide pratique à l'usage des candidats pour s'inscrire aux concours de l'éducation nationale, de l'enseignement supérieur et de la recherche est disponible sur Internet et peut être téléchargé à partir du site du ministère de l'éducation nationale à l'adresse : <http://www.education.gouv.fr/recrutement>.
- BOEN n° 32 du 16 septembre 1999, arrêté du 27 juillet 1999 qui traite de la nature des épreuves des concours interne et externe d'accès au deuxième grade du corps des professeurs de lycée professionnel pour la section de conducteurs routiers.
- BOEN n° 14 du 6 avril 2000, arrêté du 6 mars 2000 qui précise la liste des sections et options pour lesquelles il n'existe pas de diplôme supérieur au niveau IV.
- Texte officiel (publié en décembre 2009 sur le site du ministère de l'éducation nationale) indiquant au titre de l'année 2010, le nombre de postes offerts aux concours internes d'accès aux échelles de rémunération des professeurs agrégés, des professeurs certifiés et des professeurs de lycée professionnel dans les établissements d'enseignement privés sous contrat du second degré (CAER) et leur répartition par sections et options.
- BOEN n°30 du 23 juillet 2009 indiquant pour les concours internes et externes du CAPLP ainsi que pour les concours correspondants du CAFEP et du CAER la désignation des présidents de jurys respectifs.

III. RENSEIGNEMENTS STATISTIQUES ET COMMENTAIRES

Concours CAFEP-PLP et CA-PLP

RÉSULTATS

Type concours	Nombre de postes	Inscrits	Présents à l'admissibilité	Admissibles	Présents admission	Admis
CAPLP	17	81	57	39	36	17
CAFEP-PLP	1		1	0	0	0

Épreuve d'admissibilité :

	CA.PLP	CAFEP-PLP
Note la meilleure	13,60 / 20	
Note du dernier admissible	6,60 / 20	
Note la moins élevée	2,64 / 20	
Moyenne des admissibles	08,25 / 20	
Moyenne de l'épreuve	8,94 / 20	

Épreuve d'admission :

	CA.PLP	CAFEP-PLP
Note la meilleure	17,83 / 20	
Note du dernier admis	09,58 / 20	
Note la moins élevée	04,03 / 20	
Moyenne des admis	13,88 / 20	
Moyenne de l'épreuve	10,39 / 20	

Ensemble du concours :

	CA.PLP	CAFEP-PLP
Note la meilleure pour les 2 épreuves	61,70 / 80	
Note la moins élevée pour les 2 épreuves	16,10 / 80	
Moyenne pour les 2 épreuves	39,99 / 80	
Moyenne des candidats admis	50,96 / 80	
Barre d'admission	38,30 / 80	

SITUATION DES CANDIDATS

Situation	Inscrits	Admissibilité	Admission		Admis			
			Inscrit	Présent	Global	Nbre de passage		
					1 ^{er}	2 ^{ème}	3 et+	
Contractuels de l'E.N, formateur GR.ETA, Stagiaire IUFM 1 ^{ère} année, étudiant		23		21	9	7	2	
Personnel administratif catégorie A et B		2		2	2	2		
Professionnel de la carrosserie ou peinture, cadres du secteur privé		1		1	1	1		
Formateurs hors Éducation Nationale		4		4	1	1		
Maître auxiliaire enseignement privé		3		1	1	1		
Demandeurs d'emploi		3		2	0	0		
		3		2	1			1

Profil des candidats présents lors de l'épreuve d'admission :

Formation d'origine	Nbre de candidats	Nombre de passage	Répartition des admis
Licence Professionnelle	5	3 candidats au 1 ^{er} passage	2
		2 candidat au 3 ^{ème} passage	1
BTS CRC	2	2 candidats au 1 ^{ème} passage	2
BTS MAVA (autres)	0		0
			0
Bac Pro Carrosserie	13	10 candidats au 1 ^{er} passage	7
		3 candidats au 2 ^{ème} passage	1
Expert Auto	1	1 candidat au 1 ^{ème} passage	1
CQP Carrossier Peintre, Brevet de Maîtrise	5	5 candidats au 1 ^{er} passage	2
Autres diplômes (CAP,)	7	4 candidats au 1 ^{er} passage	
		3 candidat au 2 ^{ème} passage	1

COMMENTAIRES GÉNÉRAUX

Épreuve d'admissibilité :

L'épreuve "**étude d'un produit, d'une réalisation, d'un processus, d'un service ou d'une action de maintenance**" a pour objectif de vérifier que le candidat est capable de mobiliser les connaissances et les compétences requises afin d'effectuer des analyses et/ou de proposer des solutions ou des modifications en réponse à des contraintes propres à la carrosserie réparation et à l'application des produits de recouvrement.

Le niveau de maîtrise des savoirs technologiques, professionnels et réglementaires requis doit permettre d'appréhender les dossiers proposés appartenant à l'un des champs disciplinaires de la formation de carrosserie réparation et revêtement.

Lors de cette épreuve, peuvent également être développés ou utilisés, des outils d'analyse, de diagnostic des systèmes techniques appartenant à l'enseignement dispensé.

Pour préparer cette épreuve, les candidats doivent être capables :

- De mobiliser leurs connaissances et leurs savoirs,
- D'exploiter un dossier technique et des documents de référence,

Les qualités d'expression écrite et la maîtrise du vocabulaire technique sont aussi prises en compte.

Épreuve d'admission :

Cette épreuve se décompose en deux parties :

"Présentation des travaux réalisés par le candidat" 1 heure, suivie d'un exposé technique proposé par le jury à partir de l'analyse des travaux présentés par le candidat. L'épreuve a pour but d'apprécier les compétences techniques et la culture professionnelle du candidat dans la réparation et le revêtement en carrosserie. Cette présentation doit couvrir un ensemble d'activités professionnelles et ne pas traiter seulement un thème précis.

"Épreuve sur dossier" à partir d'un dossier tiré au sort, le candidat prépare un exposé de 30 min qui sera suivi d'un entretien de 30 min.

L'épreuve a pour but d'évaluer l'aptitude du candidat à appréhender dans sa globalité une situation professionnelle en lien avec les compétences d'un futur enseignant en carrosserie réparation et peinture en carrosserie.

Le jury a constaté que bon nombre de candidats, n'ont pas su mobiliser les connaissances techniques et scientifiques que requiert la pratique de ces métiers dans les entreprises modernes de réparation en carrosserie/peinture.

Les candidats développent trop souvent l'activité proposée sans approche structurée. L'utilisation d'outils méthodologiques et pédagogiques s'impose aux candidats pour toutes les épreuves.

Les candidats doivent faire la preuve de leur capacité à intervenir dans les tous les domaines professionnels concernés par la pratique de ces métiers.

Les nouvelles modalités fixées par l'arrêté du 28 décembre 2009

L'arrêté du 28 décembre 2009, publié dans le journal officiel du 6 janvier 2010 fixe les sections et nouvelles modalités d'organisation du concours du certificat d'aptitude au professorat de l'enseignement professionnel. Ces nouvelles mesures seront en vigueur à partir de la session 2011.

Le concours externe comporte pour les sections et options pour lesquelles il n'existe pas de diplôme supérieur au niveau IV au sens de l'article L.335-6 du code de l'éducation (groupe A ; section de conducteurs routiers et réparation et revêtement en carrosserie), une épreuve écrite d'admissibilité et deux épreuves orales d'admission. Chaque épreuve est affectée d'un coefficient de 3.

Description des épreuves :

A. — Epreuves d'admissibilité

Etude d'un produit, d'une réalisation, d'un processus, d'un service ou d'une action de maintenance

L'épreuve a pour but de vérifier que le candidat est capable de mobiliser les connaissances et les compétences requises afin d'effectuer des analyses et/ou de proposer des solutions ou des modifications en réponse à des contraintes propres au domaine professionnel concerné.

A partir de données telles que :

Un dossier technique qui peut contenir différentes données relatives :

- soit aux caractéristiques du produit,
- soit au moyen de production,
- soit à l'action de conduite ou réparation,
- soit au service,

Il peut être demandé au candidat d'effectuer des analyses et des recherches, d'interpréter des valeurs spécifiées et des prescriptions techniques, de vérifier des caractéristiques et/ou de justifier des choix, de proposer des solutions ou des modifications afin de satisfaire à des prescriptions techniques ou réglementaires.

Durée : cinq heures ; coefficient 3.

B. — Epreuves d'admission :

1ère épreuve : Présentation d'une séquence de formation portant sur les programmes du lycée professionnel. (Coefficient 3)

Cette épreuve se décompose en deux temps :

- Travaux pratiques : quatre heures ;
- Exploitation pédagogique :
 - o Préparation : une heure ;
 - o Exposé trente minutes – Entretien trente minutes.
- La partie travaux pratiques, organisée autour d'une intervention de carrosserie nécessitant la réalisation de mesures, contrôles et paramétrages sur véhicules actuels, a pour but de vérifier que le candidat est capable :
 - de réaliser une opération de diagnostic ;
 - de proposer une réparation adaptée,
 - de réaliser un paramétrage sur des systèmes mettant en œuvre des énergies ;
 - de justifier ses choix et sa démarche
- La partie exploitation pédagogique consiste à présenter une séquence d'enseignement niveau Bac Pro Réparation des Carrosseries s'appuyant sur l'une des activités support des travaux pratiques.

L'exploitation pédagogique prend appui sur les investigations et les analyses effectuées au préalable par le candidat au cours de travaux pratiques relatifs à un système technique ou à un processus.

L'épreuve a pour but d'évaluer, dans l'option choisie, l'aptitude du candidat à concevoir et à organiser une séquence de formation reposant sur la maîtrise de savoir-faire professionnels, **en fonction d'un objectif pédagogique imposé** et d'un niveau de classe de baccalauréat professionnel.

La séquence de formation s'inscrit dans les programmes de lycée professionnel dans la discipline considérée.

Le candidat est amené au cours de sa présentation orale à expliciter la démarche méthodologique, à mettre en évidence les informations, données et résultats issus des investigations conduites au cours des travaux pratiques qui lui ont permis de construire sa séquence de formation, à décrire la séquence de formation qu'il a élaborée, à présenter de manière détaillée une des séances de formation constitutives de la séquence.

Au cours de l'entretien avec le jury, le candidat est conduit plus particulièrement à préciser certains points de sa présentation ainsi qu'à expliquer et justifier les choix de nature didactique et pédagogique qu'il a opérés dans la construction de la séquence de formation présentée.

2ème épreuve : Epreuve sur dossier comportant 2 parties (1 H – Coeff: 3), préparation 1 h 30 :

1^{ère} partie : Soutenance d'un dossier technique et scientifique réalisé par le candidat suivie d'un entretien avec le jury. La soutenance dure 20 mn et l'entretien 20 mn.

Le dossier technique préparé par le candidat et envoyé (par le candidat) au secrétariat du jury (centre de déroulement des preuves d'admission) au moins 5 jours avant le début des épreuves. Il ne doit pas dépasser 40 pages maxi (annexes comprises) et il doit être élaboré à partir d'une situation réelle rencontrée en entreprise et résultant d'une recherche personnelle, ou à partir de l'expérience professionnelle du candidat, et exploitable dans l'enseignement.

En utilisant les moyens modernes de communication, le candidat présente le support d'étude, ainsi que les investigations conduites qui pourraient, selon lui, donner lieu à des exploitations pertinentes en lycée professionnel.

Lors de la soutenance, le candidat justifiera le choix du support d'étude, ainsi que les investigations conduites.

Le jury préconise d'y faire figurer la définition des objectifs, les problématiques traitées, les contenus visés, les types d'activités envisagées, les prolongements pluridisciplinaires et exploitations pédagogiques éventuelles.

2^{ème} partie : Interrogation portant sur la compétence « Agir en fonctionnaire de l'Etat de façon éthique et responsable » : Présentation dix minutes et entretien avec le jury : dix minutes.

Le candidat répond pendant dix minutes à une question, à partir d'un document qui lui a été remis au début de l'épreuve, question pour laquelle il a préparé les éléments de réponse durant le temps de préparation de l'épreuve. La question et le document portent sur les thématiques regroupées autour des connaissances, des capacités et des attitudes définies, pour la compétence désignée dans le point 3 « les compétences professionnelles des maîtres » de l'annexe de l'arrêté du 19 décembre 2006.

L'exposé se poursuit par un entretien avec le jury pendant dix minutes.

CA / PLP

CONCOURS EXTERNE ET CAFEP

Section : RÉPARATION ET REVÊTEMENT EN CARROSSERIE

**ÉTUDE D'UN PRODUIT, D'UNE RÉALISATION, D'UN PROCESSUS,
D'UN SERVICE, D'UNE ACTION DE MAINTENANCE**

DOSSIER SUJET

- **Le dossier sujet comporte** 8 pages

Conseils :

Le candidat doit répondre aux questions sur feuilles de copie ou sur le document "dossier réponses" quand l'indication est portée dans les questions.

Dans le cas où il doit remplir un document figurant dans le « dossier réponses », le candidat pourra ajouter des commentaires ou des compléments sur une feuille de copie en prenant soin d'indiquer le numéro de la question et de prévoir un renvoi sur le document réponse correspondant.

MISE EN SITUATION :

Suite à un freinage d'urgence, un véhicule de marque PEUGEOT 407 est percuté à l'arrière gauche et poussé sur le véhicule qui le précède à l'avant droit.

- 1^{ère} situation : Réparation choc avant du 1^{er} degré
- 2^{ème} situation : Réparation choc arrière du 3^{ème} degré.
- 3^{ème} situation : Recouvrement.
- 4^{ème} situation : Étude du mécanisme du hayon.

1 ère SITUATION : REPARATION DU CHOC DU 1^{ER} DEGRE

Voir documents DT1 à DT3 du dossier technique

Suite au choc avant, vous devez effectuer la réparation du capot moteur en aluminium. On constate à l'angle avant droit, un enfoncement sur une surface de 20 cm de diamètre et un pli.

NOTA : Votre intervention se limitera à la remise en ligne, au planage et au ponçage en vue d'une finition par remplissage chimique.

1-1 Indiquez les contraintes particulières à prendre lors de la réparation d'un élément en aluminium. Justifiez vos réponses.

1-2 Quelles sont les incidences qui peuvent survenir si ces contraintes ne sont pas respectées.

1-3 Vous devez effectuer la réparation du bouclier avant en polypropylène (PP) qui est fissuré sur 10 cm. Plusieurs produits sont disponibles, justifiez votre choix en complétant le tableau du document réponses (DR 1-3).

1-4 Le véhicule est équipé de projecteurs avec des lampes au xénon.

Au cours du remontage et des contrôles, on constate que la lampe de l'optique avant gauche ne fonctionne pas. Vous devez effectuer son remplacement.

Définissez la procédure de mise en œuvre du produit de réparation choisi en justifiant toutes les étapes.

1-5 Indiquez, les précautions à prendre pour réaliser cette intervention sans risque ? Justifiez vos réponses.

Suite au sinistre, on constate que le condenseur de climatisation est légèrement déformé. Son remplacement est impératif même si aucune fuite n'a été constatée.

1-6 Justifiez le fait que l'on doit remplacer cet élément.

1-7 Donnez les phases de la procédure de remplacement de cet organe, jusqu'à la remise en conformité de la fonction climatisation.

2ème SITUATION : CHOC DU 3ème DEGRÉ

Voir documents DT4 à DT11 du dossier technique



Lors de la réparation du choc arrière, l'opérateur doit remettre en ligne par vérinage (vérin vecteur) le longeron arrière gauche.

2-1 : Tracez sur le document réponses (DR 2-1) le déplacement des points déformés sur le repère orthonormé, effectuez une analyse des déformations et indiquez le sens de traction pour la remise en ligne de ses points.

La Peugeot 407 a des renforts de structure en acier THLE, assemblés par soudage au MIG au cupro-aluminium par bouchonnage ou à clin.

2-2: Justifiez les raisons pour lesquelles les constructeurs automobiles utilisent de plus en plus ce mode d'assemblage pour ce type d'acier.

La réparation du choc arrière fait apparaître une activité professionnelle de remplacement du panneau d'aile arrière gauche. On limitera notre étude à la partie tôlerie.

2-3: En vous inspirant du modèle de tableau ci-après, rédigez la gamme de remplacement du panneau d'aile arrière, Justifiez les précautions à prendre lors de l'intervention sur ce véhicule lors des opérations de soudage.

GAMME DE REPARATION
REEMPLACEMENT D'AILE ARG DE PEUGEOT 407

PHASES	SOUS PHASES	OPERATIONS	MATERIEL/PRECAUTIONS/HYGIENE ET SECURITE
100	110 Préparer NOTA	Le poste de travail, acheminer les matériels nécessaires, les consommables, le petit outillage, la pièce neuve, la documentation du constructeur ... Avant toutes opérations de découpe s'assurer que la pièce de rechange est conforme.	Servante, matériel pneumatique (perceuse, meule droite, disqueuse...) postes de soudage MAG, SERP Gants, masque de soudage, visière de protection ...

La Peugeot 407 est équipée d'un système centralisé d'airbags et d'enrouleurs de ceintures pyrotechniques.

On constate que seuls les enrouleurs de ceintures se sont déclenchés mais pas les airbags.

2-4 : Justifiez pour quelle raison les airbags ne se sont pas déclenchés.

Au cours du remontage du véhicule et suite au remplacement du feu arrière gauche et de ses lampes, vous constatez que seul le feu arrière droit fonctionne.

2-5 : Identifiez sur les documents techniques le numéro d'implantation de la masse du feu arrière gauche puis repérez clairement celui-ci sur le document réponse (DR25)

2-6 : Identifier clairement le fusible d'alimentation des feux arrière sur le schéma électrique du document réponse (DR 2 6). Quel outil de mesure électrique peut permettre de contrôler l'alimentation des feux ?

2-7 : Le fusible peut-il être à l'origine de ce dysfonctionnement ? Justifiez votre réponse.

3ème SITUATION : RECOUVREMENT

3-1 : Sur le véhicule, on constate une petite éraflure sur la porte avant gauche qui nécessite un micro raccord en base hydrodiluable et un raccord en vernis polyuréthane.
Définir la procédure à mettre en œuvre lors de l'intervention de recouvrement en justifiant toutes les étapes.

La colorimétrie est une science qui permet de définir et de cataloguer les couleurs.

On distingue deux synthèses : L'additive et la soustractive.

3-2 : Quelle est la différence entre ces deux synthèses ?

3-3 : Complétez le document réponse DR33, en y indiquant les couleurs différentes zones pour la synthèse additive et précisant pour chaque couleur si celle-ci est primaire, secondaire ou complémentaire.

3-4 : Complétez le document réponse DR34, en y indiquant les couleurs différentes zones pour la synthèse soustractive et précisant si celle-ci est primaire, secondaire ou complémentaire.

3-5 : Plusieurs défauts de peinture peuvent apparaître après le pistelage ou dans les jours suivants :
Complétez sur le document réponse DR35 à l'aide du tableau les causes et les solutions de remédiation.

3-6 : Complétez sur le document réponse DR36, le tableau < Extrait d'un document unique >

7 / 8

4^{ème} SITUATION : ETUDE DU MECANISME DU HAYON

Voir documents DT (5 pages) du dossier technique

Suite aux chocs subis par le véhicule, un dysfonctionnement de l'ouverture électrique de la porte de coffre est constaté.

L'étude portera sur les vérifications techniques de ce système.

Le but de cette étude est de valider le temps d'ouverture (fermeture) du coffre prévu par le constructeur.

Le coffre motorisé doit mettre le même temps pour s'ouvrir qu'un coffre traditionnel (non motorisé), c'est-à-dire entre 3 et 5 secondes.

4-1 : Calculez le rapport de réduction global entre le moteur électrique et l'arbre de sortie du réducteur.

4-2 : Calculez la fréquence de rotation de l'arbre de sortie du réducteur ω_s , en rad/s, sachant que le moteur électrique a une vitesse de rotation $N_m = 3300$ tr/min et que le rapport de réduction global est de $\eta_{\text{global}} = 0.0009$.

4-3 : Identifiez le mouvement de la manivelle (4) par rapport au coffre (1) considéré fixe.

4-4 : Identifiez le mouvement du hayon (2) par rapport au coffre (1).

4-5 : La fréquence de sortie $\omega_s = \omega_{4/1} = 0,3$ rad/s. Calculez la vitesse du point D de la manivelle (4) dans son mouvement par rapport au coffre (1).

4-6 : Tracez ce vecteur vitesse sur le Document Réponse DR 4-6 (**Schéma du mécanisme**).

4-7 : Sur le Document Réponse DR46 (**Schéma du mécanisme**), en respectant l'échelle, tracez le vecteur vitesse du point B, appartenant au hayon (2) dans son mouvement par rapport au coffre (1), $\vec{V}_{B2/1}$, celui-ci a une intensité égale à 50 mm/s.

Déduisez graphiquement $\vec{V}_{H2/1}$ et notez le résultat trouvé sur le document réponse DR46.

4-8 : Déterminez la fréquence de rotation du hayon (2) par rapport au coffre (1): $\omega_{2/1}$.

4-9 : Calculez le temps d'ouverture du hayon (2).

XXXXXXXX
Repère à reporter sur la copie

Session de 2010

CA / PLP

CONCOURS EXTERNE ET CAFEP

Section : RÉPARATION ET REVÊTEMENT EN CARROSSERIE

**ÉTUDE D'UN PRODUIT, D'UNE RÉALISATION, D'UN PROCESSUS,
D'UN SERVICE, D'UNE ACTION DE MAINTENANCE**

DOSSIER TECHNIQUE

DT1 : Photographies du choc avant	1 page
DT2 : Implantation climatisation	1 page
DT3 : Photographie fissure bouclier avant	1 page
DT4 : Information soudage	1 page
DT5 : Remplacement aile arrière	2 pages
DT6 : Fiche technique : Contrôle soubassement	1 page
DT7 : Fiche technique : Relevé de cotes	1 page
DT8 : Fiche technique : Schémas électriques	1 page
DT9 : Fiche technique : Repérage et identification	1 page
DT10 : Fiche technique : Implantation des masses	1 page
DT 11 : Fiche technique : Implantation des feux arrière	1 page
DT 12 à DT 16 : Fiche technique : Motorisation du hayon	5 pages

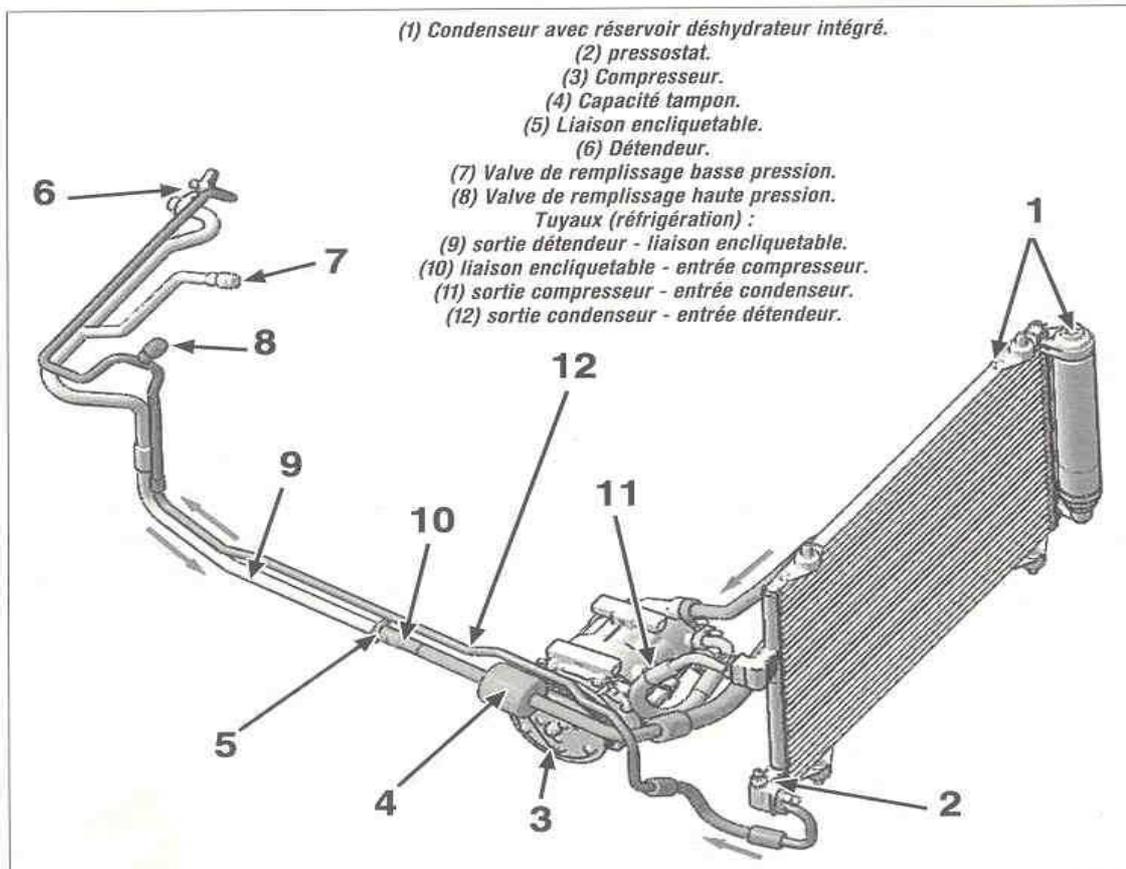
DT1 **ZONE DE CHOC AVANT**



Zone de choc du capot moteur en aluminium

MENTS TECHNIQUES DU CIRCUIT DE CLIMATISATION PEUGEOT 407

IMPLANTATION DU CIRCUIT DE CLIMATISATION



CARACTÉRISTIQUES

FLUIDE FRIGORIGÈNE

Capacité : 625 ± 25 grammes.
 Préconisation : R 134a.

LUBRIFICATION

Compresseur :

Marque et type :
 SANDEN SD7C16

Repère/modèle :

- moteur EW : A/1300.

- moteur ES : B/1302.

- moteur DV : C/1304.

- moteur DW : D/1301.

Capacité : 135 ± 15 cm³

Préconisation : Huile SP10.

Quantité d'huile à rajouter en cas de remplacement d'un organe :

- Compresseur : identique que sur l'ancien.

- Condenseur : 40 cm³.

- Canalisations : 5 cm³ par mètre linéaire.

- Évaporateur : 40 cm³.

- Déshydrateur : 15 cm³.

CONSIGNES DE SÉCURITÉ

REGLE DE SÉCURITÉ:

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

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

Travailler dans un local aéré.

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

Attention : Le lubrifiant pour les compresseurs est extrêmement hygroscopique.

Utiliser des doses neuves lors des interventions.

DT3 **FISSURE BOUCLIER AVANT**



Fissure débouchant sous optique de phare (bouclier en polypropylène)

DT4 INFORMATION SOUDAGE

L'évolution technologique et l'arrivée de nouveaux aciers (HLE*, THLE*, UHLE*) imposent des contraintes de soudage à prendre impérativement en compte lors des réparations.

Les paramètres de soudage de ces tôles sont très différents de ceux utilisés pour les aciers doux, il conviendra d'utiliser scrupuleusement les méthodes de réparations préconisées par le constructeur avec un appareil nouvelle génération homologué.

EXIGENCE DES CONSTRUCTEURS :

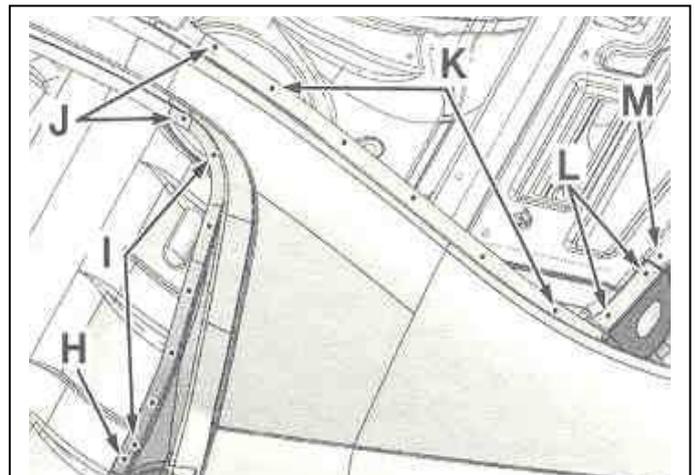
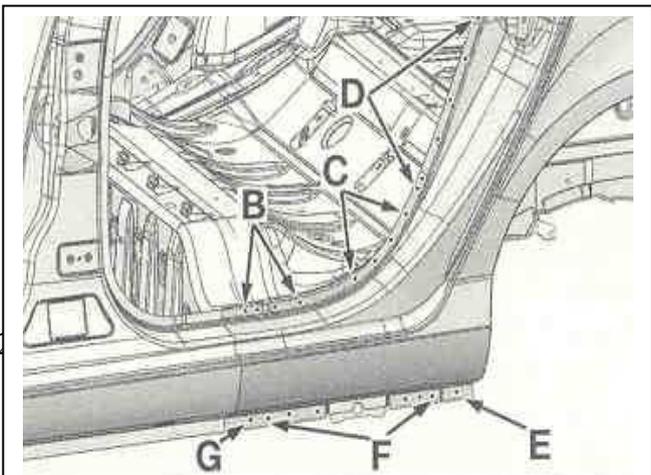
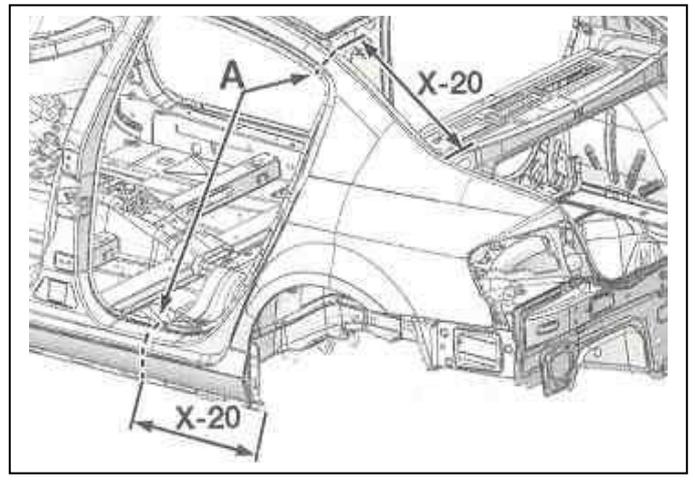
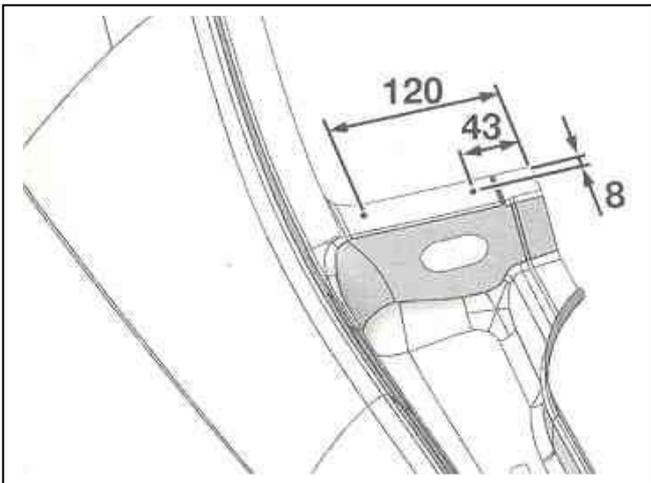
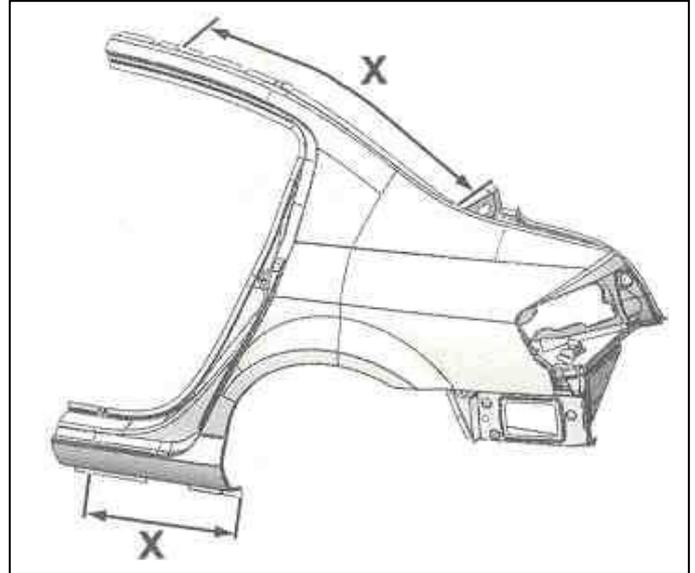
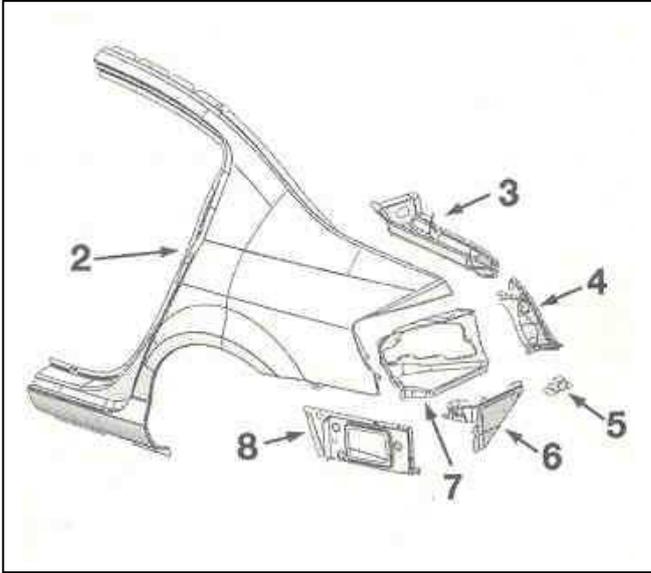
Pour le fonctionnement des appareils l'alimentation en courant doit être de 380V à 400V avec une protection par fusible de 32A retardés, l'alimentation en air comprimé comprise entre 6.5 bars et 8 bars, l'intensité électrique en bout d'électrodes de 9000A à 13000A, la pression en bout d'électrodes doit être comprise entre 200daN et 500daN suivant la longueur des bras.

ATTENTION : Une machine sous alimentée, même performante, ne peut pas assurer un soudage acceptable, il faut absolument avoir une ligne avec des fils de 6mm² ou de 10mm², si la ligne mesure plus de 50 m.

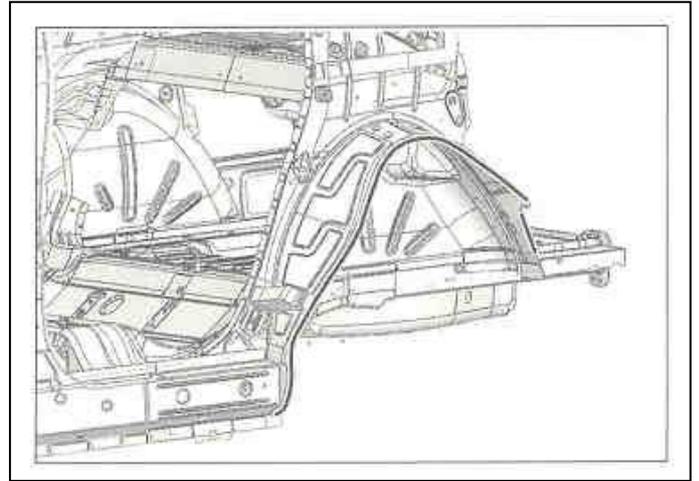
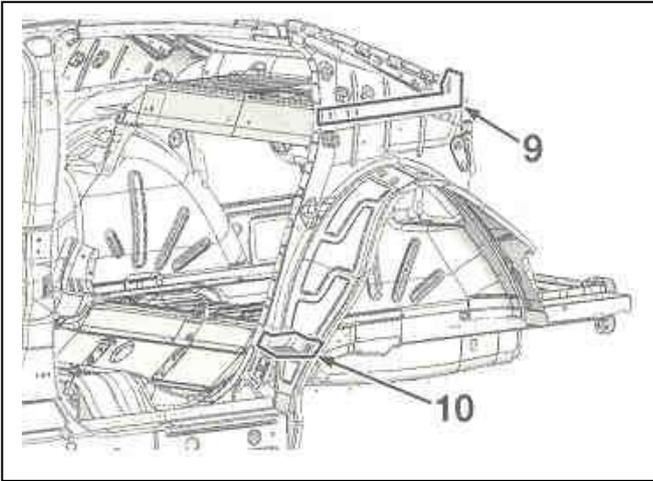
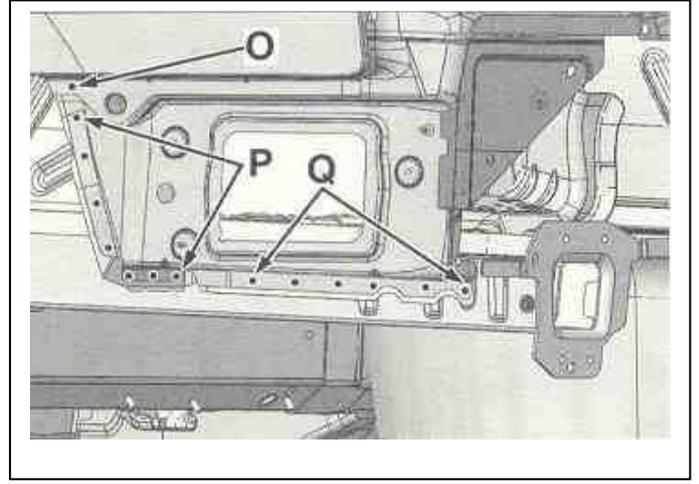
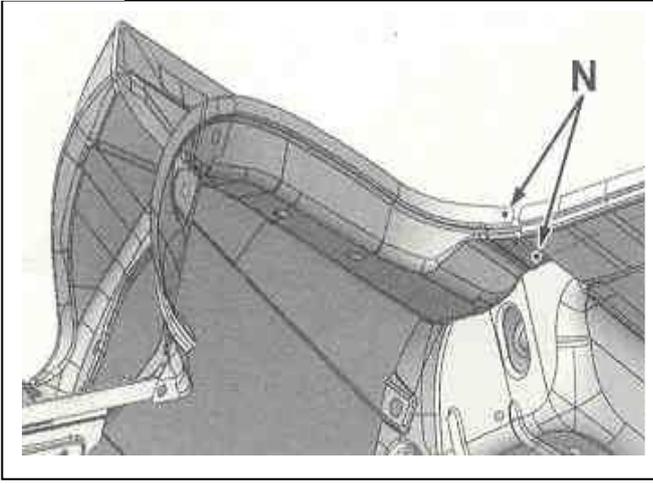
- *HLE (haute limite élastique)
- *THLE (très haute limite élastique)
- *UHLE (ultra haute limite élastique)



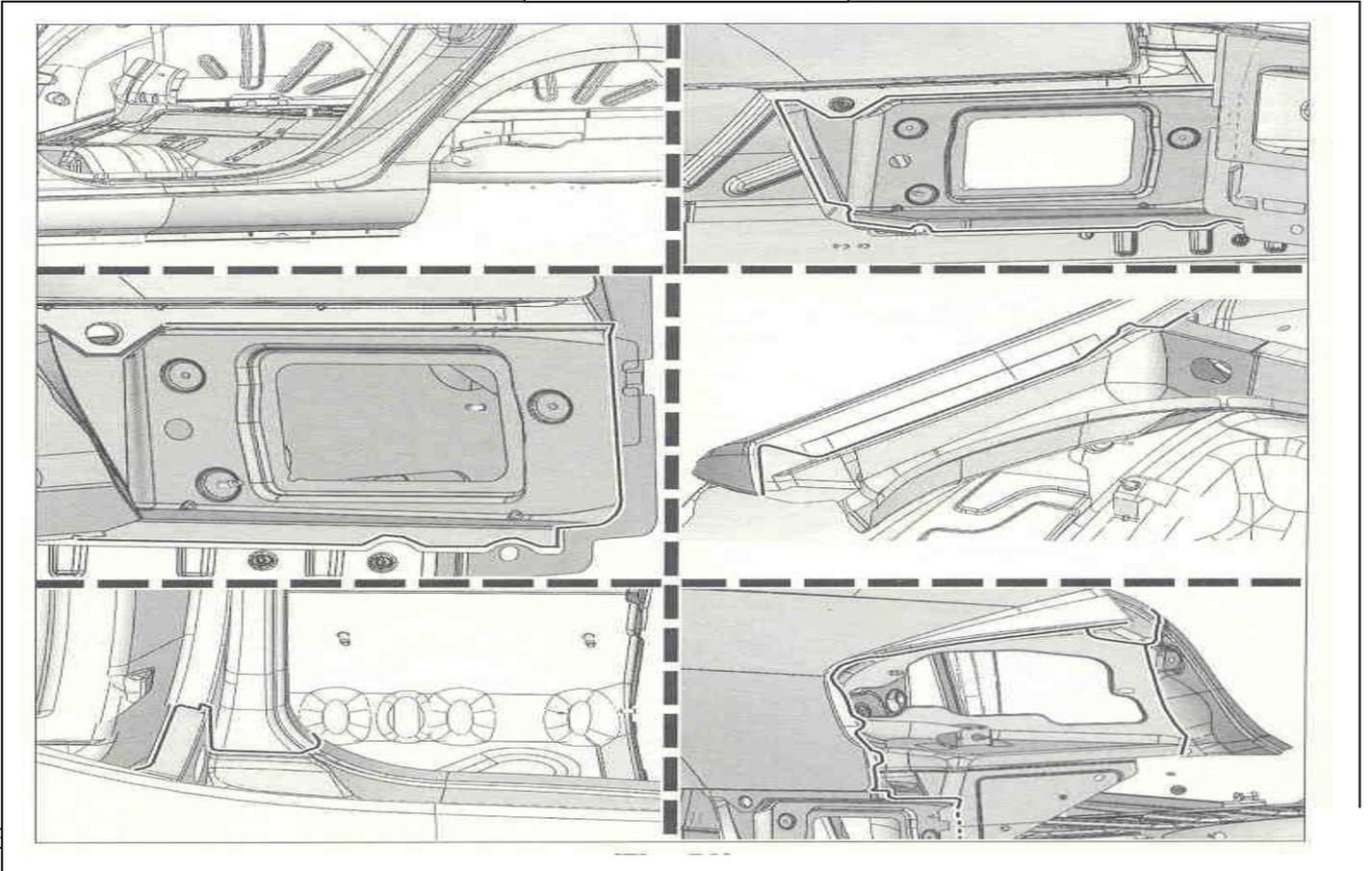
DT5 **REPLACEMENT AILE AR 407**



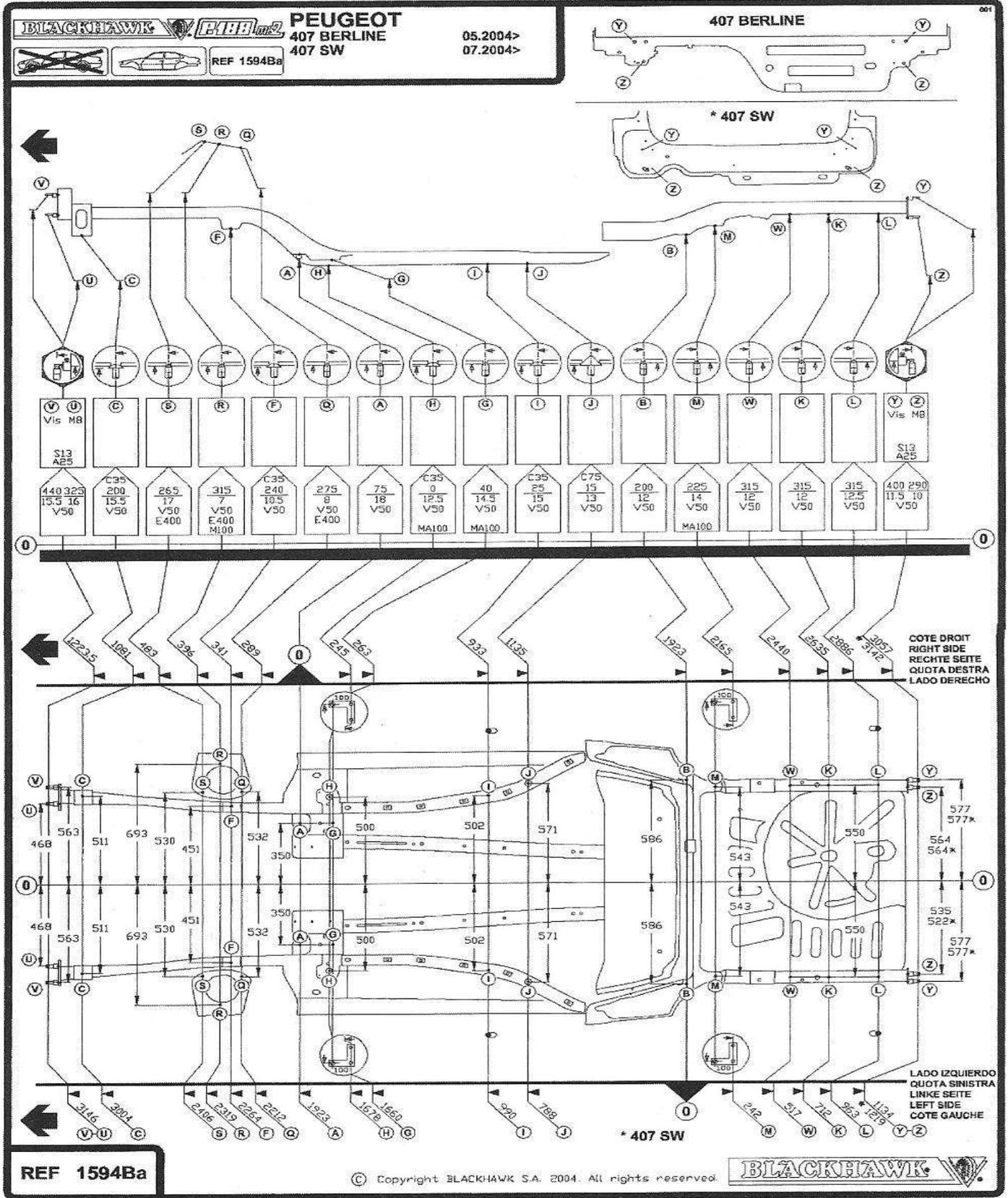
DT5 bis



ETANCHEITE



DT6 FICHE DE CONTROLE SOUBASSEMENT



DT7

**FICHE DE RELEVES DE COTES SUR PONT DE
MESURE : P 188**

POINT	Coté :	OX		OY		OZ	
		C.C	C.R	C.C	C.R	C.C	C.R
A	G	1923	1923	350	350	75	75
A	D	1923	1923	350	350	75	75
B	G	1923	1923	586	586	200	200
B	D	1923	1923	586	586	200	200
K	G	712	712	550	548	12	14
K	D	712	712	550	550	12	12
L	G	963	963	550	546	12	16
L	D	963	963	550	550	12	12
Y	G	1134	1134	577	571	11,5	17,5
Y	D	1134	1130	577	577	11,5	11,5

C.C = côtes constructeur

C.C = côtes relevées

ASSIETTE

CONTRÔLE STRUCTURE

Schémas électriques généraux

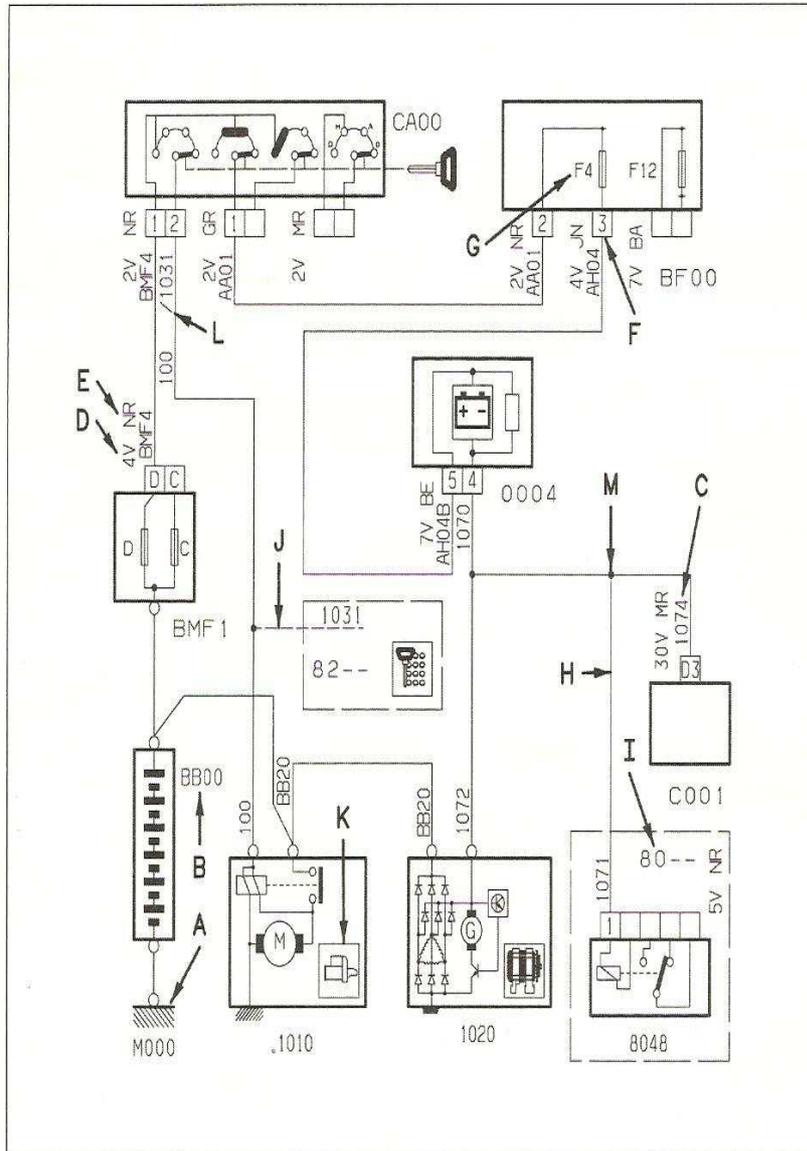
LÉGENDE

BB00. Batterie.	5030. Moteur essuie vitre avant droit.
BS11. Boîtier de servitude intelligent.	5025. Moteur essuie vitre avant gauche.
C001. Connecteur diagnostic.	5110. Capteur niveau liquide de nettoyage.
CA00. Contacteur antivol.	5115. Pompe lave-vitre avant/arrière.
CV00. Module de commutation sous volant (COM 2000).	5215. Moteur essuie-vitre arrière.
PSF1. Platine servitude - boîtier fusibles compartiment moteur.	5405. Pompe lave projecteur.
PSF2. Platine servitude - boîtier fusibles coffre.	6001. Contacteur avant lève-vitre gauche.
0004. Combiné.	6002. Contacteur avant lève-vitre droite.
1010. Démarreur.	6031. Moteur + boîtier lève-vitre avant séquentiel passager.
1020. Alternateur.	6032. Moteur + boîtier lève-vitre avant séquentiel conducteur.
1211. Jauge à carburant.	6202. Ensemble serrure porte avant gauche.
1261. Capteur position pédale accélérateur.	6207. Ensemble serrure porte avant droite.
1262. Papillon motorisé.	6220. Contacteur de condamnation issues portes.
1320. Calculateur contrôle moteur.	6222. Ensemble serrure coffre.
1620. Capteur vitesse véhicule.	6282. Contacteur ouverture coffre.
2110. Feu stop supplémentaire.	6406. Commutateur des rétroviseurs.
2120. Contacteur bifonction frein.	6411. Rétroviseur gauche.
2200. Contacteur de feux de recul.	6416. Rétroviseur droit.
2300. Commutateur de signal danger.	6600. Commutateur correcteur projecteur.
2340. Feu répétiteur latéral gauche.	7306. Contacteur de sécurité du régulateur de vitesse (embrayage).
2345. Feu répétiteur latéral droit.	7325. Commande de régulation de vitesse véhicule.
2610. Projecteur gauche.	7800. Calculateur ESP.
2615. Projecteur droit.	8025. Façade climatiseur (si séparé).
2630. Feu arrière gauche sur caisse.	8120. Vitre arrière chauffante.
2633. Éclaireur plaque police droit.	8099. Brûleur chauffage additionnel.
2635. Feu arrière droit sur caisse.	12- -. Vers ensemble pompe/jauge à carburant.
2636. Éclaireur plaque police gauche.	16- -. Vers système boîte de vitesses robotisée.
2670. Projecteur antibrouillard gauche.	23- -. Ensemble indicateur de direction.
2675. Projecteur antibrouillard droit.	62- -. Vers système de fermeture/condamnation du véhicule.
5005. Relais essuie vitre avant.	65- -. Vers calculateur d'airbags.
5007. Capteur pluie / luminosité.	
5008. Valeur capteur luminosité tunnel.	

CODES COULEURS

BA. Blanc	OR. Orange
BE. Bleu	RG. Rouge
BG. Beige	RS. Rose
GR. Gris	VE. Vert
JN. Jaune	VI. Violet
MR. Marron	VJ. Vert/jaune.
NR. Noir	

DT9 SCHEMA ELECTRIQUE

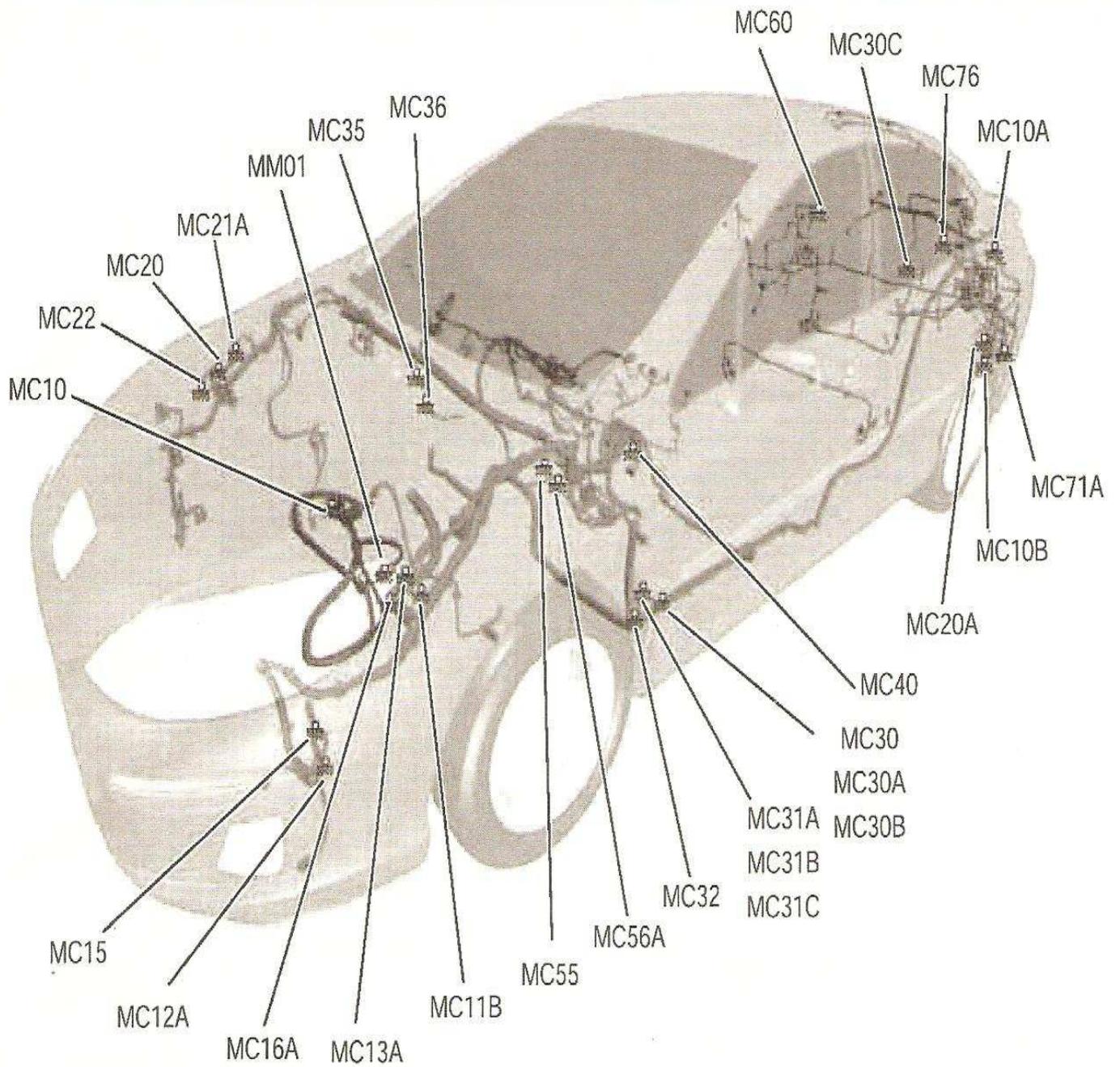


REPÉRAGE ET IDENTIFICATION DES SCHÉMAS ÉLECTRIQUES

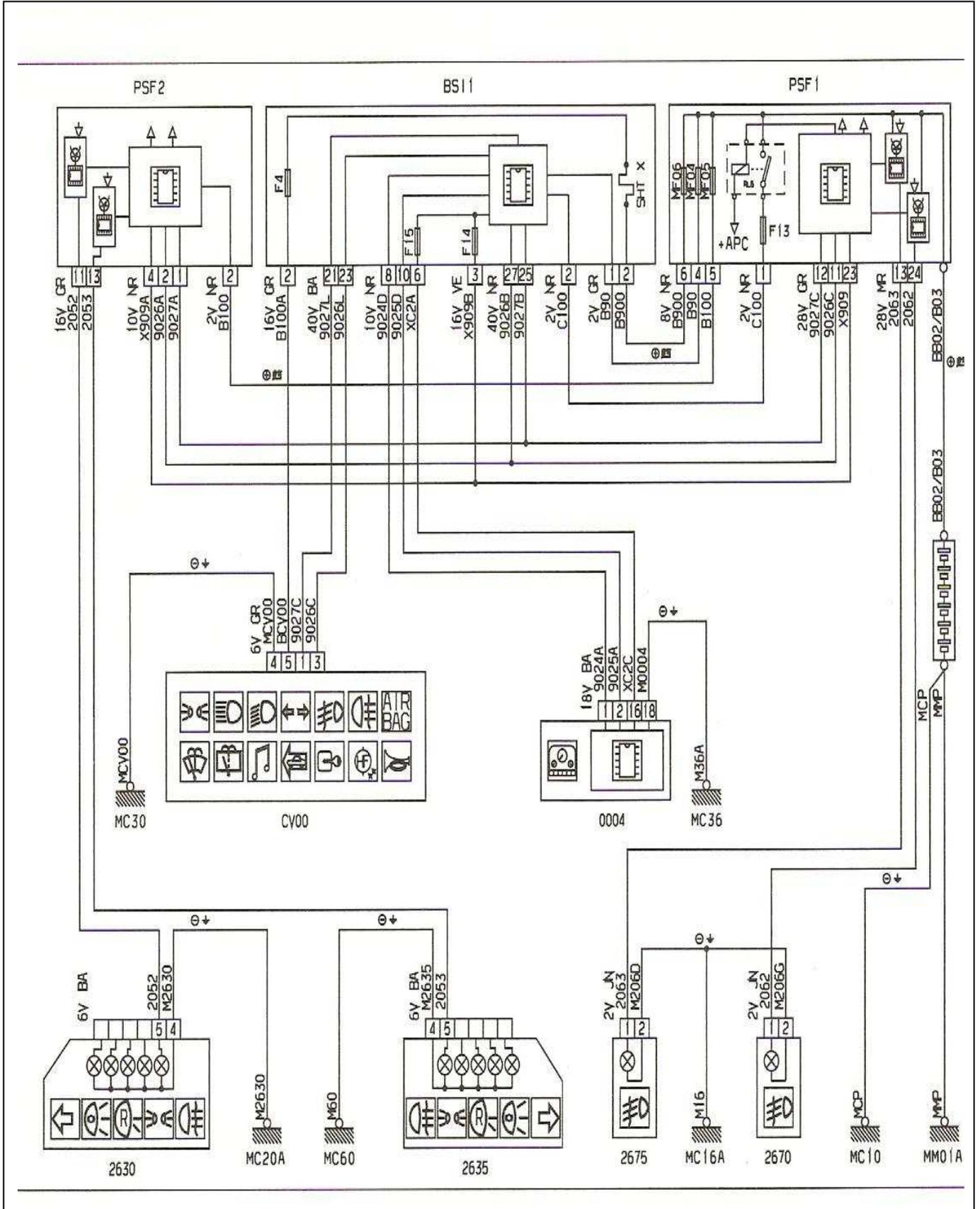
- A. Représentations des prises de masse
- B. Numérotation d'identification de l'organe
- C. Numéro du fil
- D. Nombre de voies du connecteur
- E. Couleur du connecteur
- F. Numéro de la borne du connecteur
- G. Numéro d'identification du fusible
- H. Représentation d'information allant vers une autre fonction
- I. Numéro d'identification d'organe concerné à se reporter
- J. Représentation d'un fil existant suivant équipement du véhicule
- K. Symbole de représentation de l'appareil
- L. Fil en mariage
- M. Représentation d'une épissure

— RTA n°686 —

DT10 IMPLANTATION DES MASSES SUR VEHICULE



DT11 IMPLANTATION DES FEUX ARRIERE



Fonctionnement du système de motorisation de coffre :

L'ordre d'ouverture du coffre est donné par une pression sur un des boutons de la télécommande ou sur le chiffre « **O** » du monogramme 607 situé sur la face verticale du coffre.

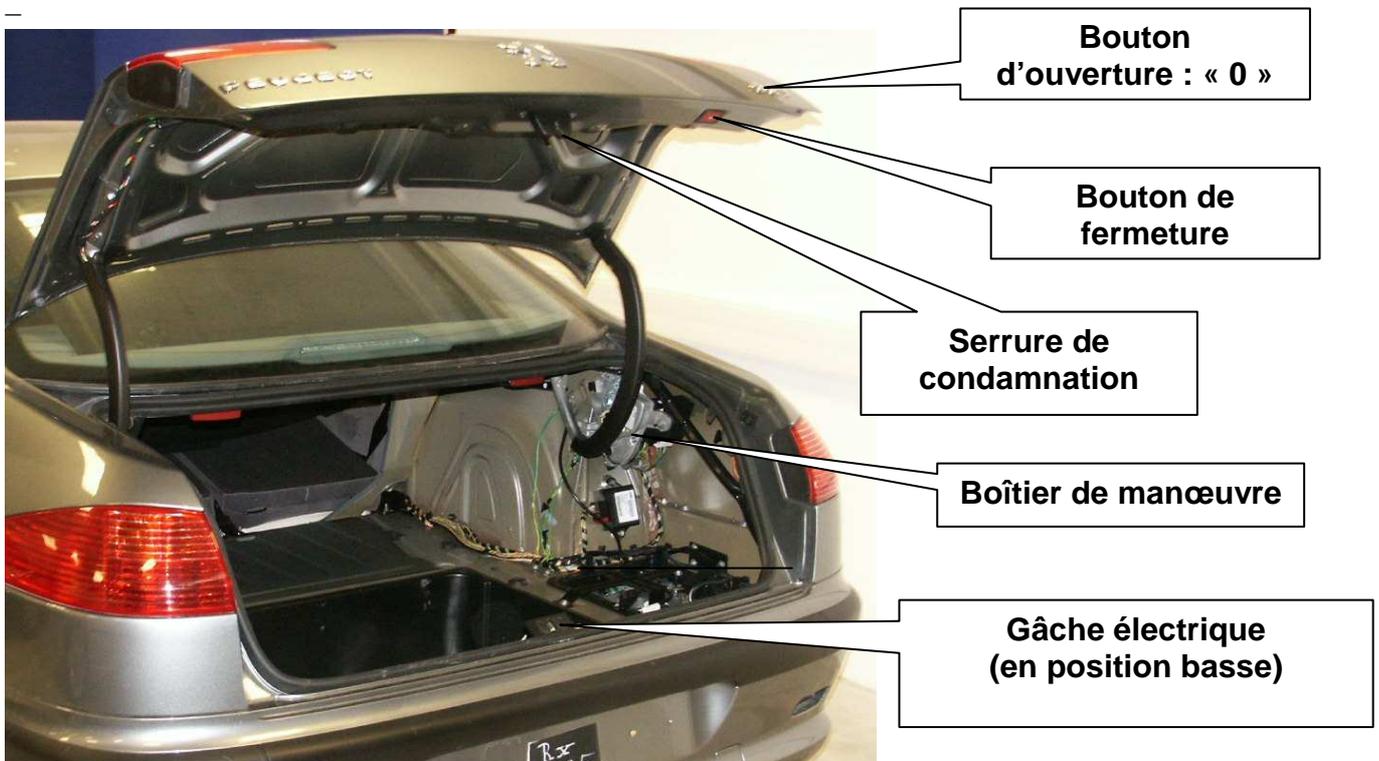
L'ordre de fermeture est donné soit par une pression sur le « **bouton de fermeture** » soit manuellement comme une voiture classique.

Lorsque le coffre est fermé, une demande d'ouverture provoque :

- le déverrouillage de la « **gâche électrique** » par la « **serrure de condamnation** » ;
- l'ouverture du hayon par le « **boîtier de manœuvre** ».

Lorsque le coffre est ouvert, une demande de fermeture provoque :

- la fermeture du hayon par le « **boîtier de manœuvre** » ;
- le verrouillage de la « **gâche électrique** » lorsque le coffre est presque fermé ;
- le verrouillage mécanique de la serrure sur la gâche puis la descente de celle-ci afin d'écraser les joints d'étanchéité.

Descriptifs des principaux éléments :

Le boîtier de manœuvre est le système de motorisation qui comprend :

- un calculateur coffre motorisé
- un moteur électrique avec réducteur de vitesse
- un embrayage
- un capteur angulaire.

Le calculateur (sur le bus **CAN** de la voiture) dispose de sa propre alimentation à partir d'une deuxième batterie implantée dans le coffre.

Il gère les fonctions suivantes :

- ouverture et la fermeture du hayon de coffre, position intermédiaire maintenue, détection d'obstacle (fonction anti-pincement), commande de la gâche électrique, diagnostic du système, mise en veille (moteur non tournant : coffre fermé, mise en veille après 60 secondes, coffre grand ouvert ou entrouvert, mise en veille après 10 minutes).

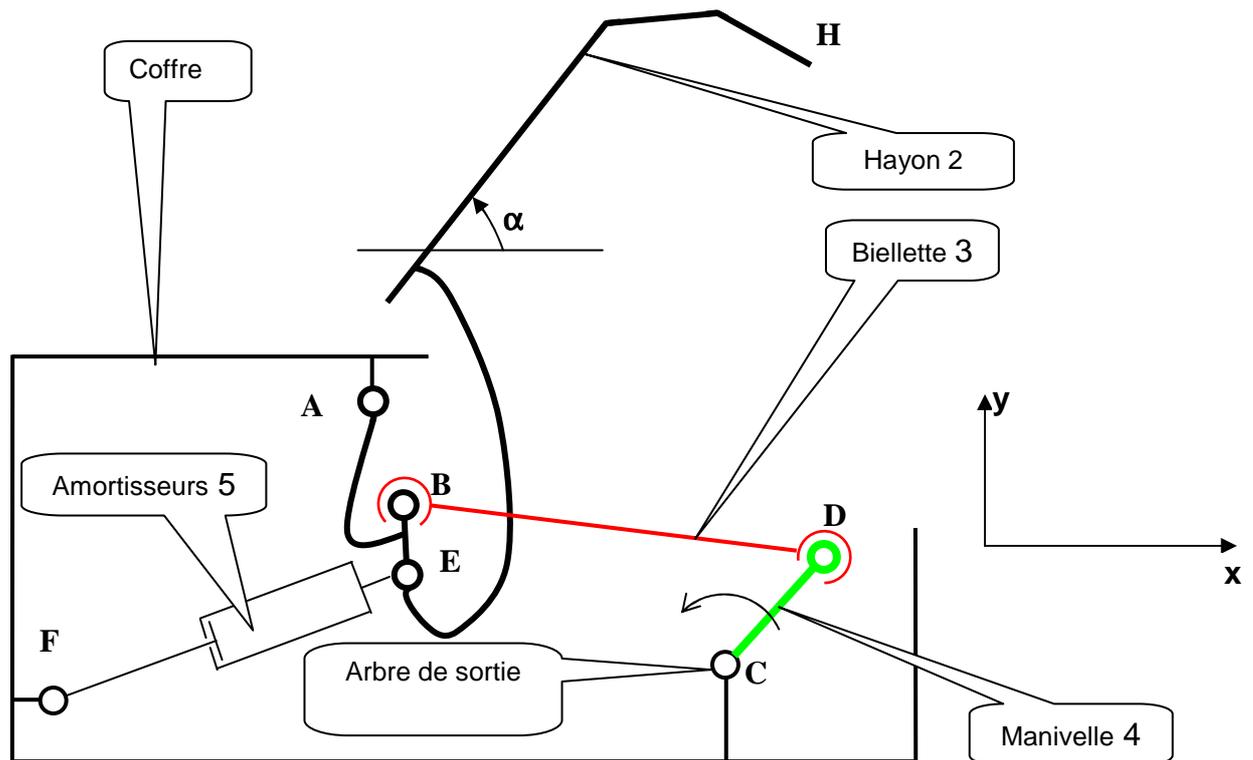
DT13

Fonctionnement et composants du système de motorisation de coffre :

Le **moteur électrique** assure l'ouverture et la fermeture du hayon de coffre par l'inversion de sa tension d'alimentation. Il est équipé d'une protection thermique avec un réarmement automatique par l'intermédiaire d'un système de réducteurs de vitesse, il entraîne la **manivelle (4)** en rotation.

Celle-ci est fixée en C (liaison complète) sur l'arbre de sortie du réducteur. La **manivelle (4)** entraîne le **hayon (2)**, en liaison pivot d'axe C par rapport au **coffre (1)** par l'intermédiaire de la **bielle (3)**.

Schéma cinématique plan du mécanisme :



Les **amortisseurs (5)** (un de chaque côté du coffre) assistent les mouvements du hayon, l'effort fourni par chaque amortisseur est constant et d'intensité 350N.

L'**embrayage à commande électrique** assure la liaison en rotation entre les deux réducteurs seulement pendant l'ouverture et la fermeture. Dans les positions extrêmes du coffre (ouvert ou fermé) Il n'assure plus la liaison.

- si la vitesse d'ouverture ou de fermeture augmente le calculateur envoie l'ordre de débrayage. La liaison en rotation est supprimée et il n'y a plus de couple transmis.
- si la vitesse diminue, le calculateur détecte un obstacle, l'embrayage « patine » mais il transmet toujours un couple.

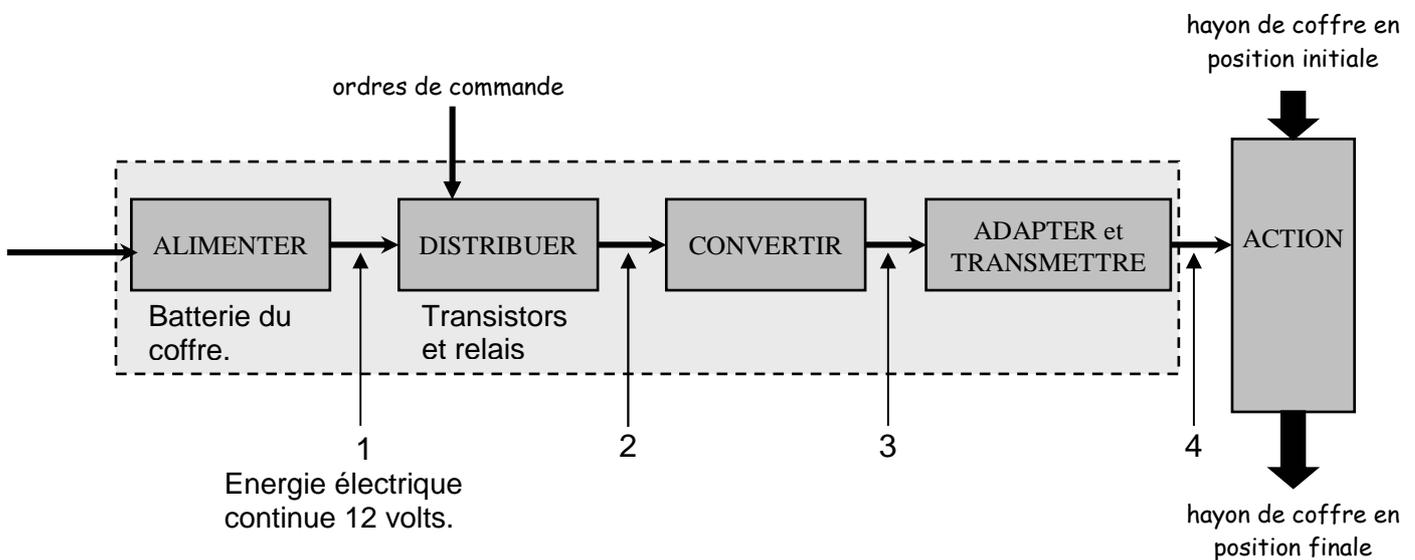
Le **capteur angulaire** renseigne le calculateur sur la position du hayon de coffre en fournissant une tension électrique image de la position. L'angle entre les positions extrêmes est de 89°.

DT14

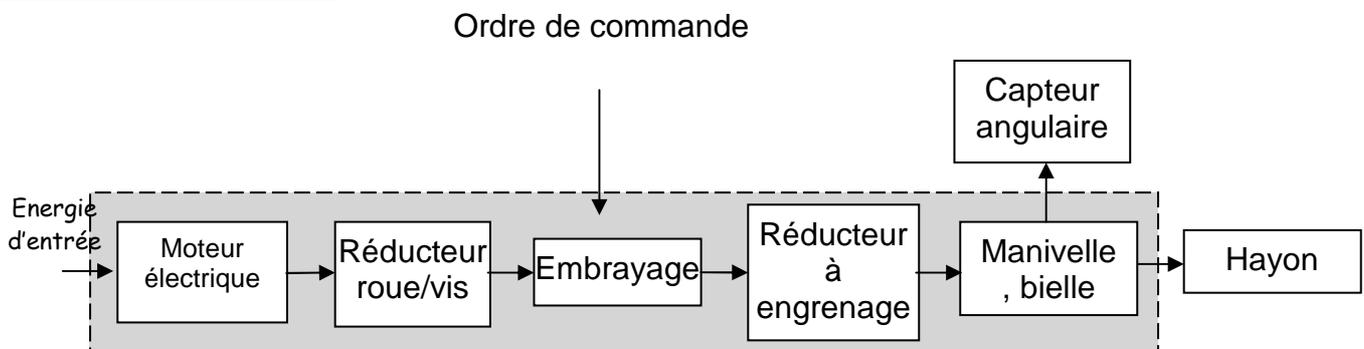
Les contraintes du cahier des charges fonctionnelles

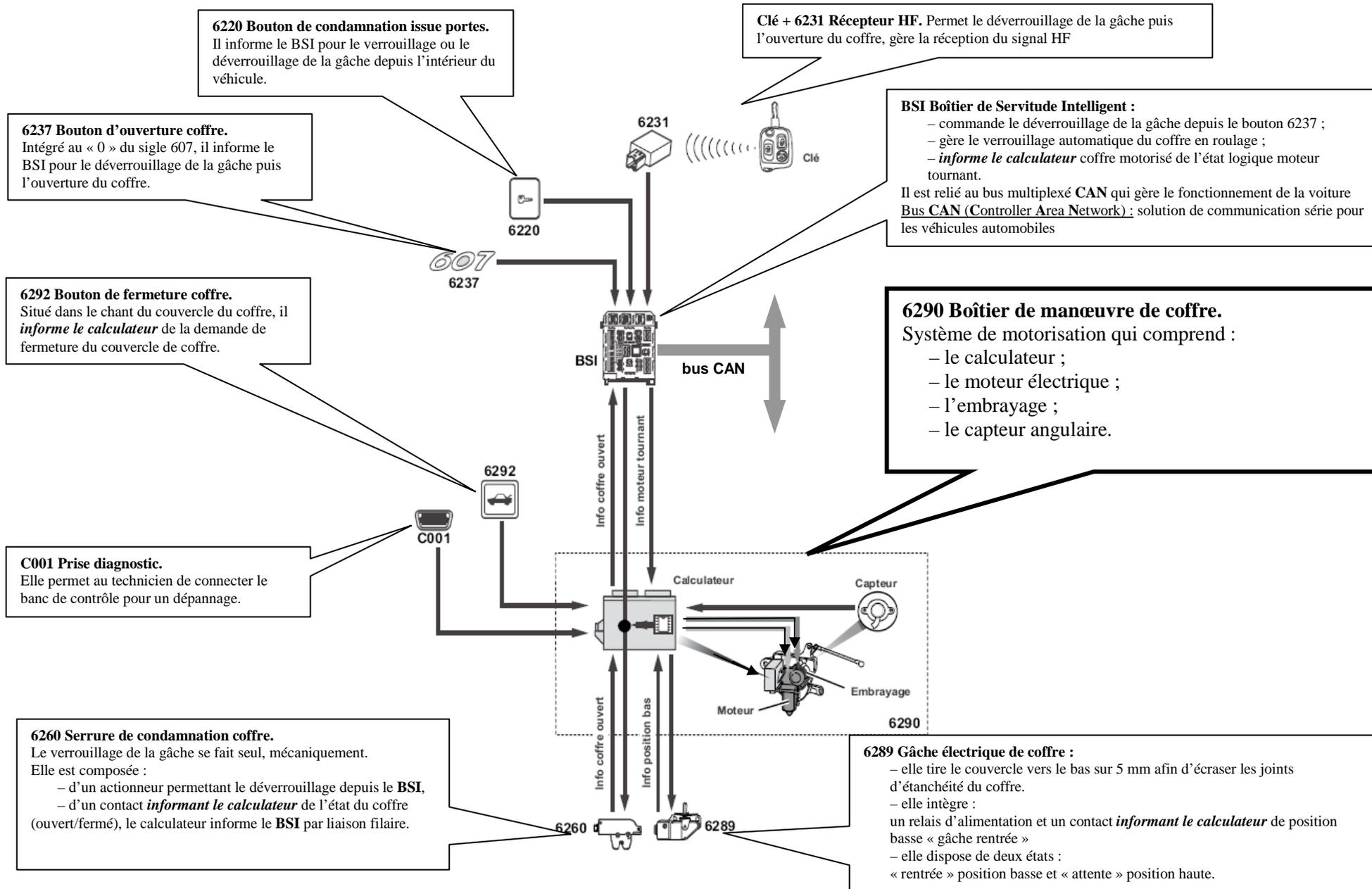
- C1 :** le coffre motorisé, comme un coffre classique, est assisté de deux amortisseurs qui permettent au coffre de rester ouvert ou fermé lorsque la motorisation est débrayée (au repos). L'effort pour l'ouvrir ou le fermer ne doit pas dépasser 70N.
- C2 :** la motorisation étant là pour apporter un confort d'utilisation, les temps d'ouverture et de fermeture doivent être équivalents à ceux d'un coffre non motorisé (3s à 5s)
- C3 :** l'intégration du système doit être simple, aussi seul le capteur angulaire renseigne le calculateur sur la vitesse et la position du hayon de coffre.
- C4 :** l'utilisateur doit être protégé contre le risque de pincement à la fermeture du coffre. De même, le système réagit si le hayon rencontre un obstacle à l'ouverture.

Chaîne d'énergie fonctionnelle pour le boîtier de manœuvre de coffre :



Solutions techniques :





**B – SUJET + CORRIGE ÉPREUVE
D'ADMISSIBILITÉ**

SESSION 2010

Session de 2010

CA / PLP

CONCOURS EXTERNE ET CAFEP

Section : RÉPARATION ET REVÊTEMENT EN CARROSSERIE

ÉTUDE D'UN PRODUIT, D'UNE RÉALISATION, D'UN PROCESSUS, D'UN SERVICE, D'UNE ACTION DE MAINTENANCE.

Durée 4 heures

Calculatrice électronique de poche, y compris 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 document 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 dans sa copie, propose la correction et poursuit l'épreuve en conséquence.

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

N.B. : Hormis l'en-tête détachable, 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

CA / PLP

CONCOURS EXTERNE

Section/ REPARATION ET REVÊTEMENT EN CARROSSERIE

**Étude d'un produit, d'une réalisation,
d'un processus, d'un service ou d'une
action de maintenance**

DOSSIER SUJET

Le sujet se décompose en **4 situations de travail indépendantes** :
Le candidat dispose de 4 heures pour traiter toutes les situations.

L'évaluation de l'épreuve tiendra compte de la pertinence des solutions techniques proposées, de la qualité d'organisation et de rédaction sur la feuille de composition.

- 1^{ère} situation : Réparation choc du 1^{er} degré.
- 2^{ème} situation : Réparation choc du 3^{ème} degré.
- 3^{ème} situation : Recouvrement. .
- 4^{ème} situation : Étude de structure.

Conseils au candidat :

Le candidat devra rédiger et organiser toutes ses réponses sur des copies d'examens (y compris les documents réponses). Il est encouragé à utiliser par tous les moyens les ressources du dossier technique ou du dossier sujet.

Le sujet est organisé autour de 4 situations inhérentes à un véhicule de marque Peugeot 407. Le candidat regroupera ses travaux relatifs à chaque situation dans 4 copies servant de chemise. Le candidat aura soin de repérer chaque chemise par les titres de la situation traitée en indiquant le n° des questions.

MISE EN SITUATION :

Suite à un freinage d'urgence, un véhicule de marque PEUGEOT 407 est percuté à l'arrière gauche et poussé sur le véhicule qui le précède à l'avant droit.

Le résultat de ce sinistre se conclut par un choc arrière et un choc avant droit.

- 1^{ère} situation : Réparation choc avant du 1^{er} degré
- 2^{ème} situation : Réparation choc arrière du 3^{ème} degré.
- 3^{ème} situation : Recouvrement.
- 4^{ème} situation : Étude de structure.

BAREME DE NOTATION PLP 2010

N° DE QUESTIONS	INTITULE	NOTE
1-1	REPARATION ALUMINIUM	/10
1-2	INCIDENCE SUR LA REPARATION 1-1	/5
1-3	TABLEAU SUR LA REPARATION PLASTIQUE	/5
1-4	GAMME DE REPARATION D'UNE FISSURE	/10
1-5	REPLACEMENT D'UNE LAMPE AU XENON	/5
1-6	JUSTIFICATION DU REMPLACEMENT DU CONDENSSEUR	/5
1-7	GAMME DE REMPLACEMENT DU CONDENSSEUR DE CLIM	/10
SOUS TOTAL 1ère PARTIE		/50
2 -1	DEPLACEMENT DES POINTS SUR REPERE ORTHONORME	/5
2 -2	JUSTIFICATION DU CUPRO-BRASAGE	/5
2 -3	GAMME DE REMPLACEMENT DE L'AILE AR	/15
2 -4	JUSTIFICATION DU NON DECLENCHEMENT DES AIRBAGS	/10
2 -5	REPERAGE DE LA MASSE DU FEU SUR SCHEMA	/5
2 -6	REPERAGE DU FUSIBLE SUR SCHEMA OUTIL DE MESURE ELECTRIQUE EMPLOYE	/5
2-7	MISE EN CAUSE POSSIBLE DU FUSIBLE	/5
SOUS TOTAL 2ème PARTIE		/50
3-1	PROCEDURE DE RACCORD BASE HYDRO + RACCORD VERNIS	/ 5
3-2	DISTINCTIONS DES DEUX SYNTHESSES	/ 5
3-3	IDENTIFICATION DES COULEURS DE LA SYNTHESE ADDITIVE	/ 5
3-4	IDENTIFICATION DES COULEURS DE LA SYNTHESE SOUSTRACTIVE	/ 5
3-5	TABLEAU DES CAUSES ET REMEDIATION	/ 10
3-6	TABLEAU DU DOCUMENT UNIQUE	/ 10
SOUS TOTAL 3ème PARTIE		/40
4-1	CALCUL DU RAPPORT DE REDUCTION MOTEUR/ARBRE DE SORTIE	/ 10
4-2	CALCUL DE LA FREQUENCE DE ROTATION DE L'ARBRE DE SORTIE	/ 10
4-3	IDENTIFICATION DU MOUVEMENT DE LA MANIVELLE	/ 2,5
4-4	IDENTIFICATION DU MOUVEMENT DU HAYON	/ 2,5
4-5	CALCUL DE LA VITESSE DU POINT D DE LA MANIVELLE 4	/ 5
4-6	TRACAGE DU VECTEUR VITESSE SUR DOCUMENT REPONSE DR4-6	/ 5
4-7	TRACAGE DE VB2/1 ET DETERMINATION DE VH2/1	/10
4-8	FREQUENCE DE ROTATION, CALCUL DE OMEGA 2/1	/5
4-9	CALCUL DU TEMPS D'OUVERTURE	/10
SOUS TOTAL 4ème PARTIE		/60
SOUS TOTAL		/200
TOTAL RAPPORT SUR 20		/ 20

1 ère SITUATION : REPARATION DU CHOC DU 1^{ER} DEGRE
Voir documents DT1 à DT3 du dossier technique



ON VOUS DEMANDE :

Suite au choc avant, vous devez effectuer la réparation du capot moteur en aluminium.

On constate à l'angle avant droit, un enfoncement sur une surface de 20 cm de diamètre et un pli.

NOTA : Votre intervention se limitera à la remise en ligne, au planage et aux ponçages en vue d'une finition par remplissage chimique.

1-1 Indiquez les contraintes particulières à prendre lors de la réparation d'un élément en

aluminium. Justifiez vos réponses.

Utiliser des protections sur les outils de frappes actifs et passifs (tiroir, embout en téflon ...) utiliser un tire plaquettes à inertie adapté ou par collage, utiliser des abrasifs spécifiques, appliquer un apprêt époxy avant masticage.

1-2 Quelles sont les incidences qui peuvent survenir si ces contraintes ne sont pas respectées.

Une corrosion par phénomène de pile est à craindre. L'opérateur prendra soin de ne pas mettre en contact avec l'aluminium des outils en acier, ceux-ci ayant une différence de potentiel par rapport à l'aluminium. La même précaution est à respecter lors de l'utilisation d'abrasif (disqueuse, roue de décapage, papier à poncer ...etc.)

1-3 Vous devez effectuer la réparation du bouclier avant en polypropylène (PP) qui est fissuré sur 10 cm. Plusieurs produits sont disponibles, justifiez votre choix en complétant le tableau du document réponses (DR 1-3) .

DR1-3

PRODUITS PROPOSES	CHOIX DU PRODUIT A UTILISER	JUSTIFIEZ LE CHOIX DU PRODUIT A UTILISER	JUSTIFIEZ LES RAISONS DES PRODUITS A NE PAS UTILISER
MASTIC POLYESTER CLASSIQUE	NON		Pas d'adhérence sur les thermoplastique, manque de flexibilité, risque de décollement, fissure, craquelures
MASTIC POLYESTER ALUMINIUM	NON		Pas d'adhérence sur les thermoplastique, manque de flexibilité, risque de décollement, fissure, craquelures
KIT RÉSINE ÉPOXY (CARTOUCHE BI-COMPOSANT)	OUI	Très bonne adhérence, compatibilité avec presque que tous les thermoplastiques, excellentes caractéristiques mécaniques, s'utilise également en renfort, permet la réparation de fissures, cassures, perforations, collage de patte de fixation...	Aucunes
MASTIC POLYESTER FIBRE DE VERRE	NON		Pas d'adhérence sur les thermoplastique, manque de flexibilité, risque de décollement, fissure, craquelures

Définissez la procédure de mise en œuvre du produit de réparation choisi en justifiant toutes les étapes.

- Laver et sécher le bouclier eau savonneuse (soufflette et chiffons)
- Nettoyer au dégraissant la zone de réparation.
- Percer l'extrémité de la fissure (foret de diamètre 3)
- Chanfreiner le plus largement possible le recto verso de la fissure.
- poncer recto verso le pourtour de la fissure sur environ 5cm de part et d'autre.
- Dégraisser et souffler la réparation.
- Appliquer de part et d'autre le primaire d'adhérence (respecter impérativement les temps d'évaporation et de séchage du fabricant)
- Préparer la colle (équilibrer les pistons de la cartouche en faisant sortir les produits à la même proportion de part et d'autre)
- Ajouter la buse mélangeuse et faire cracher à vide l'équivalent de la longueur de la buse.

- Appliquer a l'intérieure la colle en renfort 3mm minimum + toile fournit dans le kit de réparation.
- Répéter l'opération à l'extérieur sans ajouter de toile de renfort.
- Sécher au IR onde courte (environ 20 mn)
- Dresser l'excédent de colle jusqu'à l'obtention d'une surface parfaite
- NOTA : Appliquer impérativement un primaire d'adhérence sur les parties mise à nue avant l'application des apprêts de laques et vernies.

1-4

Le véhicule est équipé de projecteurs avec des lampes au xénon.

Au cours du remontage et des contrôles, on constate que la lampe de l'optique avant gauche ne fonctionne pas. Vous devez effectuer son remplacement.

- Débrancher systématiquement la batterie avant toute intervention sur les projecteurs.
- Attendre le temps nécessaire au composant électronique de se décharger (voir doc constructeur) risque de décharge électrique.
- Dégager l'environnement de l'accès à l'ampoule (déposé l'optique si nécessaire)
- Débrancher la connectique
- Déposer l'ampoule
- Reposer l'ampoule neuve. IMPERATIF : ne jamais toucher l'ampoule avec les doigts
- Ne jamais allumer le projecteur si l'ampoule est en dehors du cuvelage.

1-5 Indiquez sous la forme d'un tableau, les précautions à prendre pour réaliser cette intervention sans risque ?

Justifiez vos réponses.

Suite au sinistre, on constate que le condenseur de climatisation est légèrement déformé.

Bien qu'il ne fuie pas, son remplacement est impératif.

1-6 Justifiez le fait que l'on doit remplacer cet élément.

Un condenseur de climatisation déformé doit obligatoirement être changé pour éviter tous risques de fuite de gaz entraînant la mise en pannes du système.

1-7 Donnez les phases de la procédure de remplacement de cet organe, jusqu'à la remise en conformité de la fonction climatisation.

Se procurer les caractéristiques techniques du circuit de climatisation à l'aide de la

documentation technique du constructeur.

- Porter des gants et des lunettes.
- Raccorder l'appareil au circuit de climatisation du véhicule
- Effectuer la récupération du fluide réfrigérant (noter la quantité récupérée)
- Déposer le condenseur (obturer les orifices du circuit pendant le temps de transition

de

dépose/repose)

- Reposer l'élément neuf (remplacer impérativement les joints)
- Effectuer le tirage au vide du circuit de climatisation (respecter les temps

d'intervention

constructeur, quantifier la quantité de lubrifiant récupéré)

- Recharger le circuit en tenant compte de la quantité de gaz et d'huile préconisée.
- Contrôler le bon fonctionnement du système (température en sortie d'aérateur.)
- Valider l'intervention

2eme SITUATION : CHOC DU 3eme DEGRÉ

Voir documents DT4 à DT10 du dossier technique

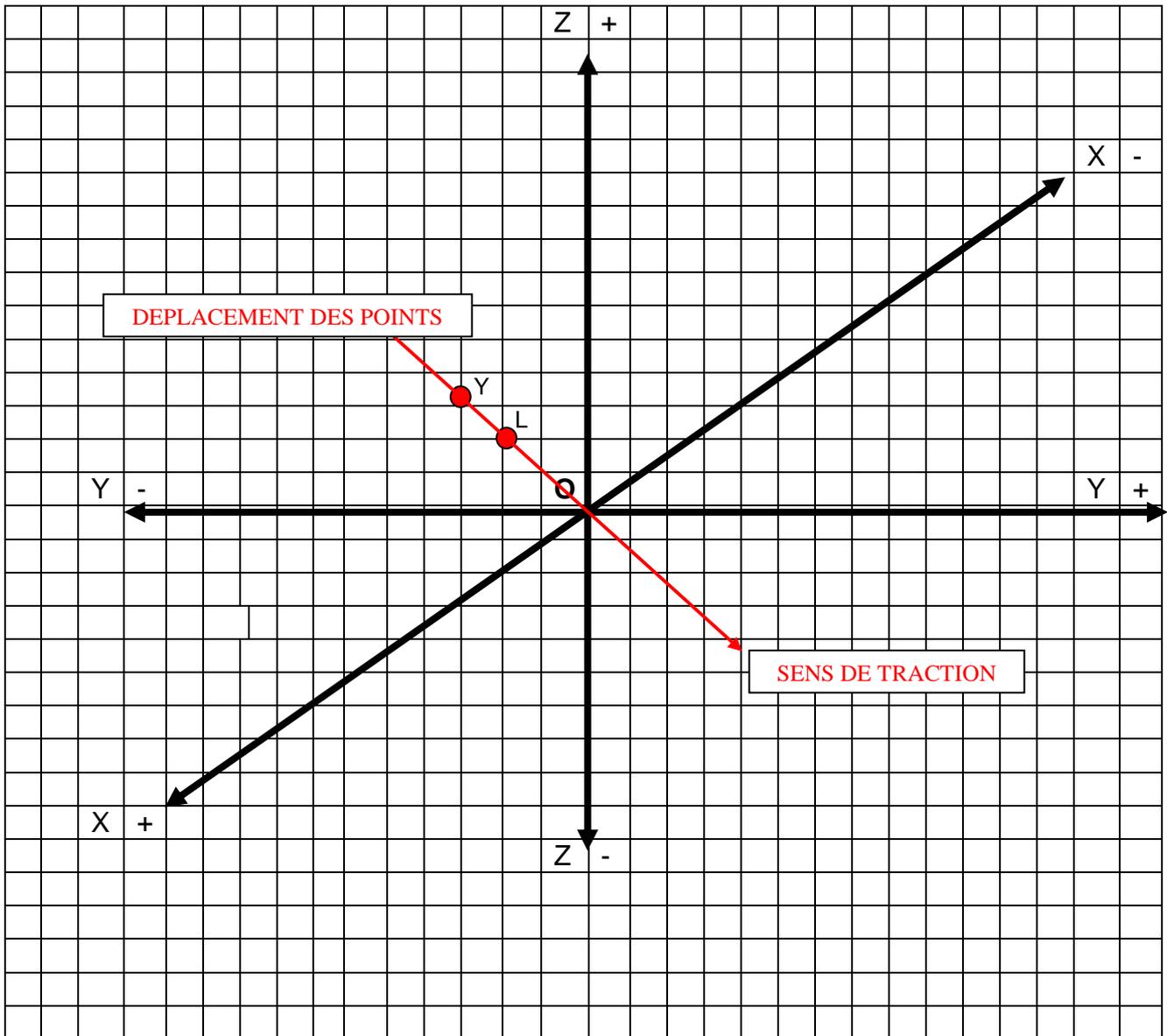


- Métrologie/ et remise en ligne
- Remplacement du panneau d'aile arrière
- Système de sécurité passif
- Problème électrique arrière

Lors de la réparation du choc arrière, l'opérateur doit remettre en ligne par vérinage (par vérin vecteur) le longeron arrière gauche.

2-1 Tracez sur le document réponses (DR 2) le déplacement des points L et Y sur le repère orthonormé et indiquez le sens de traction pour la remise en ligne de ses points.

DR2



Une cellule = 2 millimètres

La Peugeot 407 a des renforts de structure en acier THLE, assemblés par soudage au MIG au cupro-aluminium par bouchonnage ou à clin.

2-2 Justifiez les raisons pour lesquelles les constructeurs automobiles utilisent de plus en plus ce mode d'assemblage pour ce type d'acier.

- Ce mode de soudage est de plus en plus utilisé par les constructeurs car ces aciers ne doivent pas subir une élévation de température trop importante au cours de leurs assemblages, ils perdraient leurs caractéristiques mécaniques (haute limite élastique). De plus ce mode de soudage détruit moins la protection au zinc appliquer à ces tôles (donc, moins de corrosion)

La réparation du choc arrière fait apparaître une activité professionnelle de remplacement du panneau d'aile arrière gauche. On limitera notre étude à la partie tôlerie.

2-3 En vous appuyant sur le modèle de tableau ci-dessous, complétez la gamme de remplacement du panneau d'aile arrière,
Justifiez les précautions à prendre lors de l'intervention sur ce véhicule lors des opérations de soudage.

Lors de toutes interventions de soudage il est impératif de débrancher la batterie (borne négative et positive)

Déposer les calculateurs et divers boîtiers électroniques proche de la zone de travail

Dégager les faisceaux et connectiques proches

Placer la masse de soudage (MIG / MAG) au plus près de la réparation sur une surface parfaitement mise à nue

Après la fin des travaux un contrôle de diagnostic via le calculateur sera impérativement effectué pour détecter et supprimer d'éventuels défauts.

GAMME DE REPARATION
REEMPLACEMENT D'AILE ARG DE PEUGEOT 607

100	Préparer	Le poste de travail, acheminer les matériels nécessaires, les consommables, le petit outillage, la pièce neuve, la documentation du constructeur ...	Servante, matériel pneumatique (perceuse, meule droite, disqueuse...) postes de soudage MAG, SERP Gants, masque de soudage, visière de protection ...
	NOTA	Avant toutes opérations de découpe s'assurer de la conformité de la pièce de rechange.	
200	Préparation de la pièce neuve	Tracer puis découper la pièce neuve à la cote constructeur (coupe provisoire) décaper les bords d'accostage recto verso, tracer et percer au diamètre préconisé pour soudage ultérieure par bouchonnage.	Pointe à tracer, équerre, réglet, scie sauteuse pneumatique
300	Protéger	Appliquer sur toute les zones mise à nue une impression soudable (zinc ou cuivre) homologué.	Aérosol ou pistolage. Attention ! Appliquer les produits sur une aire ventilée. Porter un masque adapté.
400	Identifier	Repérer et tracer toutes les zones de coupes et de dépointages des points de soudage.	RTC, Pointe à tracer, marqueur ...
500	Protéger	L'intérieure du véhicule et les éléments adjacent	Housse de protection, écran anti- projection ...
600	Dépointer	Découper par fraisage les points de soudage SERP. Attention ! Prendre soin de ne pas détériorer le support voir doc constructeur	Dépointeuse, forêt de dépointage, gant, lunette de protection Attention ! régler la profondeur de coupe en fonction de l'épaisseur de la tôle.
700	Déposer	Déposer l'aile AR, ébavurer les zones de coupe, planer les bords d'accostage, décaper les feuillures recto verso pour soudage ultérieur SERP.	Gant, lime, tas, marteau postillon ...
800	Reposer	Reposer l'aile neuve en superposant les zones de coupes.	Pincés bloc, porter des gants ...
900	Ajuster		

1000	Couper	Remonter les éléments adjacents, ajuster la pièce neuve en contrôlant, les jeux, les alignements, les affleurements, remonter si nécessaire les joint de porte et de coffre, les gâches, le bouclier, le feu ...	Pièces neuves, gabarit de calage, pince bloc, RTC ...
1100	Redéposer	Tracer puis découper (coupe définitive) suivant les côtes du constructeur	Réglet, équerre, pointe à tracer, scie sauteuse pneumatique, gants, casq
1200	Reposer	Déposer l'aile neuve, réajuster et ébavurer les zones de coupe, mettre à nue les surfaces de contact avant soudage recto verso IMPERATIF : appliquer sur toute les zones mise à nue une impression soudable (zinc ou cuivre) homologué.	Lime, roue de décapage en nylon, gants, lunette, casque antibruit Zinc ou cuivre en aérosol, appliquer sur aire ventilée, Porter un masque adapté.
1300	Souder	Appliquer une colle de calage structurale sur la doublure d'ail, reposer l'ail AR vérifier et contrôler les jeux, les alignements, les affleurements maintenir l'élément en position à l'aide de pinces bloc Pointer en quinconces les arrêtes (poste MAG) des zones de coupes supérieur et inférieur. Souder par point SERP les feuillures Terminer le soudage des zones de coupes par points de chaînette au MAG.	Colle structural mono ou bi composant, gants jetable, pistolet manuel ou pneumatique, pinces bloc Poste MAG et SERP de dernière génération utilisé un fil de soudage adapté au nouveau acier (voir doc technique constructeur) porté des gants, casque de soudage, utilisé des écrans de protection et un appareil aspirant les fumés.
1400	Meuler	IMPERATIF : Régler les postes de soudage MAG et SERP avec des éprouvette de même nature que le l'aile AR, utilisé des appareils homologués constructeur répondant aux exigences de puissance électrique et de pression impérative au soudage des acier HLE,THLE	
1500	Disquer	Meuler les cordons de soudure MAG. Attention : ne pas chauffer lors de cette opération, veiller à ne pas creuser le cordon de soudure.	
1600	Etamer	Eliminer par un disquage au P80 l'excédant du cordon de soudure restant (même précaution que pour l'opération de meulage).	Meule droite, disque à ébarber, porter une visière et un casque anti-bruit utiliser un écran de protection pour les projections.
1700	Finition	Réaliser une finition par étamage sur les zones de coupes.	Disqueuse à renvoi d'angle, abrasif roloc P80
1800	Protéger	Impératif : cette opération devra être exclusivement	

		<p>réalisé à l'aide d'un pistolet thermique.</p> <p>Dresser à la râpe les zones étamé, rincer à l'eau savonneuse et dégraisser. Poncer au P120 appliquer un mastic polyester de finition.</p> <p>Rétablir impérativement la protection anti-corrosion d'origine par électrodéposition de toutes les zones mises à nu.</p>	<p>Pistolet thermique, baquettes d'étain, palette en bois, porter des gants.</p> <p>Appareil d'électrodéposition DALIC</p>
--	--	---	--

. La Peugeot 407 est équipée d'un système centralisé d'airbags et d'enrouleurs de ceintures pyrotechniques.

On constate que seul les enrouleurs de ceintures se sont déclenchés mais pas les airbags.

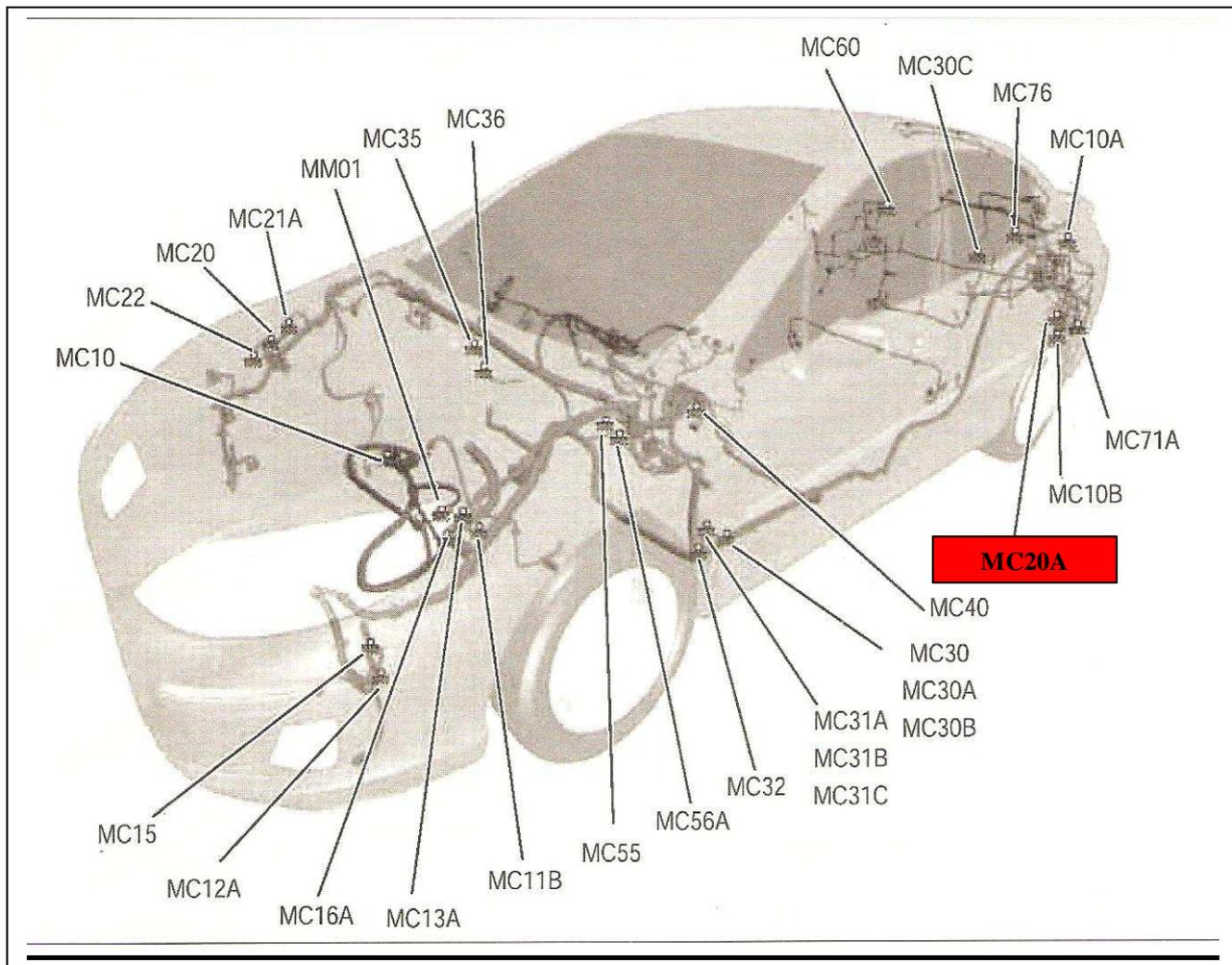
2-4 Justifiez pour quelle raison les airbags ne se sont pas déclenchés.

Seul les enrouleurs se sont déclenchés car la décélération subite suite au choc n'était pas suffisante pour déclencher les airbags, ceux-ci étant couplés aux enrouleurs par un boîtier de commande centralisé équipé d'un capteur de décélération. Dans le cas d'un choc plus important, les enrouleurs se déclenchent toujours en premier pour limiter l'énergie cinétique de l'occupant dans le véhicule.

Au cours du remontage du véhicule et suite au remplacement du feu arrière gauche et de ses lampes, vous constatez que seul le feu arrière droit fonctionne.

2-5 Identifiez sur les documents techniques le numéro d'implantation de la masse du feu arrière gauche puis repérez clairement celui-ci sur le document réponse (DR2 5).

DR 2 5

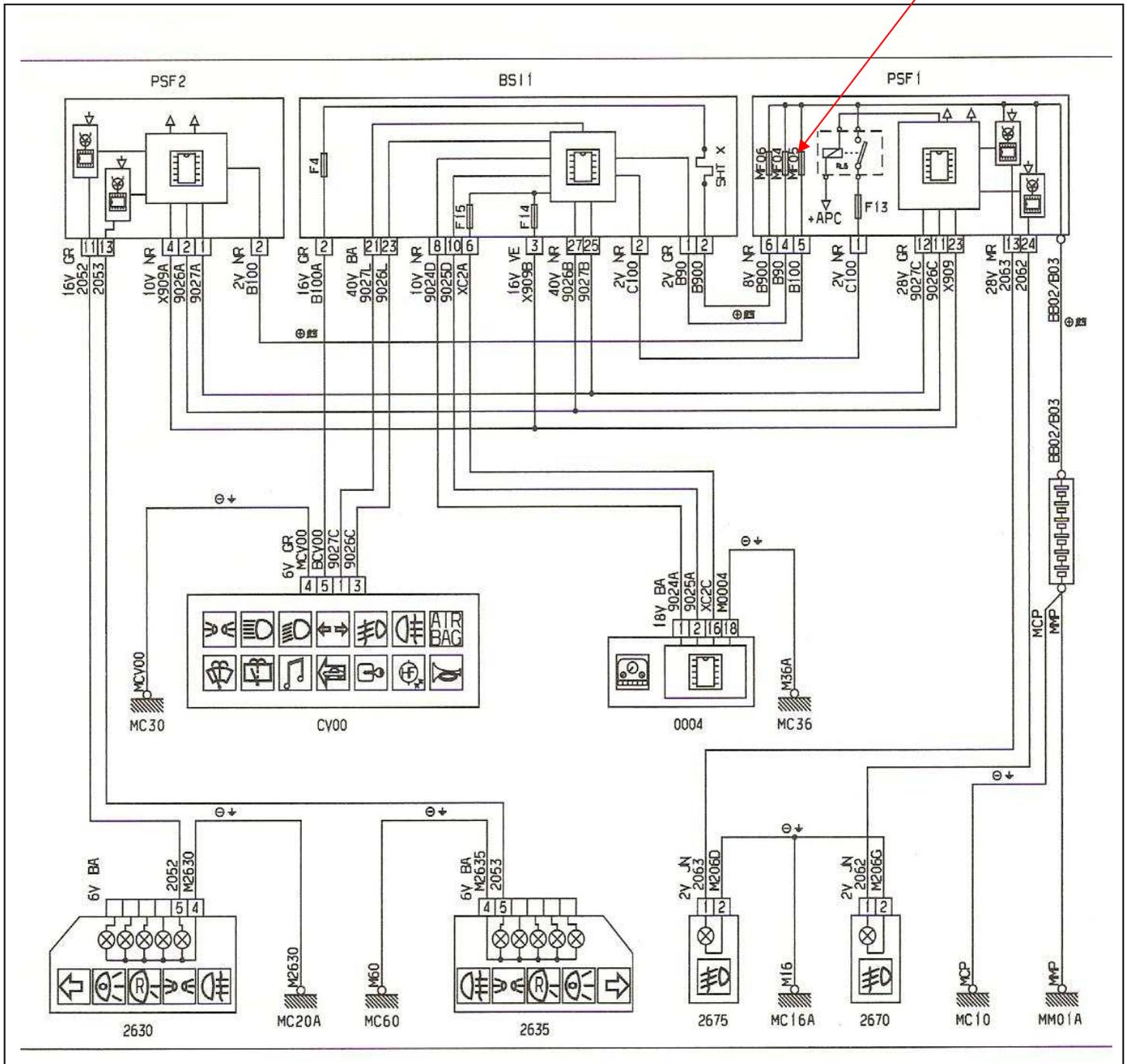


2-6 Identifier clairement le fusible d'alimentation des feux arrière sur le schéma électrique du document réponse (DR 2 6). Quelle outil de mesure électrique peut permettre de contrôler l'alimentation des feux ?

L'ohmmètre est l'outil le plus approprié.

DR 2 6

MF 05



2-7 Le fusible peut-il être à l'origine de ce dysfonctionnement.

Non car les deux feux arrière ne fonctionnerait pas.

D – COMMENTAIRES SUR LE DEROULEMENT DE L'ÉPREUVE D'ADMISSIBILITÉ

Session 2010

RAPPORT SUR L'ÉPREUVE ÉCRITE D'ADMISSIBILITÉ

1 – Rappel des textes en vigueur pour la session 2010 :

Références :

BOEN n°32 du 16 septembre 1999, qui traite de l'organisation des concours CAPLP et note du 13-9-99, commentaires relatifs aux épreuves du CAPLP Externe.

Admissibilité :

Cette épreuve porte sur l'étude d'un produit, d'une réalisation, d'un processus, d'un service ou d'une action de maintenance.

L'épreuve a pour but de vérifier que le candidat est capable de mobiliser les connaissances et les compétences requises afin d'effectuer des analyses et/ou de proposer des solutions ou des modifications en réponse à des contraintes propres au domaine professionnel concerné.

S'appuyant sur un dossier technique qui peut contenir différentes données relatives, soit aux caractéristiques du produit, soit au moyen de production, soit à l'action de réparation ou de construction/revêtement en carrosserie, **l'épreuve peut conduire les candidats à :**

- effectuer des analyses et des recherches,
- interpréter des valeurs spécifiées et des prescriptions techniques,
- vérifier des caractéristiques et/ou justifier des choix,
- proposer des solutions ou des modifications afin de satisfaire à des prescriptions techniques.

L'évaluation de l'épreuve porte notamment sur :

- **la pertinence et l'exactitude des connaissances techniques et scientifiques mobilisées,**
- **la qualité des descriptions des divers procédés,**
- **la rigueur des analyses conduites et des démarches utilisées,**
- **la pertinence des solutions proposées,**
- **la précision et l'exactitude du vocabulaire scientifique et technique.**

2 – Observations sur le sujet de la session 2010:

La problématique abordée dans ce sujet porte sur un véhicule de marque PEUGEOT 407 percuté à l'arrière gauche suite à un freinage d'urgence, et poussé sur le véhicule qui le précède. De ce fait il se retrouve également endommagé à l'avant droit. Le résultat de ce sinistre se conclut par un choc arrière et un choc avant droit.

Le sujet proposé aborde 4 situations liées à la réparation et au revêtement en carrosserie :

- 1^{ère} situation : Réparation choc avant du 1^{er} degré
- 2^{ème} situation : Réparation choc arrière du 3^{ème} degré.
- 3^{ème} situation : Recouvrement.
- 4^{ème} situation : Étude de structure.

Plusieurs objectifs sont visés à travers cette épreuve :

1. Evaluer le degré de maîtrise des connaissances scientifiques et techniques et la capacité du candidat à mobiliser ses compétences professionnelles autour d'une problématique de résolution de problèmes relevant de la réparation des carrosseries automobiles.

2. Evaluer la capacité du candidat à effectuer des analyses constructives, à interpréter des données techniques et des résultats de mesures en vue de construire une démarche de diagnostic cohérente et des solutions techniques réalisables.

Commentaires des membres du jury :

Première et 2^{ème} parties: Réparation du choc du 1er et du 3ème degré

Comme lors de la session 2009, le jury a constaté que globalement, les candidats ont répondu au questionnement de la partie réparation en effectuant pour certains d'entre eux, une bonne analyse du sujet. La gamme de réparation est, dans l'ensemble, bien traitée.

Les questions liées à la soudure cupro-aluminium et les airbags ont été bien traitées par l'ensemble des candidats.

Des carences subsistent néanmoins dans le domaine de la réparation de l'aluminium et de la climatisation, il est regrettable que certains candidats n'aient pas traité l'ensemble des questions, les réponses apportées restent superficielles et peu précises. Certains candidats se limitent à une description sommaire voire généraliste et sans lien direct ni avec la problématique posée, ni avec les éléments du véhicule mis à leur disposition dans le sujet.

La maîtrise des connaissances scientifiques et techniques adaptées fait encore défaut. Le manque de rigueur et de précisions dans les réponses aux questions posées et l'exploitation très sommaire de la documentation technique fournie continuent à être relevés.

Pour la partie gamme (remplacement de l'aile arrière), les candidats se limitent à une description de la réparation sans y apporter d'explication et de justification sur les principes décrits. Les candidats négligent la chronologie des phases et des sous phases dans l'élaboration du tableau.

Les gammes de réparation proposées par quelques candidats ne permettent pas d'assurer la mise en conformité du véhicule. Le jury continue à le déplorer.

Troisième partie : Recouvrement

L'analyse des réponses apportées par les candidats montre que visiblement, les connaissances techniques attendues sur le revêtement et l'application de ce revêtement ne sont pas maîtrisées par tous les candidats.

L'exploitation des fiches techniques, indépendamment du fournisseur de produit, est un élément incontournable pour la mise en œuvre des produits tant d'un point de vue qualité que sécurité.

Concernant les questions de colorimétrie, les réponses apportées manquent de précision. Les manques de connaissances dans le traitement des opérations de revêtement et l'absence de rigueur dans l'argumentaire sont flagrants.

Le jury déplore ce manque manifeste de connaissances de base liées à la colorimétrie.

Quatrième partie : Etude de structure

Dans cette partie, aucune question n'a été traitée de manière complète par la majorité des candidats. Pourtant, certaines parties sont des applications élémentaires qui relèvent des fondamentaux des mathématiques et sciences physiques appliquées étudiés en classes de baccalauréat professionnel (étude de mouvement, analyse de vitesses, fréquence de rotation, calcul de temps, calculs mathématiques simples, etc..).

Cette activité relève de l'analyse structurelle d'un sous ensemble de carrosserie, elle porte sur l'étude du mécanisme d'un hayon.

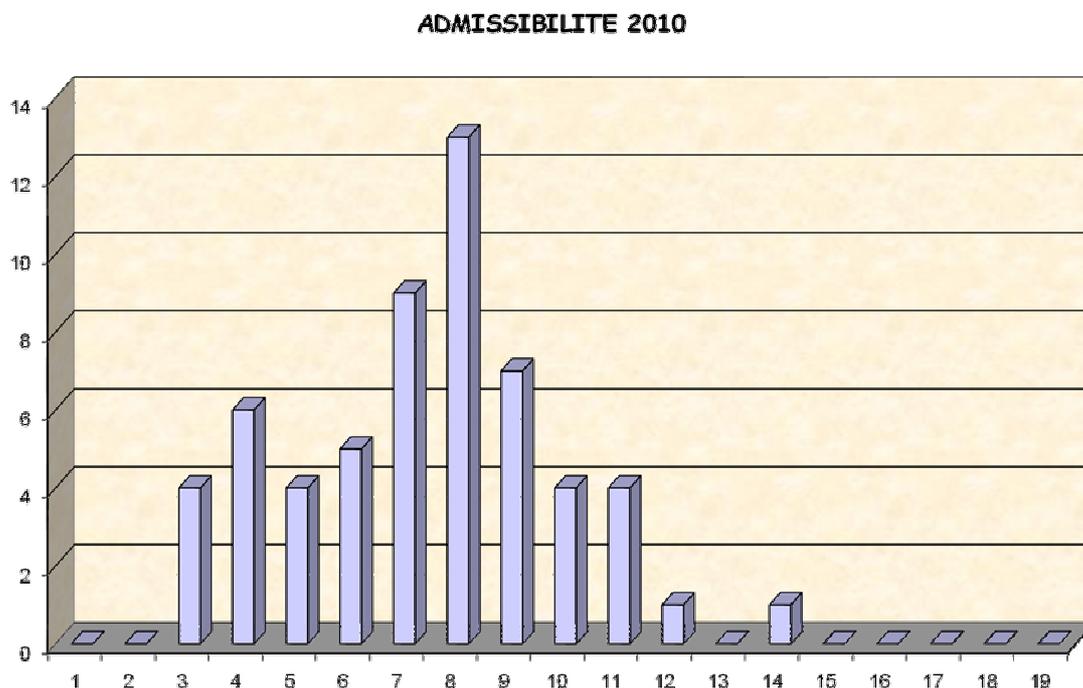
Les candidats rencontrent encore des difficultés dans la modélisation et dans la formalisation de l'argumentaire dont la construction est souvent basée uniquement sur le vécu et l'expérience personnelle.

Les incohérences relevées dans les réponses laissent à penser que les candidats n'avaient probablement pas exploité de manière approfondie toutes les données du sujet.

Le jury réitère le même constat qui a été fait pour la session de 2009 : L'absence de l'approche scientifique et le manque de rigueur dans l'analyse du schéma électrique ont été encore une fois relevés. Les résultats obtenus traduisent la difficulté des candidats à transférer l'approche théorique du fonctionnement des systèmes électriques dans le contexte du véhicule automobile. La méconnaissance du fonctionnement des systèmes électriques d'un véhicule automobile est flagrante. Ce qui est handicapant pour les carrossiers intervenant sur des véhicules récents. La lecture des schémas électrique et l'interprétation des signaux électrique élémentaires pose encore de vrais problèmes.

3. Histogramme des résultats de l'épreuve d'admissibilité :

Moyenne de l'admissibilité : 08,250 /20



L'observation des résultats obtenus par les candidats à cette épreuve d'admissibilité confirme les remarques faites plus haut. Très peu de candidats ont obtenu une note supérieure à 10.

Le manque de préparation et les insuffisances constatées tant sur le plan des connaissances scientifiques et techniques que sur le plan méthodologique explique ces carences.

Observations du jury :

Après analyse des réponses d'une minorité de candidats, le jury a apprécié :

- l'analyse et l'exploitation technique du dossier technique qui a été faite par certains candidats pour argumenter leurs réponses,
- l'organisation et la structure des réponses lorsque le sujet a été traité dans son ensemble,
- La lecture et l'exploitation judicieuses des schémas électriques et l'interprétation des données en vue d'une intervention de réparation en carrosserie,
- l'analyse des résultats conduisant au choix judicieux d'une solution technique.

Le jury a regretté que :

- Certaines questions qui font appel aux **connaissances techniques et scientifiques élémentaires aient été occultées**. Le niveau de connaissances des candidats reste faible, des difficultés dans la rédaction et des insuffisances en grammaire et orthographe ont été relevées, certaines copies sont **négligées** et manquent d'organisation et de **lisibilité**,
- Les réponses apportées et les résultats obtenus manquent de clarté et de précision, les calculs et les notions élémentaires de physique appliquée ne sont pas maîtrisés,
- De nombreux candidats n'arrivent pas à exploiter les données et indications données dans les schémas électriques. La lecture de ces schémas pose encore problème.

- Des réponses soient données sans calculs ni argumentaires, ce qui ne permet pas d'apprécier le raisonnement et la démarche d'analyse des candidats.
- Certains candidats n'aient pas exploité l'ensemble des documents mis à leur disposition afin de conduire une analyse structurée en vue de répondre aux questions posées. Ils auraient pu construire certaines réponses à partir des éléments du dossier « ressources » d'un système implanté sur des véhicules actuels.

Conseils aux candidats:

Le jury conseille aux candidats de prendre au sérieux la préparation de cette épreuve. Les candidats doivent procéder préalablement à l'exploitation des dossiers, à une lecture complète de ceux-ci, afin de maîtriser au mieux la gestion du temps et d'avoir une approche complète du travail demandé. Le dossier ressources doit être exploité de manière judicieuse et la construction des réponses aux questions posées doit se faire dans une démarche logique appuyée sur des connaissances scientifiques et techniques confirmées.

Les notions de base de mathématiques et de physique appliquée, d'électricité automobile et d'analyse structurée et mécanique des systèmes automobiles doivent être maîtrisées.

Les métiers de la carrosserie / peinture évoluent considérablement et le cœur du métier se déplace pour intégrer de plus en plus une démarche d'analyse (expertise, diagnostic, etc..) nécessaire et préalable à toute intervention. Les candidats sont invités à suivre des stages de remise à niveau et à s'intéresser aux concepts nouveaux mis en œuvre dans la pratique moderne de ces métiers. Le multiplexage, l'utilisation des outils de diagnostic et de chiffrage, d'expertise à distance, la mise en œuvre des bancs de mesures orientés géométrie des trains et soubassements dans une démarche professionnelle ne doivent en aucun cas être escamotées. La rénovation des diplômes de BAC PRO réparation des carrosseries et construction des carrosseries est révélatrice de cette évolution des métiers.

Les membres de jury invitent les candidats à s'approprier les contenus et modalités décrits dans les référentiels de formation des diplômes de la filière carrosserie / réparation et construction.

**E – COMMENTAIRES SUR
L'ÉPREUVE D'ADMISSION**

2010

IV - RAPPORT SUR L'ÉPREUVE D'ADMISSION

1 Rappel des textes en vigueur pour la session 2010.

Cette épreuve comporte deux parties :

1-1- Présentation de travaux réalisés par le candidat, suivie d'un exposé sur un sujet technique proposé par le jury à partir de l'analyse des travaux présentés.

L'épreuve a pour but d'apprécier les compétences techniques du candidat dans la spécialité du concours.

Elle prend appui sur un dossier élaboré par le candidat, adressé préalablement au déroulement de l'épreuve, au président du jury. Ce dossier présente des travaux réalisés par le candidat dans l'exercice de son métier. **Les activités décrites doivent être caractéristiques du ou des métiers** correspondants à la spécialité du concours. Le dossier contient tous les éléments permettant au jury de disposer des supports nécessaires à une bonne perception des responsabilités et des compétences exercées.

Il était prévu que le dossier comporte cinquante à cent pages maxi (texte dactylographié et annexes comprises). Il doit être adressé préalablement au centre d'épreuve, dans le délai et selon les modalités indiquées au candidat sur la convocation aux épreuves d'admission.

Cette partie s'est déroulée en deux phases :

Première phase : présentation par le candidat des réalisations qu'il a choisies de décrire **dans son dossier** (durée : 1h).

Au cours de la présentation, des moyens modernes d'information et de communication, mis à disposition par le centre d'épreuves, peuvent être utilisés par les candidats.

Deuxième phase : exposé et entretien avec le jury.

(Préparation : 1h30 ; exposé et entretien : 1h30 [exposé 45 min; entretien : 45min])

L'exposé porte sur un sujet technique proposé par le jury à partir de l'analyse du dossier présenté par le candidat. Il est suivi d'un entretien avec le jury permettant des investigations dans le domaine technique caractérisant la spécialité du concours et visant à **vérifier l'authenticité de la présentation**. Durant la phase préparation, les candidats ne disposent pas de moyens complémentaires ; pour la réalisation des documents, ils doivent utiliser seulement ceux à disposition dans la salle de préparation.

L'évaluation de ces deux phases porte notamment sur :

- les raisons qui ont présidé au choix des éléments techniques et des supports présentés,
- la maîtrise des procédures de réalisation et la justification des choix méthodologiques,
- la qualité des réalisations et l'appréciation des résultats obtenus,
- la maîtrise des moyens techniques en usage dans la profession,
- la connaissance des aspects significatifs des activités et des réalisations propres au métier,
- la qualité des documents d'accompagnement produits.

1-2 - Épreuve sur dossier :

Après tirage au sort du dossier à traiter comportant 4 parties, le candidat dispose :

- de 3 heures pour préparer le travail prévu ; durant ce temps, **il y a un temps d'observation d'activités de carrosserie** et/ou de revêtement en liaison avec le dossier remis.
- de 30 min d'exposé devant le jury et de 30 min d'entretien.

Le travail demandé porte sur un sujet lié à la réparation, au revêtement, à la gestion d'une intervention, à la prise en compte des systèmes actuels implantés sur les véhicules sur lesquels un carrossier peut intervenir, et à l'électricité appliquée au véhicule. Il est suivi d'un entretien avec le jury permettant des investigations dans le domaine technique et scientifique caractérisant la spécialité du concours et visant à **vérifier les connaissances du candidat**. Au cours de la soutenance, des moyens modernes d'information et de communication, mis à disposition par le centre d'épreuves, peuvent être mis en œuvre lors de la préparation.

L'évaluation de cette épreuve porte notamment sur :

- la capacité à appréhender une situation professionnelle dans sa globalité,
- l'exactitude de l'analyse et la pertinence des commentaires techniques en réponse aux problèmes techniques spécifiés,
- la pertinence des propositions pédagogiques,
- la connaissance de la discipline à enseigner et des filières professionnelles correspondantes,
- la réactivité du candidat face au questionnement du jury,
- la qualité de l'expression.

Le programme du concours est défini par référence aux programmes des diplômes relevant de la filière carrosserie/réparation et construction.

Les candidats doivent s'imprégner des contenus des référentiels de formation des diplômes relevant de la filière: CAP Carrosserie réparation, du CAP Peinture en Carrosserie, du Baccalauréat Professionnel Réparation des Carrosseries, du CAP Construction des Carrosseries, Baccalauréat Professionnel Construction des Carrosseries et du B.T.S. Conception et Réalisation des Carrosseries.

2 - Observations du jury :

Remarques générales :

Les prestations des candidats sont très hétérogènes, de grandes disparités ont été relevées notamment au niveau de la maîtrise des connaissances scientifiques, techniques et didactiques.

Les profils sont très divers (Experts auto, Titulaires des diplômes de BTS MAVA, BTS CRC, ou/et licence professionnelle, Professionnels, Enseignants contractuels et demandeurs d'emploi) et mettent en avant tout ou partie des compétences professionnelles souhaitées par le jury.

Trois profils spécifiques ont été repérés :

- Des candidats qui ont fait preuve d'une bonne maîtrise des aptitudes professionnelles et techniques ainsi que d'une aisance dans la communication.
- Des candidats qui communiquent relativement bien et qui possèdent des connaissances techniques et scientifiques avérées mais avec des lacunes relevées dans les domaines professionnels (connaissance limitée des métiers de la carrosserie et des équipements spécifiques mis en œuvre dans les entreprises modernes de réparation des carrosseries, démarches spécifiques d'intervention en réparation et en recouvrement non maîtrisées, manque d'expertise technique, etc..).
- Des candidats dont les compétences techniques et professionnelles sont extrêmement limitées et dont les difficultés de communication et le niveau de culture technique sont criants. Ces insuffisances et le manque de structuration ont été relevés également dans leurs dossiers techniques.

Les membres de jury ont également été surpris par le décalage qui existe entre la qualité de certains dossiers et les exposés de présentation des candidats. L'argumentaire à l'oral a fait défaut.

Dans le même registre, certains candidats ont présenté exactement le même dossier technique que celui qui leur a servi pour la session 2009, aucune valeur ajoutée n'a été apportée.

Analyse détaillée :

2-1 / Première partie : Présentation des travaux réalisés par le candidat

Contenu du dossier :

Il a été demandé aux candidats de consacrer une page à la présentation de leur cursus professionnel en relatant les diplômes obtenus et le mode de validation.

Le dossier doit impérativement être élaboré à partir d'une ou **plusieurs activités professionnelles liées à la réparation et au revêtement en carrosserie dans le contexte économique en vigueur et mises en œuvre des véhicules actuels**. Ce dossier ne doit pas être une compilation de documents, de publicités, de fiches techniques connues de tous ni un développement de cours. Certains aspects peuvent concerner la carrosserie construction.

Observations :

Les dossiers sont dans l'ensemble de qualité acceptable et répondent au cahier des charges prévu. Cependant, certains candidats continuent à présenter des dossiers construits de compilations de documents très souvent téléchargés à partir de sites spécialisés sans aucune exploitation personnelle. Ce qui ne correspond pas à l'esprit de cette épreuve.

Certains dossiers, sont construits, en présentant **une seule activité** sans développement ou **plusieurs activités** abordées succinctement, ce qui ne correspond pas non plus aux attendus du travail demandé. Il est préférable de présenter des activités de réparation sur des véhicules de technologie actuelle.

Lors de la partie présentation des travaux, certains candidats mettent en œuvre des animations multimédias, ces animations et l'ensemble des documents ayant servi aux présentations doivent être remis **avec leur dossier au jury**.

Certains dossiers font suite à un travail collectif sans que les rôles des uns et des autres soient suffisamment précisés.

Première phase :

Présentation par le candidat des réalisations qu'il a choisies de décrire dans son dossier.

Le jury a apprécié pour certains candidats :

- la structure du dossier : le plan et sommaire, la mise en situation des activités attendues en corrélation avec le cursus professionnel.
- **l'exposé structuré à partir de situations professionnelles réelles et de différents cas de réparation en carrosserie,**
- des documents d'accompagnement permettant l'optimisation du temps imparti,
- la qualité de la réflexion et de l'argumentation,
- la pertinence des exemples développés,
- l'aptitude à la communication (comportement, dynamisme, rythme,...),
- les qualités d'expression (vocabulaire spécifique, clarté de l'exposé,...),
- la polyvalence (réparation, construction, revêtement, gestion, réglementation, expertise, etc..),
- le respect des temps alloués pour l'épreuve,
- la qualité graphique de certains dossiers et une bonne maîtrise des outils multimédias.

Le jury a regretté pour certains candidats :

➤ au niveau du dossier :

- l'absence d'éléments faisant ressortir les règles, les lois et les principes qui s'appliquent à la réparation en carrosserie sur véhicules actuels. La mobilisation des connaissances techniques et scientifiques et des compétences professionnelles du candidat sur des solutions technologiques actuelles a fait défaut.
- L'absence d'exploitation personnelle des activités présentées
- L'inexistence dans la majorité des cas de mises en situation à partir d'une problématique définie en relation avec les activités de réparation et/ou de construction des carrosseries décrites dans le dossier. Exemple : L'analyse d'une déformation suite à un choc de 3^{ème} degré doit être mise en évidence avant d'entreprendre des travaux de mise en ligne et de réparation. Les opérations décrites dans le dossier doivent être en relation avec la problématique préalablement définie. C'est le « fil conducteur » qui guide le travail de réflexion.

➤ au niveau de la présentation du dossier :

- une communication difficile et monocorde,
- des lacunes au niveau de l'expression française,
- un manque de rigueur et de structure dans la présentation du travail développé dans son dossier personnel,
- certains candidats se limitent à "lire" ou à "projeter" leur dossier sans dynamisme, sans plan, aucune valeur ajoutée n'est apportée par rapport au contenu du dossier.
- une utilisation négligée du tableau,
- Une mauvaise gestion du temps imparti : beaucoup de candidats n'exploitent pas la totalité du temps qui leur est alloué.
- La conclusion est très souvent escamotée : Les candidats ne prennent pas le temps de réfléchir à cette partie du dossier et de présentation qui doit être l'occasion privilégiée présenter la synthèse et l'analyse critique des travaux réellement effectués et d'exprimer leurs motivations personnelles de se projeter dans le métier d'enseignant de carrosserie / peinture.

Conseils :

- **Le candidat ne doit pas constituer un dossier pédagogique,** ni traiter un **thème sans rapport** avec son expérience professionnelle. Ce dernier doit permettre au jury d'évaluer les **compétences professionnelles** du candidat. Le jury apprécie plus

particulièrement des travaux personnels réalisés sur des activités réellement effectuées par le candidat.

- Lorsque le candidat utilise pour cette phase, une présentation multimédia, il est conseillé de se doter d'un ordinateur portable avec le logiciel ayant servi au développement de celle-ci afin d'éviter toute perte de temps et désagrément dus à des incompatibilités informatiques.

Deuxième phase :

Exposé et entretien sur un sujet technique proposé issu "des travaux réalisés" par le candidat :

Le jury attend un exposé clair, cohérent et structuré, basé sur des connaissances scientifiques, technologiques et réglementaires sur le sujet proposé; **un plan s'impose**. La problématique construite à partir d'une activité réelle de réparation ou de construction des carrosseries automobiles doit être le « fil conducteur » des présentations.

Le jury a apprécié pour certains candidats:

- L'exposé à partir d'une problématique,
- Des documents d'accompagnement permettant l'optimisation du temps imparti
- La qualité de la réflexion et de l'argumentation.
- La pertinence des exemples développés.
- L'aptitude à la communication (compréhension des questions posées et réponses argumentées, comportement, dynamisme, rythme,...)
- Les qualités d'expression (vocabulaire spécifique, clarté de l'exposé,...),
- La maîtrise pour certains, des moyens modernes de communication (TICE)
- La polyvalence liée aux activités de réparation, construction et de mise en peinture des carrosseries automobiles.
- L'aptitude à la synthèse.
- Le respect des temps alloués pour l'épreuve.

Le jury a regretté pour un grand nombre de candidats :

- le déficit de maîtrise des expériences écrites et orales (fautes d'orthographe, de syntaxe, de vocabulaire, ...d'un ton monocorde,...une attitude désinvolte),
- un manque de rigueur et de structure dans la présentation du travail développé dans l'exposé,
- un manque de maîtrise des outils de description, d'analyse et de modélisation.
- des sujets superficiellement traités,
- un développement hors sujet,
- une mauvaise maîtrise des réglementations, des connaissances techniques et scientifiques, des outils mathématiques de base et de physique appliquée.
- un manque d'utilisation et d'illustration graphique pour argumenter son exposé.

Conseils :

Les candidats doivent durant leur exposé, faire ressortir, les règles, les lois, les principes et les méthodologies qui s'appliquent à la réparation et à la construction des carrosseries automobiles.

Les problématiques développées et les exemples choisis doivent correspondre aux activités réelles et actuelles des entreprises de réparation et de construction des carrosseries.

Pendant l'exposé, ils doivent faire preuve d'un esprit de synthèse et exploiter le temps imparti pour dégager de leur expérience professionnelle les idées pertinentes qui motivent leur projet professionnel.

Ils doivent connaître l'évolution des métiers et des compétences dans les domaines de la réparation et construction des carrosseries et s'imprégner des exigences du Référentiel d'Activités Professionnelles du CAP Carrosserie réparation, du CAP Peinture en Carrosserie, du Baccalauréat Professionnel Réparation des Carrosseries, du CAP Construction des Carrosseries, du Baccalauréat Professionnel Construction des Carrosseries et du Brevet de Technicien Supérieur B.T.S. Conception et Réalisation des Carrosseries.

Exemples de domaines abordés lors de la session 2009 :

- Expertise, réglementation
- Mesures, diagnostic, contrôles, Chassimétrie, géométrie des trains
- Multiplexage, sécurité active, sécurité passive, gestion des énergies, éclairages, signalisation.
- Matériaux, assemblages, soudure et réparation
- Corrosion, protections, et recouvrement (procédés, produits,..)
- Sécurité, gestion et élimination des déchets

2 – 2/ Deuxième partie :

Épreuve sur dossier :

Le jury a apprécié :

- La présentation structurée des différentes parties demandées ;
- L'utilisation de l'outil informatique ;
- L'exploitation de la ressource numérique pour illustrer leur développement. ;
- Les propositions pédagogiques en adéquation avec la stratégie du BAC Pro trois ans.

Le jury regrette :

- Le manque de préparation de certains candidats ;
- Le manque de connaissances scientifiques et technologiques ;
- La méconnaissance des évolutions professionnelles et techniques liées à la réparation et au recouvrement.
- Que certains candidats n'aient pas consulté les référentiels de formation de la filière carrosserie/ réparation et construction.

Le jury conseille :

- De consulter les référentiels et les stratégies pédagogiques développées dans les repères pour la formation ;
- De s'approprier les évolutions professionnelles et techniques liées à la réparation et au recouvrement.
- De maîtriser les savoirs faire relatifs aux nouvelles évolutions.

Le jury attend un exposé clair, cohérent et structuré basé sur une argumentation technique, scientifique, réglementaire et technologique du sujet proposé. Il conseille aux candidats d'exploiter judicieusement les moyens mis à leur disposition :

- préparer les schémas et croquis si besoin, ou toute production **sans se limiter à recopier la ressource disponible**.
- les présenter au tableau, sur document rétro projeté ou document numérisé utilisant le vidéo projecteur. L'écriture, les croquis et les schémas doivent être adaptés pour garantir une bonne lisibilité.
- Une exploitation judicieuse et rationnelle de l'activité professionnelle **observée** dans l'atelier dans le cadre de sa préparation.

Le jury a apprécié pour certains candidats :

- Le traitement du problème posé dans sa totalité,
- Des réponses structurées et argumentées, basées sur des documents mettant en évidence la problématique,
- Une production de documents d'accompagnement de qualité,
- Une attitude dynamique et engageante,
- Une utilisation adaptée des outils informatiques mis à disposition,
- Une analyse pertinente de l'activité observée.

Le jury a regretté pour certains candidats :

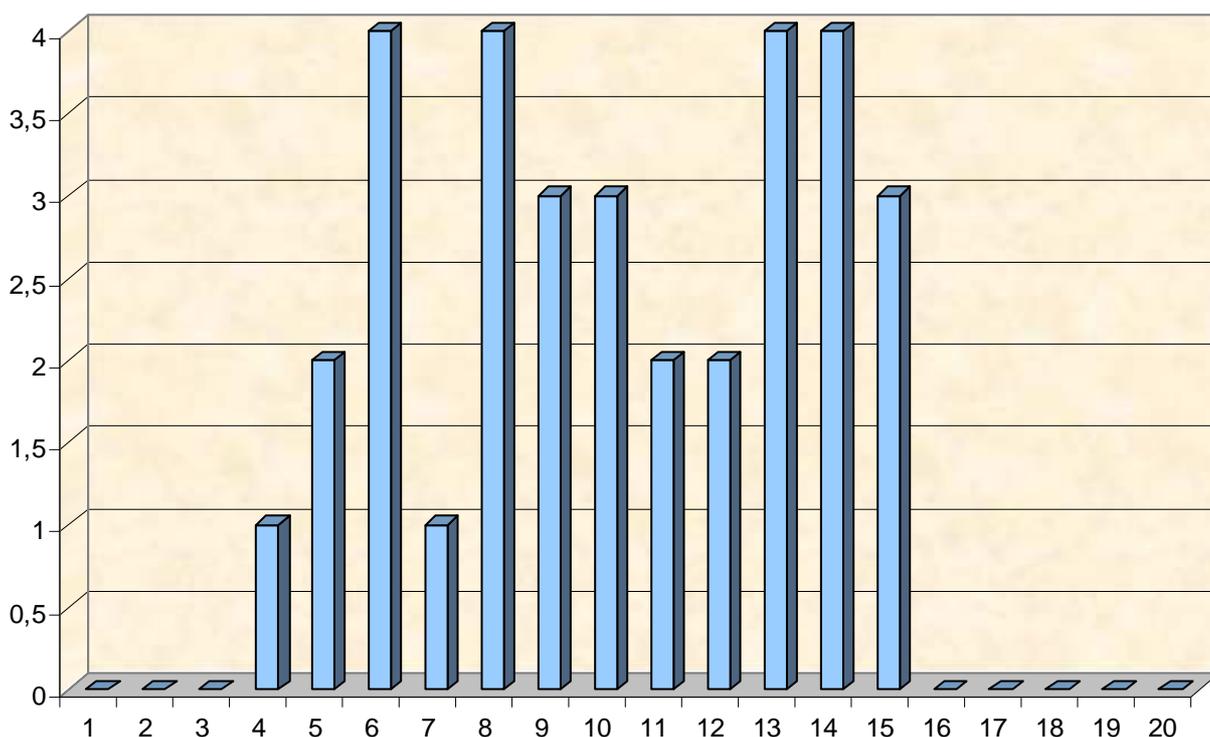
- Une communication difficile et monocorde,
- Des techniques de communication non maîtrisées,
- Des sujets superficiellement traités,
- Un manque de structure, d'analyse et de synthèse dans le développement du travail demandé,
- Des principes de base, notions techniques et/ou scientifiques non maîtrisées,
- Une méconnaissance des fondamentaux nécessaires à la pratique du métier de carrossier réparateur. A titre d'exemples, la corrosion ou les technologies nouvelles comme le multiplexage ou les techniques actuelles de réparation et d'intervention sur les nouveaux matériaux utilisés en carrosserie,
- Une exploitation difficile des schémas et notions électriques de base,
- Des documents produits de mauvaise qualité et une compilation de documents sans exploitation ni analyse,
- Le manque d'identification du problème posé,
- Une mauvaise gestion du temps,
- Le manque de prise en compte des indicateurs d'évaluation développés dans la partie "organisation de l'épreuve".

3 – Les résultats de l'admission :

Moyenne de l'admission :

- candidats admis : 13,88 / 20
- candidats non éliminés : 10,39 / 20

ADMISSION CA-PLP CARROSSERIE 2010



4 Conseils aux candidats :

Le jury conseille aux futurs candidats :

- De prendre connaissance du règlement du concours et de s'y conformer.
- De prendre en compte les recommandations décrites dans le rapport de jury et de mettre en place des stratégies de remédiation dans les domaines non maîtrisés : Les candidats doivent réellement se préparer par une remise à niveau des connaissances techniques et scientifiques liées aux métiers et à travers des techniques de communication adaptées.
- Les savoirs technologiques, de réglementation et d'expertise en relation avec les systèmes montés sur les véhicules actuels doivent être maîtrisés. Aucun domaine ne doit être écarté : **électricité, connaissances permettant des interventions de remise en état et de recherche de pannes sur véhicules actuels** ; systèmes implantés sur les véhicules actuels et sur lesquels un carrossier peut intervenir lors du remontage et mise en conformité du véhicule (phares Xénon, climatisation, fermetures centralisées, GPS, ...); bonne connaissance des relations existantes entre des problèmes de géométrie et de soubassement d'un véhicule, techniques modernes de recouvrement, de protection des matériaux, produits de peinture et techniques d'application, Nouveaux matériaux utilisés dans l'automobile (aciers, aluminium, composites, plastiques, etc. ;
- De s'entraîner à exploiter des schémas, graphes ou courbes en relation avec la formation à assurer (carrosserie, peinture, sécurité,...).
- D'acquérir une bonne maîtrise des divers moyens modernes de communication.
- De **prendre connaissance de l'ensemble des référentiels d'activités professionnels** des enseignements assurés par les professeurs de carrosserie réparation, construction, de peinture en carrosserie et de se rapprocher d'un établissement assurant la formation à l'un de ces diplômes si nécessaire.

Observation :

- Pour l'épreuve sur dossier, de nouveaux supports seront pris en compte à la prochaine session concernant les évolutions techniques des véhicules et les attentes de la profession :
 - √ Poser – déposer les éléments des circuits électriques et électroniques,
 - √ Remettre en état les systèmes mettant en œuvre des énergies (paramétrages, télécodages inclus,...),
 - √ Réparer les éléments détériorés (aluminium, vitrages, composites,...),
 - √ Remettre en conformité la structure du véhicule (trains roulants, soubassements)
 - √ Activités de réparation des carrosseries qui mettent en exergue des problématiques et des solutions technologiques tant en réparation qu'en construction.

Le jury tient particulièrement à féliciter les quelques candidats qui ont réalisé d'excellentes prestations tant à l'admissibilité qu'à l'admission.