

BREVET DE TECHNICIEN SUPERIEUR Conception et réalisation de carrosseries

**Epreuve E4 : Conception préliminaire de produits
carrossés**

CABINE MODUL-CAB

CORRIGE

CORRIGE : 16 pages, numérotées de 1/16 à 16/16.

DR5, DR6 et DR7 voir également fichiers drawing Catia

DR2.2 voir également fichier excel "Tableau de validation du Cdcf"

BTS : CONCEPTION ET REALISATION DE CARROSSERIES		Session 2015
Nom de l'épreuve : Conception préliminaire de produits carrossés	Code : CRE4CPC/BIS	

CORRIGE

ANALYSES DES DONNEES DE DEPART

Question 1 : expliquer les différences entre les véhicules de catégories M1 et N1.

M1 : transport de passagers : 8 passagers maxi (+conducteur)

N1 : transport marchandise, PTAC < 3.5t

Question 2 : le document DT1 détaille la fiscalité des véhicules société. A partir de ce document, expliquer quels sont les avantages fiscaux que procurent à un artisan l'achat et l'utilisation d'un véhicule utilitaire équipé d'une cabine approfondie plutôt qu'une automobile pour transporter des personnes.

la TVA est déductible sur l'achat d'un véhicule neuf ou d'occasion.

Récupération à 100% de la TVA si le véhicule consomme du gazole (80% pour VP)

Pas de taxe sur les véhicules de société (TVS).

ANALYSE FONCTIONNELLE

Question 3 : compléter le diagramme pieuvre.

Question 4 : définir dans la partie « Formalisation des fonctions », les nouvelles fonctions trouvées.

Question 5 : compléter enfin la partie « Critères et niveaux » pour ces fonctions.

*ANALYSE DE LA CONCURRENCE

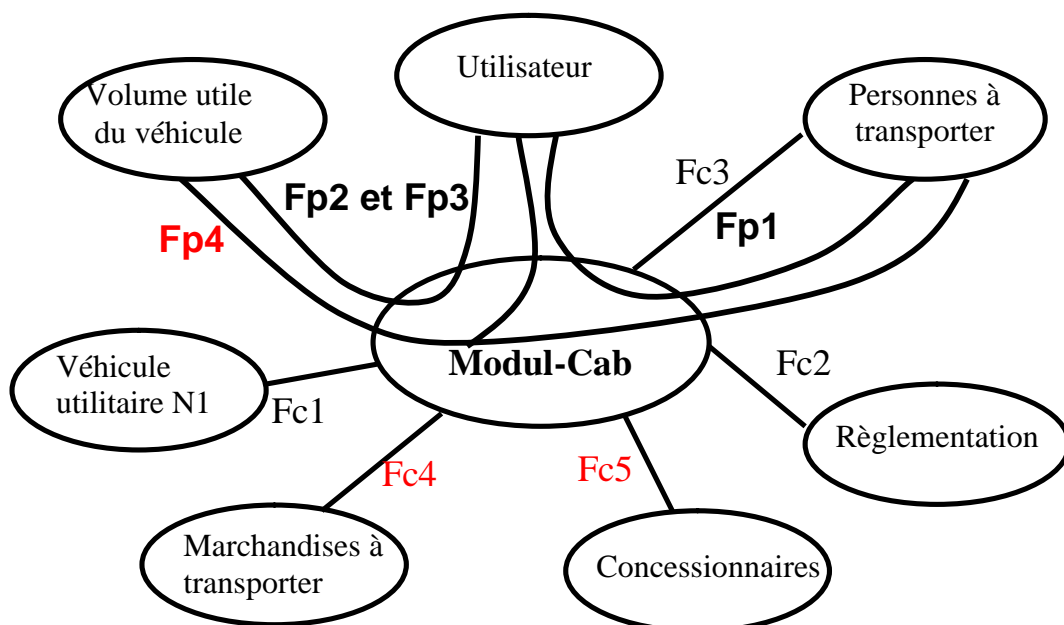
Question 6 : Dans chaque partie entourée, surligner ou colorier en bleu les éléments identiques au cahier des charges du système « Modul-Cab » et surligner ou colorier d'une autre couleur les éléments différents ou non précisés explicitement dans le cahier des charges.

Voir corrigés suivants

ANALYSE FONCTIONNELLE

DIAGRAMME « PIEUVRE » :

Q3, Q4 et Q5



CORRIGE

FORMALISATION DES FONCTIONS (FP : FONCTION PRINCIPALE ET FC : FONCTION CONTRAINTE) :

FP1 : Transporter occasionnellement jusqu'à 3 personnes supplémentaires sur la base d'un véhicule utilitaire de catégorie N1

FP2 : Conserver le volume utile du véhicule en démontant les sièges arrière

Fp3 : Moduler le volume utile du véhicule suivant plusieurs configurations

Fp4 : Séparer la zone de transport de matériel de la zone passagers

Fc1 : Doit s'adapter au véhicule utilitaire N1

Fc2 : Respecter la réglementation en vigueur

Fc3 : Assurer le confort des personnes à transporter

Fc4 (ou Fp4) : Permettre au conducteur de voir les marchandises transportées

Fc5 : Permettre le montage par le réseau de distribution de la marque

CORRIGE

CRITERES ET NIVEAU DES DIFFERENTES FONCTIONS :

	Fonction	Critères	Niveau
FP1	Transporter occasionnellement jusqu'à 3 personnes supplémentaires sur la base d'un véhicule utilitaire de catégorie N1	Assises en 2/3 – 1/3 : le 2/3 côté gauche et le 1/3 côté droit	
		Ceintures de sécurité 3 points	
FP2	Conserver le volume utile du véhicule en démontant les sièges arrière	Possibilité, en option, de déplacer le siège et la banquette à l'aide d'un diable et d'une rampe d'accès	
		Démontage aisé sans outillage spécifique	Aide au relevage de la banquette
		Facilité de déverrouillage sous assise siège et banquette par poignée de manœuvre	
FP3	Moduler le volume utile du véhicule suivant plusieurs configurations	Conformité à la directive sur la modularité	
		Ergonomie	Aide au déplacement de la banquette
		Facilité de déverrouillage / verrouillage sous assise siège et banquette par poignée de manœuvre	
FP4	Séparer la zone de transport de matériel de la zone passagers	Mise en place d'une cloison	
		Sécurisation des passagers vis-à-vis du déplacement des matériels	selon NF ISO 27956
		Esthétisme	
		Isolation acoustique, thermique et vis à vis des odeurs	

CORRIGE

FC1	Doit s'adapter au véhicule utilitaire	Montage sur véhicules compacts	Vito (Mercedes), T5 (Volkswagen), G9 (Peugeot), X83 (Nissan), Transit CP (Ford)
		Montage sur véhicules 3.5 T	X2 50, X71, NCV3, Transit M
		Fixation uniquement sur le plancher (pas sur les montants)	Socle métallique et système d'ancrage rapide
FC2	Respecter la réglementation en vigueur	Conformité à la directive 2007/46/CE	
FC3	Assurer le confort des personnes à transporter	Ergonomie adaptée au 50ème percentile	Proche d'un véhicule particulier de catégorie M1
		Dossiers inclinables	Débattement angulaire compris entre 0 et 25° par rapport à la verticale
		Appuie-têtes réglables	
		Accoudoirs	
FC4	Permettre au conducteur de voir les marchandises transportées	Mise en place d'ouverture permettant au conducteur de voir le chargement	
FC5	Permettre le montage par le réseau de distribution de la marque	Livraison sous forme de Kit	
		Temps de pose du kit	Maxi 3h sauf sur T5 où ce temps est porté à 4h30
		Montage sans outillage spécifique	
		Notice de montage précise avec photos, cycles à respecter, matériels et matériaux nécessaires	
		Adaptation du kit en fonction des options d'habillage du pavillon et des panneaux latéraux	
		Optimisation de la masse et du volume	

DOCUMENTATION DE LA SOCIETE BV PRODUCTIONS SUR LES CABINES CONFORIS

CONFORIS

CABINE APPROFONDIE 5/6 Places







Confort



*Élégers larges rembourrés
top et latéral longuets.
Confortables inclinables.*

Si Assurés



*Ceintures ambipolaires
3 points à enrouleur.*

Innovation



*Option : appuie-tête homologué N1 de
côté externe - option
des sièges.*

Kit CONFORIS

- 3 sièges inclinables grand confort.
- Sellaire en flexo constructeur.
- Appuie-tête individuel.
- Accoudoir relevable et réglable
côté porte latérale droite.
- Ceinture 3 points à enrouleur.
- Amortisseur indépendant.
- Mo plancher avant antidérapant
et imputrescible.



Aménagement Homologué U1 en N1
par le Ministère de l'Équipement, des Transports et de la Mer
pour les véhicules à moteur des catégories M1 et N1
conformément aux prescriptions de la directive 2001/43/CE.



productions

Aménagement d'espaces pour véhicules

www.bvproductions.net

CORRIGE

Q6

DOCUMENTATION DE LA SOCIETE CAVIME SUR LES CABINES GRISLY

CABINE APPROFONDIE GRISLY



3 Sièges confort CAVIME, séparés, inclinables (tissu d'origine)
Cabine Homologuée aux Normes Européennes en N1, comprenant :
3 sètières garnies (tissu d'origine)
3 accoudoirs relevables et réglables (tissu d'origine)
3 ceintures 3 points enrouleurs
1 arrêt de charge
1 plancher passillé complet

Ref. GAY 01 TS

Montant H.T. : 3 490,00 €

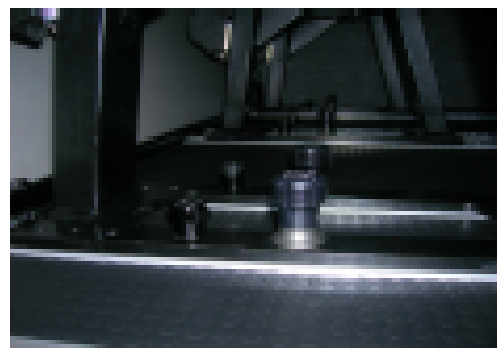


OPTION POUR GRISLY

Système de Fixation Rapide

Ref. GAY 02 SFR TS

Montant H.T. : 440,00 €



CORRIGE

Question 7 : Déduire de l'étude précédente le (ou les 2) point(s) fort(s) qui démarque(nt) chacune des 3 entreprises sur ce marché de l'aménagement des cabines approfondies sur des véhicules de catégorie N1.

BV productions : 3 sièges, sièges en tissus constructeur

Cavime : 3 sièges, sièges en tissus constructeur, accoudoirs relevables, système de fixation rapide.

Gruau : Appui-têtes réglables, cloison respectant norme NF ISO 27956, ouverture dans la cloison, déplacement banquette, facilité de déverrouillage des assises.

Question 8 : Compléter, sur du document DR2.2, le tableau d'évaluation en notant chaque critère et niveau pour les 3 entreprises par une note de 1 à 5 (5 étant la meilleure note). En utilisant la pondération calculer la note globale (sur 5). Conclure sur la validité du projet de l'entreprise Gruau.

Voir également corrigé sur fichier excel "Tableau de validation du Cdcf"

Critères	Niveaux	BV Productions	Cavime	Gruau	Pondération						
Sécurité	Ceinture de sécurité	5	5	5	1						
	Cloison	3	3	5	1	Conforme directive CE et ouverture pour voir le chargement pour Gruau					
Confort	Proche de la qualité constructeur	5	4	4	0,5	Identique aux sièges d'origine pour BV					
	Dossier inclinable	5	5	5	0,5						
	Appui têtes présentes	5	3	5	0,5	Non réglable chez Cavime					
	Accoudoir présent	5	5	5	0,5						
Modularité	Facilité de pose et dépose des sièges	5	5	3	2	Système de fixation rapide pour tous mais banquette 2 places pour Gruau					
Prix		3	4	5	4						
Note globale / 5		4	4,25	4,55							
Conclure sur la validité du projet	Notes très proches, Gruau peut apparaître bien placé par rapport à la concurrence, la conception peut être envisagée										

partie 2 : analyse des solutions concernant l'inclinaison des sièges et la mise en place d'une cloison.

RECHERCHE DE PRINCIPES DE SOLUTIONS

Question 9 : calculer la distance $J + r$ qu'il est nécessaire de prévoir entre le dossier en position verticale et la cloison.

$$J + r = J + OC_1 \sin 25 = 50 + 900 \sin 25 = 430 \text{ mm}$$

Question 10 : donner la nature des liaisons entre ces blocs.

Pivot glissante entre S0 et S3, (D, z)

Pivot entre S3 et S2 (A, y)

Pivot entre S2 et S1 (O, y)

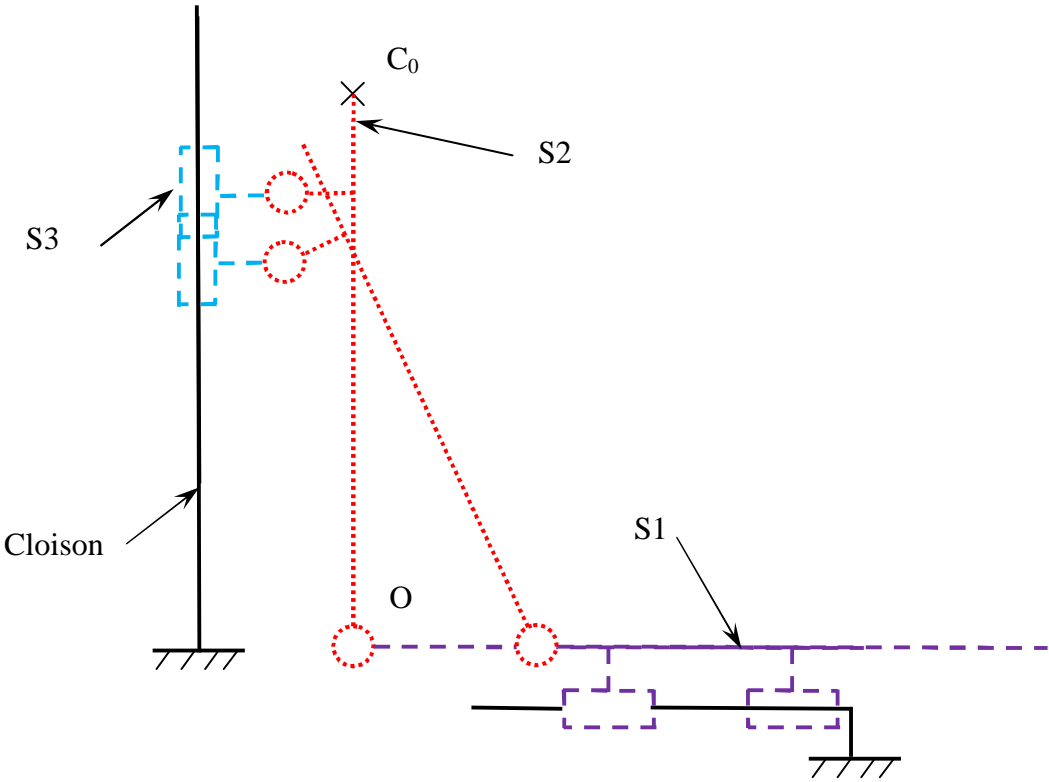
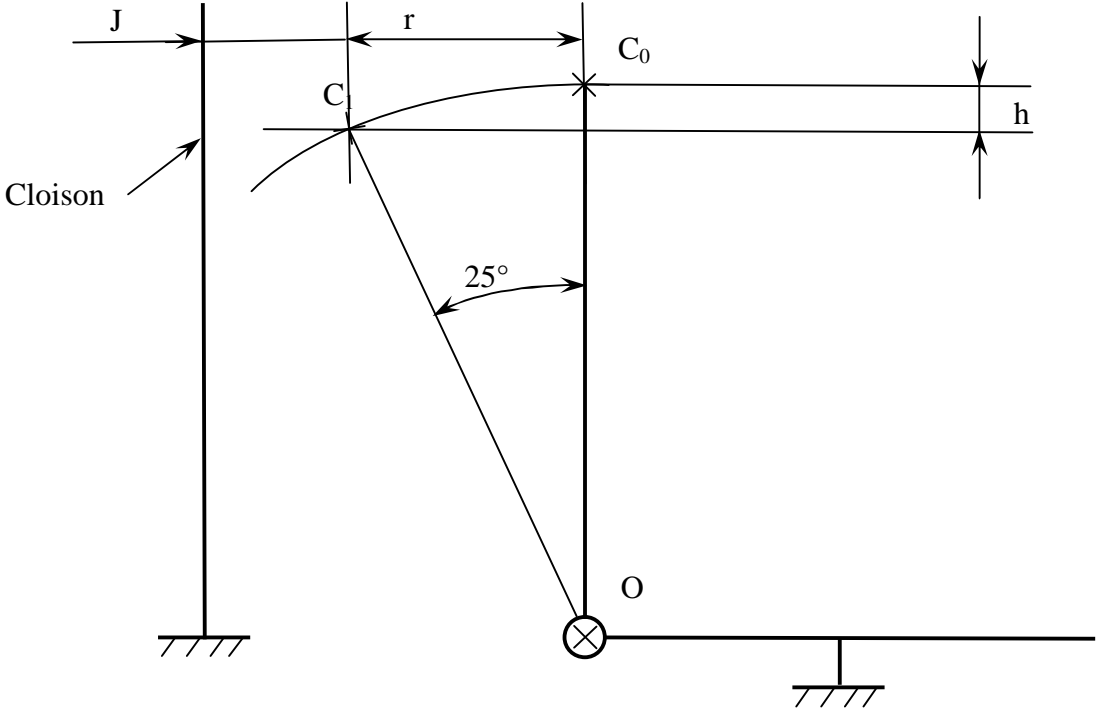
Glissière entre S0 et S1 (B, x)

Question 11 : représenter sur le schéma 2 du document DR3, le système pour une inclinaison de 25° du siège.

Voir corrigé page suivante

CORRIGE

Q11



CORRIGE

Question 12 : comparer cette solution par rapport à la précédente.

La perte de place est réduite au jeu J soit 50mm.

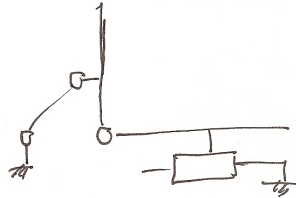
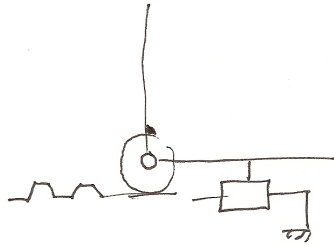
Question 13 : par une étude en 3D, calculer le degré d'hyperstatisme de ce système.

$$h = -6p + L + M_s + M_i = -6 \times 3 + (3 \times 5 + 4) + 1 - 0 = 2$$

Question 14 : proposer une modification de la liaison entre S0 et S3 permettant de rendre ce système isostatique.

Pour assembler S3 à S0 (une fois toutes les autres liaisons réalisées) il manque une mobilité suivant Ty et Rx. Il faut modifier la liaison entre S0 et S3 pour obtenir les mobilités suivantes : Ty, Tz, Rx et Rz . Une liaison linéaire rectiligne d'axe z assure cette contrainte.

Question 15 : Proposer sous forme d'un schéma cinématique une nouvelle solution permettant d'obtenir une rotation du dossier à partir du mouvement de translation de l'assise.



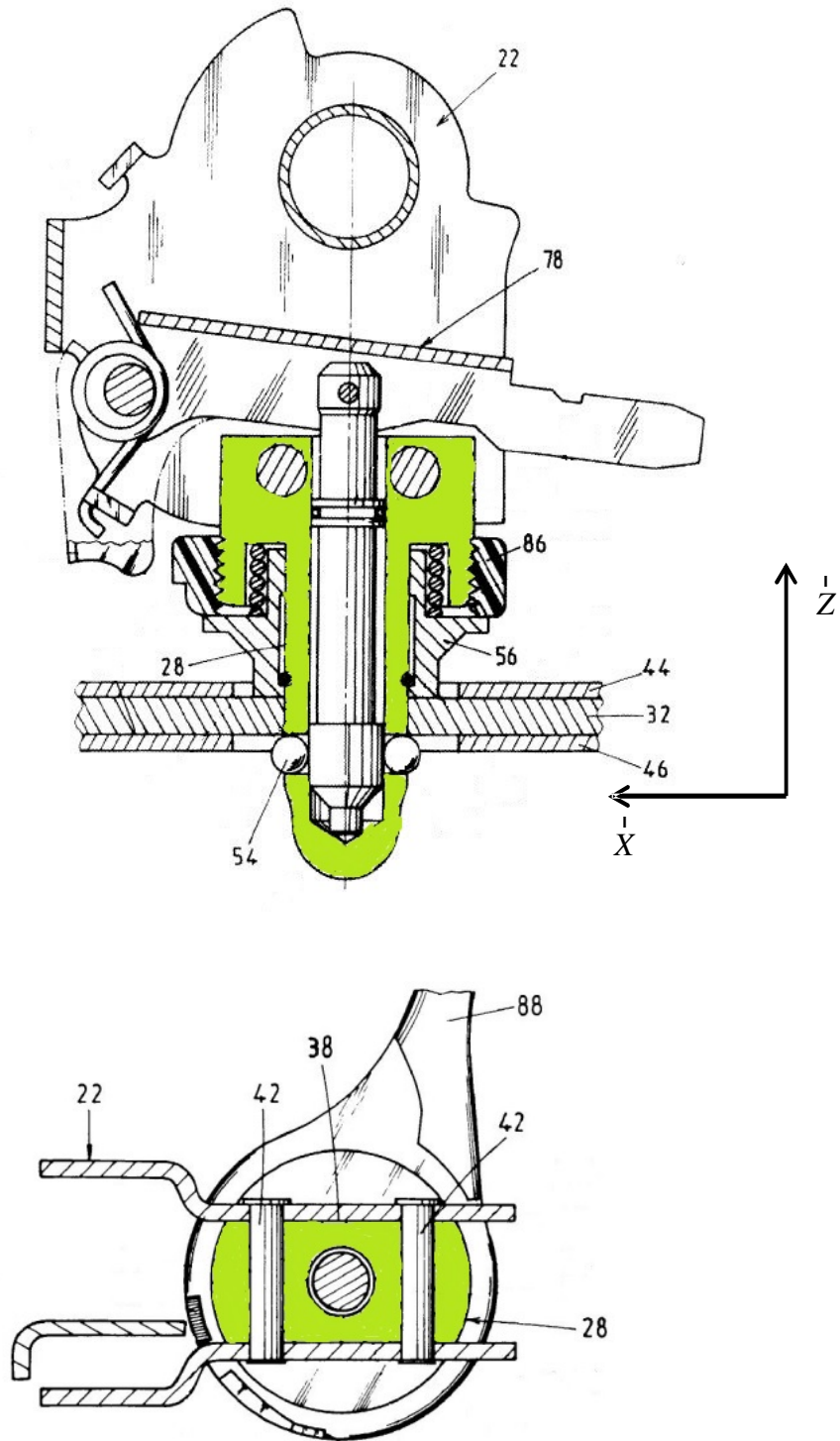
ANALYSE DE BREVETS CONCERNANT LA FIXATION RAPIDE DE SIEGES ARRIERES SUR PLANCHER.

Question 16 répondre aux questions suivantes :

- de quelle pièce est solidaire le pêne **26** ? **corps de siège 22**
- de quelle pièce est solidaire la gâche **32** ? **plancher 12 (44, 46)**

CORRIGE

Question 17 Colorier le corps de verrouillage 28 sur les deux vues.



CORRIGE

Question 18 : Compléter le tableau en indiquant par 0 ou 1 les mobilités des pièces principales du mécanisme d'encliquetage.

Pièce	Tx	Ty	Tz	Rx	Ry	Rz
Levier 78	0	0	0	0	1	0
Aiguille 70	0	0	1	0	0	0
Douille d'appui 56	0	0	1	0	0	0
Billes 54	1	0	0	(1)	(1)	(1)

Question 19 : Si la dernière annuité de 430 euros a été réglée le 30/06/2011, ce brevet est-il utilisable par l'entreprise ?

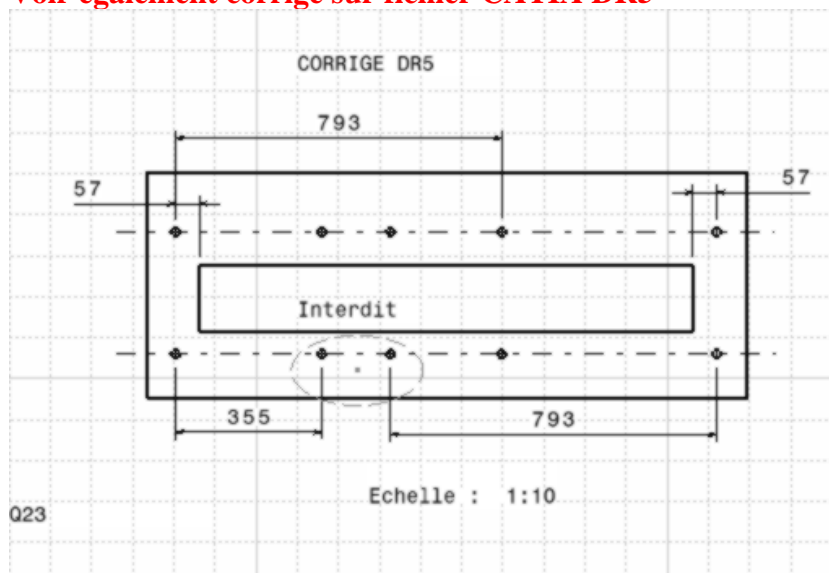
Oui même avant le délai de 20 ans puisque nous sommes plusieurs années après le dernier règlement

ANALYSE D'UNE CONCEPTION DE LIAISON AU PLANCHER.

Question 20 : On donne les entraxes suivant l'axe y : banquette 793 mm et siège 355 mm

Sur le document réponse DR5, tracer à main levée les alésages de diamètre 20 mm à usiner dans chaque gâche solidaire du faux plancher (ou assise) permettant de recevoir les verrous de la banquette et du siège. Coter les entraxes.

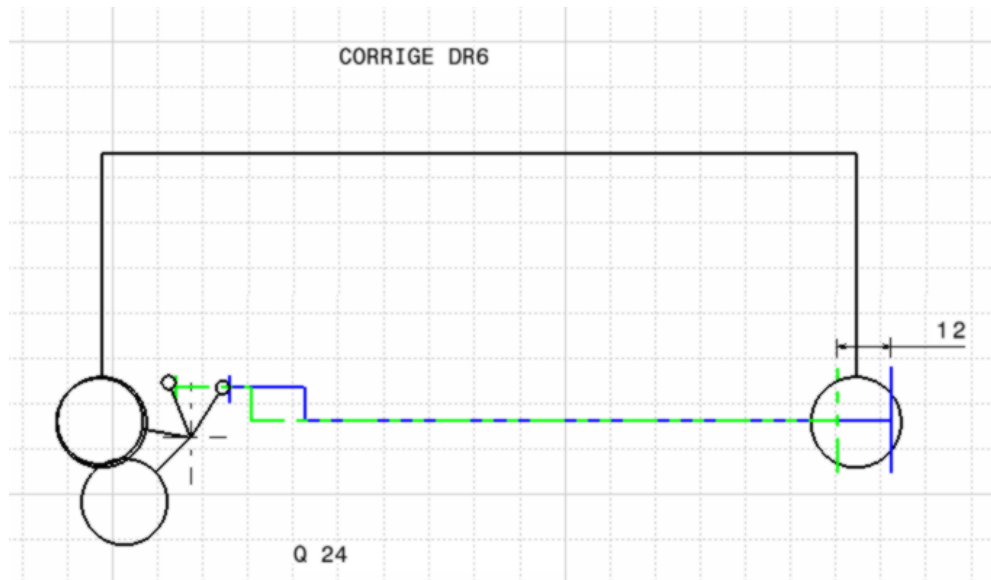
Voir également corrigé sur fichier CATIA DR5



CORRIGE

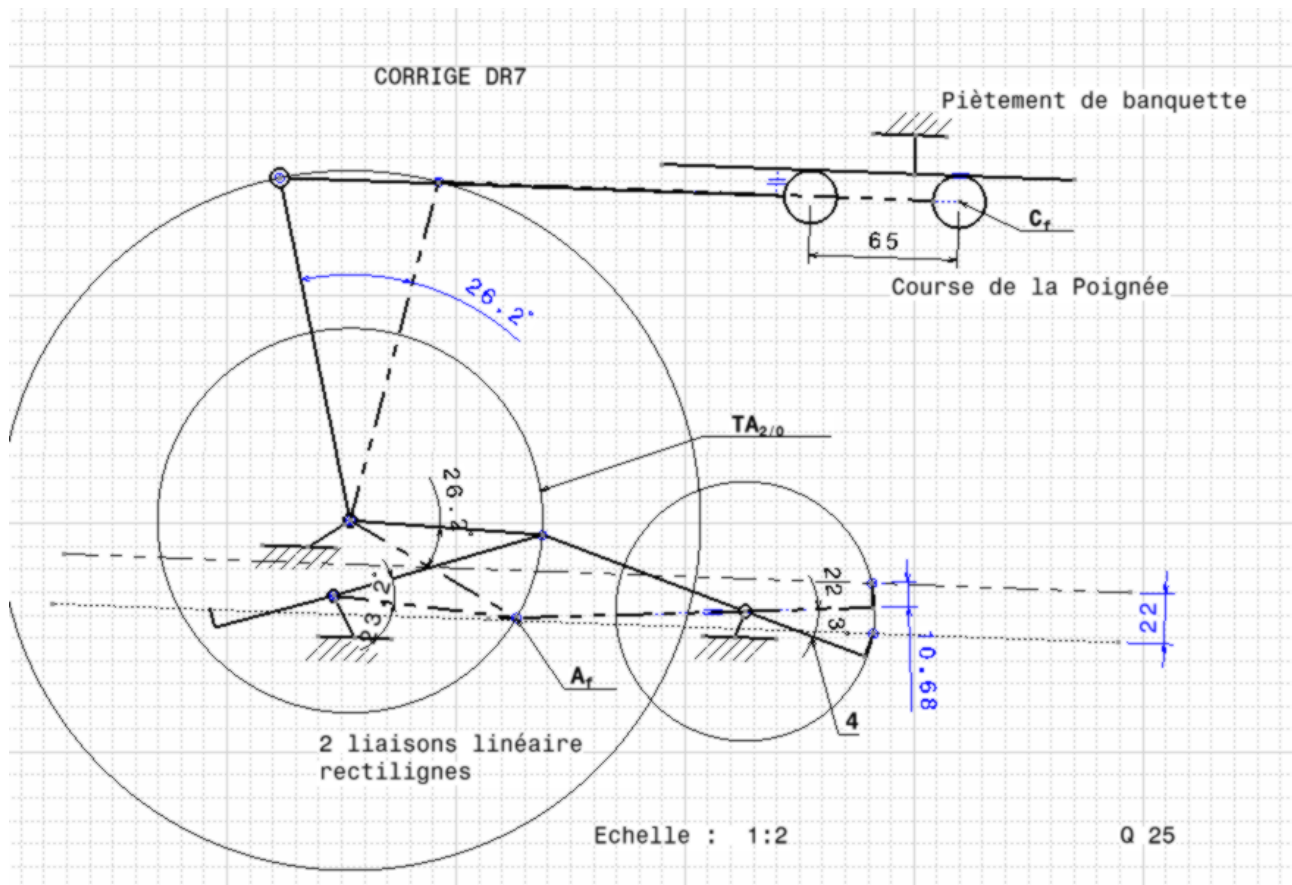
Question 21 : Compléter le schéma du DR6 par la représentation complète de cet obturateur ainsi que sa liaison avec le coulisseau en position siège interdit puis par la représentation de cet obturateur dans la position coulisseau position siège autorisé.

Voir également corrigé sur fichier CATIA DR6



Question 22 : Sur le document réponse DR7, tracer le mécanisme de déverrouillage des verrous dans la **position déverrouillée** sachant qu'un déplacement vers le haut de 22 mm est nécessaire au niveau du verrou avant droit.

Voir également corrigé sur fichier CATIA DR7



CORRIGE

ANALYSE D'UN PRINCIPE D'AIDE AU DEPLACEMENT TRANSVERSAL ET AU RELEVAGE DE LA BANQUETTE.

Question 23 : Sur le document DR8, répondre aux questions suivantes :

- quelle est la valeur du déplacement vertical de la banquette **1** ?
 $320.4 - 289 = 31.4 \text{ mm}$
- si la position de départ est banquette relevée et si la longueur du vérin **3+4** dans cette position est de 267 mm, quelle est la longueur de ce vérin en position banquette verrouillée ?
 $267 - 41.3 = 225.7 \text{ mm}$

Question 24 : Sur le document DR8, indiquer l'effort maxi que doit fournir le vérin **3+4** et indiquer, en le justifiant, le cas de simulation qui permettra de choisir ce vérin.

Effort maxi à prendre : 463.5 N

CAS 2 le vérin choisi sera un peu moins gros, intérêt économique

CORRIGE

PARTIE 4 : HOMOLOGATION DU VEHICULE AMENAGE EN CABINE AP-PROFONDIE

DETERMINATION DU POIDS A VIDE POUR LE VEHICULE EQUIPE DU MODUL-CAB.

Le poids à vide du véhicule équipé correspond au poids à vide du véhicule d'origine plus le poids du Modul-Cab : $PV = PV_{\text{origine}} + P_{\text{Mod}}$. De la même manière, les poids sous l'essieu avant et arrière se calculent de la manière suivante :

- $PV_{AR} = PV_{AR_{\text{origine}}} + PV_{AR_{\text{Mod}}}$
- $PV_{AV} = PV_{AV_{\text{origine}}} + PV_{AV_{\text{Mod}}}$

Question 25 : Déterminer le poids à vide PV (en Kg) du véhicule équipé.

$$PV = 1795 + 150 = 1945 \text{ Kg}$$

Question 26 : Montrer que : $PV_{AR_{\text{Mod}}} \approx 87.5 \text{ Kg}$ et que $PV_{AV_{\text{Mod}}} = 62.5 \text{ Kg}$.

$$PV_{AR_{\text{Mod}}} * 3430 = 150 * 2000$$

$$PV_{AV_{\text{Mod}}} = 150 - 87.5 = 62.5 \text{ Kg}$$

Question 27 : En déduire les valeurs de PV, PV AR et PV AV et compléter la page 9 du DR4 en reportant ces valeurs.

$$PV_{AV} = 1065 + 62.5 = 1127.5 \text{ Kg}, \quad PV_{AR} = 730 + 87.5 = 817.5 \text{ Kg}$$

VERIFICATION DES PTAC

Question 28 : Compléter la première page du DR9 en indiquant uniquement les valeurs de F, F' (=F), Y, F' - Y et du PTAC. *Attention* : pour utiliser les formules utilisant Y, on considèrera Y comme une valeur négative car le chargement est en porte à faux. Par conséquence, F' - Y sera plus grand que F'.

$$F - Y = 2528 + 1862 / 2 = 3459$$

$$Y = 3430 - 3459 = -29 \text{ mm attention négatif}$$

$$PTAC = 2940 \text{ Kg}$$

Question 29 : Compléter la page 2 du document DR9 en renseignant toutes les valeurs des poids hormis les PT AV et AR minimale qui ne sont pas fournis. (rappel : $Y < 0$)

Voir corrigés pages suivantes

Question 30 : Conclure sur la conformité du véhicule vis-à-vis de la réglementation.
 $PT_{AV} \text{ total} < PT_{AV} \text{ maximale}$ et $PT_{AR} \text{ total} < PT_{AR} \text{ maximale}$ donc le véhicule est conforme vis-à-vis de la répartition des charges sur les essieux

CORRIGE

ANNEXE VII CERTIFICAT DE CARROSSAGE PERMETTANT, EN APPLICATION DE L'ARRÊTE DU 19 JUILLET 1954 MODIFIÉ, L'IMMATRICULATION DU VÉHICULE SANS RÉCEPTION À TITRE ISOLÉ. (DEUX EXEMPLAIRES POUR IMMATRICULATION)

Situation du véhicule ⁽¹⁾ :

- carrossage d'un véhicule usagé lourd ou léger (article 13 de l'arrêté du 19 juillet 1954) ;
- carrossage d'un véhicule neuf léger (article 12.1.2 de l'arrêté du 19 juillet 1954).

Le constructeur soussigné :

(inscrit sous le numéro 34.1Z ou 29-10Z du code NAF) ⁽¹⁾,

Le carrossier ou carrossier-constructeur soussigné :

(inscrit sous le numéro 34.2A ou 29-20Z du code NAF) ⁽¹⁾,

demeurant à :

Téléphone :

déclare avoir monté sur le véhicule désigné ci-après et appartenant à :

(nom et adresse)

la carrosserie suivante :

et certifie que le véhicule peut être immatriculé sans réception complémentaire compte tenu de ce que :

- le châssis est resté conforme au type décrit dans la notice du constructeur et n'a subi aucune transformation ;
- le véhicule satisfait, dans les conditions prévues par les arrêtés d'application, aux dispositions des articles R. 311-1 à R. 318-8, R. 321-10 et R. 413-13 du code de la route, pour la catégorie du véhicule concerné ;
- le porte-à-faux arrière du véhicule, non compris les ferrures et charnières (X = m), satisfait aux limites minimale (..... m), et maximale (..... m), fixées par le constructeur :
 - dans sa notice descriptive ⁽¹⁾,
 - dans l'accord joint de son service technique ⁽¹⁾,et la longueur des ferrures est inférieure à 120 mm.
- les poids en charge sur les essieux sont égaux ou supérieurs aux charges au sol minimales, et inférieurs ou égaux aux charges au sol maximales prévues par le constructeur ;
- la largeur du véhicule (..... m), n'excède pas celle fixée par le constructeur (..... m) ;
- le véhicule ne sera pas immatriculé dans les genres TCP ou n'est pas un véhicule spécialisé non affecté au transport des marchandises (RESP, SRSP, VASP, sauf VASP-BOM) ;
- le véhicule ne sera pas immatriculé sous un double genre et (ou) une double carrosserie.

CARACTÉRISTIQUES DU VÉHICULE ⁽²⁾

Genre ⁽³⁾ :

Carrosserie ⁽⁴⁾ :

Marque :

Type :

Numéro d'identification :

Nombre de place assises (conducteur compris) :

Empattement : F = m

F' ⁽⁵⁾ = m

DIMENSIONS DU VÉHICULE CARROSSÉ (hors tout)

Longueur : L = m

Largeur : l = m

Surface : L x l = m²

CARACTÉRISTIQUES DE LA CARROSSERIE

Longueur utile du chargement : T = m

Porte-à-faux arrière du véhicule : X = m

Longueur des ferrures et charnières : c = m

Distance du centre de gravité du chargement à l'axe de la force (ou de la résultante des forces), appliquée(s)

au sol par l' (ou les) essieu(x) arrière : Y = m

Porte-à-faux arrière utile : X_u = T / 2 - Y = m

Distance du centre de gravité du chargement à l'axe de la force (ou de la résultante des forces), appliquée(s)

au sol par l' (ou les) essieu(x) avant, ou à l'axe du pivot : F' - Y = m

Poids total autorisé en charge : PTAC = kg

Poids à vide (avec carrosserie) ⁽⁶⁾ : $PV = PC + M + Ca =$ **1945** kg
 PC : poids du châssis-cabine en ordre de marche comprenant : réservoirs pleins, outillage de bord, sans conducteur ni passager, sans porte-roues, ni roue de secours, avec accumulateurs.
 M : poids du (ou des) porte-roues de secours garni(s).
 Ca : poids de la carrosserie vide et de ses équipements.
 Poids à vide sous l'(ou les) essieu(x) avant du véhicule carrossé ⁽⁶⁾ (ou sous pivot semi-remorque) : $PV_{AV} =$ **1127.5** kg
 Poids à vide sous l' (ou les) essieu(x) arrière du véhicule carrossé ⁽⁶⁾ : $PV_{AR} =$ **817.5** kg
 Poids du conducteur et des passagers : $p = 75 \text{ kg} \times 6$ (conducteur + passagers) = **450** kg
 Poids du conducteur et des passagers sur l' (ou les) essieu(x) avant ⁽⁷⁾ :
 - (cas de cabine avancée) ⁽¹⁾ $p_{AV} = p =$ kg
 - (cas de cabine normale) ⁽¹⁾ $p_{AV} = 2/3 \times p =$ **270.5** kg
 Poids du conducteur et des passagers sur l' (ou les) essieu(x) arrière ⁽⁷⁾ :
 - (cas de cabine avancée) ⁽¹⁾ $p_{AR} = p =$ kg
 - (cas de cabine normale) ⁽¹⁾ $p_{AR} = p/3 =$ **179.5** kg
 Chargement : $Ch = PTAC - PV - p =$ **545** kg

Si le véhicule comporte plus d'un essieu avant, ou si les essieux arrière sont inégalement chargés ou espacés, reproduire ci-dessous un schéma analogue à ceux figurant en appendice aux annexes VII et VIII de l'arrêté du 19 juillet 1954 modifié.

RÉPARTITION DU POIDS DE CHARGEMENT

Essieu(x) AV (ou pivot) : $Ch_{AV} = Ch \times Y / F' =$ **-4.6** kg
 Essieu(x) AR : $Ch_{AR} = Ch \times (F' - Y) / F' =$ **549.6** kg

RÉPARTITION DU POIDS TOTAL EN CHARGE (PTC)

Essieu(x) AV (ou pivot) :
 Poids à vide : $PV_{AV} =$ **1127.5** kg
 Poids du conducteur et passagers : $p_{AV} =$ **270.5** kg
 $Ch_{AV} =$ **-4.6** kg
 $PT_{AV} \text{ total} = PV_{AV} + p_{AV} + Ch_{AV} =$ **1393.4** kg
 $PT_{AV} \text{ autorisé} :$
 - minimal ⁽²⁾ : kg
 - maximal ⁽²⁾ : **1550** kg
 Essieu(x) AR :
 Poids à vide : $PV_{AR} =$ **817.5** kg
 Poids du conducteur et passagers : $p_{AR} =$ **179.5** kg
 $Ch_{AR} =$ **549.6** kg
 $PT_{AR} \text{ total} = PV_{AR} + p_{AR} + Ch_{AR} =$ **1546.6** kg
 $PT_{AR} \text{ autorisé} :$
 - minimal ⁽²⁾ : kg
 - maximal ⁽²⁾ : **1550** kg

Fait à :
 Le
 Signature et cachet :

Nota :

Porte-à-faux utile = distance de l'extrémité arrière hors tout d'un véhicule non compris, s'il y a lieu, l'épaisseur du dispositif de fermeture (porte, hayon,...) et la longueur des ferrures et charnières, à l'axe de la force (ou de la résultante des forces) appliquée(s) au sol par l' (ou les) essieu(x) arrière.
 Ferrures et charnières = dispositifs (ferrures et charnières de porte arrière, tampons, crochet d'attelage,...) de poids négligeable et placés à l'arrière d'un véhicule.
 Le chargement est supposé concentré au point G (centre de gravité), milieu de la longueur utile de ce chargement.
 Dans les cas contraires, la position du centre de gravité doit être déterminée en premier lieu.
 Caisses mobiles multiples : G à indiquer sur le véhicule porteur en fonction du Ca qui, dans le cas particulier, doit correspondre au poids de l'élément mobile vide et de ses équipements.

(1) Barrer la mention inutile.

Compétences évaluées		Critères de performance		non	0	1	2	3
C01. Elaborer un cahier des charges fonctionnel								
Analyser, formuler (ou reformuler) le besoin d'un client.		Exactitude, clarté et précision de l'énoncé du besoin.	x					
Rechercher les informations et les données relatives aux contraintes tech-économiquesQ6, 7 et 8		Exhaustivité, utilité et fiabilité des informations recensées.	x					
Identifier, hiérarchiser les différentes fonctions de service du produitQ3 et 4		Exactitude et exhaustivité des fonctions de service identifiées et hiérarchisées						
Identifier les contraintes réglementaires et normatives y compris celles liées aux homologQ1 et 2		Exactitude de l'identification des contraintes réglementaires et normatives, dont celles liées aux homologations						
Identifier les critères, les niveaux d'acceptation et la flexibilité associés aux fonctionsQ5		Cohérence des caractéristiques (critères, niveaux d'acceptation et flexibilité) associées à chaque fonction						
Rédiger tout ou partie du cahier des charges fonctionnel.		Exploitabilité et qualité des documents rédigés.	x					
C02. Déterminer, les caractéristiques d'un produit carrossé								
Extraire du cahier des charges fonctionnel les caractéristiques du produitQ20 et 22		Pertinence des caractéristiques extraites.						
Identifier les produits existants pouvant répondre totalement ou partiellement au CdcfQ16 à 18		Pertinence des produits existants identifiés.						
Rechercher et identifier les éventuelles antériorités et leur niveau de protectionQ19		Exhaustivité des antériorités.						
Vérifier les performances d'un produit existant ou d'un prototype au regard du CdcfQ20 à 24		Exactitude de la détermination des performances.						
		Rigueur et exactitude de l'analyse comparative.						
Vérifier la répartition de charges, les cas de chargement et de basculementQ25 à 29		Rigueur et exactitude des calculs.						
		Conformité des calculs avec la réglementation.						
Déterminer le processus de réception d'un produit carrosséQ30		Pertinence du processus de réception.						
Elaborer le dossier de réception d'un produit carrosséQ28 et 29		Exactitude du dossier de réception.						
C03. Réaliser une conception préliminaire								
Proposer des principes de solutions répondant aux contraintes fonctionnellesQ9 à 14		Pertinence des principes de solutions proposées.						
Elaborer des schémas de principe.Q15		Clarté de la représentation des principes de solutions.						
Choisir les modèles d'étude.Q24		Pertinence du choix des modèles d'étude.						
Déterminer les caractéristiques physiques du modèle d'étude retenu.		Exactitude des caractéristiques physiques du modèle d'étude.	x					
Déterminer les données d'entrée nécessaires au logiciel de calculQ13		Pertinence des données d'entrée nécessaires au logiciel de calcul.						
Exploiter les résultats issus d'un logiciel de simulation des comportements mécaniquesQ23 et 24		Réalisme de l'exploitation des résultats issus d'une simulation.						
Elaborer des schémas d'architecture.		Clarté de la représentation des schémas d'architecture.	x					
Identifier les procédés de réalisation possibles.		Adéquation des procédés envisagés au regard de considérations technicoéconomiques	x					
Justifier les choix réalisés en conception préliminaireQ21		Pertinence de l'argumentaire.						

Poids de la compétence		Poids du critère
		20%
		15%
		15%
		20%
		20%
		15%
		15%
		40%
		5%
		5%
		5%
		35%
		10%
		20%
		10%
		5%
		5%
		40%
		10%
		5%
		10%
		15%
		15%
		10%
		10%
		10%

Taux pondéré de compétences et indicateurs évalués : 80,00%
Note brute obtenue par calcul automatique (attention si le taux de couverture des compétences est inférieur à 60%, la note n'est pas recevable) : 0,0 /20
Note sur 20 proposée au jury* : /20
Note x coefficient : 0,0 / 80

* La note proposée, arrondie au demi point, est décidée par les évaluateurs à partir de la note brute qui peut être modulée de + 0 à + 1 point en fonction de la réactivité du candidat ou de tout autre attitude professionnelle positive observée.
ATTENTION, si le symbole • apparaît dans cette colonne c'est qu'il y a plus d'une valeur donnée à l'indicateur, il faut alors choisir laquelle retenir, ou que l'indicateur est mentionné "non" évalué : ⚠

ATTENTION, au moins une ligne à évaluer n'est pas renseignée !

Appréciation globale

Noms des Correcteurs	Signatures	Date