Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV®.

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

Pour en savoir plus sur nos formations disponibles, veuillez visiter :
formav.co/explorer

BTS CAV

Épreuve U52

Session 2003 • Code sujet : **CRE5PDS** • Durée : **Non indiquée**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. **Réalisation de l’assemblage** (3 questions) — **Page 3**
2. **Conception du pont en tôle pliée** (7 questions) — **Page 5**
3. **Mise en position de la vis** (2 questions) — **Page 10**
4. **Mise en plan du pont** (5 questions) — **Page 11**
5. **Ce qu’il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ)** (Synthèse & Q&A Examen) — **Page 14**

Sujet officiel (PDF) : https://btscav.fr/assets/annales/bts-cav/E5 - Conception en aménagement et conversion de véhicules/2003/BTS CAV - E5 - Conception en aménagement et conversion de véhicules - Session 2003 - 2-Sujet.pdf

1. Réalisation de l’assemblage

Le sujet porte sur la fixation du guide sangle sur l’armature du siège arrière central du projet T52. Les définitions numériques de la matelassure, de l’armature, de la platine, de la demi-coquille gauche, de la vis et de l’écrou sont fournies.

Question 2-1. Créer l’assemblage avec toutes les pièces fournies et vérifier, en les identifiant, qu’elles sont toutes présentes.

Créer un nouvel assemblage et insérer les six composants fournis. D’après le sujet, tous sont définis en position véhicule sauf la vis de fixation, qui reste à positionner à l’étape 4. Vérifier leur présence dans l’arbre de construction en identifiant chaque pièce :

- Matelassure du siège
- Armature du siège
- Platine
- Demi-coquille gauche
- Vis de fixation
- Écrou

Contrôler aussi que chaque composant est visible dans l’assemblage.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Les six pièces sont présentes dans l’assemblage ; seule la vis reste à positionner lors de la phase 4.

Question 2-2. Nommer l’assemblage « guide sangle 1 ».

Renommer le composant racine de l’assemblage dans l’arbre de construction. Saisir exactement le nom demandé, en conservant les espaces entre les mots, puis valider. Vérifier que le nom affiché est bien « guide sangle 1 ». Ce nom désigne l’assemblage dans la CAO ; il est distinct du nom de fichier demandé à l’étape suivante.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Nom de l’assemblage : guide sangle 1.

Question 2-3. Sauvegarder l’assemblage dans le répertoire examen sous le nom « guide sangle1 ».

1. Lancer la commande de sauvegarde de l’assemblage et sélectionner le répertoire examen.
2. Saisir le nom de fichier exact : « guide sangle1 », sans espace avant le chiffre 1.
3. Valider l’enregistrement et vérifier que le fichier apparaît dans le répertoire choisi.

Conserver le nom d’assemblage « guide sangle 1 » : le sujet demande un nom de fichier différent.

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Assemblage sauvegardé dans le répertoire examen sous le nom guide sangle1.

2. Conception du pont en tôle pliée

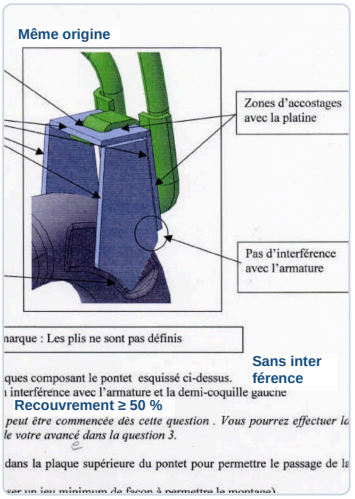
Le pont est la pièce d'ancrage de la platine sur l'armature du siège et son encombrement est limité par la matelassure et la demi-coquille gauche. Réalisé en tôle de 2 mm, il doit respecter les contraintes d'accostage, de non-interférence, de pliage et de soudage par points.

Création de la pièce

Question 3-1. Créer une nouvelle pièce ayant la même origine que l'assemblage et la nommer « pont ». Respecter les zones d'accostage sur la platine : la patte ne doit pas descendre sous la partie basse du méplat de l'armature, l'accostage doit couvrir au moins 50 % de l'aire du méplat et il ne doit pas y avoir d'interférence avec l'armature.

Créer dans l'assemblage une pièce nommée **pont**, avec la même origine. Construire ses appuis en référence à la platine et au méplat de l'armature. La patte ne doit pas dépasser vers le bas la limite inférieure du méplat. L'accostage doit couvrir au moins 50 % de l'aire de ce méplat, sans pénétrer dans l'armature. Maintenir également le pont dans l'encombrement délimité par le trou de matelassure et la demi-coquille gauche.

Contraintes d'accostage du pont



✓ RÉPONSE À RETENIR

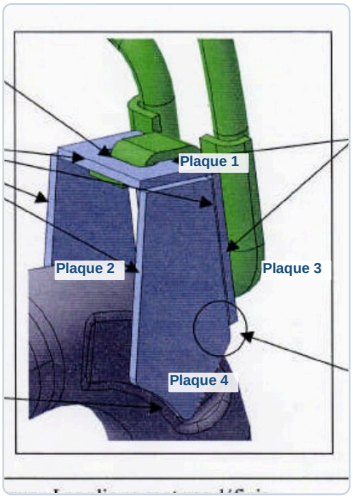
Pièce « pont » créée à la même origine, avec recouvrement d'au moins 50 % du méplat et sans interférence.

Géométrie du pont

Question 3-2. Créer les quatre plaques composant le pont représenté et vérifier l'absence d'interférence avec l'armature et la demi-coquille gauche.

Modéliser les quatre plaques représentées sur le schéma, en respectant les zones d'accostage et l'encombrement disponible. La pièce est réalisée en tôle de 2 mm ; appliquer des rayons de découpe et de grugeage de 2 mm. Dans l'assemblage, masquer puis réafficher les éléments environnants pour contrôler la géométrie. Vérifier l'absence d'interférence avec l'armature et la demi-coquille gauche avant de poursuivre la conception.

Repérage des quatre plaques du schéma



✓ RÉPONSE À RETENIR

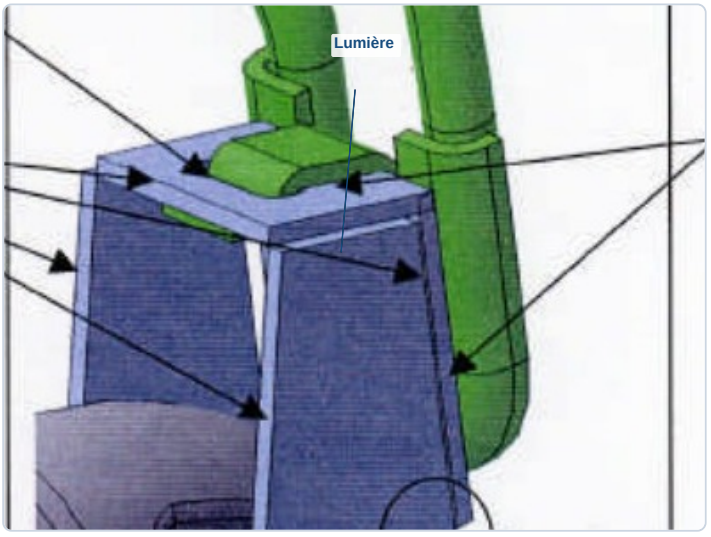
Quatre plaques en tôle de 2 mm, sans interférence avec l'armature ni la demi-coquille gauche.

Ouverture de passage

Question 3-3. Créer une lumière dans la plaque supérieure du pont pour permettre le passage de la patte de la platine, en laissant le jeu minimum nécessaire au montage.

Créer la lumière dans la plaque supérieure à partir du contour et de la trajectoire de montage de la patte de la platine. La positionner pour permettre le passage sans contact, en conservant le jeu minimal nécessaire au montage. Vérifier le passage et la position finale dans l'assemblage. Respecter le rayon de découpe imposé de 2 mm ; le sujet ne fixe pas de valeur numérique pour le jeu.

Lumière de passage de la patte



✓ RÉPONSE À RETENIR

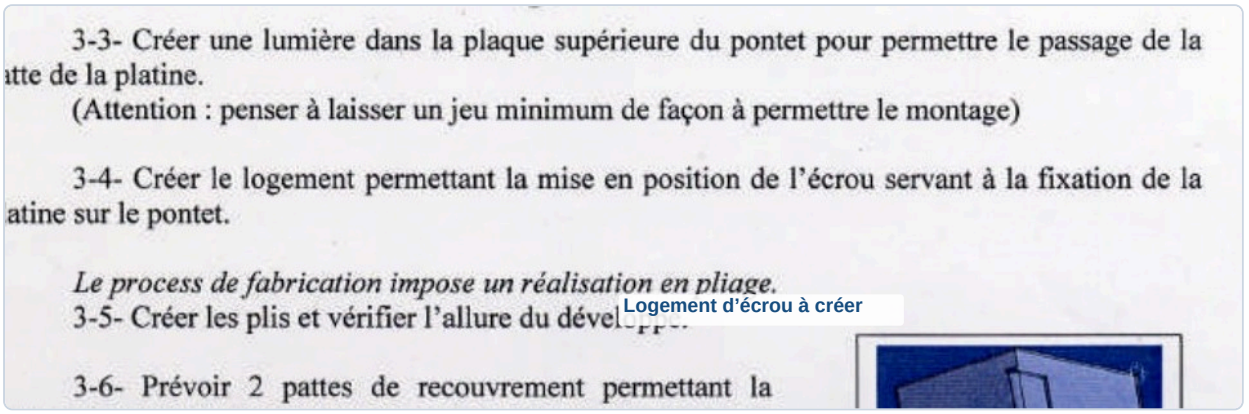
Lumière adaptée au passage de la patte, avec jeu minimal de montage et rayons de découpe de 2 mm.

Logement de l’écrou

Question 3-4. Créer le logement permettant la mise en position de l’écrou qui sert à fixer la platine sur le pont.

Créer dans le pont un logement correspondant à l’écrou fourni et le positionner pour que son axe soit aligné avec celui de la vis et de la fixation de la platine. Le logement doit permettre la mise en place de l’écrou et sa retenue pendant le montage. Contrôler l’alignement dans l’assemblage et l’absence de collision avec les plaques voisines. Respecter le rayon de découpe de 2 mm.

Consigne de création du logement d’écrou



✓ RÉPONSE À RETENIR

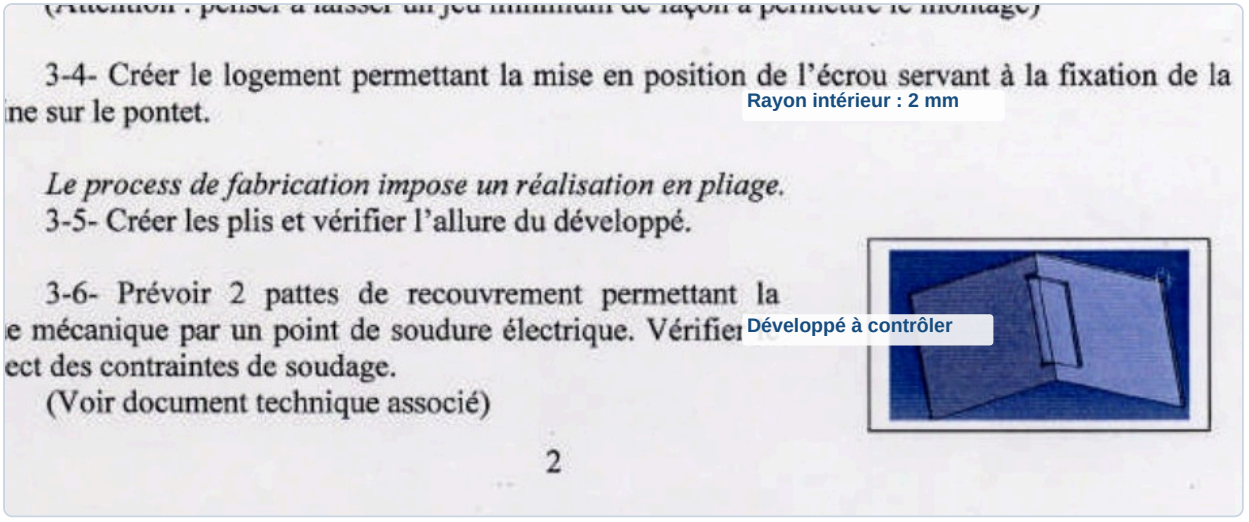
Logement de l’écrou positionné pour aligner sa fixation avec la vis et la platine.

Pliage

Question 3-5. Créer les plis conformément au procédé imposant une réalisation en pliage, puis vérifier l’allure du développé.

Définir les plis pour obtenir une pièce réalisable à partir de la tôle de 2 mm, avec un rayon intérieur de pliage de 2 mm. Générer le développé à l’aide du paramètre de pliage retenu pour le matériau et le procédé, puis vérifier la continuité des faces, les découpes et le logement à plat. Le développé et les positions des plis devront figurer sur la mise en plan ; les angles sont à définir d’après la géométrie conçue.

Zone de la consigne sur les plis et le développé



✓ RÉPONSE À RETENIR

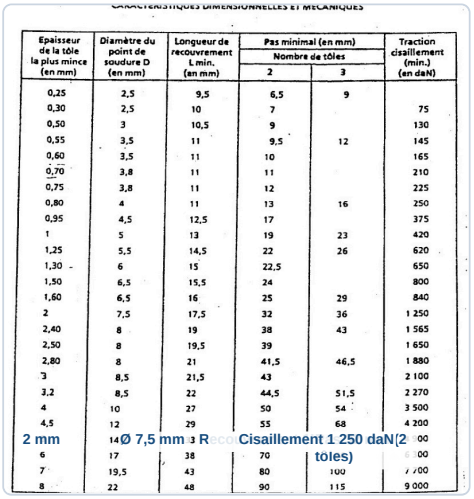
Plis définis avec un rayon intérieur de 2 mm ; développé et positions des plis vérifiés.

Soudage

Question 3-6. Prévoir deux pattes de recouvrement assurant la tenue mécanique par un point de soudure électrique, puis vérifier le respect des contraintes de soudage à l'aide du document technique associé.

Prévoir deux pattes de recouvrement et un point de soudure par résistance sur chacune. Pour la tôle la plus mince de 2 mm et deux tôles assemblées, le tableau donne un diamètre de point de 7,5 mm, un recouvrement minimal de 17,5 mm, un pas minimal de 32 mm et un effort minimal de cisaillement de 1 250 daN. Vérifier le recouvrement et l'accès des électrodes aux deux points.

Ligne du tableau pour une tôle de 2 mm



Épaisseur de la tôle la plus mince (en mm)	Diamètre du point de soudure D (en mm)	Longueur de recouvrement L min. (en mm)	Pas minimal (en mm) Nombre de tôles 2	3	Traction cisaillement (min.) (en daN)
0,25	2,5	9,5	6,5	9	
0,30	2,5	10	7		75
0,50	3	10,5	9		130
0,55	3,5	11	9,5	12	145
0,60	3,5	11	10		165
0,70	3,8	11	11		210
0,75	3,8	11	12		225
0,80	4	11	13	16	250
0,95	4,5	12,5	17		375
1	5	13	19	23	420
1,25	5,5	14,5	22	26	620
1,30	6	15	22,5		650
1,50	6,5	15,5	24		800
1,60	6,5	16	25	29	840
2	7,5	17,5	32	36	1 250
2,40	8	19	38	43	1 565
2,50	8	19,5	39		1 650
2,80	8	21	41,5	46,5	1 880
3	8,5	21,5	43		2 100
3,2	8,5	22	44,5	51,5	2 270
4	10	27	50	54	3 500
4,5	12	29	55	68	4 200
6	17	38	70	100	6 000
7	19,5	43	80	115	7 000
8	22	48	90	130	9 000

✓ RÉPONSE À RETENIR

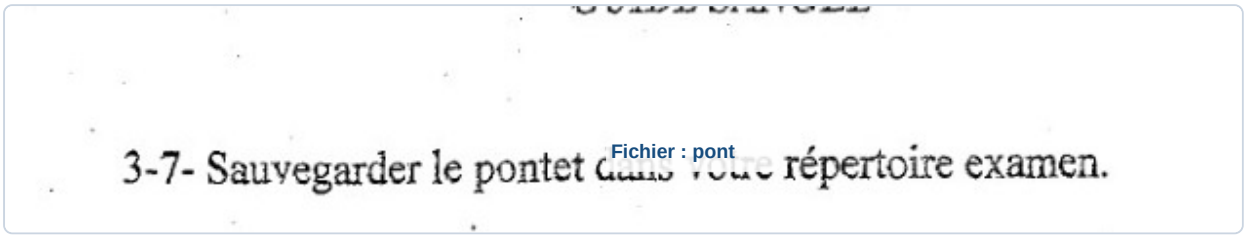
Par point : diamètre 7,5 mm, recouvrement minimal 17,5 mm, pas minimal 32 mm et cisaillement minimal 1 250 daN.

Sauvegarde

Question 3-7. Sauvegarder le pont dans le répertoire examen.

Enregistrer la pièce terminée dans le répertoire examen sous le nom **pont**, conformément à la consigne. Vérifier que le fichier est bien présent et qu'il correspond à la version finale de la pièce, avec ses plaques, sa lumière, le logement d'écrou, ses plis et ses deux pattes de recouvrement. Cette sauvegarde concerne le pont, et non l'assemblage complet ni le plan.

Consigne de sauvegarde du pont



Fichier : pont

✓ RÉPONSE À RETENIR

Pièce « pont » sauvegardée dans le répertoire examen.

3. Mise en position de la vis

La vis standard n'est pas en position véhicule et se trouve près du point (0,0,0) du référentiel véhicule. Elle doit être positionnée pour brider la platine du siège arrière, puis l'assemblage sauvegardé sous un nouveau nom.

Positionnement

Question 4-1. Mettre en position la vis pour qu'elle bride la platine du siège arrière.

Dans l'assemblage, aligner l'axe de la vis avec celui du trou de la platine et du logement de l'écrou dans le pontet. Orienter la vis pour qu'elle traverse la platine et s'engage dans l'écrou. La tête doit venir en appui sur la platine afin de la brider contre le pontet. Contrôler la position dans l'assemblage : la vis ne doit pas interférer avec l'armature ni les autres pièces, et son filetage doit être engagé dans l'écrou.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Vis coaxiale au trou de la platine et à l'écrou, tête en appui sur la platine, qui est bridée contre le pontet.

Sauvegarde

Question 4-2. Sauvegarder l'assemblage dans le répertoire examen sous le nom « Guide sangle 2 ».

1. Après le positionnement de la vis, enregistrer l'assemblage complet dans le répertoire examen.
2. Saisir exactement « Guide sangle 2 » comme nom de l'assemblage, en conservant l'espace entre « sangle » et « 2 ».
3. Valider l'enregistrement, puis vérifier que le fichier est présent dans le répertoire et que la vis reste correctement positionnée à l'ouverture.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Assemblage complet enregistré dans le répertoire examen sous le nom exact « Guide sangle 2 ».

4. Mise en plan du pont

La mise en plan porte uniquement sur le pont et doit être réalisée au format A3v. Elle doit présenter la pièce dans le repère véhicule, les angles de pliage, le développé, les positions des plis et le nom du candidat.

Représentation

Question 5-1. Définir le pont en deux vues dans le repère véhicule.

Sur la feuille A3 verticale, représenter le pontet seul par deux vues orthogonales complémentaires, orientées dans le repère véhicule. Choisir les vues pour rendre lisibles sa forme et ses éléments fonctionnels, notamment la lumière, le logement d'écrou et les pattes de recouvrement. Ajouter les axes du repère et les cotations nécessaires, relevées sur le modèle CAO. Vérifier la concordance entre les vues et l'orientation de la pièce en position véhicule.

Consigne des deux vues



✓ RÉPONSE À RETENIR

Deux vues orthogonales cotées du pontet, orientées et repérées dans le repère véhicule sur une feuille A3 verticale.

Sections

Question 5-2. Définir les angles de pliage en vraie grandeur dans des sections.

Créer, pour chaque pli, une section perpendiculaire à son axe et la présenter en vraie grandeur. Coter l'angle de pliage en précisant la convention retenue, angle intérieur ou rotation, ainsi que le sens du pli. Relever les valeurs sur le pontet modélisé : la consigne ne fixe pas la géométrie des plis. Faire apparaître dans les sections le rayon intérieur de 2 mm et l'épaisseur de tôle de 2 mm.

Consigne des sections



✓ RÉPONSE À RETENIR

Sections en vraie grandeur avec les angles, la convention de cotation et le sens de chaque pli clairement indiqués.

Développé

Question 5-3. Donner le développé du pont ainsi que les positions des plis.

Présenter le développé obtenu à partir du modèle de tôlerie. Y repérer chaque ligne de pli et coter sa position depuis un bord de référence identifié, en indiquant le sens de pliage. Reporter les cotes du développé CAO et vérifier que son contour tient compte des découpes et des pattes de recouvrement. Respecter les données de fabrication du sujet : tôle de 2 mm et rayon intérieur de pliage de 2 mm.

Consigne du développé



✓ RÉPONSE À RETENIR

Développé coté, avec un bord de référence, les positions et le sens de tous les plis clairement repérés.

Identification

Question 5-4. Indiquer votre nom afin de permettre votre identification lors de l'impression du plan.

Renseigner le nom du candidat dans le cartouche ou le champ d'identification prévu sur le plan. Vérifier qu'il est lisible sur l'aperçu d'impression au format A3 vertical et qu'il n'est ni coupé ni masqué. Cette identification doit permettre de relier sans ambiguïté le plan imprimé à son auteur.

Identification du plan



✓ RÉPONSE À RETENIR

Nom du candidat inscrit lisiblement sur le plan et visible à l'impression.

Sauvegarde

Question 5-5. Sauvegarder le plan sous le nom « plan pont ».

Enregistrer le document de mise en plan dans le répertoire d'examen sous le nom exact « plan pont ». Conserver le format natif afin que les vues, cotations et informations du cartouche restent modifiables. Après l'enregistrement, vérifier le nom du fichier, son emplacement et l'ouverture correcte du document.

Consigne de sauvegarde



✓ RÉPONSE À RETENIR

Plan de mise en plan enregistré dans le répertoire d’examen sous le nom « plan pont ».

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2003)

Bilan de l'épreuve : L'épreuve U52 « Production de solution », session 2003, code CRE5PDS, porte sur le guide sangle du siège arrière central du projet T52. La durée et le coefficient ne sont pas indiqués. Le candidat assemble les composants, conçoit un pont en tôle pliée, positionne la vis et produit une mise en plan A3v, mobilisant la CAO, le contrôle d'interférences, le pliage et le soudage par points.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Le pont est réalisé en tôle de 2 mm, avec des rayons de 2 mm pour les découpes, les grugeages et les plis intérieurs.
- L'accostage sur le méplat de l'armature doit couvrir au moins 50 % de son aire et la patte ne doit pas descendre sous sa partie basse.
- La lumière de la plaque supérieure doit laisser un jeu minimum permettant le passage et le montage de la patte de la platine.
- Pour 2 mm de tôle et deux tôles, le tableau indique un point de 7,5 mm, un recouvrement minimal de 17,5 mm et un pas minimal de 32 mm.

Points de vigilance & attentes du jury

- Vérifier la présence de toutes les pièces dans l'assemblage avant de poursuivre la modélisation.
- Contrôler l'absence d'interférence avec l'armature et la demi-coquille gauche.
- Respecter les zones d'accostage, le jeu de montage et le logement de positionnement de l'écrou.
- Sur le plan A3v, faire apparaître les deux vues, les sections, les angles de pliage, le développé, les positions des plis et le nom du candidat.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Quelles contraintes géométriques faut-il respecter pour concevoir le pont ?

Le pont est en tôle de 2 mm, avec des rayons de 2 mm pour les découpes, les grugeages et les plis intérieurs. Il doit respecter l'encombrement, éviter les interférences et couvrir au moins 50 % de l'aire du méplat.

Q : Comment utiliser le tableau de soudage par résistance pour les pattes de recouvrement ?

Choisissez la ligne correspondant à l'épaisseur de la tôle la plus mince et la colonne correspondant au nombre de tôles. Pour 2 mm et deux tôles, le tableau donne un point de 7,5 mm, un recouvrement minimal de 17,5 mm et un pas de 32 mm.

Q : Quelle durée et quel coefficient sont prévus pour cette épreuve ?

Les pages de l'épreuve U52 « Production de solution » ne précisent ni durée ni coefficient. L'horaire de 10 h à 12 h 30 indiqué sur une autre page concerne l'épreuve de sciences physiques, et non cette épreuve.

Q : Quels éléments doivent figurer sur le plan final et guider le contrôle du travail ?

Le plan A3v doit présenter le pont en deux vues dans le repère véhicule, les angles de pliage en vraie grandeur dans des sections, le développé, les positions des plis et le nom du candidat.

Sujet officiel associé (PDF) : https://btscav.fr/assets/annales/bts-cav/E5 - Conception en aménagement et conversion de véhicules/2003/BTS CAV - E5 - Conception en aménagement et conversion de véhicules - Session 2003 - 2-Sujet.pdf
Ressources BTS Construction et Aménagement de Véhicules : Toutes les annales & corrigés • Fiches de révision complètes • Simulateur de notes d'examen

Copyright © 2027 FormaV®. Tous droits réservés.

FormaV® est une marque déposée auprès de l'INPI sous le numéro 5227897.

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

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

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

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