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

Étude CAO

Session 2005 • Code sujet : **CRE5PDS** • Durée : **Non indiquée**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Conception de l’armature (6 questions) **Page 3**

2. Conception et intégration des accostages C et D du déflecteur avec l’armature (1 question) **Page 6**

3. Conception de l’accostage entre le déflecteur et la protection (2 questions) **Page 7**

4. Ce qu’il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ) (Synthèse & Q&A Examen) **Page 8**

Sujet officiel (PDF) : https://btscav.fr/assets/annales/bts-cav/E5 - Conception en aménagement et conversion de véhicules/2005/BTS CAV - E5 - Conception en aménagement et conversion de véhicules - Session 2005 - 2-Sujet.pdf

1. Conception de l’armature

L’étude concerne le déflecteur droit d’une moto Honda 650 Deauville et l’armature métallique qui permet sa fixation au véhicule. La conception CAO comprend un fil de diamètre 8 mm, quatre pièces soudées, leurs accostages de référence et deux vis.

Question 1. Dans l’assemblage « moto », créer un nouvel assemblage nommé « armature assemblage », puis y insérer les cinq pièces de la base de données CAO : « Armature fil », « Armature plat A », « Armature plat B », « Armature équerre C » et « Armature équerre D ». Seul le fil est déjà positionné par rapport à l’assemblage moto.

Dans l’arbre du produit « moto », créer un nouvel assemblage nommé exactement « armature assemblage ». Y insérer « Armature fil », « Armature plat A », « Armature plat B », « Armature équerre C » et « Armature équerre D ». Conserver le fil dans sa position déjà définie par rapport à l’assemblage moto. Ne pas positionner arbitrairement les quatre pièces soudées : leur mise en place est demandée à la question 4.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> « Armature assemblage » contient les cinq pièces demandées ; seul « Armature fil » est positionné par rapport à « moto ».

Conception du fil armature

Question 2. À partir des esquisses 2, 3, 6 et 10 du corps principal du fichier « Armature fil », créer entièrement la ligne moyenne du fil et vérifier sa continuité en tangence.

1. Dans le corps principal du fichier « Armature fil », afficher les esquisses 2, 3, 6 et 10.
2. Compléter la ligne moyenne en reliant leurs tracés selon la géométrie ébauchée, sans ajouter de forme non définie par les esquisses.
3. Contrôler chaque raccord entre portions avec l’analyse de tangence : la direction doit rester continue aux jonctions.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Ligne moyenne complétée à partir des esquisses 2, 3, 6 et 10, avec continuité en tangence contrôlée.

Question 3. Créer le solide « armature fil » correspondant à un fil plein de diamètre 8 mm.

Créer un profil circulaire de diamètre 8 mm, puis le balayer le long de la ligne moyenne réalisée à la question 2. Choisir une orientation du profil permettant de générer le fil plein sur toute la trajectoire. Vérifier que le solide est continu, notamment aux raccords et aux extrémités, puis nommer le corps obtenu « armature fil ».

✓ RÉPONSE À RETENIR

Solide « armature fil » obtenu par balayage d'un profil circulaire de diamètre 8 mm le long de la ligne moyenne.

Assemblage de l'armature

Question 4. À l'aide de contraintes géométriques appropriées dans l'assemblage « armature assemblage », positionner par rapport à « armature fil » les quatre pièces soudées : « Armature plat A », « Armature équerre C », « Armature équerre D » et « Armature plat B », en utilisant les références d'accostage correspondantes.

Pièce	Zone	Accostage indiqué
Armature plat A	A	Renfort
Armature équerre C	C	Déflecteur
Armature équerre D	D	Déflecteur
Armature plat B	B	Bloc moteur

Pour chaque pièce, utiliser les références de sa zone dans le corps surfacique 1 : point, plan, axe et plan orienté. Contrôler l'orientation obtenue dans l'assemblage.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Les pièces A, C, D et B sont positionnées sur leurs références respectives, pour accoster au renfort, au déflecteur et au bloc moteur.

Question 5. Insérer dans l'assemblage « moto » les deux vis de la base de données CAO et les mettre en position pour fixer l'armature au bloc moteur au point B et au renfort au point A. Utiliser la vis à tête cylindrique M6 × 15 au point B et la vis à tête cylindrique M6 × 25 au point A.

- Insérer « Vis1.part », vis à tête cylindrique M6 × 15, au point B pour la fixation sur le bloc moteur.
- Insérer « Vis2.part », vis à tête cylindrique M6 × 25, au point A pour la fixation sur le renfort.
- Dans l'assemblage « moto », aligner chaque vis sur l'axe de fixation correspondant et vérifier son positionnement par rapport aux pièces assemblées.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Au point B, vis M6 × 15 sur le bloc moteur ; au point A, vis M6 × 25 sur le renfort.

Question 6. Modifier les extrémités de l'« armature fil » afin d'assurer le montage correct des deux vis.

Modifier les extrémités de l'« armature fil » dans le contexte de l'assemblage afin de permettre le montage correct des deux vis aux points A et B. Vérifier leur position par rapport aux axes de fixation et aux pièces d'appui, ainsi que l'absence d'interférence avec les composants voisins. Conserver les accostages prévus au renfort et au bloc moteur.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Extrémités de l'armature adaptées au montage des vis aux points A et B, sans interférence et avec les accostages conservés.

2. Conception et intégration des accostages C et D du déflecteur avec l'armature

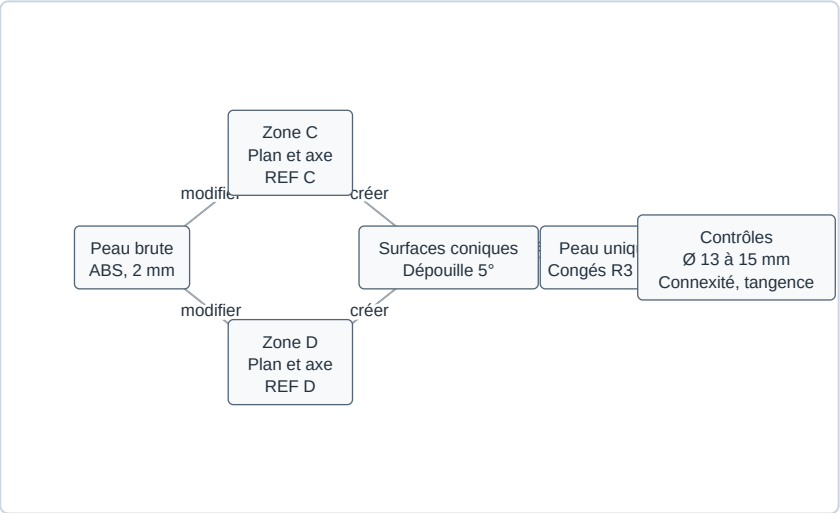
La peau du déflecteur droit, d'épaisseur 2 mm, doit s'accoster sur l'armature aux références C et D et être fixée suivant les axes correspondants. Les accostages circulaires doivent permettre l'insertion de la visserie et respecter les exigences de dépouille, de raccordement et de contrôle géométrique.

Accostages C et D

Question 7. Pour chacune des zones C et D, modifier localement la peau du déflecteur en créant un accostage raccordé à partir d'une surface conique dépouillée de 5° par rapport à l'axe de référence indiqué. Assembler les surfaces pour obtenir une seule peau, réaliser des congés de rayon 3 mm sur les arêtes vives, contrôler les dimensions des accostages circulaires de diamètre compris entre 13 et 15 mm, puis vérifier la connexité et la continuité en tangence de la surface obtenue.

Sur la peau brute d'épaisseur 2 mm, créer les accostages C et D aux plans et axes de référence correspondants. Pour chacun, générer une surface conique dépouillée de 5° par rapport à son axe, puis raccorder et assembler les surfaces pour obtenir une peau unique. Appliquer un congé de rayon 3 mm aux arêtes vives. Contrôler que chaque accostage est circulaire et mesure de 13 à 15 mm de diamètre. Vérifier enfin la connexité de la peau et la continuité en tangence des raccordements.

Accostages C et D du déflecteur



Valeurs et références conformes aux exigences de la question 7, page 7.

✓ RÉPONSE À RETENIR

C et D : dépouille 5°, diamètre 13 à 15 mm, congés R3 mm, peau unique connexe et raccordée en tangence.

3. Conception de l’accostage entre le déflecteur et la protection

Un troisième point de fixation en E doit mettre le déflecteur au contact de la protection, par l’intermédiaire d’une vis M6. La zone, conçue comme une oreille pour assurer une rigidité locale suffisante, est ensuite contrôlée avec la protection et l’armature.

Accostage en E

Question 8. Modifier localement le déflecteur pour créer la zone d’accostage en E avec raccordement en peau, selon le principe de l’oreille illustré, avec une base circulaire de rayon 10 mm et une épaisseur de 4 à 6 mm. Assembler les surfaces pour obtenir une seule peau, réaliser des congés de rayon 3 mm sur les arêtes vives, contrôler la connexité et la continuité en tangence, puis analyser la dépouille et modifier toute surface qui ne respecte pas le minimum de 5° par rapport à l’axe Y.

Dans la zone E, créer autour de l’axe REF E une oreille raccordée à la peau, avec une base circulaire de rayon 10 mm et une épaisseur comprise entre 4 et 6 mm. La positionner pour permettre le contact avec la protection et le passage de la vis M6. Assembler les surfaces pour obtenir une peau unique, puis appliquer un congé de 3 mm aux arêtes vives. Vérifier la connexité et la continuité en tangence. Enfin, analyser la dépouille par rapport à l’axe Y et modifier les surfaces locales jusqu’à respecter le minimum de 5°.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Oreille en E : rayon 10 mm, épaisseur de 4 à 6 mm, congés de 3 mm et dépouille minimale de 5° par rapport à Y.

Contrôle de l’accostage

Question 9. Pour contrôler l’accostage correct du déflecteur avec la protection et l’armature, transformer la peau du déflecteur en surface épaisse de 2 mm. Visualiser les interférences ou écarts éventuels et les indiquer sur la feuille de copie, sans réaliser les modifications envisagées.

Transformer la peau du déflecteur en surface épaisse de 2 mm, puis afficher simultanément le déflecteur, la protection et l’armature. Contrôler l’accostage et les surfaces voisines par une analyse des interférences et des écarts. Relever sur le modèle les emplacements concernés et, pour chacun, indiquer s’il s’agit d’un contact, d’un jeu ou d’une pénétration, avec la valeur mesurée. Consigner ces constats sur la copie. Ne pas modifier la géométrie à cette étape.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Surface épaisse de 2 mm : relever les contacts, jeux et interférences avec la protection et l’armature, sans correction.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2005)

Bilan de l'épreuve : L'étude CAO CRE5PDS, sans session, durée ni coefficient indiqués, porte sur un déflecteur droit de moto Honda 650 Deauville et son armature. Elle demande de concevoir et assembler l'armature, de créer les accostages C, D et E du déflecteur, puis de contrôler les raccordements, dimensions, dépouilles, épaisseur et interférences. Le sujet annonce quatre parties, mais seules trois sont détaillées dans les pages fournies.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- La ligne moyenne du fil d'armature se construit à partir des esquisses 2, 3, 6 et 10 et doit être continue en tangence.
- Le fil plein de l'armature a un diamètre de 8 mm.
- Les accostages C et D sont circulaires, de diamètre compris entre 13 et 15 mm, avec des congés de rayon 3 mm.
- L'accostage E a une base circulaire de rayon 10 mm, une épaisseur de 4 à 6 mm et une dépouille minimale de 5° par rapport à l'axe Y.

Points de vigilance & attentes du jury

- Respecter les références et orientations A, B, C et D lors du positionnement des pièces soudées.
- Affecter la vis M6 × 15 au point B et la vis M6 × 25 au point A.
- Contrôler dimensions, connexité et continuité en tangence après assemblage des surfaces en une seule peau.
- Après épaississement de 2 mm, relever sur la copie les interférences ou écarts sans modifier le modèle.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment vérifier que la ligne moyenne de l'armature est correctement construite ?

Construisez la ligne à partir des esquisses 2, 3, 6 et 10 du corps principal, puis vérifiez la continuité en tangence entre ses segments. Le sujet demande ensuite de créer le fil plein d'armature de diamètre 8 mm.

Q : Quelles dimensions faut-il respecter pour les accostages C, D et E ?

Pour C et D, les accostages sont circulaires et leur diamètre doit être compris entre 13 et 15 mm. Pour E, la base circulaire a un rayon de 10 mm, l'épaisseur est de 4 à 6 mm et la dépouille minimale est de 5°.

Q : Le sujet précise-t-il une durée, un coefficient ou un barème de points ?

Aucune durée, aucun coefficient ni barème de points n'est indiqué dans les pages fournies. Le sujet annonce quatre parties à développer dans l'ordre, mais seules les parties 1, 2 et 3 sont détaillées.

Q : Quels contrôles géométriques sont explicitement demandés ?

Le sujet demande de contrôler les dimensions, la connexité et la continuité en tangence des surfaces, ainsi que la dépouille minimale de 5° par rapport à l'axe Y en E. Il faut aussi signaler les interférences ou écarts après épaississement.

Sujet officiel associé (PDF) : https://btscav.fr/assets/annales/bts-cav/E5 - Conception en aménagement et conversion de véhicules/2005/BTS CAV - E5 - Conception en aménagement et conversion de véhicules - Session 2005 - 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.