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 consulter tous nos sujets d'annales et corrigés du Bac Pro TCI, veuillez visiter :
bacprotci.fr/annales-sujets-et-corriges

Concours général des métiers, Technicien(ne) en Chaudronnerie Industrielle

Session 2023 • Code sujet : **23 CGM TCI P** • Durée : **28 heures**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. **Assemblage final du décortiqueur de céréales** (1 question) — **Page 3**
2. **Fabrication du sous-ensemble SE1 Chargement** (2 questions) — **Page 4**
3. **Fabrication du sous-ensemble SE2 Décortiqueur** (2 questions) — **Page 6**
4. **Fabrication du sous-ensemble SE3 Séparateur** (3 questions) — **Page 8**
5. **Fabrication du sous-ensemble SE4 Châssis** (2 questions) — **Page 12**
6. **Conception, présentation et réalisation d'une trappe d'accès** (2 questions) — **Page 14**
7. **Hygiène et sécurité pendant l'épreuve** (2 questions) — **Page 16**
8. **Ce qu'il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ)** (Synthèse & Q&A Examen) — **Page 17**

Sujet officiel (PDF) : https://bacprotci.fr/assets/annales/bac-pro-tci/Épreuve pratique - Concours Général des Métiers (TCI)/2023/Bac Pro TCI - Épreuve pratique - Concours Général des Métiers (TCI) - Session 2023 - 1-Sujet.pdf

1. Assemblage final du décortiqueur de céréales

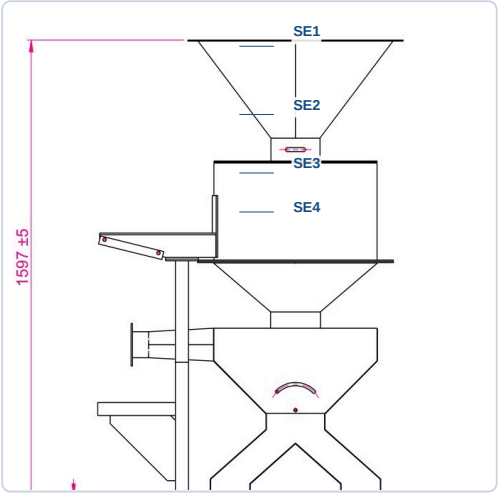
Le candidat assemble les sous-ensembles SE1 à SE4 pour réaliser le décortiqueur de céréales complet, à partir des plans et de la matière d'œuvre fournie. L'évaluation porte sur la cote générale, la présence et le serrage des boulons, ainsi que la conformité du montage.

Montage et conformité

Question 1. Assembler les sous-ensembles pour obtenir un ensemble complet et conforme aux plans. Respecter la cote générale 1597 ±5, vérifier la présence de tous les boulons et effectuer un serrage sans excès de couple ; contrôler l'alignement, l'orientation et la position des éléments.

1. Sur un sol plan, monter le châssis SE4, puis le séparateur SE3, le décortiqueur SE2 et le chargement SE1, dans les positions et orientations du plan. Aligner les pièces avant le serrage définitif.
2. Mesurer la hauteur totale, du sol au sommet de SE1 : 1597 mm, tolérance ±5 mm. Vérifier la boulonnerie : 16 vis M8 × 15 et 12 vis M8 × 20, avec 28 écrous et 28 rondelles M8 ; ajouter les 4 vis M10 × 25 avec écrous et rondelles, ainsi que les 4 vis M6 × 20 et écrous du sous-ensemble SE2.
3. Serrer progressivement sans excès de couple, puis contrôler la stabilité, l'alignement, l'orientation et la présence de toutes les fixations.

Ensemble monté : hauteur et empilement des sous-ensembles



Repérage sur la vue de face, du haut vers le bas : chargement, décortiqueur, séparateur, châssis. Cote totale à contrôler : 1597 ± 5 mm.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Ensemble monté conformément au plan : hauteur 1592 à 1602 mm, boulonnerie complète et serrage sans excès.

2. Fabrication du sous-ensemble SE1 Chargement

Le sous-ensemble de chargement comprend un cône, un cerclage, un cylindre et un capot, dont les repères et caractéristiques sont indiqués dans les plans techniques. Son barème évalue les dimensions, la géométrie, le formage, l'orientation des brides, les assemblages et la finition.

Dimensions, formage et géométrie

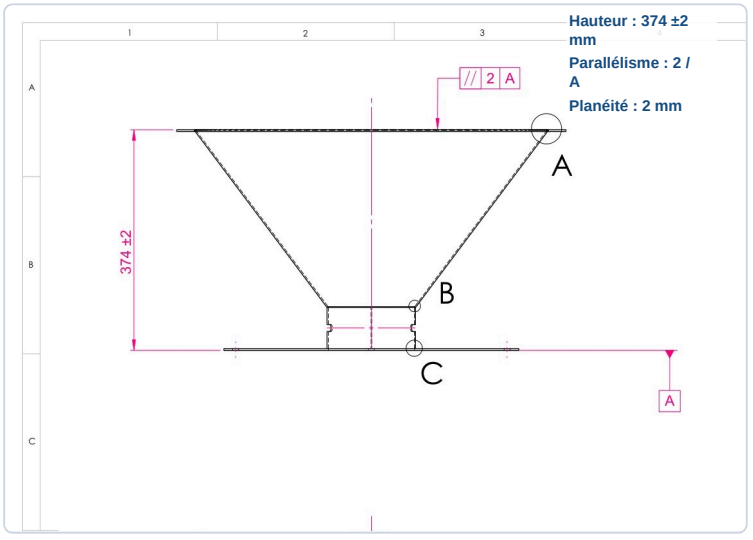
Question 1. Réaliser et contrôler le SE1 en respectant la cote 374 ±2, les tolérances géométriques et les exigences de formage du cône, notamment l'absence de coups et la planéité des surfaces. Respecter également la conformité, l'ajustement, la position et l'orientation des brides indiquées au barème.

Former le cône supérieur Rep. 1.1 en tôle S235 de 2 mm, d'après le développement en deux demi-éléments : longueur cotée 806 mm, rayons 123,3 mm et 498,3 mm. Préserver la planéité et éviter les coups lors du formage. Contrôler l'ensemble par rapport au repère A.

Contrôle	Exigence
Hauteur	374 ±2 mm, soit 372 à 376 mm
Parallélisme	2 mm par rapport au repère A
Planéité	2 mm
Tolérance générale	±1 mm

Vérifier l'ajustement et l'orientation selon les plans. Le barème cite les brides 1.2 et 1.5, mais la nomenclature SE1 ne comporte pas de repère 1.5 : ne pas lui attribuer de cote non dessinée.

Contrôles dimensionnels du SE1



✓ RÉPONSE À RETENIR

Hauteur : 372 à 376 mm. Parallélisme : 2 mm par rapport à A. Planéité : 2 mm. Cône régulier, sans coups, éléments ajustés selon les plans.

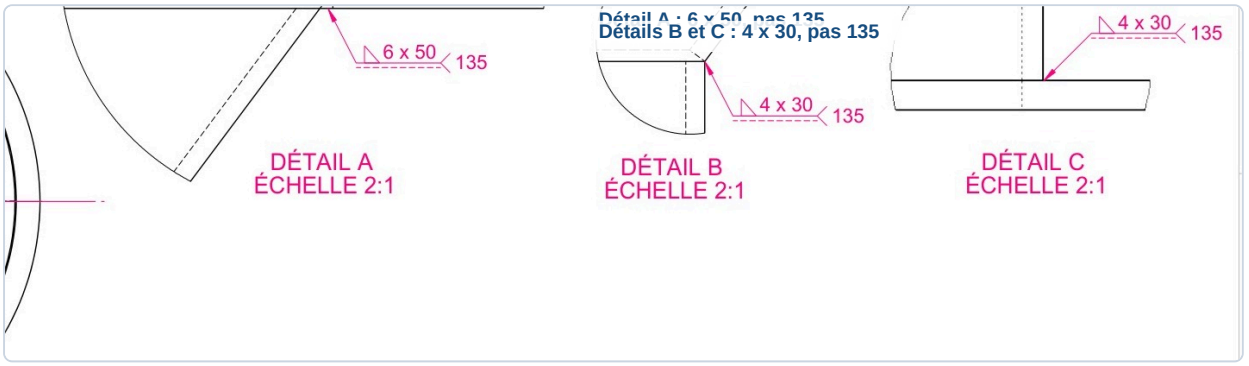
Assemblage et finition

Question 2. Assembler les éléments du SE1 en respectant la symbolisation des plans et soigner l'aspect des cordons. Nettoyer et ébavurer le sous-ensemble, puis contrôler son aspect final.

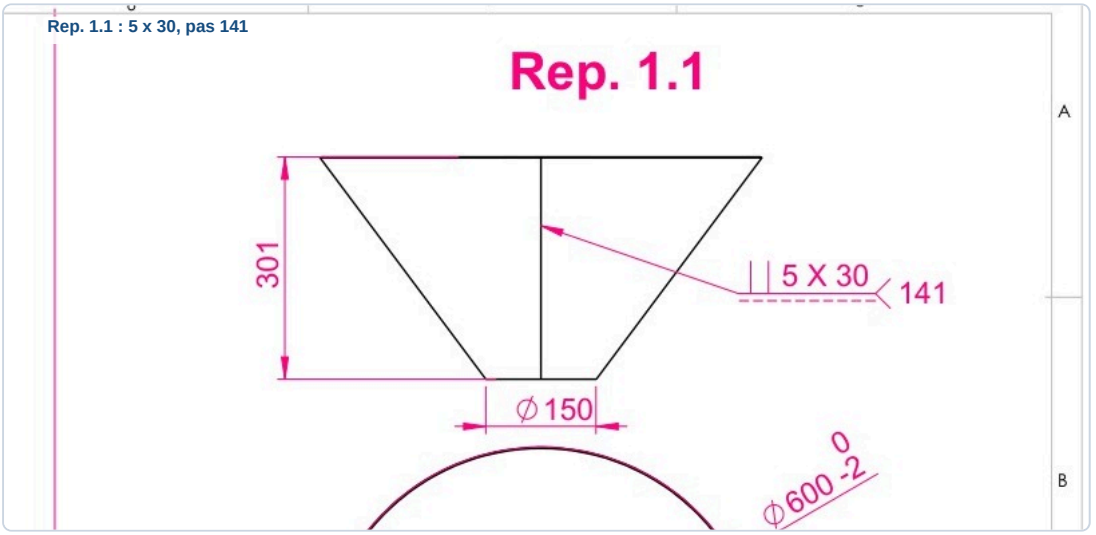
Assembler le cône Rep. 1.1, le cerclage 1.2, le cylindre 1.3 et le capot 1.4 selon les plans. Pointer sur un montage stable, contrôler l'alignement, puis souder en répartissant les séquences pour limiter les déformations.

- Rep. 1.1 : 5 cordons de 30 mm, pas 141.
- Détail A : 6 cordons de 50 mm, pas 135 ; détails B et C : 4 cordons de 30 mm, pas 135.
- Ébavurer, retirer les projections et nettoyer sans amincir la tôle. Contrôler visuellement l'aspect et la régularité des cordons.

Repères de soudage des détails A, B et C



Repère de soudage du cône 1.1



✓ RÉPONSE À RETENIR

SE1 complet et propre, assemblé selon les symboles du plan, avec cordons réguliers et arêtes ébavurées.

3. Fabrication du sous-ensemble SE2 Décortiqueur

Le SE2 réunit le cylindre inférieur, ses brides et un support moteur composé de plusieurs éléments. Les plans détaillent les pièces, les sous-ensembles, les dimensions et les assemblages à réaliser.

Dimensions, formage et géométrie

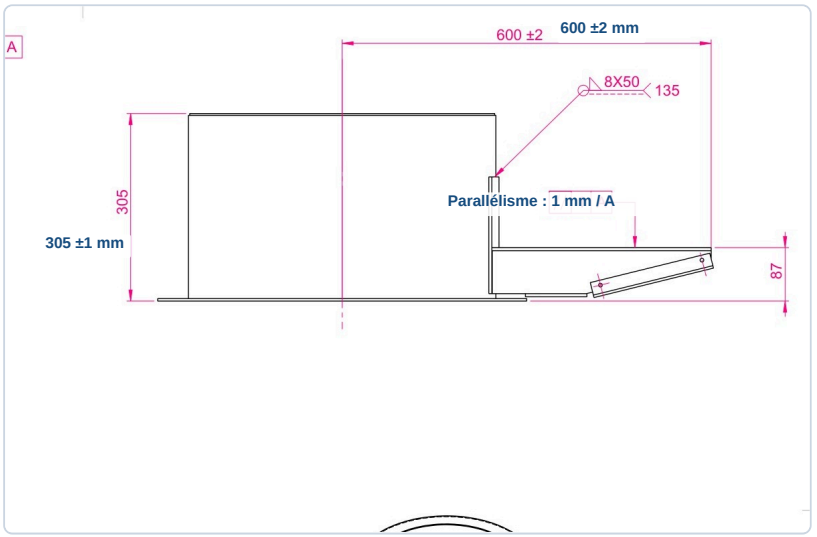
Question 1. Réaliser et contrôler les cotes 305 ±1 et 600 ±2, mettre en forme la virole en évitant les coups et en préservant la planéité des surfaces, puis respecter les tolérances géométriques indiquées.

Mesurer directement les cotes sur l'ensemble : 305 mm correspond à la hauteur du cylindre; 600 mm va de l'axe du décortiqueur à l'extrémité du support. Le plan impose aussi un parallélisme de 1 mm par rapport au repère A.

Cote	Intervalle admissible	Contrôle
305 ±1 mm	304 à 306 mm	Hauteur du cylindre, base au sommet
600 ±2 mm	598 à 602 mm	Axe du décortiqueur à l'extrémité du support

Former progressivement la virole de 2 mm, sans marquer les faces. Contrôler sa forme, l'ajustement des brides et le parallélisme avant validation.

Cotes et tolérance géométrique du SE2



✓ **RÉPONSE À RETENIR**

305 mm : 304 à 306 mm. 600 mm : 598 à 602 mm. Parallélisme : 1 mm par rapport à A.

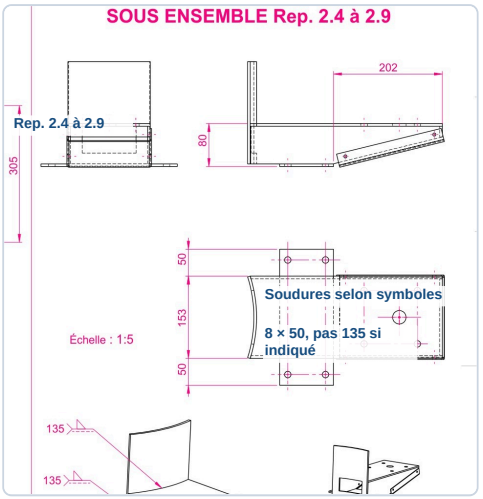
Montage, assemblage et finition

Question 2. Monter et orienter les éléments du SE2 conformément aux plans, en assurant leur conformité et leur ajustement. Réaliser les assemblages selon leur symbolisation, puis nettoyer et ébavurer le sous-ensemble et soigner son aspect.

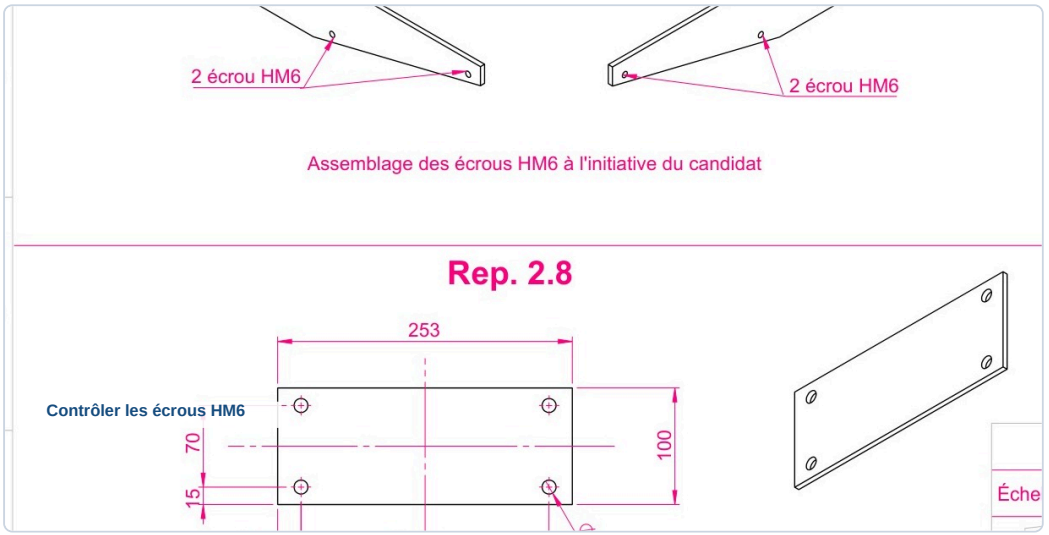
1. Assembler les repères 2.1 à 2.3 : positionner le cylindre entre les brides, orienter son ouverture selon le plan, pointer puis vérifier le centrage et l'équerrage.

2. Monter les repères 2.4 à 2.9 selon les vues et les cotes. Vérifier la position et l'ajustement avant pointage.
3. Réaliser les cordons selon la symbolisation, notamment les cordons 8 × 50 au pas de 135 là où ils sont indiqués. Souder en limitant les déformations, puis contrôler l'aspect, ébavurer et nettoyer. Vérifier la présence des quatre vis M6 × 20 et des quatre écrous M6.

Montage du support moteur SE2



Fixations M6 du support



✓ RÉPONSE À RETENIR

SE2 conforme aux plans : éléments orientés et ajustés, soudures selon symbolisation, quatre assemblages M6 présents, sous-ensemble propre et ébavuré.

4. Fabrication du sous-ensemble SE3 Séparateur

Le séparateur trie les graines et les enveloppes et comprend notamment une trémie, un conduit, un volet, une évacuation et des sorties. Les plans de détail et de montage servent à fabriquer les pièces, contrôler les dimensions et assurer l'ajustement et le fonctionnement de l'ensemble.

Dimensions, géométrie et fonctionnement

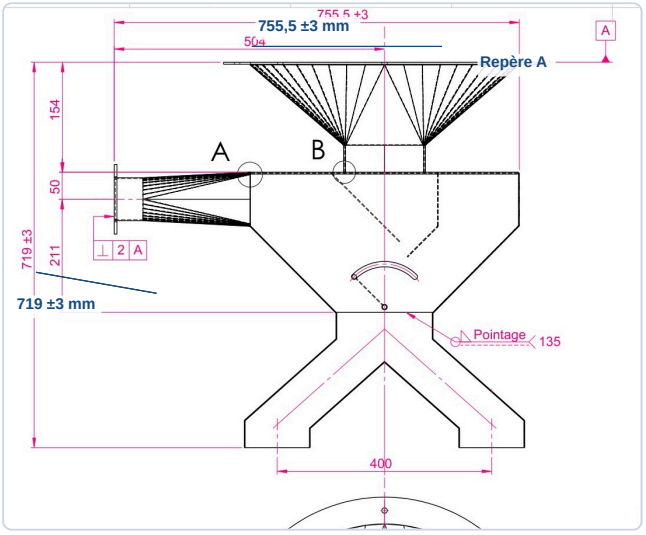
Question 1. Contrôler les cotes 755,5 ±3 et 719 ±3 ainsi que les tolérances géométriques. Vérifier que le volet est fonctionnel, parcourt toute sa course et ne présente pas de point dur.

Contrôler les cotes sur le plan d'ensemble, puis vérifier les tolérances géométriques par rapport au repère A : perpendicularité 2 mm et parallélisme 2 mm. Les limites dimensionnelles se calculent ainsi :

- 755,5 ±3 mm : de 752,5 à 758,5 mm.
- 719 ±3 mm : de 716 à 722 mm.
- Volet : parcourir toute la course et vérifier l'absence de point dur ou de contact parasite, avant puis après assemblage.

Contrôler aussi l'alignement et l'équerrage des éléments associés.

Cotes et référence de contrôle



✓ RÉPONSE À RETENIR

755,5 mm : 752,5 à 758,5 mm ; 719 mm : 716 à 722 mm. Tolérances géométriques : 2 mm par rapport à A. Volet libre sur toute sa course.

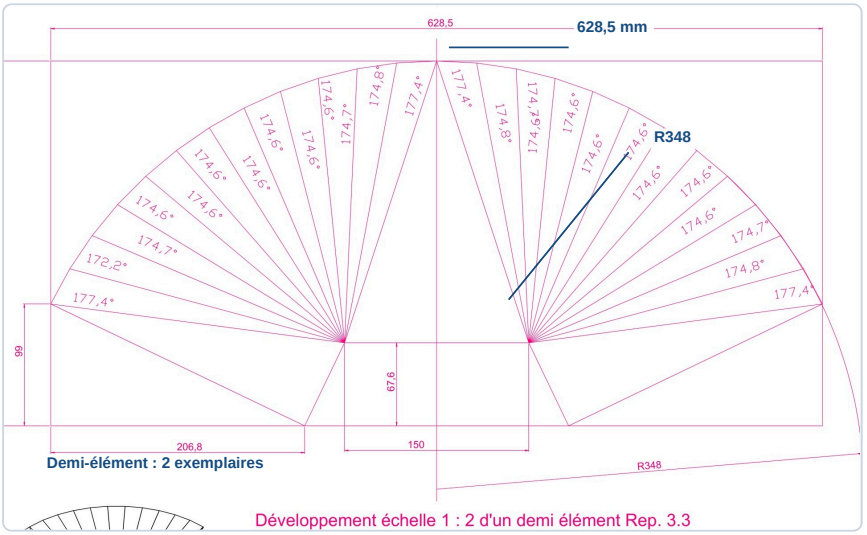
Mise en forme des éléments

Question 2. Mettre en forme la surface composée Rep. 3.3, l'évacuation enveloppe Rep. 3.11 et les sorties Rep. 3.14, 3.15 et 3.16, en respectant les plans, les développés, la planéité et les exigences d'ajustement.

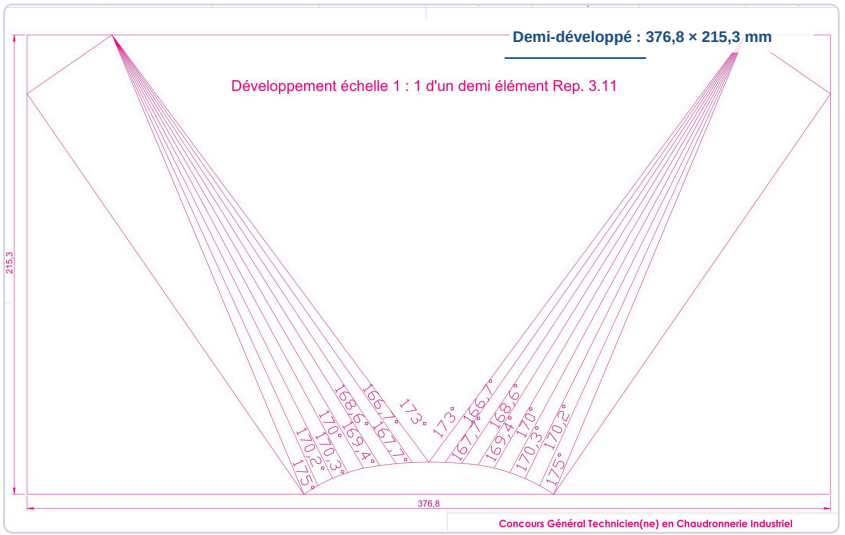
Élément	Données du plan et matière	Formage et contrôle
Surface composée 3.3	Deux demi-éléments ; développé triangulé, largeur 628,5 mm, hauteur 297 mm, R348. Tôle S235 de 1,5 mm, débit 350 × 150 mm.	Former les secteurs progressivement, assembler les demi-éléments et contrôler le raccordement.
Évacuation 3.11	Demi-développé 376,8 × 215,3 mm ; tôle S235 de 1,5 mm.	Former sans coups et vérifier l'ajustement.
Sorties 3.14 à 3.16	3.14 : flasques fournies découpées. 3.15 et 3.16 : tôle S235 de 1,5 mm, débit 600 × 330 mm ; pliage R2 et angle 131,6°.	Respecter profils, plis et dimensions du DT 19.

Ébavurer les chants, former par passes contrôlées et présenter les pièces sur l'ensemble avant pointage. Vérifier planéité, absence de coups, continuité des raccords et ajustement.

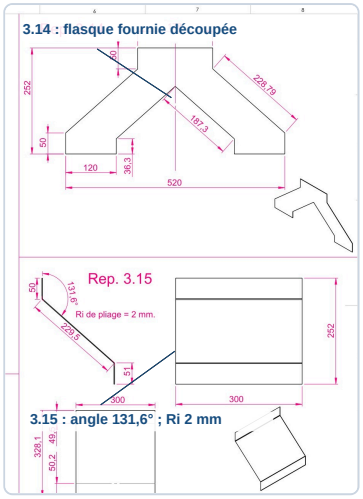
Développé du repère 3.3



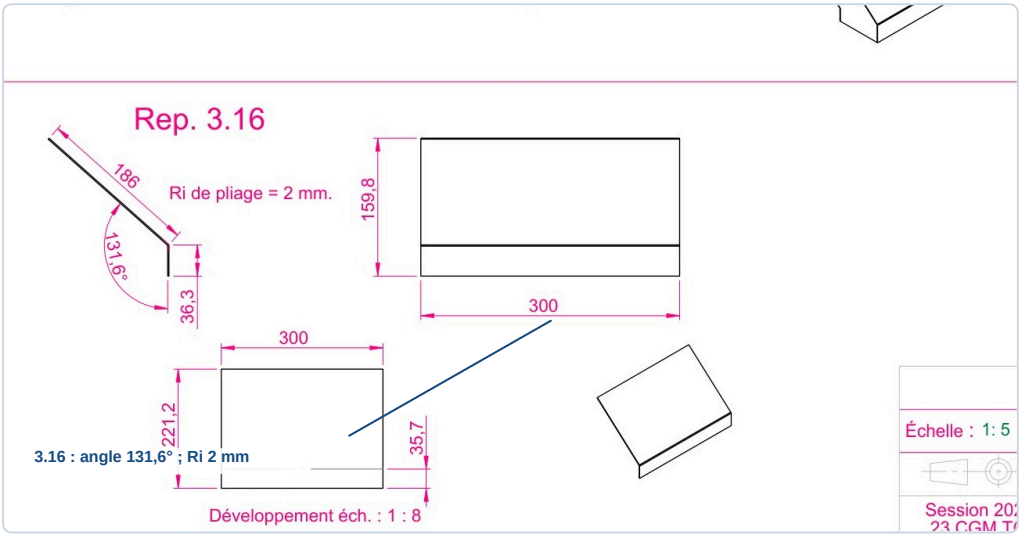
Développé du repère 3.11



Repères de formage des sorties 3.14 et 3.15



Formage du repère 3.16



✓ RÉPONSE À RETENIR

Former 3.3, 3.11, 3.15 et 3.16 selon les développés. Les flasques 3.14 sont fournies découpées. S235, épaisseur 1,5 mm.

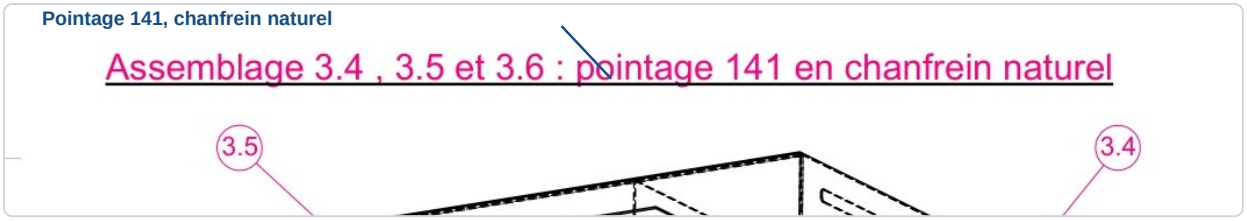
Montage, assemblage et finition

Question 3. Monter et ajuster les éléments du séparateur, notamment la trémie, la culotte, le trieur et l'évacuation, selon les plans. Réaliser les assemblages conformément à leur symbolisation, puis nettoyer et ébavurer le sous-ensemble et soigner son aspect.

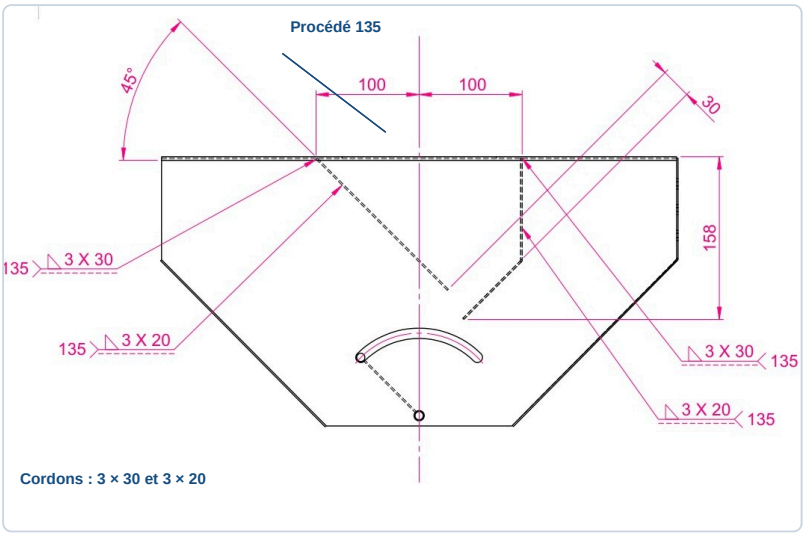
1. Présenter et orienter trémie, culotte, trieur et évacuation selon les vues de montage. Ajuster les interfaces avant pointage ; contrôler notamment la cote 503 mm et la largeur 300 mm.
2. Pointer les repères 3.4, 3.5 et 3.6 en procédé 141, en chanfrein naturel. Réaliser ensuite les cordons suivant les symboles du plan : procédé 135 et longueurs indiquées, notamment 3 × 30 et 3 × 20.
3. Contrôler position, alignement et déformations, puis nettoyer les cordons et ébavurer les chants sans détériorer les tôles.

Consigne de pointage des repères 3.4 à 3.6

Pointage 141, chanfrein naturel



Symboles et longueurs des cordons



✓ RÉPONSE À RETENIR

Ensemble ajusté et orienté selon le plan ; pointage 141 et cordons conformes aux symboles ; sous-ensemble propre, ébavuré et sans déformation.

5. Fabrication du sous-ensemble SE4 Châssis

Le châssis est constitué de longerons, montants, traverses, goussets, platines et roulettes, identifiés dans la nomenclature et les plans. Il est évalué sur ses cotes, ses tolérances géométriques, la qualité des assemblages et la finition.

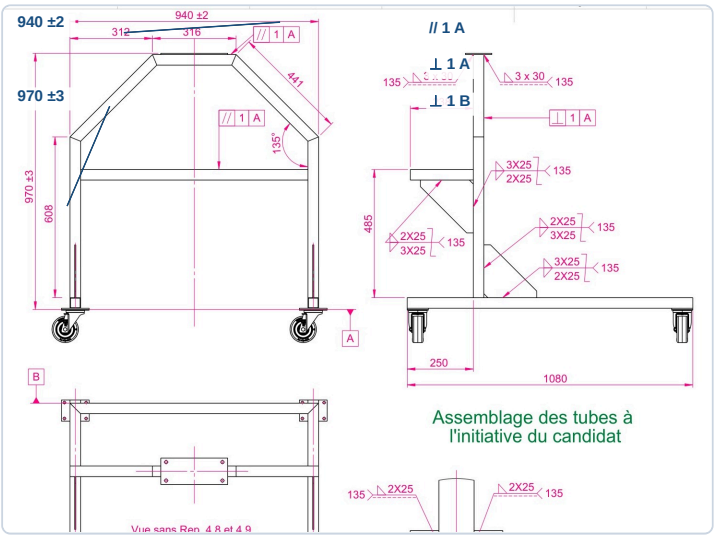
Dimensions et géométrie

Question 1. Fabriquer et contrôler le châssis en respectant les cotes 940 ±2 et 970 ±3 ainsi que les tolérances géométriques indiquées sur le plan.

Contrôle	Cote nominale	Limites acceptables
Largeur	940 mm	938 à 942 mm
Hauteur	970 mm	967 à 973 mm
Parallélisme par rapport à A	1 mm	Écart maximal : 1 mm
Perpendicularité par rapport à A et B	1 mm	Écart maximal : 1 mm

Sur un montage plan, pointer l'ossature puis mesurer les deux cotes avant soudage. Contrôler au réglet et à l'équerre les tolérances géométriques indiquées, avec les références A et B du plan. Souder en alternant les zones pour limiter les déformations, puis vérifier de nouveau les cotes et la géométrie après refroidissement. Le plan indique également une tolérance générale de ±1 mm.

Cotes et tolérances géométriques du châssis



✓ RÉPONSE À RETENIR

Largeur : 938 à 942 mm. Hauteur : 967 à 973 mm. Géométrie : parallélisme et perpendicularités à 1 mm selon les références indiquées.

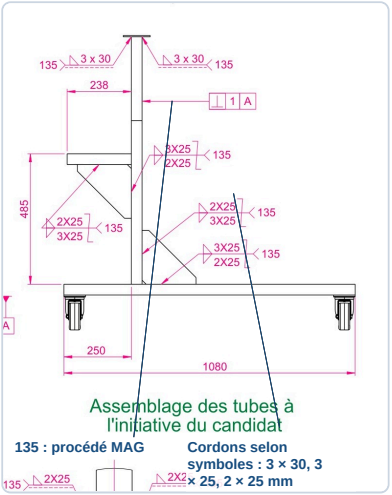
Assemblage et finition

Question 2. Assembler les tubes et les autres éléments du châssis selon le plan, en respectant la symbolisation et la géométrie demandées. Nettoyer et ébavurer l'ensemble, puis contrôler son aspect final.

1. Débiter et ébavurer les longerons, montants, traverses, supports, goussets et platines conformément au plan et à la nomenclature. Positionner les tubes sur un montage plan et les pointer.
2. Contrôler l'équerrage, l'alignement et la position des éléments, puis réaliser les cordons indiqués : notamment 3 × 30 mm, 3 × 25 mm et 2 × 25 mm, aux emplacements repérés.
3. Monter les platines et les quatre roulettes. Nettoyer l'ensemble, retirer les bavures et projections sans détériorer les cordons, puis vérifier leur aspect et la stabilité du châssis.

Sur le plan, 135 désigne le procédé de soudage MAG, et non un angle. Protéger la zone et porter les EPI adaptés au soudage et au meulage.

Symboles de soudage du châssis



✓ RÉPONSE À RETENIR

Châssis assemblé selon les cordons indiqués, propre, ébavuré et stable sur ses quatre roulettes. Le repère 135 désigne le procédé MAG.

6. Conception, présentation et réalisation d’une trappe d’accès

Une trappe d’accès doit être ajoutée au trieur latéral Rep. 3.4 pour permettre le passage d’une main et faciliter le dégagement en cas de blocage ou de colmatage. Le candidat présente sa solution au jury, puis fabrique et monte la trappe pour qu’elle soit fonctionnelle.

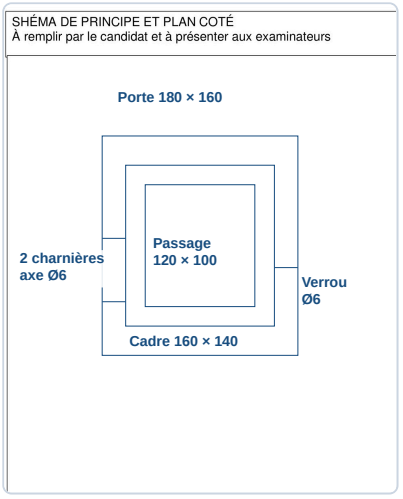
Proposition et soutenance

Question 1. Compléter le schéma de principe et le plan coté par une solution réalisable répondant au besoin d’accès. Présenter le fonctionnement du système, justifier les dimensions, expliquer les étapes de fabrication et les calculs éventuels, puis répondre aux questions du jury.

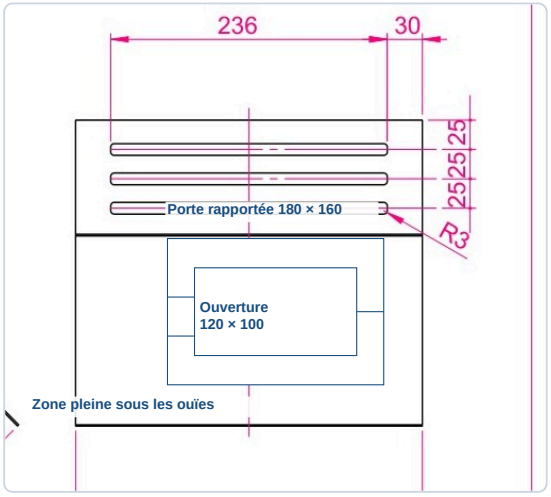
Proposition cotée : ouvrir un passage de 120 × 100 mm dans la zone pleine du Rep. 3.4, sous les ouïes. Le cadre en fer plat 20 × 3 mm délimite une réservation extérieure de 160 × 140 mm. Une porte rapportée en tôle de 2 mm, de 180 × 160 mm, recouvre le cadre de 10 mm sur chaque côté. Deux charnières avec axe Ø6 mm sont placées sur un côté vertical ; un verrou en fer rond Ø6 mm ferme le côté opposé. La porte s’ouvre pour dégager le colmatage, puis se referme.

Tracer, découper, ébavurer, ajuster et pointer les éléments. Souder par séquences courtes, puis contrôler le jeu, l’ouverture et la fermeture.

Principe coté de la trappe



Implantation cotée sur le Rep. 3.4



✓ RÉPONSE À RETENIR

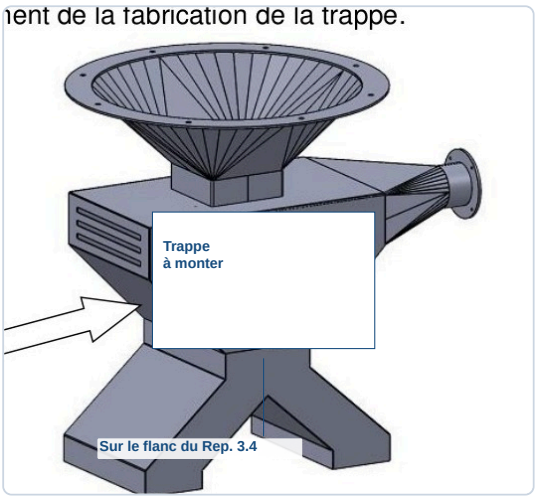
Ouverture 120 × 100 mm ; cadre extérieur 160 × 140 mm ; porte 180 × 160 mm ; recouvrement 10 mm par côté. Charnières et verrou en fer rond Ø6 mm.

Fabrication et montage

Question 2. Fabriquer la trappe d'accès sur le trieur latéral Rep. 3.4, la monter et la régler, puis vérifier qu'elle est correctement installée et assure sa fonction.

1. Tracer l'ouverture 120 × 100 mm dans la zone pleine du Rep. 3.4, découper et ébavurer. Débiter une porte en tôle de 2 mm et le cadre en fer plat 20 × 3 mm.
2. Former les charnières et leur passage d'axe Ø6 mm, puis ajuster et pointer le cadre, les charnières et le verrou. Souder par points ou courtes séquences pour limiter les déformations.
3. Monter l'axe et la porte, régler le verrou et vérifier le recouvrement, le débattement libre et la fermeture sans coincement. Porter les EPI, protéger les personnes des projections et utiliser les machines avec leurs carters.

Repérage de la zone d'accès à fabriquer



✓ RÉPONSE À RETENIR

Trappe montée et réglée : ouverture libre, fermeture sans point dur et verrouillage fonctionnel.

7. Hygiène et sécurité pendant l’épreuve

L’hygiène et la sécurité sont évaluées par un surveillant chaque jour, et la note retenue est la moyenne des notes obtenues pendant les quatre jours du concours. Le barème porte sur la zone et le poste de travail ainsi que sur l’utilisation du matériel électroportatif.

Organisation de la zone et du poste

Question 1. Ranger et nettoyer la zone en fin de journée, organiser les documents, les débits et les pièces, éviter l’entassement, évacuer les chutes et garder les passages dégagés. Organiser le stockage du matériel et remettre le poste dans son état initial.

1. Pendant la journée, ranger les documents et stocker correctement les débits ainsi que les pièces non utilisées.
2. Éviter les éléments en équilibre et les entassements ; évacuer les chutes et garder dégagés les passages autour du poste.
3. En fin de journée, nettoyer et ranger la zone. Organiser le stockage des pièces et de l’outillage, puis remettre le poste dans son état initial.

La zone de travail est évaluée sur 40 points ; l’organisation et le rangement du poste comptent pour 20 points.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Zone propre, passages dégagés, chutes évacuées et pièces stockées sans entassement ; documents et outillage rangés, poste remis en état.

Respect des règles de sécurité

Question 2. Porter la tenue de travail, les chaussures de sécurité et les EPI requis ; respecter les protections et dispositifs de sécurité du poste. Utiliser le matériel électroportatif sans danger, notamment les meuleuses, et éviter les projections sur les personnes et les fils électriques gênant le passage.

Porter une tenue de travail, des chaussures de sécurité et les EPI requis ; sans cet équipement, le candidat ne peut pas participer à l’épreuve. Respecter les règles du poste, notamment l’utilisation des carters et des rideaux de soudage.

- Utiliser les meuleuses sans danger et éviter toute projection d’étincelles sur une personne.
- Disposer les fils électriques de façon à ne pas gêner le passage.
- Ranger les pièces et l’outillage et remettre le poste dans son état initial.

Le respect des règles au poste compte pour 20 points et le matériel électroportatif pour 20 points. L’évaluation est quotidienne ; la note retenue est la moyenne des quatre jours.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Tenue, chaussures et EPI requis ; protections respectées ; meuleuse utilisée sans danger, étincelles éloignées des personnes et câbles hors des passages.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2023)

Bilan de l'épreuve : Épreuve d'admission du Concours général des métiers, spécialité Technicien(ne) en Chaudronnerie Industrielle, session 2023, code 23 CGM TCI P, d'une durée de 28 heures ; aucun coefficient n'est indiqué. Le candidat fabrique un décortiqueur de céréales et ses sous-ensembles, puis conçoit une trappe d'accès. L'évaluation porte sur les plans, le formage, les contrôles, les assemblages, la finition et la sécurité.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Respecter les cotes et tolérances indiquées, puis contrôler les tolérances géométriques à partir des références figurant sur les plans.
- Lire les plans d'ensemble, de détail et les développés avant le débit, la mise en forme et l'assemblage des pièces.
- Respecter la symbolisation des assemblages ainsi que la position, l'orientation et l'ajustement des pièces.
- L'évaluation totale est de 1100 points, convertie en note sur 20 ; chaque débit supplémentaire fourni entraîne une pénalité de 25 points.

Points de vigilance & attentes du jury

- Vérifier les cotes, les tolérances et les références géométriques sur les plans avant de fabriquer et d'assembler.
- Contrôler l'alignement, l'orientation, la position et l'ajustement des éléments avant le montage final.
- Soigner le formage, la planéité, l'absence de coups, l'ébavurage et le nettoyage des sous-ensembles.
- Porter les EPI requis, ranger le poste et maintenir les zones de passage dégagées pendant toute l'épreuve.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment contrôler une cote assortie d'une tolérance, comme 940 ±2 mm ?

Mesurez la pièce et vérifiez que la valeur se situe dans l'intervalle autorisé. Pour une cote de 940 ±2 mm, la dimension mesurée doit être comprise entre 938 mm et 942 mm inclus.

Q : Que faut-il présenter au jury pour la trappe d'accès ?

Présentez un schéma de principe et un plan coté. Expliquez le fonctionnement, justifiez les dimensions, décrivez les étapes de fabrication et les calculs éventuels, puis répondez aux questions du jury.

Q : Quelle est la durée de l'épreuve et comment est organisée la soutenance ?

L'épreuve dure 28 heures. La proposition de trappe doit être soutenue le mercredi 24 mai ; cette soutenance se déroule indépendamment de la fabrication de la trappe.

Q : Quels critères de notation faut-il particulièrement surveiller ?

Les barèmes évaluent les cotes, la géométrie, le formage, le montage, les assemblages et la finition. La sécurité est notée séparément sur 80 points, et le récapitulatif totalise 1100 points avant conversion sur 20.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bacprotci.fr/assets/annales/bac-pro-tci/Épreuve pratique - Concours Général des Métiers (TCI)/2023/Bac Pro TCI - Épreuve pratique - Concours Général des Métiers (TCI) - Session 2023 - 1-Sujet.pdf
Ressources Bac Pro TCI : 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.