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

BUT QLIO

BUT Qualité, logistique industrielle et organisation - Compétence C3

Session 2026 • Code sujet : **26-BUT-QLIO-EP1** • Durée : **3 heures** • Coefficient : **3 (indicatif)**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Analyse de la demande et vérification de faisabilité (3 questions) **Page 3**

2. Besoins matière, débit et coût du lot (3 questions) **Page 6**

3. Préparation et ordonnancement de la fabrication (3 questions) **Page 8**

4. Prévention des risques et sécurisation du poste (2 questions) **Page 11**

5. Ce qu'il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ) (Synthèse & Q&A Examen) **Page 13**

Sujet officiel (PDF) : https://coursbutqlio.fr/assets/annales/but-qlio/C3 - Organiser des activités de production de biens et de services/2026/BUT Qualité, Logistique Industrielle et Organisation - C3 - Organiser des activités de production de biens et de services - Session 2026 - 1-Sujet.pdf

1. Analyse de la demande et vérification de faisabilité

L'atelier Mécapôle doit fabriquer 48 supports SP-240 pour le client Hydrosud pendant une équipe de 390 minutes. L'analyse du takt et des charges des cinq postes, réglages inclus, sert à vérifier la capacité et à sécuriser la livraison en fin d'équipe.

Question 1.1. Calculer le temps de takt nécessaire pour produire les 48 supports pendant les 390 minutes disponibles et donner le résultat en minutes par support, arrondi au centième.

Le takt est le temps net disponible divisé par la quantité à produire : 390 ÷ 48 = 8,125 min/support. Arrondi au centième, le résultat est 8,13 min/support. Il s'agit du rythme moyen à tenir pour fabriquer les 48 supports pendant l'équipe, et non du temps complet de traversée d'un support dans la ligne.

DR 1 : temps de takt

Synthèse de capacité et de consommation matière

Indicateur	Calcul ou valeur
Temps de takt (min/support)	8,13 min/support
Charge découpe pour 48 supports (min)	.....
Charge perçage pour 48 supports, réglage inclus (min)	.....
Charge ébavurage pour 48 supports (min)	.....
Charge assemblage pour 48 supports (min)	.....
Charge contrôle pour 48 supports (min)	.....
Surface nette de tôle du lot (m²)	.....
Nombre de feuilles à acheter	.....
Rendement matière du lot (%)	.....
Coût matière total du lot (€)	.....

✓ RÉPONSE À RETENIR

Temps de takt : 8,13 min/support pour produire 48 unités en 390 minutes disponibles.

Question 1.2. Calculer la charge totale de chacun des cinq postes pour le lot de 48 unités, en incluant les réglages indiqués au DT 2. Présenter les calculs et identifier le poste qui constitue le goulot d'étranglement.

Pour chaque poste, la charge du lot se calcule en ajoutant le réglage au temps unitaire multiplié par 48 supports. Les temps sont exprimés en minutes. Le poste goulot est celui dont le temps unitaire par pièce est le plus élevé, car il fixe le rythme de la ligne.

Poste	Calcul	Charge
Découpe	15 + 2 × 48	111 min
Perçage	10 + 3 × 48	154 min
Ébavurage	0 + 1,5 × 48	72 min
Assemblage	0 + 4 × 48	192 min
Contrôle	0 + 1,5 × 48	72 min

L’assemblage est le goulot : ses 4 min/support dépassent le temps unitaire des quatre autres postes. Les réglages sont bien inclus dans les charges de découpe et de perçage.

DR 1 : charges des cinq postes

Synthèse de capacité et de consommation matière

Indicateur	Calcul ou valeur
Temps de takt (min/support)	.....
Charge découpe pour 48 supports (min)	111 min .....
Charge perçage pour 48 supports, réglage inclus (min)	154 min .....
Charge ébavurage pour 48 supports (min)	72 min .....
Charge assemblage pour 48 supports (min)	192 min .....
Charge contrôle pour 48 supports (min)	72 min .....
Surface nette de tôle du lot (m²)	.....
Nombre de feuilles à acheter	.....
Rendement matière du lot (%)	.....
Coût matière total du lot (€)	.....

✓ RÉPONSE À RETENIR

Charges : découpe 111 min, perçage 154 min, ébavurage 72 min, assemblage 192 min, contrôle 72 min. Goulot : assemblage.

Question 1.3. Conclure sur la faisabilité de la commande dans l’équipe en comparant les charges calculées au temps disponible. Justifier la conclusion et indiquer une mesure d’organisation à prévoir pour sécuriser le respect du délai.

La commande est faisable selon les charges par poste : la plus élevée, celle de l’assemblage, atteint 192 min, soit moins que les 390 min disponibles. Les postes dédiés peuvent fonctionner en parallèle, donc leurs charges ne s’additionnent pas pour comparer la capacité de l’équipe. Le goulot dispose d’une marge de 198 min et son temps unitaire de 4 min reste inférieur au takt de 8,13 min/support. Pour sécuriser le délai, préparer matière, vis et réglages avant le lancement, puis suivre l’avancement de l’assemblage et réagir rapidement à tout aléa.

DR 1 : conclusion de faisabilité

Document à compléter par le candidat.

Cadre réservé aux compléments du schéma du candidat :

Faisable : charges inférieures à 390 min. Préparer les moyens en amont et suivre l'assemblage, poste goulot.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Commande faisable : charge maximale de 192 min pour 390 min disponibles. Préparer les moyens et suivre l'assemblage, poste goulot.

2. Besoins matière, débit et coût du lot

Chaque support comprend deux flasques et un plateau découpés dans une tôle d'acier de 2 mm, ainsi que quatre vis M6. Les dimensions des pièces, le format des feuilles, la majoration pour chutes et les prix d'achat servent à calculer les besoins matière, le rendement et le coût prévisionnel.

Question 2.1. Calculer la surface nette de tôle nécessaire pour un support puis pour le lot de 48 supports. Appliquer la majoration de 15 %, déterminer le nombre de feuilles de tôle à acheter et calculer la surface totale achetée.

Pour un support, la surface nette est $2 \times 180 \times 40 + 240 \times 120 = 43\,200$ mm², soit $0,0432$ m². Pour 48 supports : $0,0432 \times 48 = 2,0736$ m². Avec la majoration, le besoin estimé est $2,0736 \times 1,15 = 2,38464$ m². Le nombre de feuilles est arrondi à l'entier supérieur : $\lceil 2,38464 / 2,00 \rceil = 2$. La surface achetée est donc $2 \times 2,00 = 4,00$ m².

DR 1 complété : besoin de tôle

emplacements prévus ou sur la copie.

Synthèse de capacité et de consommation matière

Indicateur	Calcul ou valeur
Temps de takt (min/support)	.....
Charge découpe pour 48 supports (min)	.....
Charge perçage pour 48 supports, réglage inclus (min)	.....
Charge ébavurage pour 48 supports (min)	.....
Charge assemblage pour 48 supports (min)	.....
Charge contrôle pour 48 supports (min)	.....
Surface nette de tôle du lot (m²)	..... 2,0736 m²
Nombre de feuilles à acheter	.....
Rendement matière du lot (%)	..... 2 feuilles
Coût matière total du lot (€)	.....

Document à compléter par le candidat.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Surface nette : 0,0432 m² par support, soit 2,0736 m² pour le lot. Achat : 2 feuilles, soit 4,00 m².

Question 2.2. Calculer la surface de chute prévisionnelle du lot à partir de la surface totale achetée et de la surface nette des pièces. Calculer le rendement matière selon la formule fournie et donner le résultat en pourcentage, arrondi au dixième.

La surface achetée est $2 \times 2,00 = 4,00$ m². La chute prévisionnelle correspond à la surface achetée moins la surface nette des pièces : $4,00 - 2,0736 = 1,9264$ m². Le rendement matière est $2,0736 / 4,00 \times 100 = 51,84$ %, soit 51,8 % au dixième.

DR 1 complété : rendement matière

emplacements prévus ou sur la copie.

Synthèse de capacité et de consommation matière

Indicateur	Calcul ou valeur
Temps de takt (min/support)	.....
Charge découpe pour 48 supports (min)	.....
Charge perçage pour 48 supports, réglage inclus (min)	.....
Charge ébavurage pour 48 supports (min)	.....
Charge assemblage pour 48 supports (min)	.....
Charge contrôle pour 48 supports (min)	.....
Surface nette de tôle du lot (m²)	.....
Nombre de feuilles à acheter	.....
Rendement matière du lot (%)	.....
Coût matière total du lot (€)	..... 51,8 %

Document à compléter par le candidat.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Chutes prévisionnelles : 1,9264 m². Rendement matière : 51,8 %.

Question 2.3. Calculer le coût matière prévisionnel du lot en additionnant le coût des feuilles de tôle achetées et celui des vis. Donner le coût total en euros, puis le coût matière par support, arrondi au centime.

Les feuilles coûtent $4,00 \times 38,00 = 152,00$ €. Le lot demande $48 \times 4 = 192$ vis, soit $192 \times 0,12 = 23,04$ €. Le coût matière total est donc $152,00 + 23,04 = 175,04$ €. Par support : $175,04/48 = 3,6466\ldots$ €, arrondi au centime.

DR 1 complété : coût matière

emplacements prévus ou sur la copie.

Synthèse de capacité et de consommation matière

Indicateur	Calcul ou valeur
Temps de takt (min/support)	.....
Charge découpe pour 48 supports (min)	.....
Charge perçage pour 48 supports, réglage inclus (min)	.....
Charge ébavurage pour 48 supports (min)	.....
Charge assemblage pour 48 supports (min)	.....
Charge contrôle pour 48 supports (min)	.....
Surface nette de tôle du lot (m²)	.....
Nombre de feuilles à acheter	.....
Rendement matière du lot (%)	.....
Coût matière total du lot (€)	..... 175,04 €

Document à compléter par le candidat.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Coût matière total : 175,04 €. Coût par support : 3,65 €.

3. Préparation et ordonnancement de la fabrication

La fabrication suit cinq opérations successives, de la découpe au contrôle final, sur des postes dédiés qui peuvent fonctionner en parallèle dès qu'une pièce ou un sous-ensemble est disponible. La gamme, les réglages et les données de perçage servent à établir la séquence, estimer l'achèvement du lot et choisir le régime de la perceuse.

Question 3.1. Établir la séquence opératoire du lot en précisant, pour chaque opération, le moyen utilisé et le contrôle ou résultat attendu avant le transfert au poste suivant. Indiquer à quel moment le lot peut être lancé en production et à quel moment le contrôle final clôture la fabrication.

Le lot peut être lancé lorsque les tôles sont disponibles et que les postes sont préparés et réglés. À chaque transfert, vérifier le résultat de l'opération réalisée.

1. **Découpe, cisaille guillotine :** vérifier les dimensions des flasques et du plateau.
2. **Perçage, perceuse à colonne :** vérifier la présence et la position des quatre trous.
3. **Ébavurage, poste dédié :** vérifier l'élimination des bavures sur les arêtes et dans les trous.
4. **Assemblage, établi :** vérifier la présence et le serrage des quatre vis.
5. **Contrôle final, poste de contrôle :** vérifier les dimensions et les fixations, puis enregistrer le résultat. Cet enregistrement clôture la fabrication.

Séquence opératoire dans le DR 2

Préparation de fabrication et analyse de prévention

Rubrique	Réponse du candidat
Ordre des opérations de fabrication	1 Découpe > 2 Perçage > 3 Ébavurage 4 Assemblage > 5 Contrôle enregistré
Poste goulot et temps de cycle unitaire	.....
Temps estimé d'achèvement du lot (min)	.....
Vitesse de rotation théorique du foret (tr/min)	.....
Régime de perçage retenu	.....
Situation dangereuse 1 : danger, dommage, prévention	.....
Situation dangereuse 2 : danger, dommage, prévention	.....
Consignes de sécurité proposées	.....

✓ RÉPONSE À RETENIR

Découpe → perçage → ébavurage → assemblage → contrôle final enregistré.

Question 3.2. Déterminer le temps de cycle de la ligne, le temps de réalisation de la première pièce et le temps estimé d'achèvement des 48 pièces en régime établi. Comparer le résultat au temps net disponible de 390 minutes.

Le poste le plus chargé par pièce est l'assemblage, à 4 min : il fixe le temps de cycle. La première pièce traverse les cinq opérations en $2 + 3 + 1{,}5 + 4 + 1{,}5 = 12$ min. Avec le modèle de ligne fourni, le temps d'achèvement est $12 + (48 - 1)$

$times 4 = 200$ min. Ce modèle n'ajoute pas les temps de réglage. Le résultat est inférieur aux 390 min disponibles, avec une marge de 190 min.

Temps de cycle et achèvement du lot dans le DR 2

Préparation de fabrication et analyse de prévention

Rubrique	Réponse du candidat
Ordre des opérations de fabrication	.....
Poste goulot et temps de cycle unitaire	Assemblage : 4 min/support .....
Temps estimé d'achèvement du lot (min)	Lot : 200 min 1re pièce : 12 min .....
Vitesse de rotation théorique du foret (tr/min)	.....
Régime de perçage retenu	.....
Situation dangereuse 1 : danger, dommage, prévention	.....
Situation dangereuse 2 : danger, dommage, prévention	.....
Consignes de sécurité proposées	.....

✓ RÉPONSE À RETENIR

Goulot : assemblage, cycle 4 min/support. Première pièce : 12 min. Lot : 200 min, soit 190 min de marge sur les 390 min disponibles.

Question 3.3. Calculer la vitesse de rotation théorique du foret avec la formule fournie, en utilisant la vitesse de coupe recommandée et le diamètre indiqué. Arrondir à la dizaine de tours par minute, comparer au régime disponible de 800 tr/min et indiquer le régime à sélectionner.

La formule utilise la vitesse de coupe recommandée de 20 m/min et le diamètre du foret de 8 mm. Avec $\pi = 3{,}1416$, on obtient $n = frac1000times 203{,}1416times 8 = 795{,}8$ tr/min. Arrondie à la dizaine, la vitesse théorique est de 800 tr/min. Comme la perceuse dispose d'un régime de 800 tr/min, sélectionner ce régime. Le régime choisi correspond à la valeur théorique arrondie.

Vitesse théorique et régime retenu dans le DR 2

Préparation de fabrication et analyse de prévention

Rubrique	Réponse du candidat
Ordre des opérations de fabrication	.....
Poste goulot et temps de cycle unitaire	.....
Temps estimé d'achèvement du lot (min)	.....
Vitesse de rotation théorique du foret (tr/min)	Théorique : 795,8 ≈ 800 tr/min .....
Régime de perçage retenu	Régime retenu : 800 tr/min .....
Situation dangereuse 1 : danger, dommage, prévention	.....
Situation dangereuse 2 : danger, dommage, prévention	.....
Consignes de sécurité proposées	.....

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Vitesse théorique : 795,8 tr/min, soit 800 tr/min à la dizaine. Régime retenu : 800 tr/min.

4. Prévention des risques et sécurisation du poste

La découpe, le perçage, l'ébavurage et la manutention exposent notamment aux coupures, projections et risques de happement ou d'effort excessif. Les observations des postes et les moyens de prévention disponibles servent à associer les dangers aux dommages possibles et à proposer des mesures adaptées.

Question 4.1. Pour deux situations différentes parmi celles présentées dans le tableau, identifier un danger et le dommage possible. Proposer pour chacune une mesure de prévention collective ou organisationnelle prioritaire et, si nécessaire, un équipement de protection individuelle complémentaire.

Deux situations possibles, en distinguant le danger de ses conséquences :

Situation	Danger	Dommage possible	Prévention prioritaire	EPI complémentaire
Perçage	Foret en rotation, pièce susceptible de tourner	Happement, blessure ou projection	Brider la pièce dans l'étau et utiliser l'écran transparent	Lunettes si risque de projection ; aucun gant près du foret en rotation
Manutention des tôles	Charge encombrante et arêtes coupantes	Coupure, heurt ou effort excessif	Déplacer à deux ou avec le chariot porte-tôle	Gants adaptés, machines à l'arrêt

Les mesures collectives et l'organisation du travail sont prioritaires ; les EPI les complètent.

DR 2 complété : situations dangereuses

Préparation de fabrication et analyse de prévention

Rubrique	Réponse du candidat
Ordre des opérations de fabrication	.....
Poste goulot et temps de cycle unitaire	.....
Temps estimé d'achèvement du lot (min)	.....
Vitesse de rotation théorique du foret (tr/min)	.....
Régime de perçage retenu	..... Perçage : pièce bridée, écran ; lunettes si .....
Situation dangereuse 1 : danger, dommage, prévention	..... Tôles : à deux ou au chariot ; gants machines à l'arrêt
Situation dangereuse 2 : danger, dommage, prévention	.....
Consignes de sécurité proposées	.....

Document à compléter par le candidat.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Perçage : pièce bridée et écran utilisé. Manutention : déplacement à deux ou au chariot, avec gants adaptés lorsque les machines sont à l'arrêt.

Question 4.2. Rédiger quatre consignes de sécurité applicables à la fabrication du lot, dont une relative au bridage avant perçage, une relative aux arêtes coupantes et une relative à la manutention des feuilles. Justifier brièvement comment ces consignes réduisent les risques identifiés.

Appliquer ces quatre consignes pendant la fabrication :

1. Avant le perçage, immobiliser la pièce dans l'étau et utiliser l'écran : cela évite sa rotation et limite les projections.
2. Manipuler les tôles aux arêtes avec des gants adaptés, machines à l'arrêt ; ne jamais porter de gants près d'un outil en rotation : cela réduit coupures et happement.
3. Déplacer les feuilles à deux ou avec le chariot porte-tôle : cela limite les heurts et les efforts excessifs.
4. Ne pas neutraliser les protecteurs et porter les lunettes lors des opérations exposant aux projections ; arrêter et signaler toute anomalie : cela réduit les risques de blessure.

Garder les circulations et les accès aux arrêts d'urgence dégagés.

DR 2 complété : consignes de sécurité

Préparation de fabrication et analyse de prévention

Rubrique	Réponse du candidat
Ordre des opérations de fabrication	.....
Poste goulot et temps de cycle unitaire	.....
Temps estimé d'achèvement du lot (min)	.....
Vitesse de rotation théorique du foret (tr/min)	.....
Régime de perçage retenu	.....
Situation dangereuse 1 : danger, dommage, prévention	.....
Situation dangereuse 2 : danger, dommage, prévention	.....
Consignes de sécurité proposées	..... Consignes : bridage, gants hors rotation, manutention sûre, protections

Document à compléter par le candidat.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Brider les pièces avant perçage ; porter des gants uniquement pour manipuler les tôles machines à l'arrêt ; déplacer les feuilles à deux ou au chariot ; maintenir les protecteurs et porter les lunettes contre les projections.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2026)

Bilan de l'épreuve : Épreuve de BUT QLIO, compétence C3, session 2026, code 26-BUT-QLIO-EP1, d'une durée de 3 heures et de coefficient indicatif 3. Le sujet étudie la fabrication de 48 supports SP-240 dans un atelier métallurgique. Il évalue la capacité de production, les besoins et coûts matière, l'ordonnancement, le perçage et la prévention des risques.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Le takt est le temps net disponible divisé par la quantité demandée et s'exprime ici en minutes par support.
- La charge d'un poste pour un lot est égale au temps de réglage ajouté au temps unitaire multiplié par la quantité.
- Le rendement matière est la surface nette des pièces divisée par la surface réellement achetée, puis multipliée par 100.
- La vitesse de rotation du foret se calcule avec n = 1000 × Vc / (π × D), avec Vc en m/min et D en mm.

Points de vigilance & attentes du jury

- Inclure les réglages indiqués dans les charges et exprimer les résultats avec des unités adaptées.
- Arrondir le nombre de feuilles à l'entier supérieur et calculer les chutes avec la surface achetée.
- Pour le temps d'achèvement, appliquer le modèle de ligne en régime établi fourni dans le sujet.
- En prévention, distinguer le danger, le dommage possible et la mesure adaptée; respecter les consignes du DT 3.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment calculer le takt pour cette commande ?

Divisez les 390 minutes nettes disponibles par les 48 supports demandés. Le résultat s'exprime en minutes par support et doit être arrondi au centième, conformément à la consigne.

Q : Comment estimer l'achèvement du lot avec des postes en parallèle ?

Additionnez les temps unitaires des cinq opérations pour obtenir le temps de la première pièce. Ajoutez ensuite les 47 pièces restantes multipliées par le temps unitaire du poste le plus chargé.

Q : Comment organiser mon temps pendant cette épreuve de trois heures ?

Repérez les données et formules utiles, puis répartissez votre temps en tenant compte des points de chaque partie. Gardez une marge pour vérifier les unités, les arrondis et les documents réponses à rendre.

Q : Que doit contenir une réponse de prévention pour être complète ?

Pour chaque situation, nommez un danger, le dommage possible et une prévention adaptée. Privilégiez une mesure collective ou organisationnelle, puis ajoutez un EPI si nécessaire, en respectant les consignes de sécurité du dossier.

Sujet officiel associé (PDF) : https://coursbutqlio.fr/assets/annales/but-qlio/C3 - Organiser des activités de production de biens et de services/2026/BUT Qualité, Logistique Industrielle et Organisation - C3 - Organiser des activités de production de biens et de services - Session 2026 - 1-Sujet.pdf

Ressources BUT Qualité, Logistique Industrielle et Organisation : 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.