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

BACHELOR UNIVERSITAIRE DE TECHNOLOGIE

QUALITÉ, LOGISTIQUE INDUSTRIELLE ET ORGANISATION

ÉVALUATION DE LA COMPÉTENCE C2 : GÉRER LES FLUX PHYSIQUES ET LES FLUX D'INFORMATION

SESSION 2026

Durée : 3 heures

SPÉCIALITÉ / UNITÉ	COEFF
QUALITÉ, LOGISTIQUE INDUSTRIELLE ET ORGANISATION	3,0 INDICATIF

Moyens de calculs et matériel autorisés :

L'usage de calculatrice avec mode examen actif est autorisé. L'usage de calculatrice sans mémoire, « type collège », est autorisé.

Aucun document ou matériel autorisé en dehors de ceux fournis avec le sujet.

Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.

Ce sujet comporte 9 pages numérotées de 1/9 à 9/9.

Les documents réponses en fin de sujet sont à rendre avec la copie.

DOSSIER SUJET

MISE EN SITUATION PROFESSIONNELLE ET CAHIER DES CHARGES : ATELIERS MÉCANIQUES DU VAL, SITE DE PRODUCTION DE PIÈCES MÉCANIQUES, ROANNE (LOIRE)

Les Ateliers Mécaniques du Val fabriquent des supports de fixation destinés à un équipementier industriel. Vous intervenez en appui du responsable logistique pour analyser les flux entre le magasin, l'atelier d'usinage et la zone d'expédition, puis proposer des actions opérationnelles pour la référence **SUP-42**.

Le client demande un lot de 240 pièces, livré au plus tard le vendredi de la semaine 24. L'atelier fonctionne du lundi au vendredi, sur une équipe de 7 h productives par jour. Les décisions proposées doivent respecter les données du dossier, assurer la traçabilité des mouvements et préserver la sécurité des personnes.

Les quatre parties sont indépendantes sauf indication contraire. Les résultats numériques seront accompagnés de leur unité et d'un arrondi adapté. Toute hypothèse nécessaire doit être explicitée.

PARTIE 1 : Analyser les flux et les exigences applicables (5 points)

Cartographie, acteurs et règles de circulation

À partir du DT 1 et du DT 3, étudiez l'organisation des flux physiques et des informations associées à la référence SUP-42. Le site traite des produits finis, des composants et des ordres de fabrication.

1.1 (2 points) Décrivez le cheminement physique d'un lot de composants depuis sa réception jusqu'à son expédition après fabrication. Pour chaque étape, indiquez l'acteur responsable et l'information qui doit être enregistrée ou consultée.

1.2 (1,5 point) Identifiez deux points de transfert entre zones où une erreur de quantité ou de traçabilité peut se produire. Pour chacun, proposez un contrôle concret et précisez la donnée à enregistrer.

1.3 (1,5 point) À partir du DT 1 et du DT 3, relevez deux mesures nécessaires pour réduire le risque de collision entre piétons et engins. Reliez chaque mesure à la zone concernée et à la règle de circulation applicable sur le site.

PARTIE 2 : Dimensionner le réapprovisionnement et les flux (7 points)

Gestion des stocks, calcul des besoins et pilotage en flux tiré

Utilisez les consommations et paramètres du DT 2. Sauf indication contraire, une semaine comprend cinq jours ouvrés. Les calculs doivent présenter la formule, les valeurs substituées et le résultat avec son unité.

Données de consommation et de stock de la référence SUP-42

Paramètre	Valeur	Unité ou précision
Demande moyenne	48	pièces par jour ouvré
Délai fournisseur	5	jours ouvrés
Stock de sécurité retenu	60	pièces
Stock physique disponible au début de semaine 24	310	pièces
Commandes clients fermes à servir en semaine 24	240	pièces
Réceptions programmées avant la production	0	pièce
Taille d'un bac de transfert	24	pièces
Délai de fabrication du lot	2	jours ouvrés

Données communiquées par le magasin et le service planification.

2.1 (2 points) Calculez le point de commande en pièces, en utilisant la relation **point de commande = demande moyenne pendant le délai + stock de sécurité**. Indiquez si le stock physique de début de semaine déclenche une commande. Justifiez en comparant les deux valeurs.

2.2 (2 points) Calculez le besoin net à lancer pour satisfaire la commande ferme de 240 pièces, en tenant compte du stock disponible et de l'absence de réception programmée. Si le résultat est nul ou négatif, indiquez le besoin net retenu. Complétez la première ligne du DR 1 avec votre calcul.

2.3 (1,5 point) Déterminez le nombre de bacs de 24 pièces nécessaire pour transférer le lot de 240 pièces. Calculez également le nombre de pièces restant dans le dernier bac après constitution de bacs complets.

2.4 (1,5 point) Le magasin souhaite dimensionner une boucle Kanban sur la consommation moyenne. Le délai de réapprovisionnement interne est de 1 jour ouvré et le coefficient de sécurité retenu est de 10 %. Calculez le nombre de bacs Kanban à prévoir avec la formule $N = \frac{d \times L \times (1+s)}{C}$, où d est la demande journalière, L le délai en jours, s le coefficient de sécurité et C la capacité d'un bac. Arrondissez à l'entier supérieur et indiquez le nombre de pièces correspondant à cette boucle.

PARTIE 3 : Préparer le lancement et fiabiliser les informations (5 points)

Ordonnancement, données techniques et suivi de production

Le lot client doit être expédié au plus tard le vendredi de la semaine 24. Les ressources et les données de fabrication figurent dans les DT 2 et DT 3. Les opérations se succèdent sans chevauchement pour ce lot.

Gammes et temps standards de fabrication de SUP-42

Opération	Ressource	Temps unitaire	Contrôle ou donnée à saisir
Usinage	Centre CN-01	6 min par pièce	Quantité bonne, quantité rebutée, numéro de lot matière
Ébavurage	Poste EB-02	2 min par pièce	Quantité transférée et opérateur
Contrôle final	Poste CT-01	1 min par pièce	Résultat conforme ou non conforme
Conditionnement	Zone EXP	0,5 min par pièce	Nombre de colis et identifiant d'expédition

Temps standards par pièce, hors contrôles de début de série.

3.1 (2 points) Pour un lancement de 240 pièces, calculez la charge totale en minutes de chaque opération et la charge totale du lot. Convertissez la charge totale en heures et minutes. Utilisez $\text{charge} = \text{quantité} \times \text{temps unitaire}$.

3.2 (1,5 point) À partir de la charge calculée et d'une capacité de 7 h productives par jour sur la ressource la plus chargée, déterminez la durée minimale en jours de production. En tenant compte du délai de fabrication de 2 jours ouvrés indiqué au DT 2, proposez le dernier jour de lancement permettant de respecter la livraison du vendredi de la semaine 24. Expliquez votre hypothèse de planification.

3.3 (1,5 point) Complétez le DR 2 en identifiant, pour chaque événement indiqué, la donnée à saisir dans le système d'information et le contrôle de cohérence à effectuer avant validation. Une donnée manquante ou contradictoire doit être signalée et corrigée avant le transfert du lot.

PARTIE 4 : Prévenir les risques liés aux flux (3 points)

Sécurité des déplacements, manutention et réaction aux aléas

Les règles internes de circulation sont présentées dans le DT 3. Les principes généraux de prévention du Code du travail s'appliquent aux déplacements, à la manutention et à l'organisation des postes. Un aléa survient lorsqu'un bac obstrue partiellement un cheminement piéton à proximité de l'allée des chariots.

4.1 (1,5 point) Décrivez la conduite immédiate à tenir face au bac qui obstrue le cheminement. Indiquez les mesures permettant de sécuriser la zone, de déplacer le bac dans des conditions sûres et de prévenir la répétition de l'événement.

4.2 (1,5 point) Un écart de stock est constaté entre le comptage physique et le stock affiché dans le système. Présentez les actions à mener avant de relancer le flux : vérifications physiques et documentaires, mise à jour ou blocage éventuel de la donnée, information des acteurs concernés et décision de reprise.

DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES

Documents ressources nécessaires à la résolution du sujet

DT 1 : PLAN FONCTIONNEL SIMPLIFIÉ DU SITE ET CHEMINEMENT DES FLUX

Le plan représente les zones principales du site. Les flèches indiquent le sens habituel des flux de composants et de produits finis. Les cotes sont indicatives pour l'étude des déplacements. Les cheminements piétons sont matérialisés au sol ; les engins sont autorisés dans les allées logistiques identifiées. Toute palette ou tout bac doit rester dans une zone de stockage ou d'attente matérialisée.

Le parcours standard est : réception, contrôle entrant, magasin composants, usinage, ébavurage, contrôle final, conditionnement, expédition. Les mouvements doivent être enregistrés au moment du transfert de responsabilité entre zones.

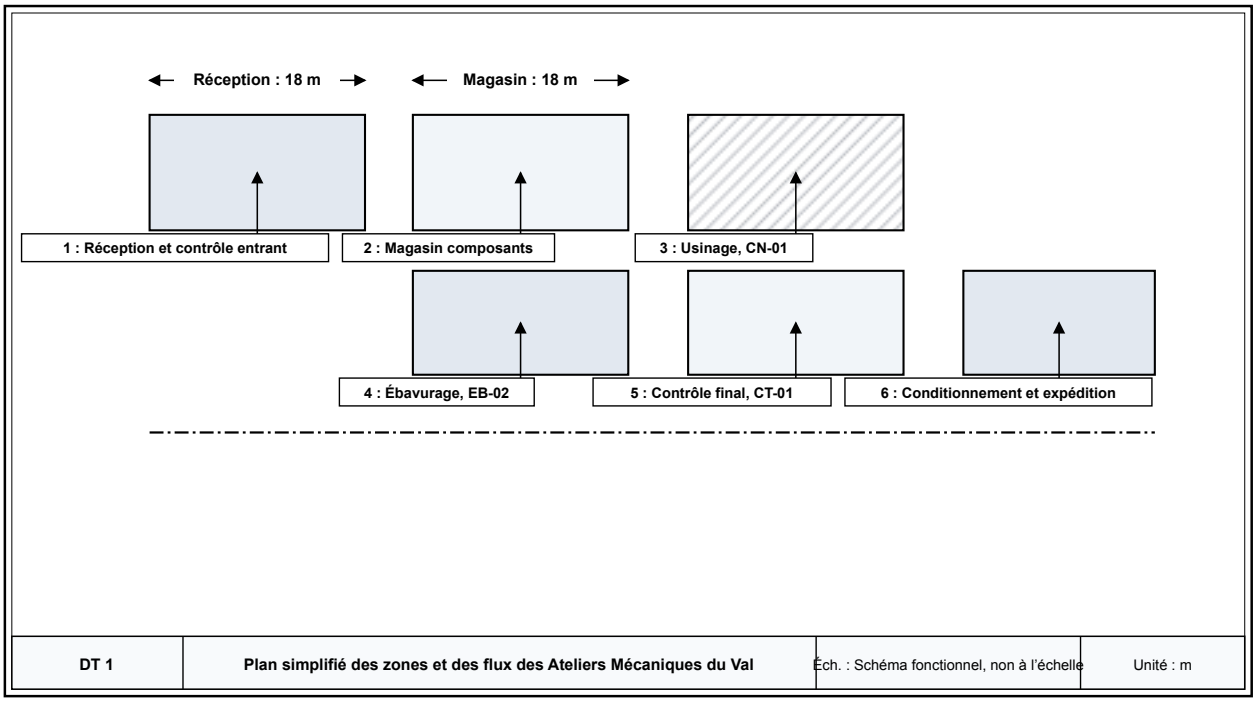


Schéma fonctionnel. Les dimensions inscrites sont des dimensions de zone et non des distances de circulation à mesurer sur le dessin.

DT 2 : DONNÉES DE STOCK, DEMANDE CLIENT ET PARAMÈTRES DE PRODUCTION

Référence étudiée : SUP-42. Le stock physique du début de semaine 24 est de 310 pièces utilisables. Il n'existe aucune réception planifiée avant le lancement. La demande moyenne de référence est de 48 pièces par jour ouvré. Le stock de sécurité validé par le responsable logistique est de 60 pièces. Le délai fournisseur moyen est de 5 jours ouvrés.

Le client a confirmé une commande ferme de 240 pièces à expédier au plus tard le vendredi de la semaine 24. Le délai interne de fabrication communiqué pour un lot standard est de 2 jours ouvrés. Un bac de transfert contient au maximum 24 pièces. Une journée de production comprend 7 h productives.

Pour les calculs de besoin net, appliquer : $\text{besoin net} = \max(0, \text{demande ferme} - \text{stock disponible} - \text{réceptions programmées})$. Pour le point de commande, appliquer :

$PC = d \times L + SS$, où d est la demande moyenne par jour ouvré, L le délai fournisseur en jours ouvrés et SS le stock de sécurité.

Synthèse des paramètres de gestion de SUP-42

Donnée	Valeur
Demande moyenne journalière, d	48 pièces par jour ouvré
Délai fournisseur, L	5 jours ouvrés
Stock de sécurité, SS	60 pièces
Stock disponible	310 pièces
Demande client ferme	240 pièces
Réceptions programmées	0 pièce
Capacité d'un bac	24 pièces
Délai interne de fabrication	2 jours ouvrés

Valeurs applicables à l'ensemble des calculs de stock du sujet.

DT 3 : RÈGLES DE CIRCULATION, TRAÇABILITÉ ET GESTION DES DONNÉES

Règles internes de circulation : les piétons empruntent les cheminements matérialisés ; les engins circulent dans les allées logistiques ; les intersections sont abordées à vitesse réduite et avec vigilance ; aucun stockage temporaire n'est admis dans un cheminement piéton, une issue ou une zone d'accès à un équipement de sécurité. Les consignes de site et les principes généraux de prévention du Code du travail doivent être respectés.

Traçabilité : chaque transfert de bac comporte la référence article, la quantité, le numéro de lot ou de série lorsque celui-ci est applicable, la zone de départ, la zone d'arrivée, la date et l'identité de l'opérateur. Les quantités bonnes et rebutées sont saisies séparément. Une donnée incohérente est mise en attente de vérification et ne doit pas être validée par simple estimation.

Gestion d'un obstacle : arrêter le déplacement dans la zone concernée, empêcher l'exposition des personnes, avertir le responsable de zone et dégager le cheminement avec un moyen de manutention adapté. Tout événement ou écart est signalé selon la procédure interne.

Événements de production et informations à tracer

Événement	Informations minimales	Contrôle avant validation
Sortie magasin vers usinage	Référence, quantité, lot matière, origine, destination, date, opérateur	Référence et lot conformes à l'ordre de fabrication ; quantité disponible suffisante
Fin d'usinage	Quantité bonne, quantité rebutée, ressource, opérateur, lot matière	Somme des quantités cohérente avec la quantité engagée
Transfert vers contrôle final	Quantité transférée, origine, destination, date, opérateur	Quantité transférée cohérente avec la quantité déclarée bonne
Expédition	Quantité expédiée, référence, colis, client, date, identifiant d'expédition	Quantité et référence conformes à la commande client

Exigences minimales de saisie dans le système de gestion de production.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 1 : Document réponse à rendre avec la copie : Partie 2, questions 2.2 et 2.3 — **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Complétez les cellules signalées par « ... ». Présentez le calcul du besoin net et indiquez les unités. Pour le nombre de bacs, distinguez les bacs complets et les pièces éventuellement restantes.

Calcul du besoin net et préparation du transfert

Élément	Calcul ou valeur	Unité
Demande ferme	240	pièces
Stock disponible	310	pièces
Réceptions programmées	0	pièce
Besoin net	.....	pièces
Nombre de bacs pour 240 pièces	.....	bacs
Pièces dans le dernier bac après constitution des bacs complets	.....	pièces

Données de référence disponibles dans le DT 2.

Cadre réservé aux justifications, calculs complémentaires ou schémas du candidat :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 2 : Document réponse à rendre avec la copie : Partie 3, question 3.3 **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Pour chaque événement, complétez les informations à saisir et le contrôle à effectuer avant validation. Indiquez « blocage et vérification » lorsqu'une donnée manquante ou incohérente empêche la validation.

Tableau de fiabilisation des informations de production

Événement	Donnée à saisir dans le système	Contrôle avant validation ou action en cas d'écart
Sortie magasin vers usinage	.....	.....
Fin d'usinage avec pièces bonnes et rebutées	.....	.....
Transfert vers contrôle final	.....	.....
Expédition au client	.....	.....

S'appuyer sur les exigences du DT 3.

Cadre réservé aux justifications, calculs complémentaires ou schémas du candidat :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

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.