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 CAP CIP, veuillez visiter :
capcip.fr/annales-sujets-et-corriges

CERTIFICAT D'APTITUDE PROFESSIONNELLE

CONDUCTEUR D'INSTALLATIONS DE PRODUCTION

SESSION 2026

ÉPREUVE EP1 : CONDUITE D'UNE LIGNE DE PRODUCTION EN MODE NORMAL

Coefficient : 8 Durée : 2 heures

Aucun document ou matériel autorisé en dehors de ceux fournis avec le sujet et d'une calculatrice autorisée.

Composition de l'épreuve	Support
PARTIE 1 : Analyse fonctionnelle et exigences de conduite (5 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 2 : Étude technologique et exploitation des données de production (6 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 3 : Préparation de la conduite et protocole opératoire (5 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 4 : Prévention des risques et sécurité (4 points)	Dossier Questionnement
DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES (DT 1, DT 2, DT 3)	Fourni avec le sujet
DOCUMENTS RÉPONSES (DR 1, DR 2) : À RENDRE AVEC LA COPIE	Fin de sujet

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

Ce sujet comporte 11 pages numérotées de 1/11 à 11/11.
Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.

LES DOCUMENTS RÉPONSES SITUÉS EN FIN DE DOSSIER SONT À COMPLÉTER ET À RENDRE OBLIGATOIREMENT AVEC LA COPIE.

DOSSIER SUJET

MISE EN SITUATION PROFESSIONNELLE ET CAHIER DES CHARGES : JUS DES RIVES, ATELIER DE CONDITIONNEMENT, VALENCE (DRÔME)

Vous intervenez sur une ligne de conditionnement de jus de pomme en bouteilles PET de 500 mL. L'installation comprend un convoyeur, une remplisseuse, une boucheuse et une étiqueteuse. Votre responsable vous demande d'analyser le fonctionnement de la ligne, d'exploiter les données de production et de préparer une conduite en mode normal, conformément aux consignes de l'atelier.

Repère réglementaire : dans le CAP Conducteur d'Installations de Production, l'EP1 porte officiellement l'intitulé « Conduite d'une ligne de production en mode normal » et prend appui sur une installation de production. L'analyse fonctionnelle et structurelle est mobilisée par les compétences professionnelles, mais ne constitue pas une épreuve écrite autonome portant ce nom. La durée de 2 heures indiquée ici est celle du présent sujet écrit associé à la préparation de la conduite ; elle ne constitue pas une durée réglementaire nationale de l'EP1.

Répondez sur les documents réponse ou sur votre copie. Toute anomalie nécessitant une intervention sur une protection, un organe électrique ou un mécanisme doit être signalée au responsable et traitée selon la procédure du site. Aucun contournement de sécurité n'est autorisé.

PARTIE 1 : Analyse fonctionnelle et exigences de conduite (5 points)

S'informer sur l'installation et son fonctionnement, identifier les flux et les conditions de fonctionnement normal

À l'aide du DT 1 et du DT 2, étudiez la ligne de conditionnement représentée. Le produit est acheminé jusqu'à la remplisseuse, conditionné, bouché, étiqueté puis évacué vers le poste de mise en carton. La cadence nominale est de 1 200 bouteilles par heure.

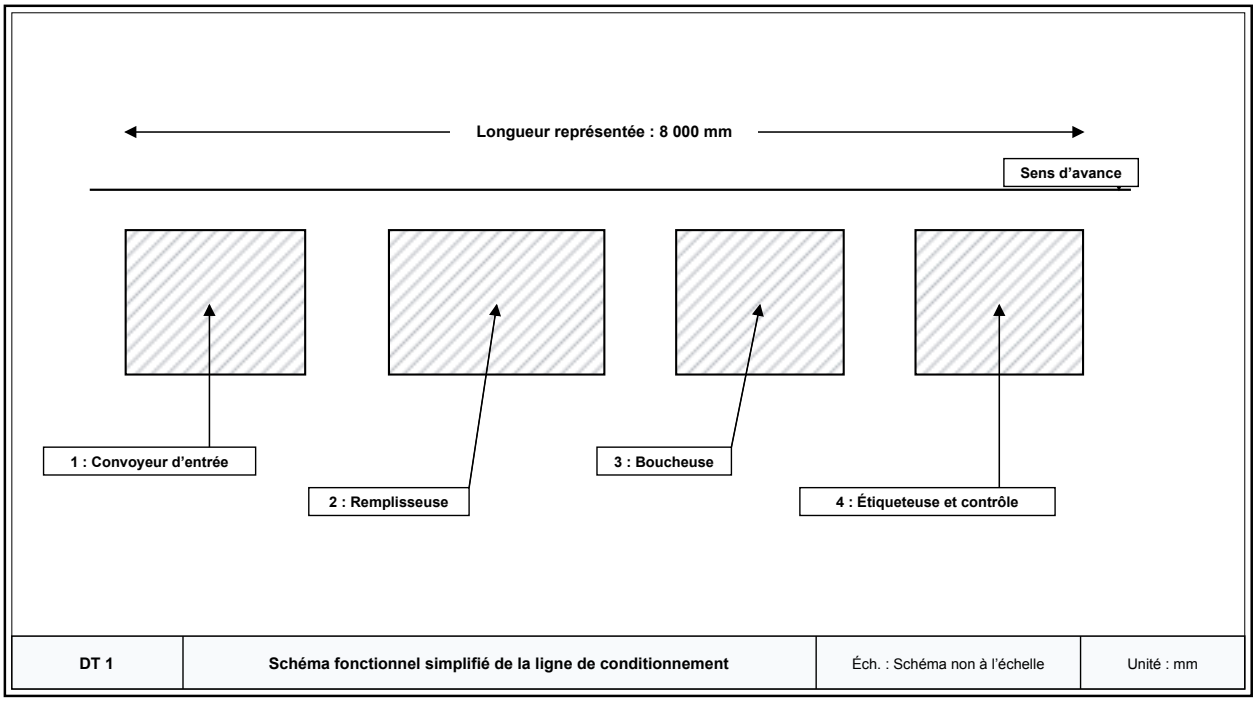


Schéma de principe, non à l'échelle. Sens de circulation du produit de gauche à droite.

Fonctions et informations disponibles sur la ligne

Élément	Fonction principale	Information ou condition de conduite
Convoyeur d'entrée	Amener les bouteilles vides vers la remplisseuse	Détection de présence en entrée
Remplisseuse	Doser le jus dans chaque bouteille	Consigne nominale : 500 mL par bouteille
Boucheuse	Poser et serrer un bouchon	Présence bouteille et présence bouchon requises
Étiqueteuse	Appliquer l'étiquette et contrôler sa présence	Capteur de présence d'étiquette en sortie
Arrêt d'urgence	Arrêter l'installation en situation dangereuse	Réarmement manuel après vérification de la zone

Données fournies pour l'étude fonctionnelle.

1.1 (2 points) Indiquez, dans l'ordre, les quatre fonctions successives réalisées entre l'arrivée des bouteilles vides et la sortie de la ligne. Précisez le flux de matière traité.

1.2 (1,5 point) Pour la remplisseuse, indiquez une information d'entrée nécessaire à son fonctionnement et une information de sortie permettant de vérifier le résultat obtenu. Répondez avec des éléments présents dans les documents techniques.

1.3 (1,5 point) La présence d'une bouteille n'est pas détectée à l'entrée de la boucheuse. Indiquez la conséquence attendue sur le cycle et la raison pour laquelle il ne faut pas neutraliser le capteur.

PARTIE 2 : Étude technologique et exploitation des données de production (6 points)

Recueillir des données liées au produit et à la production, effectuer des calculs professionnels

La période de production planifiée est de 6 heures. Les relevés indiquent 18 minutes d'arrêt, 6 450 bouteilles remplies au total, dont 150 bouteilles écartées au contrôle. La consommation d'étiquettes est d'une étiquette par bouteille remplie. Une étiquette coûte 8,40 € pour 1 000 unités. Le jus a une masse volumique de 1,04 kg/L et le volume nominal d'une bouteille est de 500 mL.

Utilisez les relations suivantes : durée productive en heures = durée planifiée en heures moins les arrêts convertis en heures ; cadence moyenne = quantité produite divisée par la durée productive ; taux de conformité = quantité conforme divisée par quantité totale contrôlée, puis multipliée par 100.

Relevé de production de la période

Donnée	Valeur
Durée planifiée	6 h
Durée cumulée des arrêts	18 min
Bouteilles remplies	6 450
Bouteilles écartées	150
Conditionnement	12 bouteilles par carton
Prix des étiquettes	8,40 € pour 1 000 étiquettes

Relevé transmis par le conducteur de ligne.

2.1 (2 points) Calculez la durée productive en heures, puis la cadence moyenne de remplissage en bouteilles par heure sur cette durée. Arrondissez la cadence à l'unité.

2.2 (1,5 point) Calculez le nombre de bouteilles conformes et le taux de conformité de la période. Arrondissez le taux à 0,1 %.

2.3 (1 point) Calculez le nombre de cartons complets réalisables avec les bouteilles conformes. Indiquez le nombre de bouteilles conformes restantes hors carton complet.

2.4 (1,5 point) Calculez la masse de jus contenue dans les 6 450 bouteilles remplies, en kilogrammes, puis le coût des étiquettes consommées pour ces bouteilles. Utilisez les relations $m = \rho \times V$ et $C = N \times c_u$, avec $c_u = 8,40 / 1\,000$ euro par étiquette.

PARTIE 3 : Préparation de la conduite et protocole opératoire (5 points)

Préparer le travail au poste et appliquer les modes opératoires de conduite

Avant un redémarrage après arrêt, le conducteur doit vérifier l'état de la ligne et s'assurer que les paramètres de production correspondent à l'ordre de fabrication. Une étiquette absente est détectée de façon intermittente en sortie. La procédure du site impose de mettre la ligne dans l'état prévu par

le pupitre, de prévenir le responsable et de rechercher la cause sans accéder à une zone dangereuse en fonctionnement.

Contrôles à effectuer avant le redémarrage

Étape	Contrôle ou action à réaliser	Résultat attendu
1	Vérifier l'ordre de fabrication et le produit programmé	.....
2	Contrôler la disponibilité des bouteilles, bouchons et étiquettes	.....
3	Vérifier l'état des protections et l'absence de personne dans la zone	.....
4	Vérifier la consigne de remplissage et effectuer le contrôle prévu au démarrage	.....
5	Lancer la ligne selon la procédure et surveiller les premières unités	.....

À compléter dans le document réponse DR 2.

3.1 (2 points) Complétez le DR 2 en indiquant, pour chaque étape, un résultat attendu observable ou une action de conduite pertinente. Les réponses doivent permettre un redémarrage conforme à la procédure du site.

3.2 (1,5 point) Pour l'absence intermittente d'étiquette détectée, donnez deux vérifications possibles réalisables sans neutraliser le capteur ni accéder à une zone dangereuse en fonctionnement.

3.3 (1,5 point) Indiquez les informations de production à consigner après le redémarrage, dont une donnée de quantité et une donnée relative à l'anomalie. Précisez à qui transmettre le compte rendu selon l'organisation de l'atelier.

PARTIE 4 : Prévention des risques et sécurité (4 points)

Identifier les risques au poste et appliquer les consignes de sécurité

Lors d'un bourrage au niveau de l'étiqueteuse, des bouteilles s'accumulent sur le convoyeur. Les organes en mouvement présentent un risque de happement et de pincement. Les interventions de réglage ou de dégagement dans une zone dangereuse sont réservées aux personnes autorisées et doivent respecter les procédures de prévention du site.

Repères de prévention applicables à la situation

Situation	Risque principal	Mesure de prévention attendue
Convoyeur en mouvement	Happement ou pincement	Ne pas introduire les mains dans la zone ; utiliser les protections prévues
Bourrage nécessitant un accès à une zone dangereuse	Mise en mouvement intempestive	Appliquer la procédure d'arrêt et de consignation définie par le site, par une personne autorisée
Défaut de capteur ou de protection	Redémarrage avec fonction de sécurité dégradée	Arrêter, signaler et ne pas shunter ni neutraliser le dispositif
Sol souillé par du jus	Glissade	Signaler et faire traiter le déversement selon la procédure d'hygiène et de nettoyage

Synthèse des consignes du site et des principes de prévention applicables.

4.1 (1,5 point) Pour le bourrage décrit, nommez deux risques professionnels présents dans la situation.

4.2 (1,5 point) Décrivez la conduite à tenir avant toute intervention nécessitant l'accès à une zone dangereuse. Précisez le rôle de la procédure du site et des personnes autorisées.

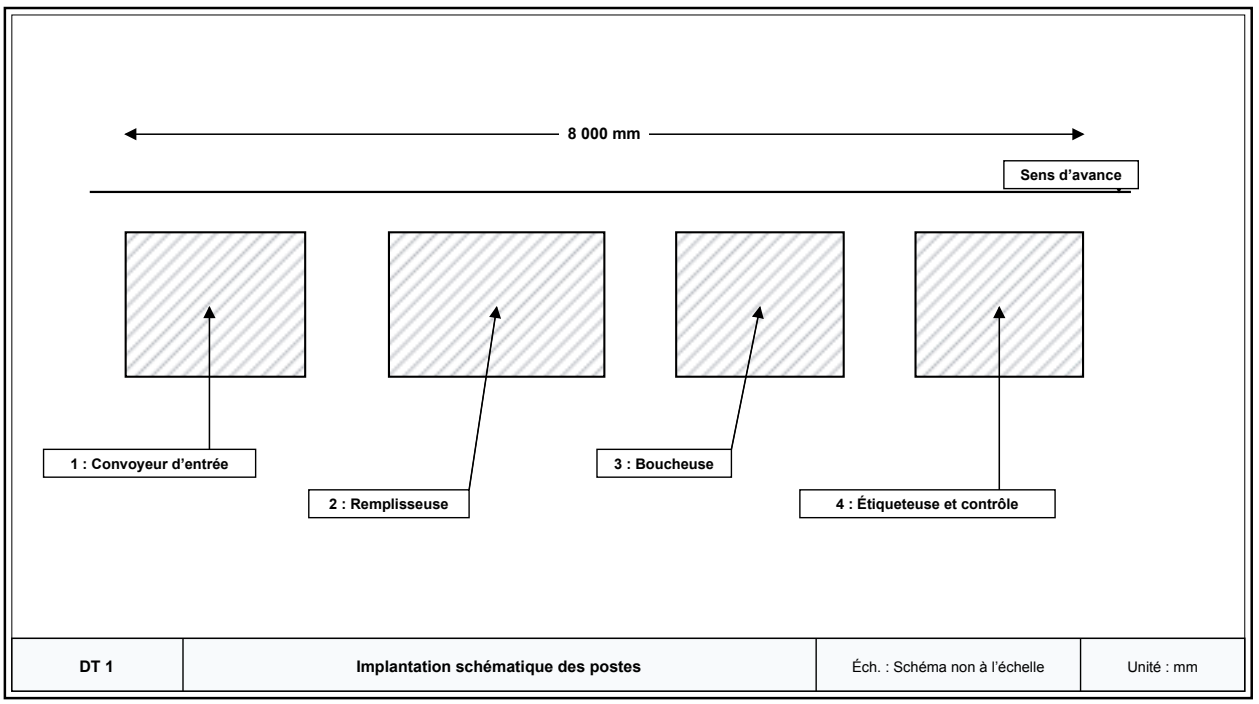
4.3 (1 point) Un collègue propose de maintenir le capteur de présence d'étiquette actionné à la main pour reprendre la production. Indiquez la décision à prendre et la conduite à tenir.

DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES

Documents ressources nécessaires à la résolution du sujet

DT 1 : SCHÉMA DE PRINCIPE DE LA LIGNE DE CONDITIONNEMENT

La ligne assure successivement le transfert des bouteilles vides, leur remplissage, la pose des bouchons, l'étiquetage et le contrôle de présence de l'étiquette. La cadence nominale indiquée par le constructeur de la ligne est de 1 200 bouteilles par heure. Les protections et capteurs sont représentés de manière simplifiée ; les interventions s'effectuent uniquement selon les procédures du site.



Représentation fonctionnelle sans échelle ; les cotes indiquent l'emprise globale de la ligne.

DT 2 : CARACTÉRISTIQUES DE PRODUCTION ET EXIGENCES DE SÉCURITÉ

Les données ci-dessous sont celles de la ligne étudiée et des consignes applicables dans l'atelier. Les références réglementaires et normatives sont indiquées comme repères généraux de prévention et d'hygiène ; les procédures locales et la documentation de l'équipement doivent être appliquées.

Données techniques de la ligne

Paramètre	Valeur ou exigence
Cadence nominale	1 200 bouteilles/h
Volume nominal d'une bouteille	500 mL
Masse volumique du jus	1,04 kg/L
Conditionnement secondaire	12 bouteilles par carton
Étiquettes consommées	1 par bouteille remplie
Prix des étiquettes	8,40 € par lot de 1 000
Arrêt d'urgence	Arrêt de la ligne et réarmement manuel après contrôle de la zone
Capteurs de présence	Ne pas neutraliser ; signaler toute défaillance

Caractéristiques fournies pour le sujet.

Références de prévention et d'hygiène

Référence	Domaine	Application à la situation
Code du travail, dispositions relatives à l'utilisation des équipements de travail	Prévention des risques liés aux équipements	Respect des protections, consignes d'utilisation et interventions autorisées
NF EN ISO 12100	Appréciation et réduction des risques des machines	Identifier les dangers et appliquer les mesures de prévention prévues
NF EN 60204-1	Équipement électrique des machines	Ne pas intervenir sur les équipements électriques sans habilitation et procédure adaptées
Règlement (CE) n° 852/2004	Hygiène des denrées alimentaires	Respect des règles d'hygiène et des procédures de nettoyage de l'atelier

Principes généraux à prendre en compte ; les procédures du site restent applicables.

DT 3 : RELEVÉ DE PRODUCTION ET RELATIONS DE CALCUL

Pour la période étudiée, la durée planifiée est de 6 h, les arrêts cumulés représentent 18 min, 6 450 bouteilles ont été remplies et 150 ont été écartées au contrôle. Une bouteille conforme est une bouteille acceptée au contrôle. Une heure vaut 60 minutes et 1 L vaut 1 000 mL.

Relevé et formules utiles

Grandeur	Relation	Donnée associée
Durée productive	$t_p = t_{planifiée} - t_{arrêts}$	Arrêts : 18 min
Cadence moyenne	$q = N / t_p$	Quantité remplie : 6 450 bouteilles
Quantité conforme	$N_c = N - N_{écartées}$	Écartées : 150 bouteilles
Taux de conformité	$T_c = (N_c / N) \times 100$	Exprimer le résultat en pourcentage
Masse de jus	$m = \rho \times V$	$\rho = 1,04\,kg/L$, volume par bouteille : 0,500 L
Coût des étiquettes consommées	$C = N \times c_u$	$c_u = 8,40 / 1\,000$ euro par étiquette

Toutes les valeurs nécessaires aux calculs de la partie 2 sont fournies.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 1 : Document réponse à rendre avec la copie : questions 1.1 à 1.3 **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Complétez le tableau avec des réponses courtes et précises. Vous pouvez ajouter vos réponses à la suite sur votre copie si nécessaire.

Analyse fonctionnelle de la ligne

Poste ou question	Réponse du candidat
Ordre des fonctions de la ligne	.....
Information d'entrée de la remplisseuse	.....
Information de sortie permettant le contrôle du remplissage	.....
Conséquence d'une absence de détection à la boucheuse	.....
Raison de ne pas neutraliser le capteur	.....

Document à compléter par le candidat.

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 : question 3.1 **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Complétez la colonne « Résultat attendu » par une vérification observable ou une action de conduite adaptée à chaque étape. Respectez les consignes de sécurité et la procédure du site.

Préparation du redémarrage de la ligne

Étape	Contrôle ou action à réaliser	Résultat attendu
1	Vérifier l'ordre de fabrication et le produit programmé	.....
2	Contrôler la disponibilité des bouteilles, bouchons et étiquettes	.....
3	Vérifier l'état des protections et l'absence de personne dans la zone	.....
4	Vérifier la consigne de remplissage et effectuer le contrôle prévu au démarrage	.....
5	Lancer la ligne selon la procédure et surveiller les premières unités	.....

Document à compléter par le candidat.

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.