

S C É R É N

**SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE**

**Ce document a été numérisé par le CRDP de Montpellier pour la
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel**

Campagne 2009

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL

Maintenance des Systèmes mécaniques Automatisés

Option : Systèmes Ferroviaires

Épreuve : E1- Épreuve Scientifique et Technique

Sous-épreuve E11 (unité11): Sciences et Techniques industrielles

Durée : 4 heures

Coefficient : 3

Cette partie de l'épreuve est destinée à vérifier que le candidat a acquis les savoirs associés :

- D'analyse fonctionnelle et structurelle des systèmes mécaniques automatisés
- De mécanique.

À partir de documents fournis (dossiers techniques, plans), le candidat peut être amené à :

- Procéder à l'analyse du fonctionnement du système mécanique automatisé
- Définir la fonction globale et les fonctions des sous-ensembles constituant le système
- Justifier les solutions retenues pour assurer les fonctions du système (mécanique, électrique, électronique, informatique, pneumatique, hydraulique)
- Concevoir tout ou partie de solutions de remplacement
- Effectuer l'analyse d'un système mécanique simple conduisant à une modélisation
- Utiliser les lois et les principes de la mécanique afin de justifier une solution retenue

Les supports retenus peuvent être spécifiques à l'option maintenance des systèmes mécaniques automatisés

Ce sujet comporte : 21. pages

- Dossier Présentation (DP).....feuilles 1/2 à 2/2
- Dossier Technique (DT)feuilles 1/9 à 9/9
- Dossier Questions Réponses (DQR) (à rendre par le candidat) feuilles 1/10 à 10/10

Le Dossier Questions Réponses (DQR) est à rendre impérativement, même s'il n'a pas été complété par le candidat. Il ne portera pas l'identité du candidat. Il sera agrafé à une copie d'examen par le surveillant.

Matériel autorisé :

- Aide-mémoire du dessinateur
- Matériel de dessin technique
- Calculatrice scientifique de poche à fonctionnement autonome, sans imprimante et sans aucun moyen de transmission, à l'exclusion de tout autre élément matériel ou documentaire. (circulaire n° 99-186 du 16 novembre 1999 ; B.O.E.N. n° 42)

Présentation de l'entreprise et du produit :

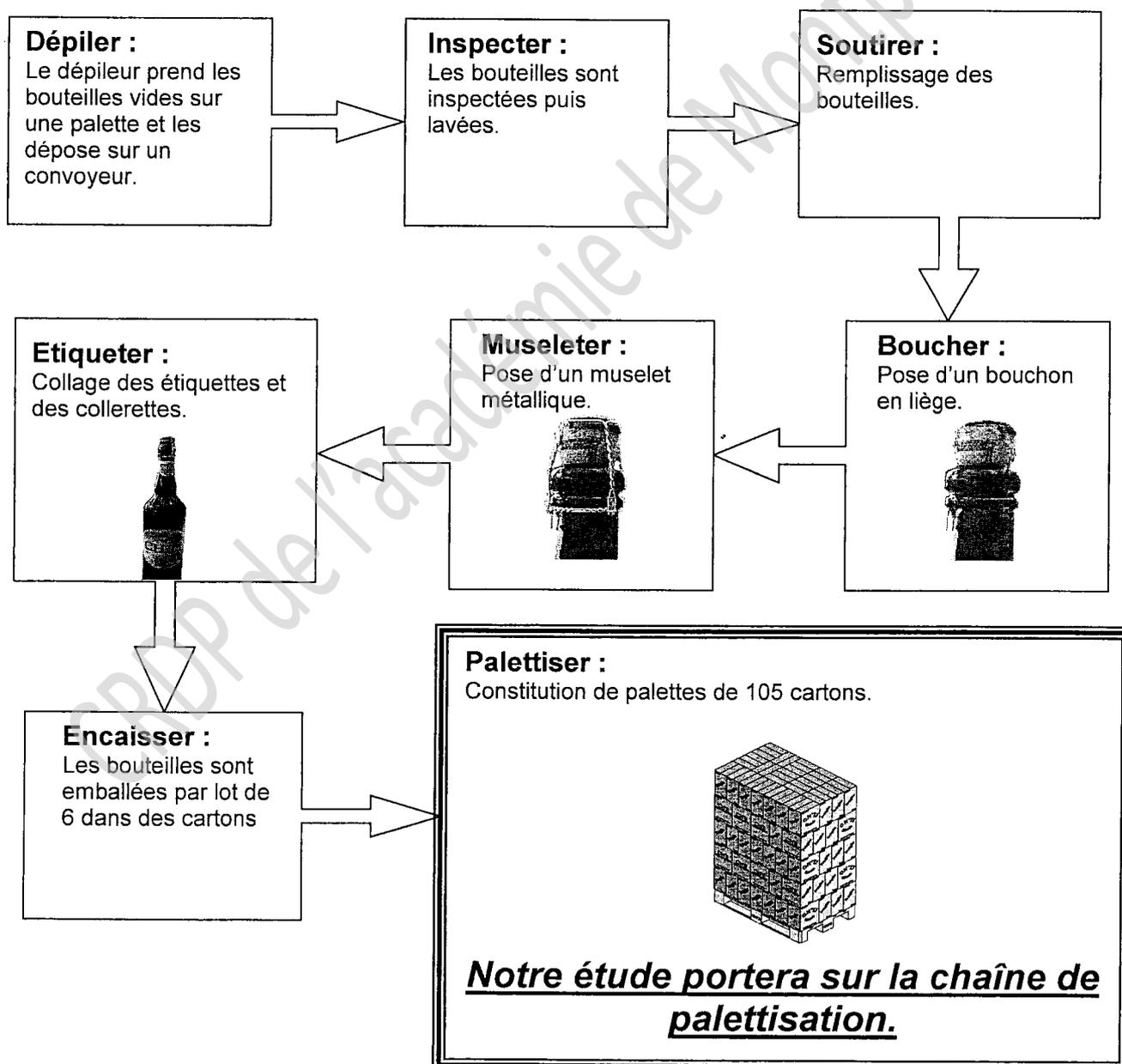
La chaîne de production qui nous intéresse se trouve dans une brasserie traditionnelle de la région Nord Pas de Calais.

Cette entreprise, qui emploie une trentaine de personnes, a su évoluer vers les technologies nouvelles et l'automatisation de la chaîne de conditionnement lui permettant aujourd'hui de brasser **35 000 hectolitres** de bière par an (1 hectolitre = 100 litres).

Les différentes fonctions de la chaîne de conditionnement :

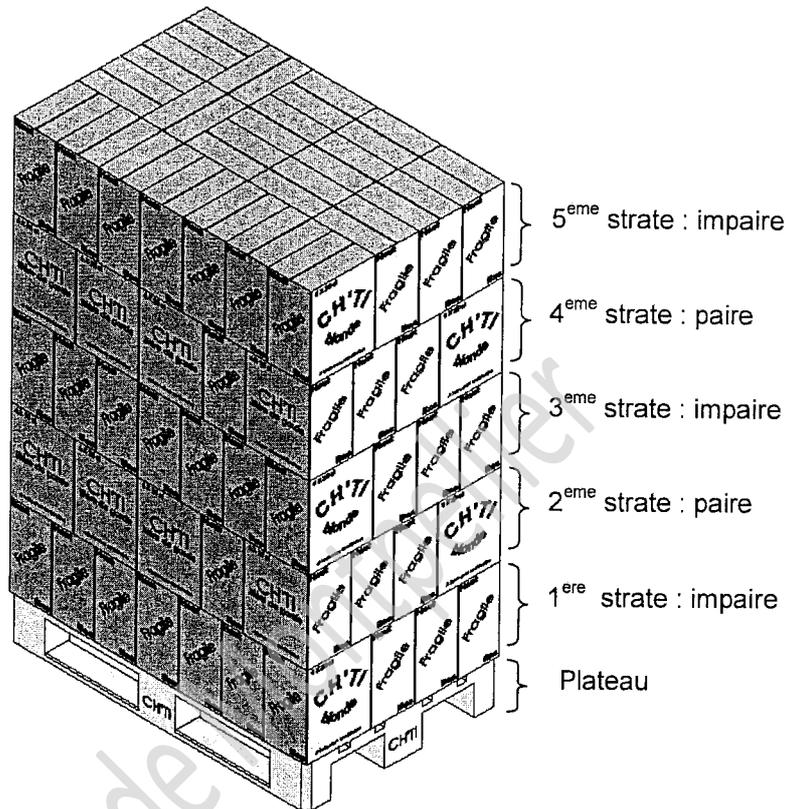
La chaîne de conditionnement permet l'emballage de la totalité des productions : Les bouteilles à bouchon mécanique de 25, 33 et 65 cl, les bouteilles de 75 cl avec bouchon en liège, les mini fûts de 5 l, les magnums de 1.5 l et 2 l, les boîtes de 50 cl .

La configuration qui nous préoccupe aujourd'hui, est celle permettant le conditionnement des bouteilles de 75 centilitres avec bouchon en liège. L'ensemble des tâches réalisées est totalement automatisé, les illustrations ci-dessous permettent d'en décrire la chronologie.



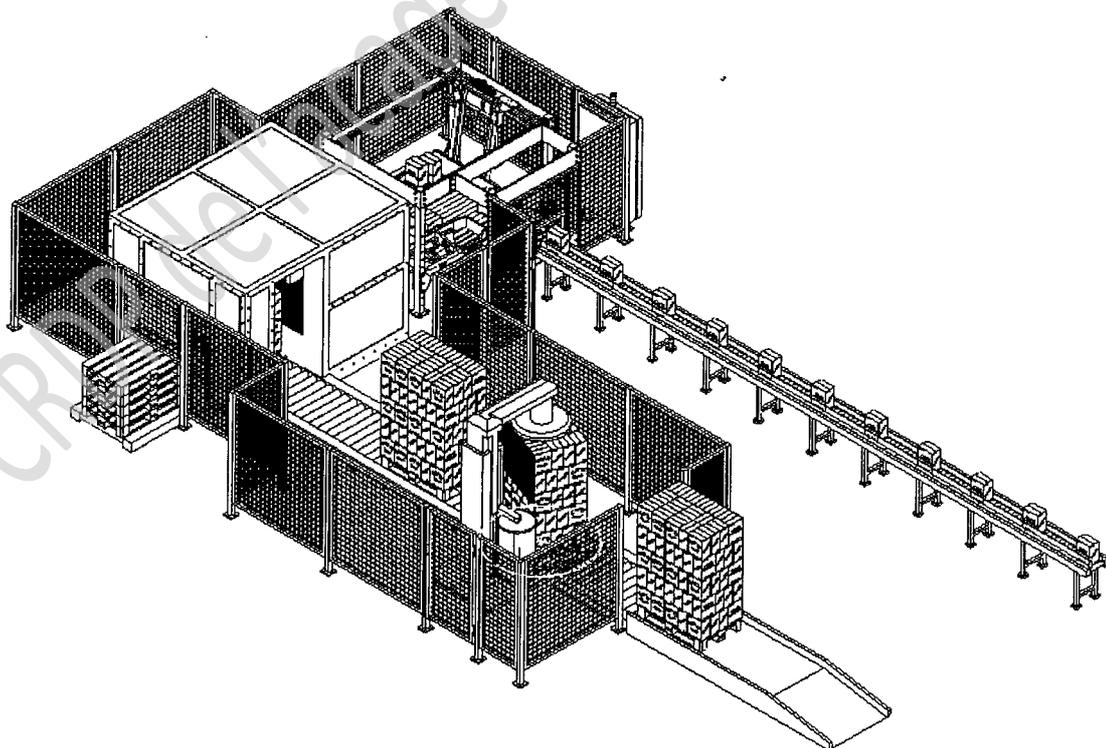
Les caractéristiques d'une palette :

- Par obligation de transport, les palettes sont au format européen.
- Chacune d'entre elles comporte 5 couches appelées strates.
- Pour la production qui nous intéresse, chaque strate comprend 21 cartons de six bouteilles de 75 centilitres.
- Pour accroître la stabilité de la palette, les strates sont empilées de façon à ce que la strate du dessus soit positionnée avec une orientation d'un demi tour (180°) par rapport à la précédente.
- La 1^{ère}, la 3^{ème} et la 5^{ème} strate déposées sur le plateau sont appelées strates impaires.
- La 2^{ème} et la 4^{ème} strate déposées sur le plateau sont appelées strates paires.



La sécurité sur la chaîne de palettisation :

La prévention des différents risques d'accidents est une des préoccupations essentielles de l'entreprise, l'accès aux différents postes est réglementé. La présence de grilles aux endroits sensibles constitue une protection par éloignement.



L'ouverture permettant la sortie des palettes pleines est protégée par une barrière immatérielle qui donne l'alerte et arrête la chaîne en cas d'intrusion inopinée. Le faisceau se coupe automatiquement lors du passage d'une palette.