

TRIEUSE DE BOUTEILLES DE VERRE

MISE EN SITUATION

Une entreprise industrielle produit des bouteilles en verre destinées à contenir des boissons telles que : Bière, vin d'Alsace, Champagne...

Le conditionnement de ces boissons est très important pour le négoce. Il existe un besoin de produire des bouteilles de différents types et de différents formats.

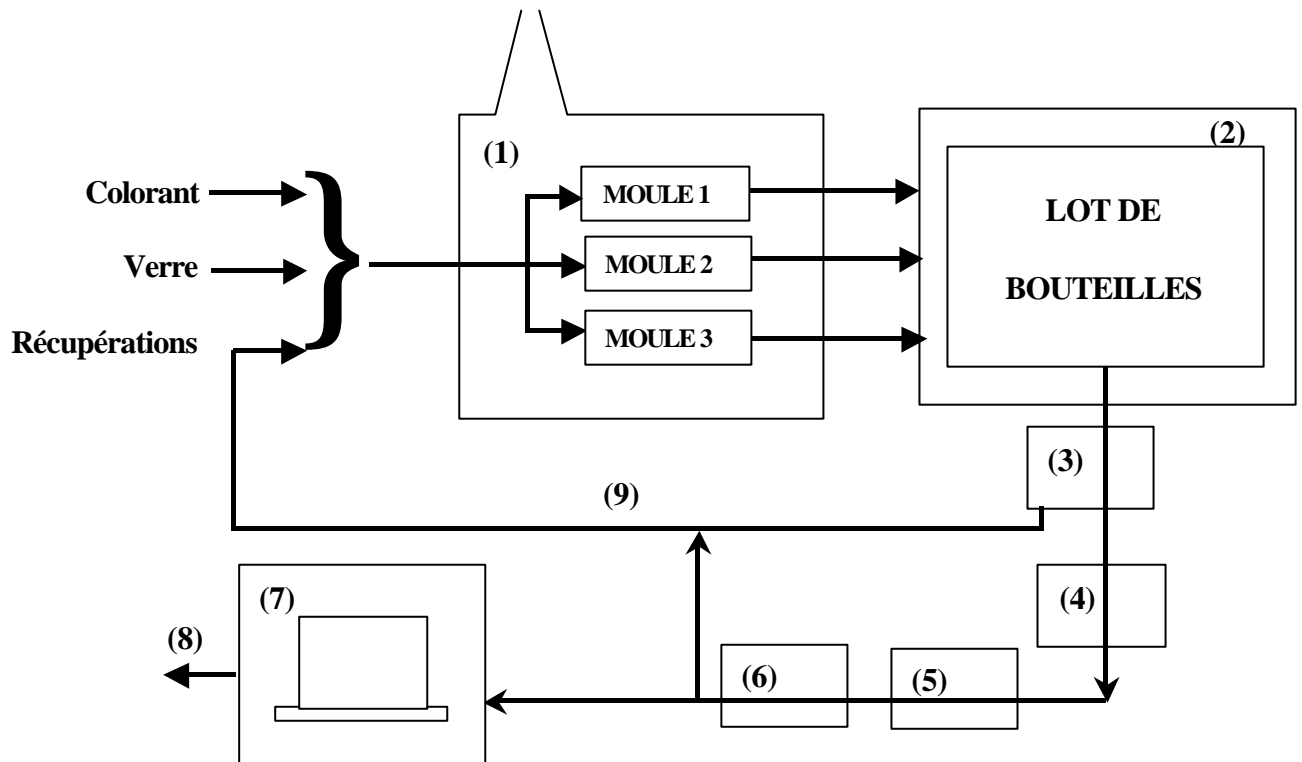
Les bouteilles sont fabriquées en grande série par moulage de verre dans un four **automatisé (1)**.

Un refroidissement lent est alors effectué dans une **chambre à atmosphère contrôlée (2)**.

Les bouteilles sont ensuite acheminées sur une chaîne de contrôle afin d'y subir des tests de qualité (**Lecture du code de moule (3)**, **contrôle d'apparence externe (4)**, **contrôle de transparence (5)**, **contrôle de circularité (6)**.)

Les bouteilles validées sont dirigées vers une **unité de palettisation (7)** et de **stockage (8)**.

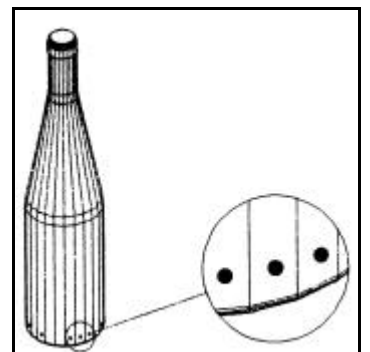
Toute bouteille qui ne vérifie pas la qualité désirée est alors évacuée pour servir de matière de **récupération** pour fabriquer de nouvelles **bouteilles (9)**.



Le contrôle d'une bouteille est géré à partir du code du moule qui a servi à fabriquer la bouteille en question. Si le nombre de bouteilles défectueuses issues d'un même moule dépasse 0,5% du nombre de bouteilles qu'il a produit, toutes les bouteilles issues de ce moule seront impitoyablement évacuées vers (9) !

L'objet technique dont nous vous proposons l'étude est l'unité de **lecture du code de moule** en vue du **tri des bouteilles (3)**.

Chaque bouteille présente à son embase une série de marques sphériques en relief (voir ci-contre).



Cette série de marques matérialise le code du moule dont la bouteille est issue. Il suffit de présenter un capteur optique devant la bouteille et de faire se déplacer en rotation autour de son axe pour identifier son code de moule. Si le code correspond à celui d'un moule jugé défectueux, la bouteille doit être évacuée. L'unité opérative présentée ci-dessous permet de réaliser ce processus automatiquement.

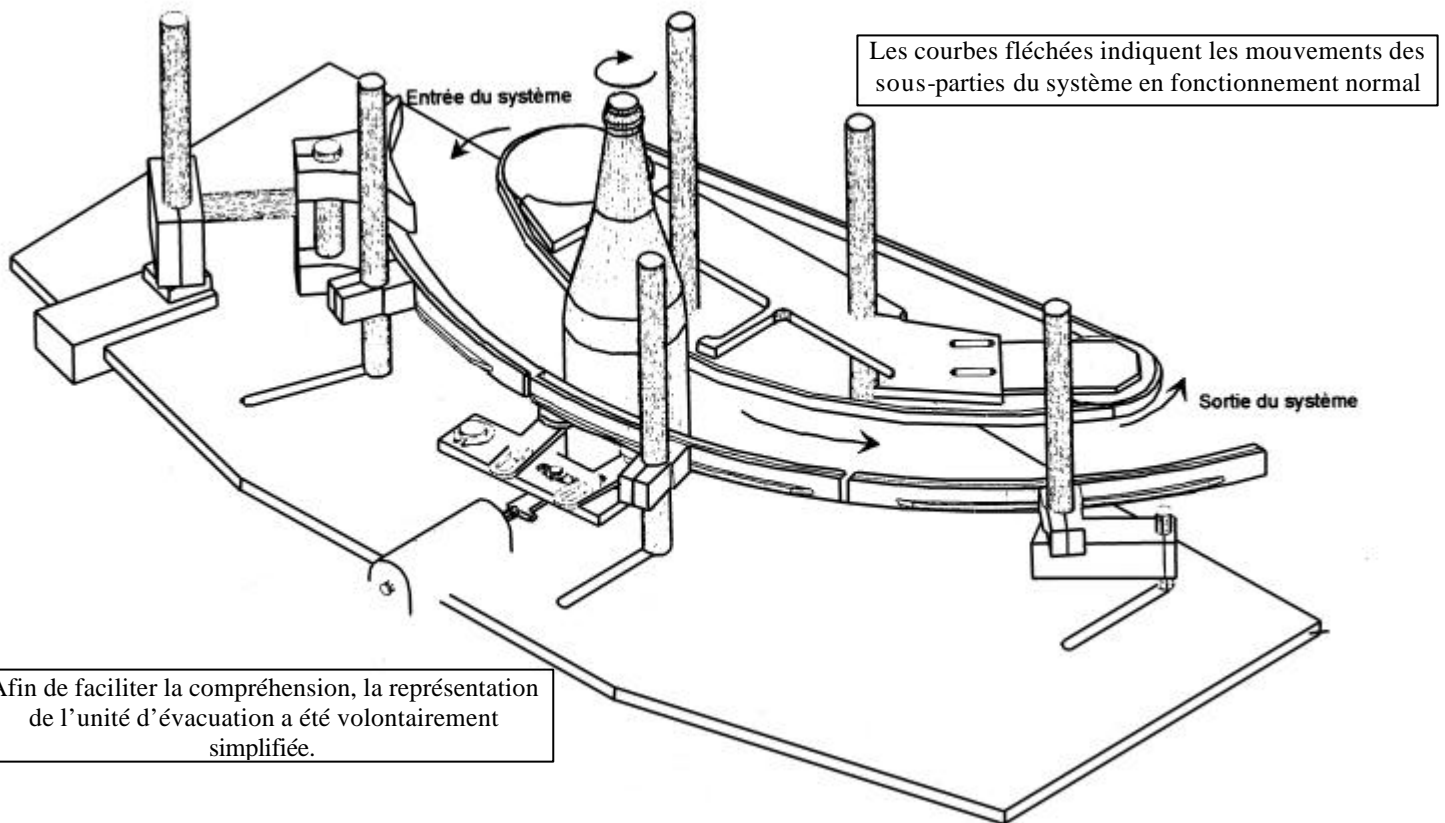
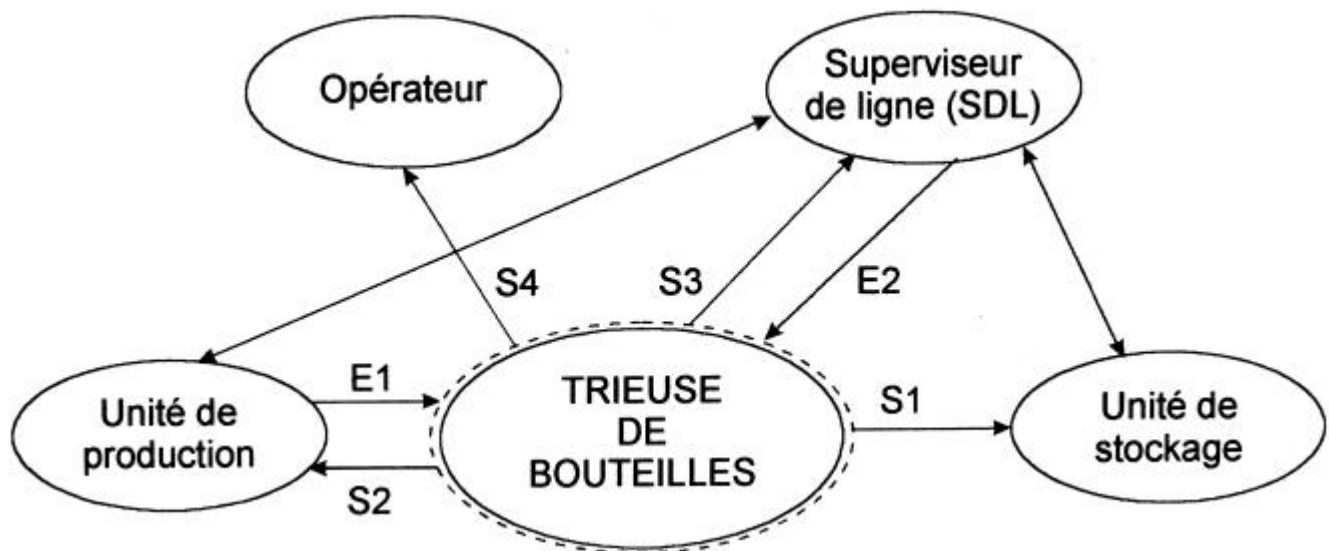


DIAGRAMME SAGITTAL



- E1 : Bouteille non triée issue de la chaîne de fabrication.
- E2 : Ordre sélectif d'éjection en provenance du superviseur de ligne.
- S1 : Bouteille triée, reconnue issue d'un moule conforme.
- S2 : Bouteille triée, reconnue issue d'un moule non conforme.
- S3 : Code de numéro de moule transmis au superviseur.
- S4 : Ensemble de témoins de bon fonctionnement.

Note : Le superviseur de ligne est chargé du contrôle de la ligne de production en temps réel. Il centralise les résultats des différents tests de conformité effectués sur les bouteilles. A partir d'un certain seuil de défauts sur un moule donné, il donne un ordre d'éjection systématique des bouteilles issues de ce moule.

SCHEMA FONCTIONNEL DE DEGRE 1

