

Brevet de Technicien Supérieur

MAINTENANCE INDUSTRIELLE

Session 2002

**Analyse et conception des solutions possibles
d'automatisation d'un moyen de production
(Sous-épreuve E 5-1)**

Présentation

Ce dossier contient les documents PR 1/3 à PR 3/3

PRESENTATION

La Société des Moteurs Electriques de Normandie (SMEN), située à Barentin (76) près de Rouen, produit principalement des moteurs d'appareils électroménagers, ainsi que des moteurs dits hermétiques pour des appareils de froid et climatisation.

Les lignes de production de stators se terminent par une **unité automatique de palettisation** pour expédition; cette unité nécessite l'intervention régulière d'un opérateur-cariste pour dégager les palettes pleines, et ramener des palettes vides. En plus de cette présence humaine "normale", des anomalies du fonctionnement imposent une surveillance particulière pour éviter l'arrêt de la palettisation, donc l'arrêt en amont des chaînes de production.

L'objet de cette étude consiste donc en l'analyse du système de palettisation, et l'amélioration de la sûreté de fonctionnement



Processus de palettisation: [voir documents PR2/3 ET PR3/3]

L'unité de palettisation permet de réaliser des palettes de 6 **couches** de stators, séparées par des **intercalaires**, chaque couche comportant 7 **rangées** de 5 stators. La palettisation se fait alternativement sur 2 **voies** (A et B), pour permettre au cariste les échanges de palettes sans arrêter la production.

Le cariste met en place, en zone 1A et 1B, une palette comprenant le nombre d'intercalaires nécessaire pour la constitution d'une palette de stators. Ces palettes sont ensuite déplacées automatiquement, par un mécanisme fonctionnant par des vérins pneumatiques, en zone 2A et 2B (si la zone est libre)

Les stators bobinés arrivent au niveau du poste de palettisation par un **convoyeur stators**, un système de sas par deux vérins d'ancrage 1 et 2 permet d'accumuler et d'isoler 5 stators.

Un manipulateur va saisir par un ensemble de pinces les 5 stators à la fois pour les déposer dans une rangée, sur la voie A, ou sur la voie B si la première n'est pas disponible (zone 3A ou 3B).

⇒ **Pour la suite du descriptif, on considérera que seule la voie A est utilisée.**

Quand la couche est complète (7 rangées), le manipulateur va se déployer pour prendre un intercalaire (zone 2A) et le déposer sur la couche de stators constituée en zone 3A; le manipulateur peut alors se replier et aller chercher d'autres rangées de stators ...

Quand la dernière couche est constituée, la palette est transférée en zone 4A (si la zone est libre) pour permettre au cariste de l'évacuer.

La palette vide qui se situe en zone 2A sera ensuite déposée par le manipulateur en zone 3A pour une nouvelle palettisation de stators.



