

# MISE EN SITUATION

## DOSSIER TECHNIQUE

*(les pages 3/24 à 7/24 sont données à titre indicatif)*

<b>1. PRESENTATION DE L'ENTREPRISE ET DU PRODUIT</b>	<b>4</b>
1.1 PRESENTATION DE LA SOCIETE GRUNDFOS	4
1.2 PRESENTATION DU PRODUIT	4
<b>2. ETUDE DE L'ASSEMBLAGE DES COUVERCLES DE BOITERS ELECTRIQUES</b>	<b>5</b>
2.1 SYNOPTIQUE DE L'ASSEMBLAGE	5
2.2 LIGNE D'ASSEMBLAGE	7
2.3 TABLEAU DE RELEVÉ : historique des défaillances de la ligne d'assemblage	8-9

## 1. PRESENTATION DE L'ENTREPRISE ET DU PRODUIT

### 1.1 PRESENTATION DE LA SOCIETE GRUNDFOS

En lorraine la société **GRUNDFOS** est implantée à LONGEVILLE LES SAINT AVOLD. Le groupe GRUNDFOS est réputé dans le monde entier pour la fiabilité de ses pompes et de ses systèmes de pompage de haute qualité.

Les pompes GRUNDFOS sont utilisées dans quatre domaine principaux:

- **Le secteur du bâtiment :**

Production de circulateurs de chauffage et de climatisation pour l'alimentation en eau chaude et froide des habitations.

- **Le secteur industriel :**

Production de pompes centrifuges pour l'alimentation des chaudières et la surpression, ainsi que pour le nettoyage et le rinçage haute pression.

- **Le secteur de l'adduction d'eau et l'irrigation :**

Production de pompes pour l'alimentation en eau potable ou pour les cultures, ainsi que des pompes immergées solaires qui sont employées dans des régions dépourvues d'électricité.

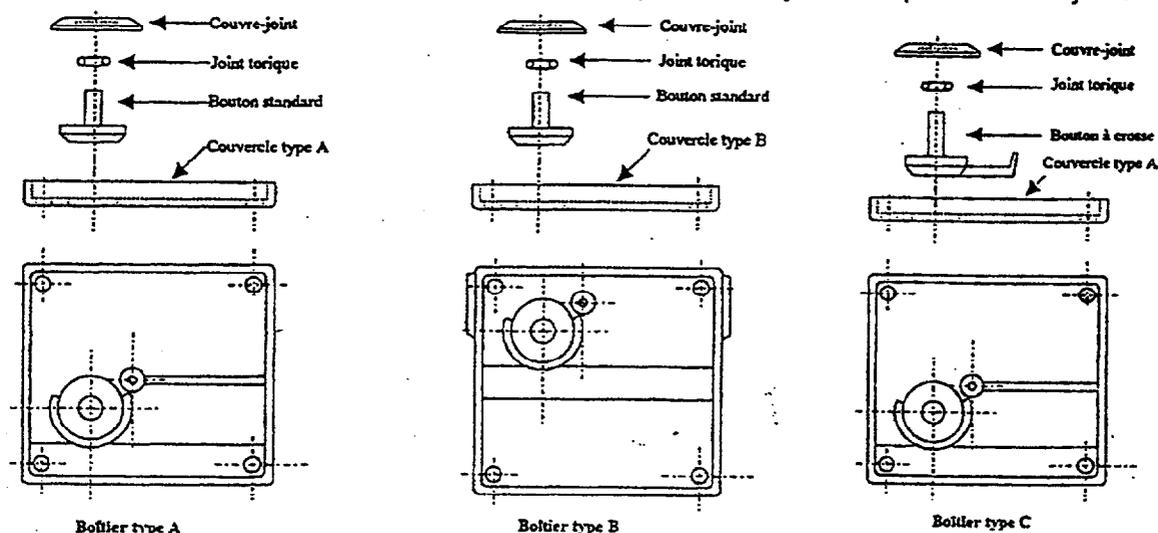
- **.Le secteur environnement:**

Développement de pompes conçues pour prélever des échantillons dans les nappes phréatiques et pour pomper l'eau polluée.

### 1.2 Présentation du produit:

Le couvercle du boîtier électrique, objet de l'étude, se monte sur les circulateurs du type U.P.4.5. Il existe trois différents types de couvercles de boîtiers:

- . Couvercle type A + bouton à crosse + joint tonique + couvre joint.
- . Couvercle type A + bouton standard 2 ou 3 positions + joint tonique + couvre joint.
- . Couvercle type B + bouton standard 2 ou 3 positions + joint tonique + couvre joint.



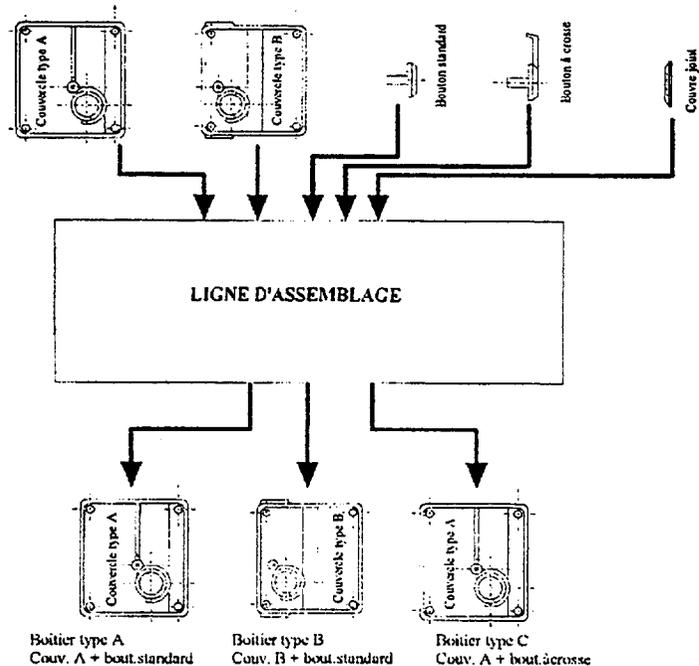
**INFORMATIONS TECHNIQUES**

- Couvercle type A ,B
  - Matière : POM
  - Processus de réalisation : Injection
  - Outillage : 2 Moules différents 4 empreintes (un pour Couvercle type A , un pour Couvercle type B )
- Bouton
  - Matière : PA66 gris (ZITTEL ST 801 )
  - Processus de réalisation : injection
  - Outillage : 2 Moules différents 8 empreintes
- Flasque
  - Matière : POM
  - Processus de réalisation : injection
  - Outillage : 2 Moules identiques 8 empreintes
- Les moyens industriels
  - Un atelier d'injection composé de 24 presses
  - Une ligne d'assemblage automatisée permettant le montage de tous les types de couvercles de boîtiers électriques

## 2. ETUDE DE L'ASSEMBLAGE DES COUVERCLES DE BOITIERS ELECTRIQUES

---

### 2.1 SYNOPTIQUE DE L'ASSEMBLAGE



**Remarque:** La définition des couvercles montés ( type A, B, C ou Rebuts ) lors de l'assemblage est réalisée par un système d'identification inductif comprenant une étiquette à code évolutive intégrée à la palette et d'une station de lecture/écriture d'étiquettes fixée au bord du convoyeur à chaque poste.

Sur chacune de ces quatre variantes, la ligne :

- dépose un point de graisse sur le bouton
- dépose un joint torique
- dépose un couvre-joint
- réalise une soudure par ultrason
- contrôle si le bouton peut encore tourner
- trie et compte les différents boîtiers.

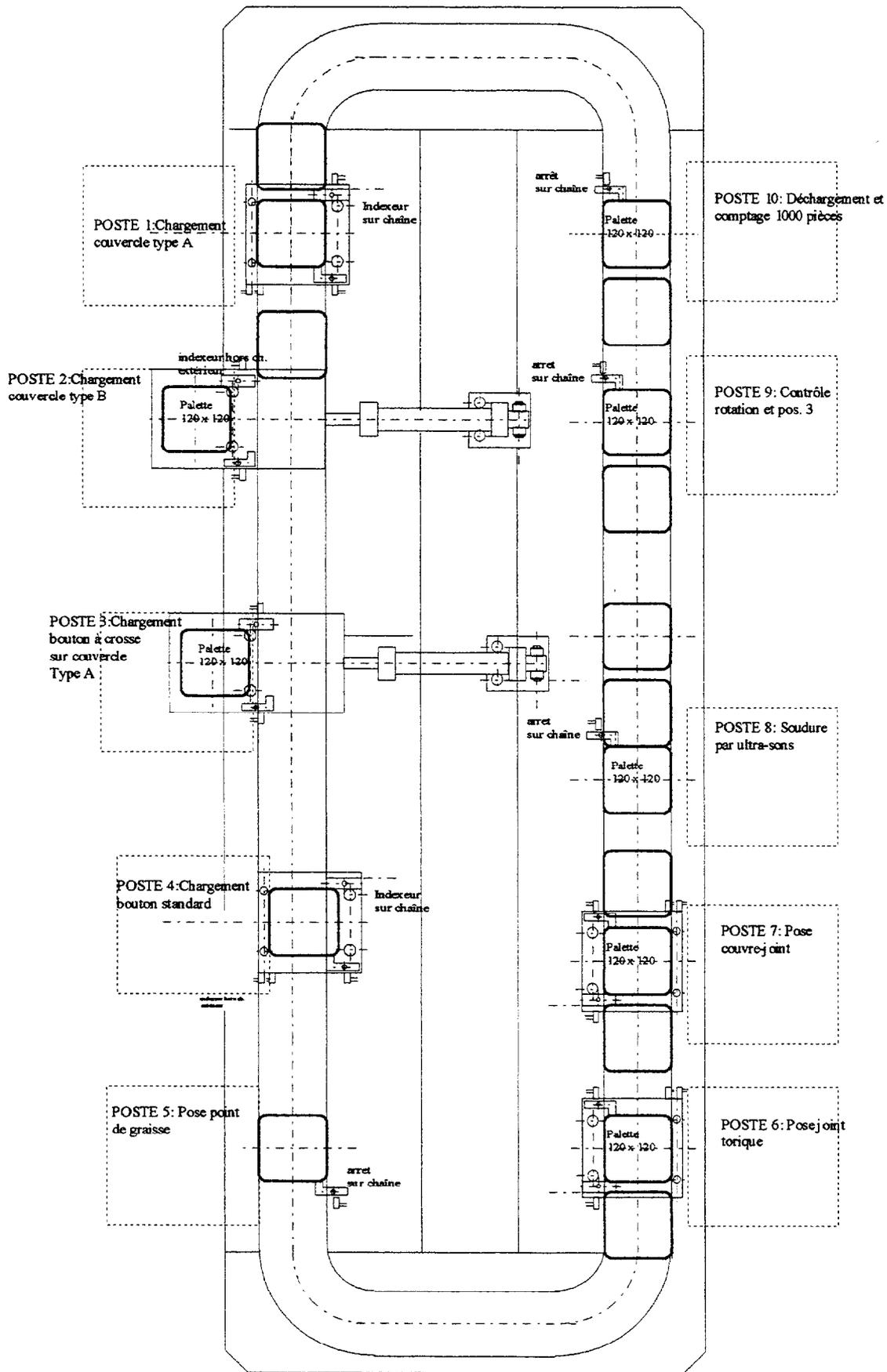
Pour pouvoir réaliser toutes ces opérations, la ligne a été découpée en dix postes, chaque poste aura une tâche bien précise à réaliser. L'attribution des tâches par postes est la suivantes :

- POSTE N°1 : Chargement du boîtier type « A »
- POSTE N°2 : Chargement du boîtier type « B »
- POSTE N°3 : Dépose du bouton à crosse (type « A » seulement)
- POSTE N°4 : Dépose du bouton à deux ou trois positions
- POSTE N°5 : Pose du point de graisse
- POSTE N°6 : Pose du joint torique
- POSTE N°7 : Pose du couvre-joint
- POSTE N°8 : Soudure à ultrason
- POSTE N°9 : Vérification de la rotation
- POSTE N°10 : Triage et comptage.

Le produit circule d'un poste à l'autre grâce à des palettes qui sont mues par une bande transporteuse.

**Cadence de production :** 1200 pièces/heure

2.2 LIGNE D'ASSEMBLAGE



### 2.3 TABLEAU DE RELEVÉ : historique des défaillances de la ligne d'assemblage

Numéro d'ordre d'apparition	Date d'apparition	Nature de la panne	Temps technique de réparation TTR (en minutes)
1	1/10/1999	• 10 arrêts problème soudure <b>poste 8</b>	92'
.		• 6 arrêts dus à la distribution des boutons <b>poste 4</b>	23'
20		• 3 arrêts coincement de couvercle type A <b>poste 1</b>	10'
21	2/10/1999	• 7 arrêts problème soudure <b>poste 8</b>	72'
.		• 8 arrêts distribution des couvercles joints <b>poste 7</b>	31'
38		• 3 arrêts distribution des boutons <b>poste 4</b>	12'
39	3/10/1999	• 5 arrêts problème soudure <b>poste 8</b>	55'
.		• 8 arrêts distribution des couvercles joints <b>poste 7</b>	24'
55		• 4 arrêts dus à la distribution des boutons <b>poste 4</b>	16'
56	4/10/1999	• 7 arrêts problème soudure <b>poste 8</b>	76'
.		• 10 arrêts distribution des couvercles joints <b>poste 7</b>	30'
76		• 4 arrêts coincement de couvercle type A <b>poste 1</b>	19'
77	7/10/1999	• 9 arrêts problème soudure <b>poste 8</b>	88'
.		• 5 arrêts distribution des couvercles joints <b>poste 7</b>	18'
95		• 5 arrêts dus à la distribution des boutons <b>poste 4</b>	23'
96	8/10/1999	• 8 arrêts problème soudure <b>poste 8</b>	74'
.		• 10 arrêts distribution des couvercles joints <b>poste 7</b>	30'
.		• 3 arrêts dus à la distribution des boutons <b>poste 4</b>	10'
117		• 1 arrêt panne capteur <b>poste 6</b>	37'

Numéro d'ordre d'apparition	Date d'apparition	Nature de la panne	Temps technique de réparation TTR (en minutes)
118 . . . . 137	9/10/1999	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 arrêts problème soudure <b>poste 8</b></li> <li>• 4 arrêts dus à la distribution des boutons <b>poste 4</b></li> <li>• 6 arrêts distribution des couveres joints <b>poste 7</b></li> </ul>	100'  15'  22'
138 . . . 153	10/10/1999	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 arrêts problème soudure <b>poste 8</b></li> <li>• 6 arrêts distribution des couveres joints <b>poste 7</b></li> <li>• 6 arrêts dus à la distribution des boutons <b>poste 4</b></li> </ul>	50'  25'  17'
154 . . 157	11/10/1999	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 arrêts problème soudure <b>poste 8</b></li> <li>• 1 arrêts distribution des couveres joints <b>poste 7</b></li> <li>• 1 panne moteur d'avance</li> </ul>	25'  4'  650'
158 . . 176	12/10/1999	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 8 arrêts problème soudure <b>poste 8</b></li> <li>• 8 arrêts distribution des couveres joints <b>poste 7</b></li> <li>• 3 arrêts dus à la distribution des boutons <b>poste 4</b></li> </ul>	90'  20'  13'
177 . . 198	15/10/1999	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 6 arrêts problème soudure <b>poste 8</b></li> <li>• 15 arrêts distribution des couveres joints <b>poste 7</b></li> <li>• 1 panne capteur au <b>poste 10</b></li> </ul>	70'  40'  20'
199 . . 215	16/10/1999	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 6 arrêts problème soudure <b>poste 8</b></li> <li>• 7 arrêts distribution des couveres joints <b>poste 7</b></li> <li>• 3 arrêts dus à la distribution des boutons <b>poste 4</b></li> </ul>	50'  20'  12'
216 . . 244.	17/10/1999	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 15 arrêts problème soudure <b>poste 8</b></li> <li>• 9 arrêts distribution des couveres joints <b>poste 7</b></li> <li>• 5 arrêts dus à la distribution des boutons <b>poste 4</b></li> </ul>	120'  30'  16'
245 . . 271	18/10/1999	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 11 arrêts problème soudure <b>poste 8</b></li> <li>• 11 arrêts distribution des couveres joints <b>poste 7</b></li> <li>• 4 arrêts dus à la distribution des boutons <b>poste 4</b></li> </ul>	130'  36'  14'