

Brevet de Technicien Supérieur
MAINTENANCE INDUSTRIELLE

Session 2007

EPREUVE E 4

Analyse fonctionnelle et Structurelle

Durée : 5 heures

Coefficient : 3

Aucun document n'est autorisé

Ce sujet contient 4 dossiers :

- **PR**ésentation
- Questionnaire
- Documents **R**éponses
- Dossier Technique

Matériel autorisé : Calculatrice de poche alpha-numérique ou à écran graphique à fonctionnement autonome sans imprimante (Cirulaire 99-186 du 16-11-99)

Brevet de Technicien Supérieur

MAINTENANCE INDUSTRIELLE

Session 2007

EPREUVE E 4

Analyse fonctionnelle et Structurelle

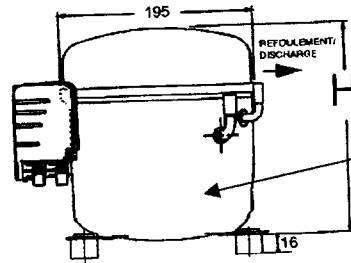
Présentation

Ce dossier contient les documents : PR 1/4 à PR 4/4

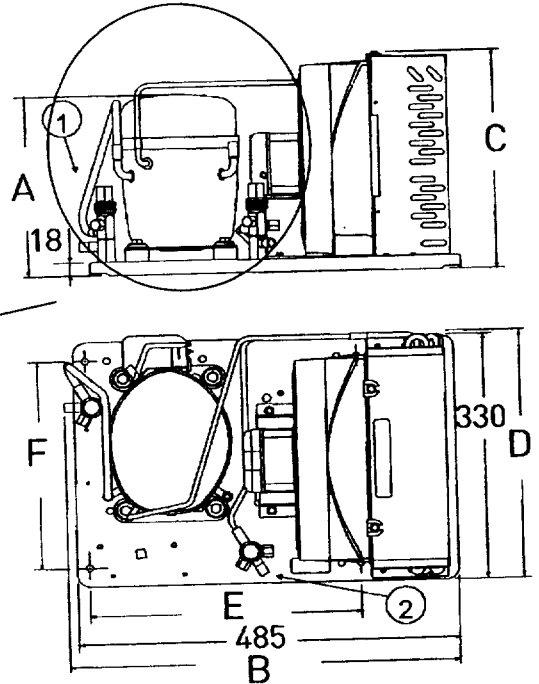
ASSEMBLAGE DU CARTER INFÉRIEUR D'UN COMPRESSEUR

1 - Présentation de l'entreprise :

Le groupe TECUMSEH FRANCE conçoit, fabrique et commercialise des compresseurs hermétiques équipant les unités de froid comme les réfrigérateurs, chambres ou camions frigorifiques...



compresseur

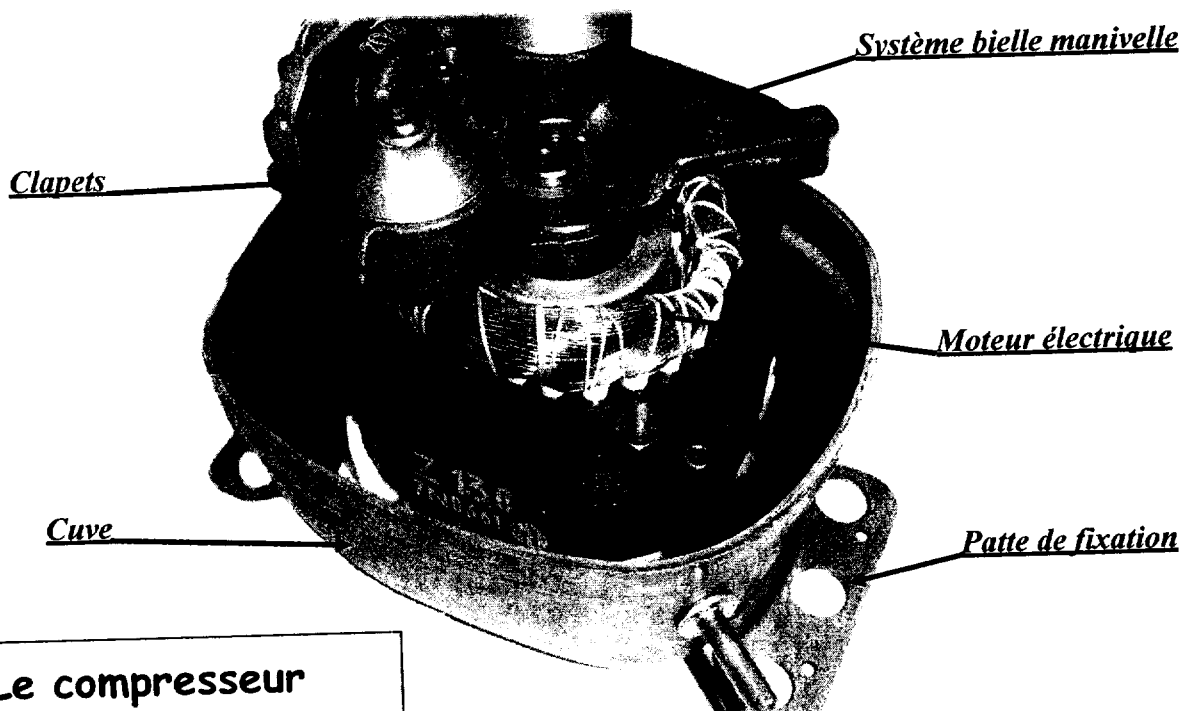


2 - Description du produit :

Un compresseur se compose des éléments suivants :

- Un moteur électrique
- Un mécanisme de transformation de mouvement : système bielle manivelle
- Un ensemble de clapets permettant l'aspiration et la compression du fluide caloporteur
- Un châssis réalisé en deux parties :

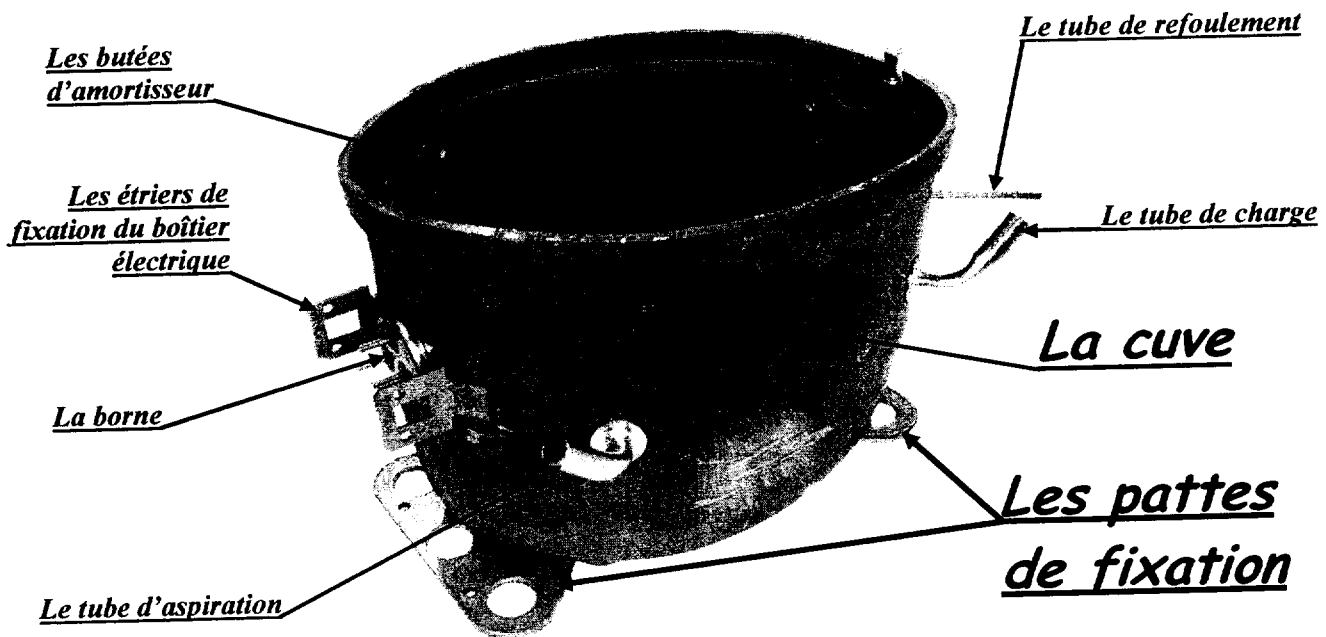
- ⇒ Le carter inférieur constitué de la cuve, des pattes de fixation, des tubes... etc.
- ⇒ Le carter supérieur enfermant l'ensemble hermétiquement



Le compresseur
(carter supérieur enlevé)

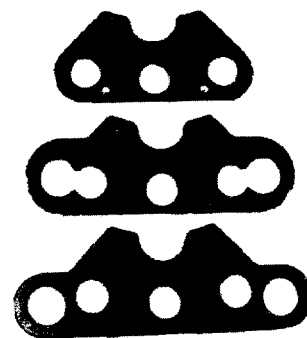
Le site de **CESSIEU** est plus particulièrement responsable de la fabrication du carter inférieur.

3 - Description du carter inférieur :

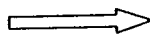


4 - Zoom sur la ligne de fabrication :

Suivant le modèle de compresseur assemblé, la cuve ainsi que les formes et dimensions des pattes varient ; c'est le poste OP 30 de la **ligne de fabrication du carter inférieur de compresseur** (voir PR 3/4) qui se charge de leur assemblage.



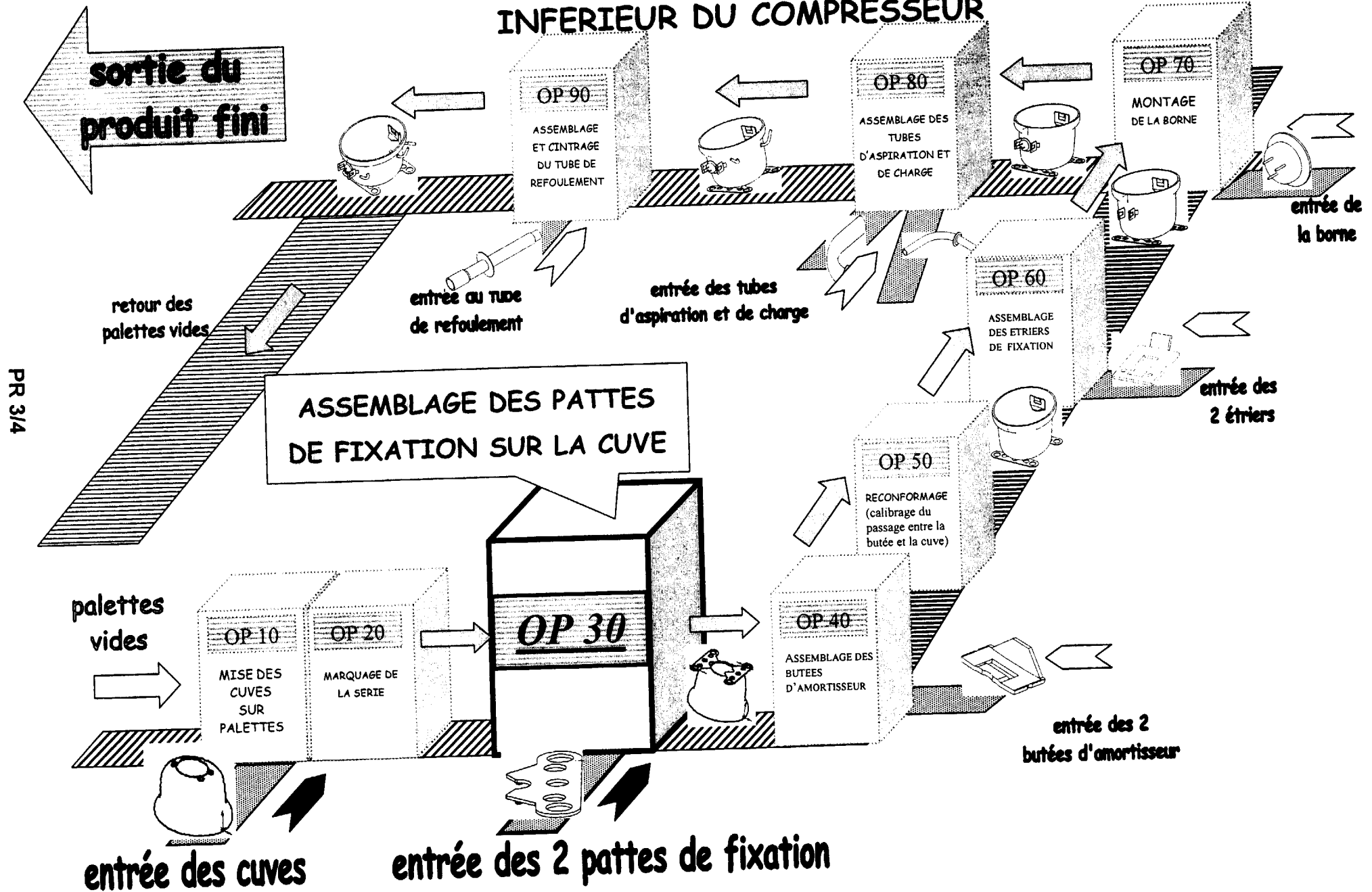
Suivant le type de cuve



3 types de pattes de fixation sont possibles

SITUATION DU POSTE OP 30 SUR LA LIGNE DE FABRICATION DU CARTER INFERIEUR DU COMPRESSEUR

MIE4AFS7



5 - Description du poste OP 30 :

Le poste OP30 possède un axe de symétrie. et la figure ci-dessous n'en représente que la moitié.

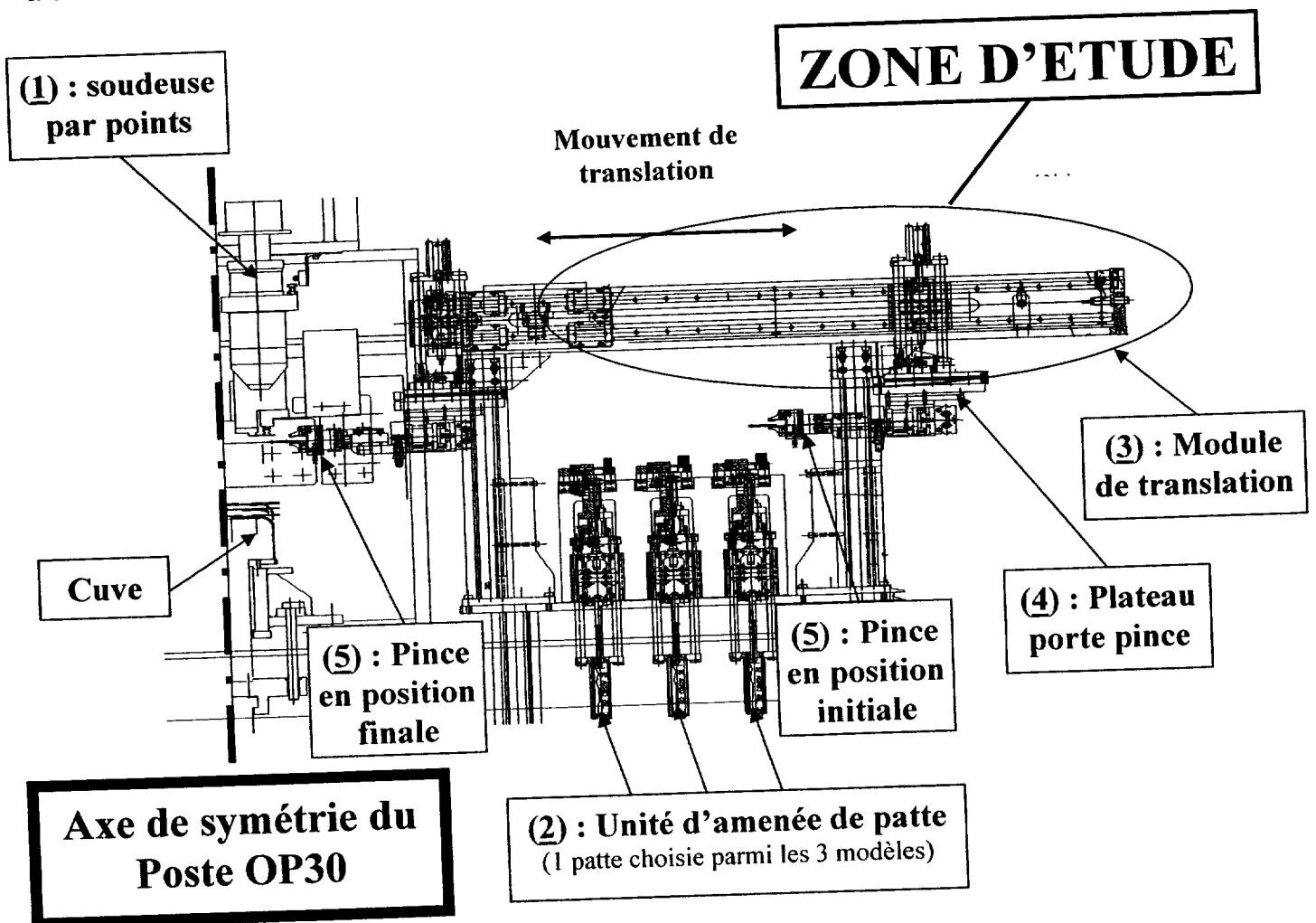
Ce poste chargé de la fixation des 2 pattes sur les fonds de cuves des compresseurs, compte 4 chaînes fonctionnelles :

- Positionnement de la cuve sous une des soudeuses (1) par un robot manipulateur (robot non représenté sur la figure ci-dessous).
- Sélection d'une patte, parmi 3 modèles, par une unité d'amenée de patte (2).
- Positionnement de cette patte sur la cuve par la pince de l'unité de transfert :

Unité de transfert = module de translation (3) + plateau porte pince (4) + pince (5)

- Soudage par points.

Cet ensemble entièrement automatisé traite 400 cuves par heure en moyenne ; il travaille donc à une cadence très soutenue.



6 - Problématique de maintenance :

Les pattes ne sont plus amenées sur la cuve. C'est le **module de translation (3)** de l'unité de transfert de patte qui n'assure plus sa fonction :

- Blocage du module de translation en cours de trajet après un certain temps de service qui impose de remplacer l'actionneur principal à intervalle régulier.
- Défaut de prise de pattes qui impose l'arrêt de production et un réglage par le service de maintenance.