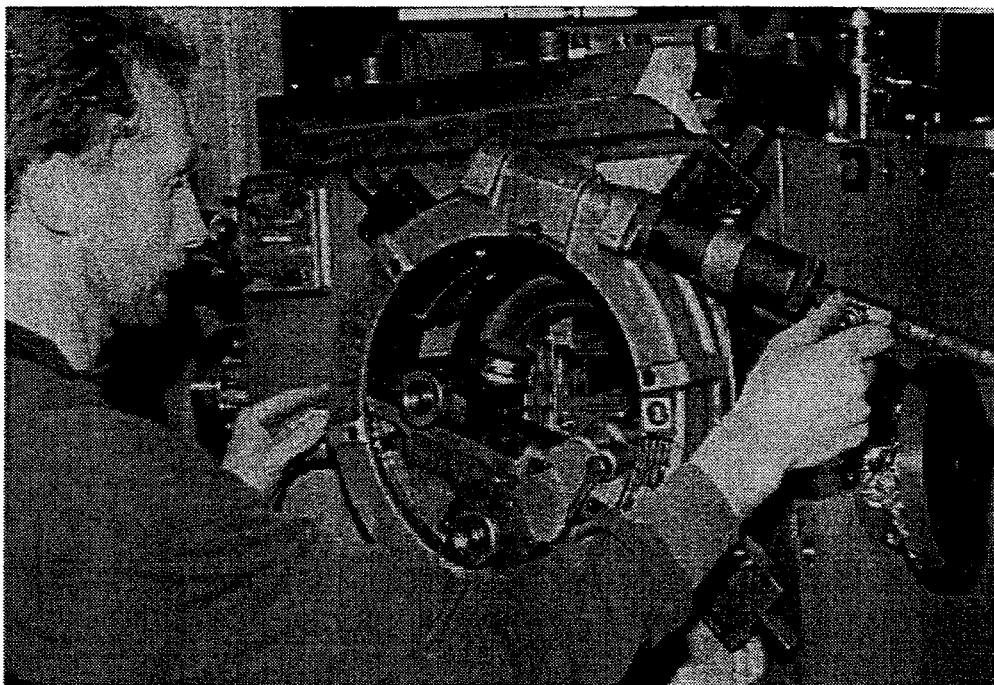




Machining of the face of the tank after careful alignment of the tool.

Usinage de la paroi de l'enceinte après l'alignement précis de la machine-outil.

We deliver

The January-February shut down is once again the major repair and maintenance period for the PS complex. These machines which have to feed the SPS and LEP, and later on LHC, with pre-accelerated particles have to be kept in good operational condition. The equipment installed in the PS booster to maintain a good vacuum, especially for the transmission of heavy ions, needed particular care in three major areas. Pumping speed will be increased by adding a large number of sublimation pumps to the system. At the same time work has started on reducing the outgassing rate of equipment installed inside the vacuum envelope. Finally the vacuum envelope itself needs to be in perfect condition; leak-free and made from low outgassing materials. After more than 20 years of good service some of the thin stainless steel bellows, belonging to the 4 superposed vacuum pipes and welded to a large tank, had to be replaced. Corrosion has led to them to become porous, badly affecting the vacuum.

A firm which exhibited at the last "BRITAIN at CERN" week was found to have the special tooling and the qualified personnel needed to perform precision "in situ" machining. After a short study of the problem, they proposed a solution, and came with the most suitable of their more than 200 portable machine tools available for such jobs. This allowed the four apertures in the face of the tank to be machined in less than one day, ready to have new bellows welded in place. This avoided the delicate and time consuming job of completely dismantling the big vacuum tank for transport to the "Radioactive work shop" for machining and welding, and its subsequent reinstallation.

The divisions involved, AT, MT, PS and TIS found the proposed solution very elegant and were satisfied that a tricky problem was solved thanks to a good collaboration with industry.

Service à domicile

L'arrêt-machine de janvier-février est une fois encore la grande période de réparations et d'entretien pour l'ensemble PS. Ces machines servent à pré-accélérer les particules alimentant le SPS et le LEP, et plus tard le LHC; il faut donc qu'elles continuent à fonctionner dans de bonnes conditions. L'équipement installé dans le synchrotron injecteur du PS pour y maintenir un vide adéquat, en particulier pour la transmission des ions lourds, nécessite des soins spéciaux, notamment dans trois domaines principaux. Il s'agit tout d'abord d'augmenter le débit de pompage en ajoutant au système un grand nombre de pompes à sublimation. Simultanément, un programme a été mis en place afin de réduire le taux de dégazage de l'équipement qui se trouve nécessairement dans le volume sous vide. Enfin, l'enceinte à vide elle-même doit être en parfait état, c'est à dire sans fuites et construite en matériaux à faible dégazage. Après plus de 20 ans de bons services certains des soufflets minces en acier inoxydable, appartenant aux quatre tubes à vide superposés et soudés à une grande enceinte, devaient être remplacés. Ils avaient été rendus poreux par la corrosion, ce qui nuisait considérablement à la qualité du vide.

Il s'est avéré qu'une entreprise présente à l'exposition "La Grande-Bretagne au CERN" possédait les outils spéciaux et le personnel compétent nécessaires pour effectuer l'usinage de précision sur place. Après une courte étude elle a proposé de venir avec les mieux adaptés des 200 outils portables dont elle disposait pour de tels travaux. Cela allait permettre d'usiner en moins d'une journée les quatre ouvertures de la paroi de l'enceinte en vue d'y souder les nouveaux soufflets. On évitait ainsi les longues et délicates tâches de démonter complètement la grande enceinte à vide, de la transporter à l'atelier des matériaux radioactifs pour usinage et soudage, et enfin de la remonter.

Les divisions concernées, à savoir les divisions AT, MT, PS, et TIS ont trouvé cette solution très élégante et se félicitent de voir un problème épineux résolu grâce à une collaboration fructueuse avec l'industrie.