

## REALISATION ET MISE EN PRODUCTION D'UNE MACHINE COMPLEXE CHEZ NOTRE PARTENAIRE SNECMA



Configuration de l'équipement livré début 2009 à

### **SNECMA**

Groupe SAFRAN, Etablissement d'Evry-Corbeil,  
Fr-91003 EVRY Cedex

### **CENTRE D'ALESAGE ET DE FRAISAGE VERTICAL DE HAUTE PRECISION SIP 5000/7**

**Courses des axes, X 1600 mm, Y 1100 mm, Z 1000**

**Commande numérique Siemens 840D**

**Précision:** Selon les normes VDI 3441 pour les axes X, Y, Z **P = 0.0024 mm**

**Changeur d'outils à chaîne 120 poches dia. 105/210 mm L 410 mm**

**Plateau diviseur CNC horizontal palette 1200 x 1200 précision angulaire P = 3 sec/arc**

**Changeur de palettes 1200 x 1200 3 postes, répétition mise en place 0.005 mm**

**Surélévation des montants machine 525 mm passage sous broche 1610 mm**

**Dispositif d'arrosage de l'outil par le centre pression 50 bar débit 30 l/min**

**Groupe d'arrosage 750 litres à température 3600 Kcal/h**

- Pompe à basse pression **50 l/min / 4 bar filtrage 50 µm**

- Pompe à haute pression **30 l/min / 50 bar filtrage 10 µm**

**Système d'évacuation de copeaux**

**Cabine de protection sécurisée**

**Dispositif d'aspiration des vapeurs**

**Dispositif de lavage**

**Ensemble tête à renvoi d'angle tête Pibomulti CEC30**

**Mesure automatique des pièces usinées avec bibliothèque de routines**

**Extension mémoire de 2 M bytes**

**Système de contrôle de dimension d'outil Renishaw laser NC4 et routines de mesure associées.**

**Brosse pour nettoyage arrête outil avant mesure**

**Contrôle automatique des performances de l'outil**

La définition jusque dans le détail de cet équipement est le fruit d'une collaboration étroite en bonne intelligence entre les Acheteurs, Ingénieurs, Techniciens de SNECMA et nos Ingénieurs du bureau d'étude.  
La réalisation a demandé une très bonne collaboration entre nos Monteurs et nos Services de Développement.  
La pré-réception à Genève est passée, l'installation sur site client est en phase finale, la réception sur site va avoir lieu prochainement.  
Le service commercial tient à remercier tout les participants de SNECMA et de SIP à ce projet relativement complexe.

### Préambule :

La plupart des pièces qui sont à l'origine de ce projet étaient déjà fabriquées sur une machine SIP, mais en sous-traitance. La machine en question est une Hydroptic 7A spéciale du même type que notre « old mama » toujours en service à Rorschach. SNECMA, ayant décidé de rapatrier cette sous-traitance à l'interne, a procédé à cet investissement substantiel et ce, pour 5 différentes pièces en tout et pour tout. Lors de la première visite du client il était d'ores et déjà clair que pour lui « seul une SIP pouvait le faire ». Nous avons cependant en concurrence la société Mikromat, qui à notre humble avis n'a été mentionnée que pour nous laisser savoir que nous n'étions pas tout seul...

### Caractéristiques générales des pièces et usinages à réaliser :

Le cahier des charges définit les types d'usinage : Fraisage, perçage, alésage, taraudage, avec surveillance des paramètres de coupe et de lubrification.

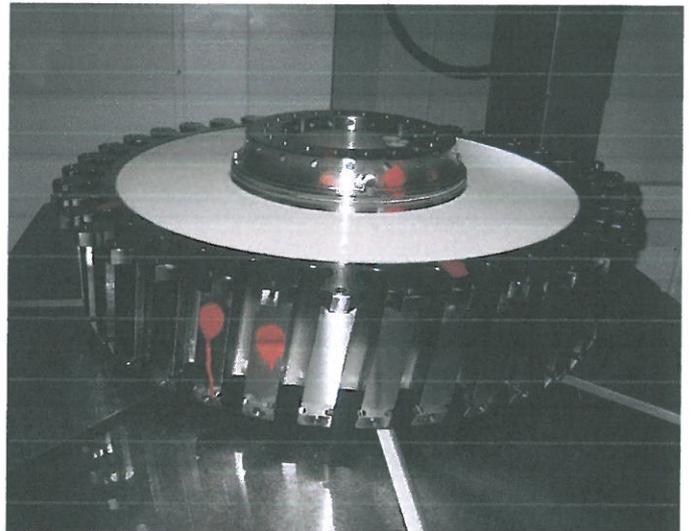
Les pièces à usiner sont des composants de moteur d'avion en titane, inox, bases nickel et cobalt.

Les pièces à usiner pour la réception ont été un tambour (diamètre 1500 mm et hauteur 750 mm) et un disque fan présentés sur les 2 clichés suivants (réacteur Boeing 787, « Dreamliner »).

Les principaux usinages à réaliser sont : le perçage, l'alésage au burin et finition à l'alésoir sur les patrons d'alésages précis en diamètre et position, des festonnages par fraisage ainsi que le fraisage sur le pourtour du tambour d'encoche de calage.



Tambour GE90 115K



Disque fan CF6-80C

### Accessoires spécialement intégrés pour les applications à traiter :

Parmi les périphériques intégrés à l'ensemble de l'équipement nous avons dû adapter deux accessoires à renvoi d'angle :

Une tête « Pibomulti » type CEC30 avec rallonge spéciale pour l'accès aux encoches à fraiser sur la périphérie du tambour. Le montage est rigidifié grâce à un appui 4 points.

Une tête de mesure « Renishaw » montée sur un renvoi d'angle spécial pour le contrôle des encoches latérales.



Tête à renvoi d'angle « Pibomulti » spéciale



Tête de mesure montée sur renvoi d'angle