

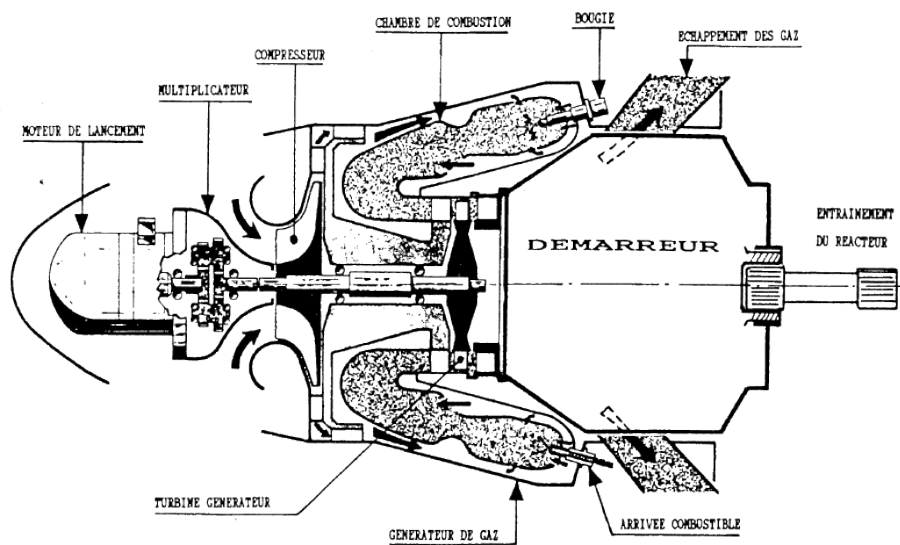
7 : ÉTUDE DES SYSTÈMES MÉCANIQUES – ANALYSER

Démarrreur de réacteur

Le turbomoteur de réacteur a été conçu pour permettre la mise en route des réacteurs des avions à partir du poste de pilotage, sans que soit nécessaire l'utilisation de dispositifs d'assistance au sol.

Il est essentiellement constitué :

- d'une turbine à gaz, appelée générateur de gaz, équipée d'un moteur électrique de lancement ;
- d'une turbine de puissance et d'un réducteur de vitesse appelés démarrreur,
- des accessoires nécessaires à sa mise en œuvre et à son contrôle.



Il permet d'amener le réacteur à une vitesse telle que l'allumage soit possible puis d'accompagner la mise en route jusqu'à une vitesse correspondant à un couple moteur sensiblement supérieur aux couples résistants.

Lorsque le réacteur atteint sa vitesse d'autonomie, l'alimentation en combustible est coupée et le démarreur se trouve automatiquement désaccouplé du réacteur.

Le démarreur, objet de l'étude est représenté en plan d'ensemble. Il est essentiellement composé d'une turbine à grande vitesse à deux roues **57** et **62** alimentée en *E* par les gaz fournis par la turbine du générateur de gaz, d'un ensemble réducteur et d'une roue libre à galets débrayage automatiquement qui entraîne l'arbre de réacteur *S*. On s'intéresse au fonctionnement d'une pompe à main.

Travail demandé

Étude technologique et fonctionnelle

Question 1 Donner la désignation normalisée et le rôle de la pièce **67**.

Question 2 Que représente la pièce **68** ? Quelle est sa fonction ? Comment est-elle réalisée ?

Question 3 Que représente la pièce **63** ? Quelle est sa fonction ?

Question 4 Que représente la pièce **60** ? Quelle est sa fonction ?

Question 5 Que représente la pièce **61** ? Quelle est sa fonction ? Comment est-elle réalisée ?

Question 6 Que représente la pièce **41** ? Quelle est sa fonction ? Comment assurer sa stabilité ?

Question 7 Comment est assurée la lubrification du système d'engrenages ? Quel est le rôle des pièces **19** et **37** ?

Question 8 *Que représente la pièce 49 ? Quelle est sa fonction ? En quelle matière est-elle réalisée ?*

Question 9 *Quelle est la fonction du dispositif 55 dont le détail est représenté à l'échelle 2 ? Comment est-elle réalisée ? Quel est le rôle des pièces 54 et 55c. Quel est le rôle de l'encoche sur la pièce 51.*

Question 10 *Quels types de matériaux doit-on respectivement choisir pour les pièces 10, 11 et 46 ?*

Question 11 *Quel est la nature de la liaison entre la pièce 22 et l'ensemble des pièces liées au carter ? Quels sont les deux roulements qui la réalisent ? Comment est effectué l'arrêt axial ?*

Question 12 *Quelle est la nature de la liaison entre 42 et 40 ? Comment est-elle réalisée ?*

Question 13 *Le mécanisme comprend une roue libre. Quel est son rôle ? Identifier les pièces principales qui la constituent.*

Question 14 *Quel est le rôle du système composé des pièces 71, 72, 73 ?*

Question 15 *Quand le réacteur fonctionne en régime établi et que le turbomoteur de démarrage est arrêté, on souhaite que tout contact soit supprimé au niveau de la roue libre. Comment cela est-il réalisé ? Tracer le croquis d'un galet dans cette position.*

Question 16 *Le système comprend deux capteurs de vitesse 4 et 56. Quelles indications donnent-ils respectivement et pourquoi sont-ils nécessaires tous les 2 ?*

Modélisation cinématique

Question 17 *Établir le schéma cinématique minimal du démarreur.*

Question 18 *Paramétrer le mécanisme et calculer le rapport de réduction du train d'engrenage en fonction du diamètre des roues.*

Représentation graphique

Question 19 *Réaliser, à main levée, le croquis de l'écrou 59.*