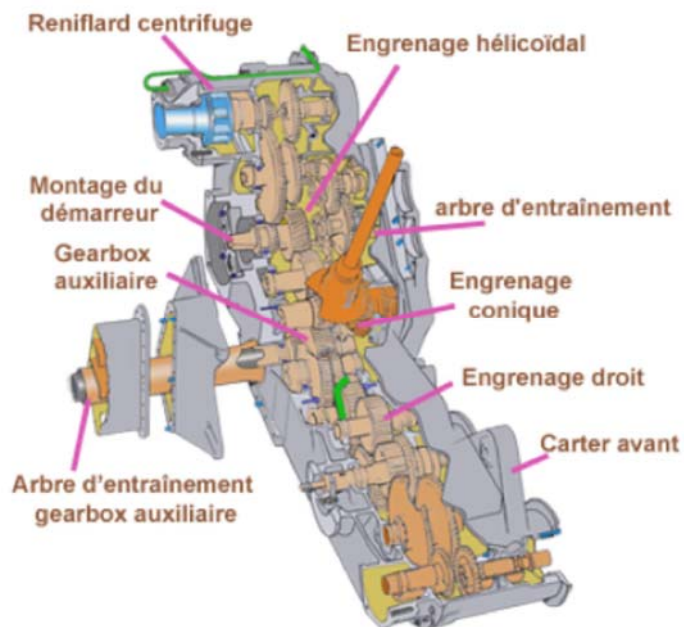


PROJET DE BUREAU D'ETUDE II

Relais d'Accessoires

Equipe :

M. ABOUSSALEH
A. KHELLOUKI
L. ELMOUSSAMI
M. ELGADARI
N. BOUASSAL
S. ZAKI
A. BOUATEM



Etude d'avant-projet de Bureau d'Etudes

Relais d'accessoires

INTRODUCTION

Pour assurer le démarrage d'un réacteur d'avion, trois solutions de principe sont envisageables :

- le réacteur est « *auto-démarrant* »,
- le démarrage est assuré par le démarreur interne de l'avion,
- le démarrage est assuré par un démarreur externe à l'avion.

Dans le cas des avions de chasse deux types de contraintes principales doivent être prises en compte : la rapidité du démarrage et la légèreté de la solution retenue. Pour cela, dans la majorité des cas et pour l'exemple étudié, une solution utilisant un démarreur externe à air comprimé est retenue.

D'autre part, pour assurer le contrôle et la commande de l'avion il est nécessaire de disposer d'énergie électrique et hydraulique. Ces deux types d'énergie sont générés à partir de l'énergie mécanique délivrée par le réacteur par deux familles d'accessoires : des pompes hydrauliques et des génératrices électriques.

Deux fonctions techniques peuvent ainsi être identifiées :

- transmettre, du démarreur au réacteur la puissance et la vitesse nécessaires et suffisantes au démarrage du réacteur
- transmettre du réacteur aux accessoires (pompes hydrauliques et génératrice électrique) la puissance et la vitesse nécessaires et suffisantes à leur bon fonctionnement.

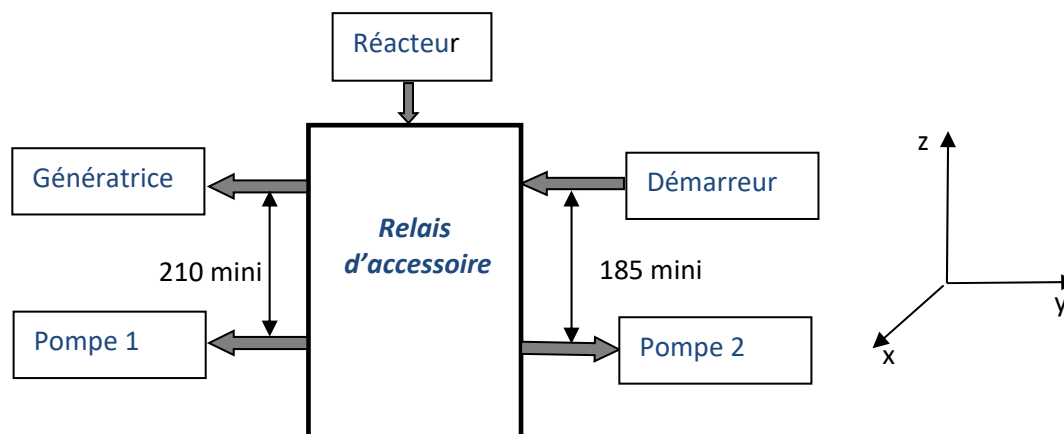
Ces deux fonctions sont réalisées par un même ensemble mécanique appelé relais d'accessoires.

Le but de l'étude proposée est de préciser une solution cinématique générale répondant au problème posé, puis à définir un sous-ensemble de ce relais d'accessoires en effectuant successivement des calculs de prédimensionnement et un dessin d'avant-projet.

DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT DU RELAIS

Différentes architectures définissant la position relative des axes du réacteur, du démarreur et des accessoires sont envisageables compte-tenu de l'organisation de la cellule environnante.

Pour cette étude, l'architecture précisée sur la figure ci-dessous a été retenue.



L'encombrement général sera bien sûr minimisé en fonction des dimensions extérieures des quatre accessoires spécifiés, d'où l'indication des entraxes minimum sur la figure ci-dessus.

En dehors de l'architecture imposée et de cette contrainte générale d'encombrement minimum, il ne sera pas tenu compte pour l'étude d'avant-projet, des autres mécanismes et composants de la cellule participant à l'environnement du système étudié

CARACTERISTIQUES DEMANDEES ET CONTRAINTES IMPOSEES

- **Sécurité**

Les axes des entrées et des sorties sont reliés au mécanisme interne par des sections à casser. Pour effectuer leur dimensionnement, on prendra le couple de rupture des sections à casser égal à deux fois le couple nominal de l'accessoire considéré. En cas de cassure d'un arbre et pour éviter la détérioration de l'ensemble du mécanisme, il faudra prévoir un dispositif de maintien en place des 2 parties cassées ainsi qu'un changement rapide de celles-ci.

Après le lancement du réacteur, un débrayage du démarreur devra intervenir. Il s'effectuera au quart de la vitesse nominale de l'arbre d'entrée relié au réacteur.

- **Lubrification**

Pour améliorer le rendement et la durée de vie du relais, celui-ci est dit à « *carter sec* », aucun engrenage ne barbotant dans l'huile.

- **Caractéristiques techniques**

durée de vie des engrenages : 4000 heures

diamètre maximum des pignons: 150 mm

Roulements: durée de vie : 2000 heures

- **Matériaux :**

Pignons en acier trempé cémenté ou nitruré et rectifiés

Carter en alliage léger

- **Température :**

Pouvant varier de -60° C à +125° C

- **Vitesse, sens de rotation et puissance maxi :**

Pour chaque arbre d'entrée/sortie les 3 caractéristiques sont précisées dans le tableau ci-dessous

Les vitesses indiquées devront être respectées avec une tolérance relative $\pm 1\%$

	Vitesse de rotation	Sens de rotation	Puissance maxi
REACTEUR	9000 tr/mn	+	
GÉNÉRATRICE	25750 tr/mn	-	45 Kw
DEMARREUR	19080	-	125 Kw
POMPE 1	3750 tr/mn	+	62 Kw
POMPE 2	5800 tr/mn	+	55 Kw