

ARTOUSTE III



TURBOMECA

SOMMAIRE

INTRODUCTION

DESCRIPTION

EQUIPEMENT

CARACTERISTIQUES

INSTALLATION

APPLICATIONS

INTRODUCTION

DESCRIPTION

EQUIPMENT

CHARACTERISTICS

INSTALLATION

APPLICATIONS

INTRODUCTION

L'ARTOUSTE III est un turbomoteur du type à arbre unique, à vitesse de rotation constante, dérivé de l'ARTOUSTE II équipant l'hélicoptère SA 3130 « ALOUETTE 2 » de la S.N.I.A.S. et construit à de nombreux exemplaires.

Il diffère de l'ARTOUSTE II principalement par un étage de compresseur et un étage de turbine supplémentaires, qui lui confèrent des performances supérieures.

Construit en série depuis 1955, il équipe les hélicoptères SA 316 « ALOUETTE 3 » et SA 315 B « LAMA », ce dernier étant détenteur d'un record mondial d'altitude hélicoptères toutes catégories établi en Juin 1972 avec 12.440 mètres.

A la fin de 1977, 2.191 turbomoteurs ARTOUSTE III avaient été réalisés.

Son potentiel atteint actuellement 1.750 heures.

INTRODUCTION

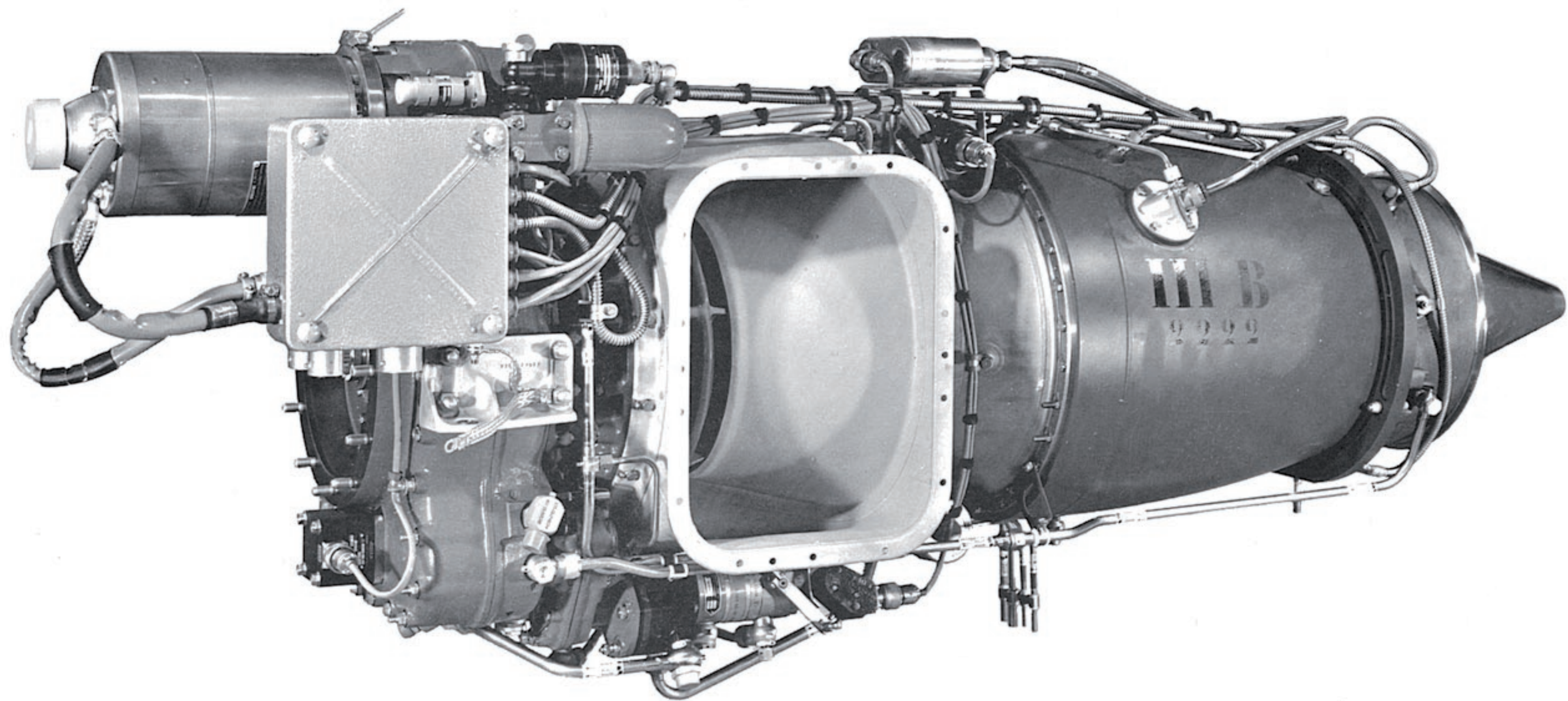
The ARTOUSTE III is a single-shaft turboshaft engine with a constant rotational speed, derived from the ARTOUSTE II powering the S.N.I.A.S. SA 3130 « ALOUETTE 2 » helicopter. Many engines of this type have been built.

It is different from the ARTOUSTE II mainly because it has an additional compressor stage and turbine stage which give it better performance.

Manufactured on production since 1955, it powers the following helicopters SA 316 « ALOUETTE 3 » and SA 315 B « LAMA ». The latter holds the all category helicopter altitude world record with 12.440 meters in June 1972.

At the end of 1977, 2,191 ARTOUSTE III engines had been manufactured.

The engine TBO now reaches 1,750 hours.



DESCRIPTION

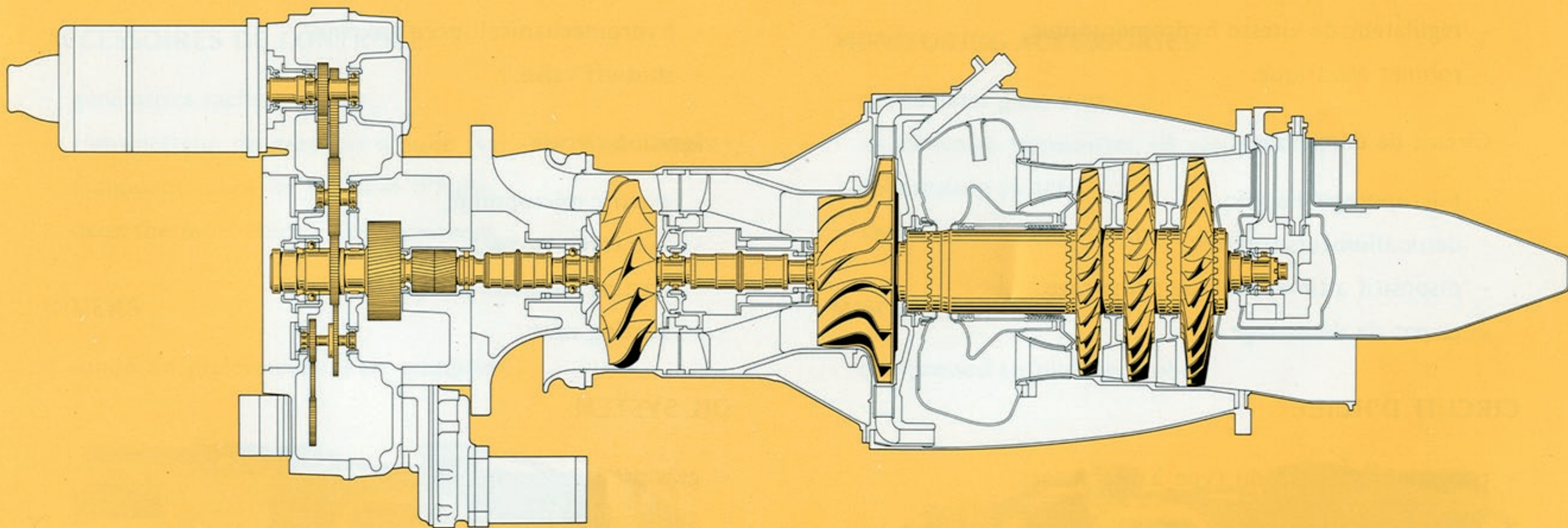
Le turbomoteur ARTOUSTE III est essentiellement constitué par :

- un réducteur de vitesse coaxial comprenant deux trains de pignons à dentures hélicoïdales et qui entraîne :
 - la prise de mouvement principale (5.773 tr/mn pour la variante B, 5.864 tr/mn pour la variante F),
 - les pignons de commande des différents accessoires (pompe à carburant, régulateur de vitesse, pompe à huile, génératrice démarreur, génératrice tachymétrique),
- un compresseur axial à un étage,
- un compresseur centrifuge à un étage,
- une chambre de combustion de type annulaire à écoulement direct à injection centrifuge de carburant ; l'allumage, au démarrage, est assuré par deux allumeurs-torches,
- une turbine axiale à trois étages ; les ailettes des roues sont taillées dans la masse,
- un diffuseur de sortie.

DESCRIPTION

The ARTOUSTE III turboshaft engine mainly includes :

- a coaxial reduction gear constituted by two gear trains with helical teeth driving :
 - the main power offtake (5,773 RPM for the B variant, 5,864 RPM for F variant),
 - the drive gears of the various accessories (fuel pump, speed governor, oil pump, starter generator, tachometer generator),
- a single-stage axial compressor,
- a single-stage centrifugal compressor,
- a direct flow annular combustion chamber with centrifugal fuel injection ; ignition, on start, is ensured by two torch-igniters,
- a three-stage axial turbine ; the blades of the wheels are cut from solid,
- an exhaust diffuser.



EQUIPEMENT

CIRCUIT DE CARBURANT

- Circuit principal
 - pompe du type à engrenages,
 - régulateur de vitesse hydromécanique,
 - robinet électrique.
- Circuit de démarrage
 - micropompe électrique,
 - deux allumeurs-torches,
 - dispositif altimétrique de démarrage,
 - clapet de démarrage.

CIRCUIT D'HUILE

- pompe de pression du type à engrenages,
- 4 pompes de vidange,
- filtre à cartouche avec by-pass de sécurité.

ACCESSOIRES DE DEMARRAGE

- boîtier de démarrage automatique,
- génératrice-démarrreur,

EQUIPMENT

FUEL SYSTEM

- Main system
 - pump, gear type,
 - hydromechanical speed governor,
 - shut-off valve.
- Ignition circuit
 - electric micropump,
 - two torch-igniters,
 - starting altimeter device,
 - starting valve.

OIL SYSTEM

- gear pressure pump,
- 4 scavenge pumps,
- cartridge filter with safety by-pass.

STARTING ACCESSORIES

- automatic starting unit,
- starter-generator,

EQUIPEMENT

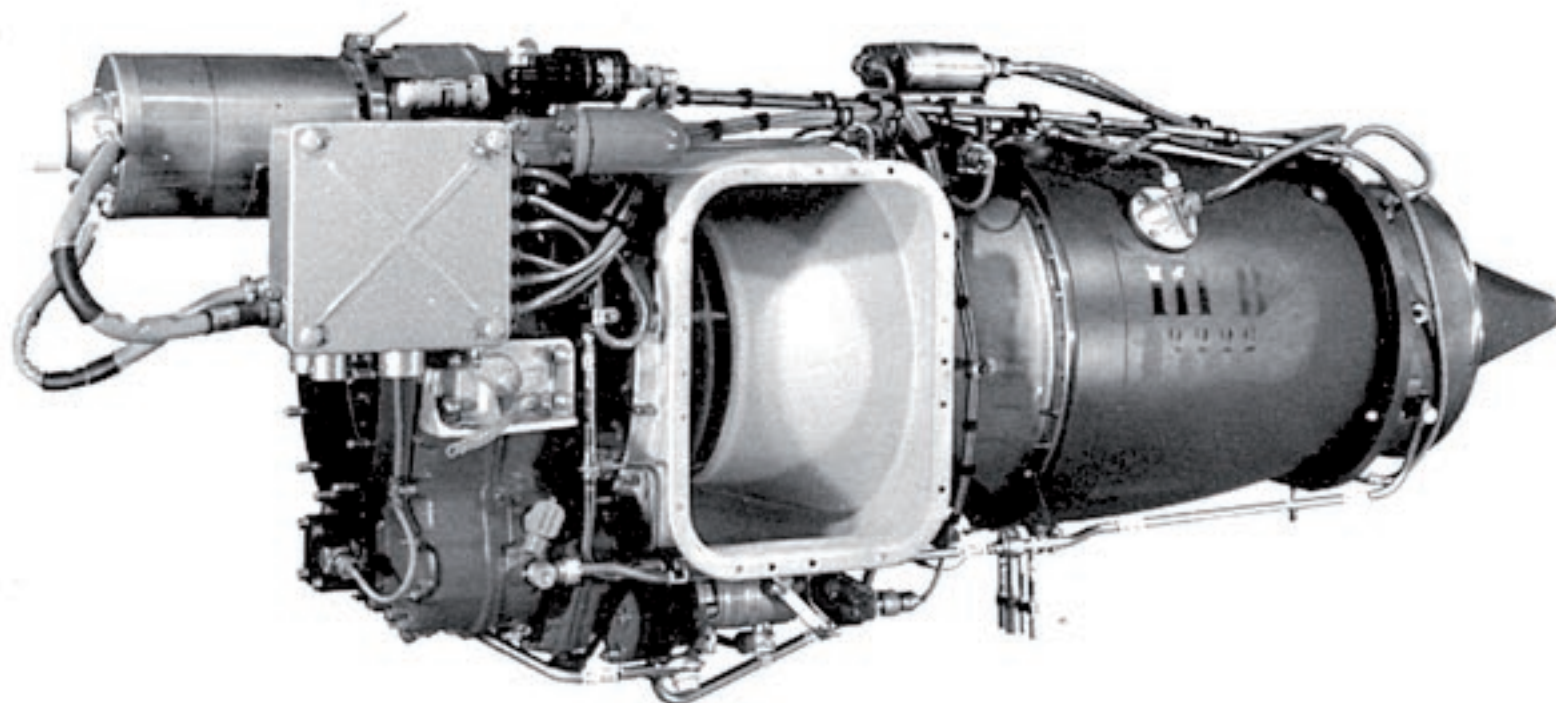
- bobine d'allumage,
- deux allumeurs-torches,
- contacteur manométrique.

ACCESSOIRES DE CONTROLE

- génératrice tachymétrique,
- transmetteur de pression d'huile (variante B seulement),
- manocontacteur de pression d'huile,
- deux thermocouples à l'échappement.

DIVERS

- sonde de prélèvement d'air comprimé.



EQUIPMENT

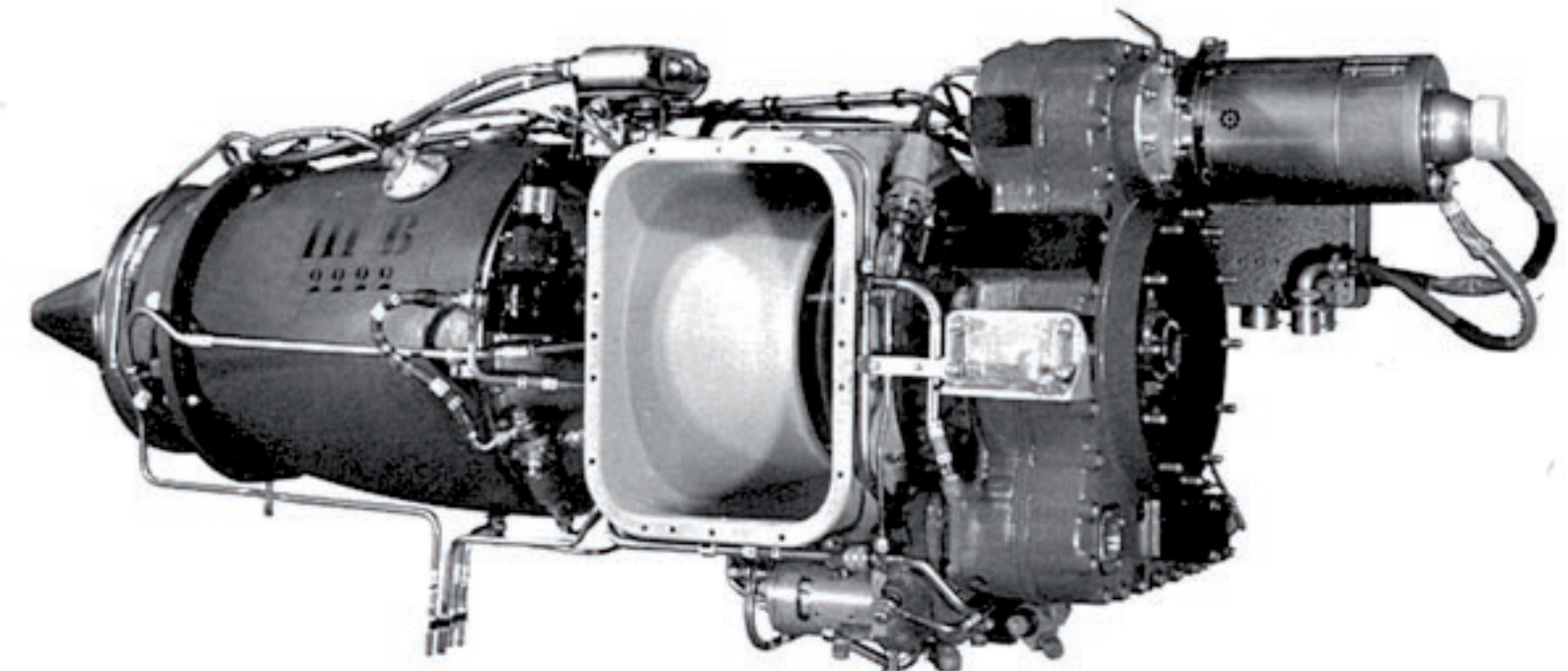
- ignition coil,
- two torch-igniters,
- pressure sensitive switch.

MONITORING ACCESSORIES

- tachometer generator,
- oil pressure transmitter (B variant only)
- oil pressure switch,
- two thermocouples on the exhaust.

MISCELLANEOUS

- compressed air pick-up probe.



CARACTERISTIQUES

CHARACTERISTICS

PERFORMANCES MINIMALES GARANTIES			MINIMUM GUARANTEED VALUES			
REGIME <i>RATING</i>	Vitesse de rotation <i>R P M</i>	Puissance thermique <i>Thermodynamic power</i>	Puissance sur l'arbre <i>Shaft power</i>		Consommation spécifique de carburant <i>Specific fuel consumption</i>	
			ARTOUSTE III B	ARTOUSTE III D	ARTOUSTE III B	ARTOUSTE III D
Décollage <i>Take-off</i>	33.500	640 kW 870 ch 860 hp	420 kW 572 ch 563 shp	440 kW 598 ch 590 shp	464 g/kW.h 341 g/ch.h 0.762 lb/shp.hr	455 g/kW.h 334 g/ch.h 0.747 lb/shp.hr
Maxi continu <i>Max. cont.</i>	33.500	515 kW 700 ch 690 hp	405 kW 550 ch 543 shp	405 kW 550 ch 543 shp	469 g/kW.h 345 g/ch.h 0.77 lb shp.hr	469 g/kW.h 345 g/ch.h 0.77 lb/shp.hr

L'ARTOUSTE III variante B a été homologuée par les Services Officiels Français le 25 Mai 1961, et la variante D le 30 Avril 1971.

Les puissances mécaniques maximales de décollage peuvent être maintenues, sans dépassement des charges thermiques approuvées, en utilisation :

- au sol, jusqu'à une température ambiante de + 55° C environ,
- en atmosphère standard, jusqu'à une altitude de 4.000 m environ.

L'ARTOUSTE III est certifié F.A.A. (N° E1 IN-4).

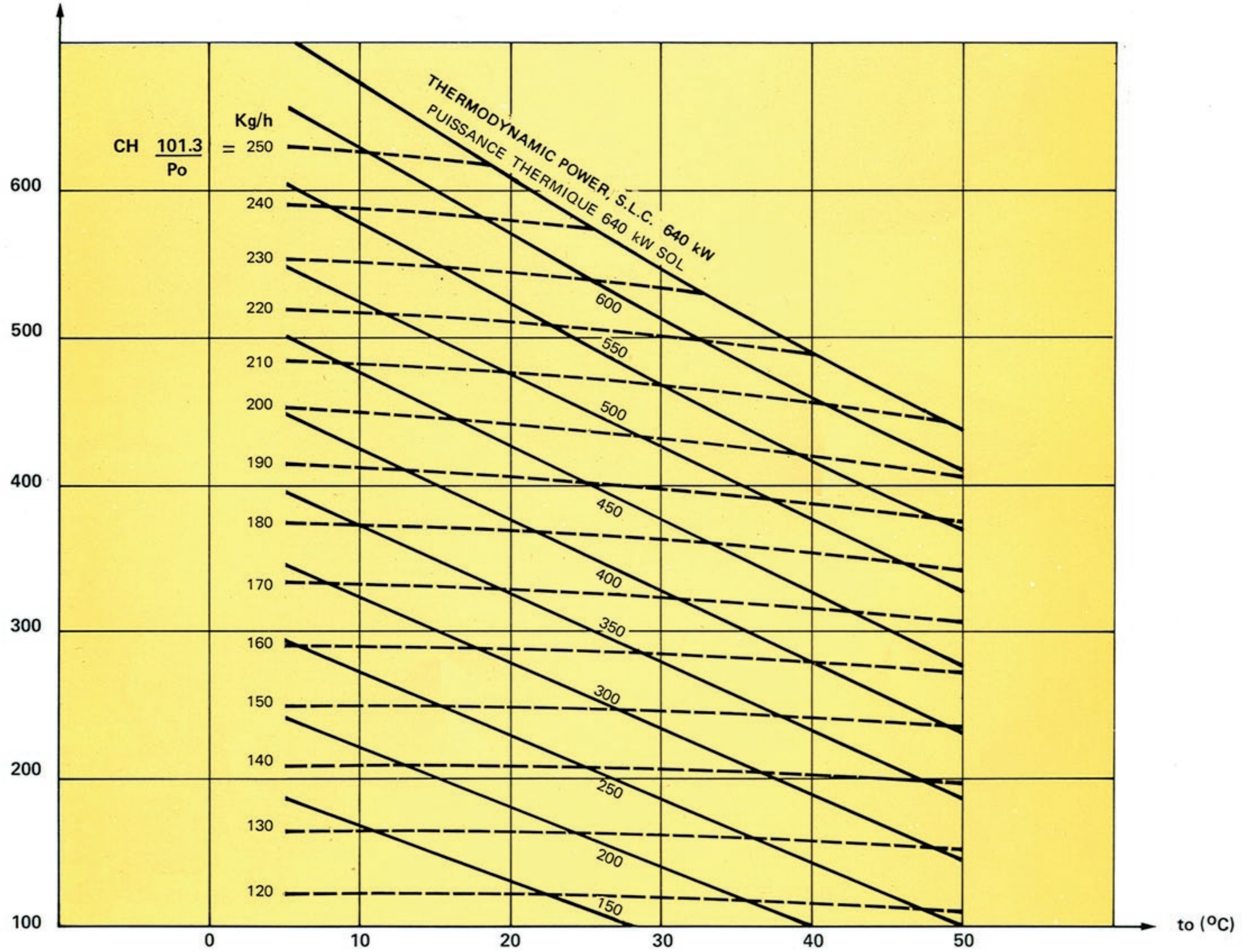
The ARTOUSTE III B variant has been certified by the French Official Services on May 25th 1961, and the D variant on April 30th 1971.

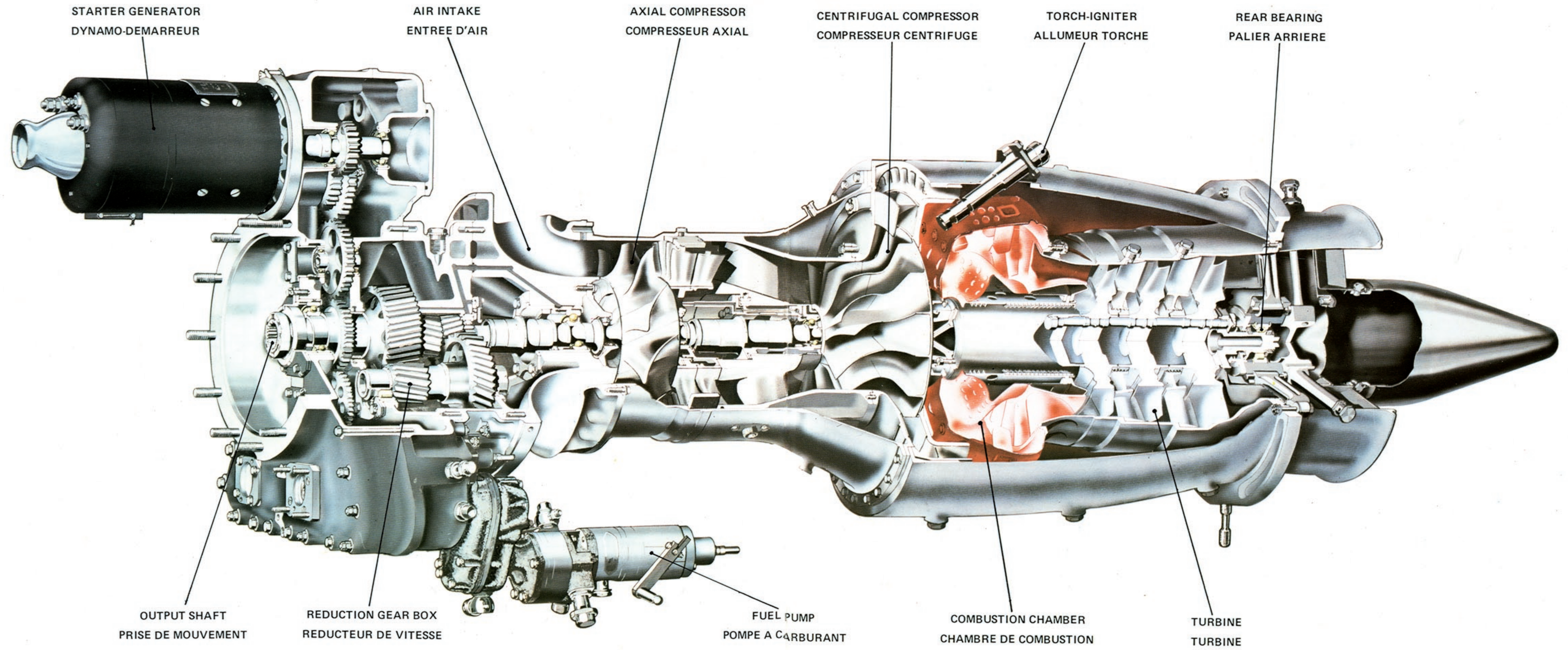
The maximum mechanical take-off power can be maintained, without exceeding of the allowed thermal load of the engine for operation :

- on ground, up to outside air temperature of + 55° C approx.
- under standard atmospheric conditions up to an altitude of approx. 13,150 ft.

The ARTOUSTE III is F.A.A. certified (No E1 IN-4).

$W \frac{101.3}{P_o} \text{ kW}$





INSTALLATION

POIDS DU MOTEUR EQUIPE

- Variante B : 182 kg environ,
- Variante D : 178 kg environ.

HISSAGE

L'ARTOUSTE III comporte deux anneaux de hissage, l'un à l'avant du moteur, l'autre à l'arrière.

FIXATIONS

Le turbomoteur ARTOUSTE III comporte trois points de fixation :

- deux à l'avant, symétriquement situés sur le carter du réducteur de vitesse,
- le troisième à l'arrière, à la partie inférieure de la bride du carter de turbine.

INSTALLATION

WEIGHT OF THE POWER PLANT

- B variant : 400 lbs approx
- D variant : 392 lbs approx

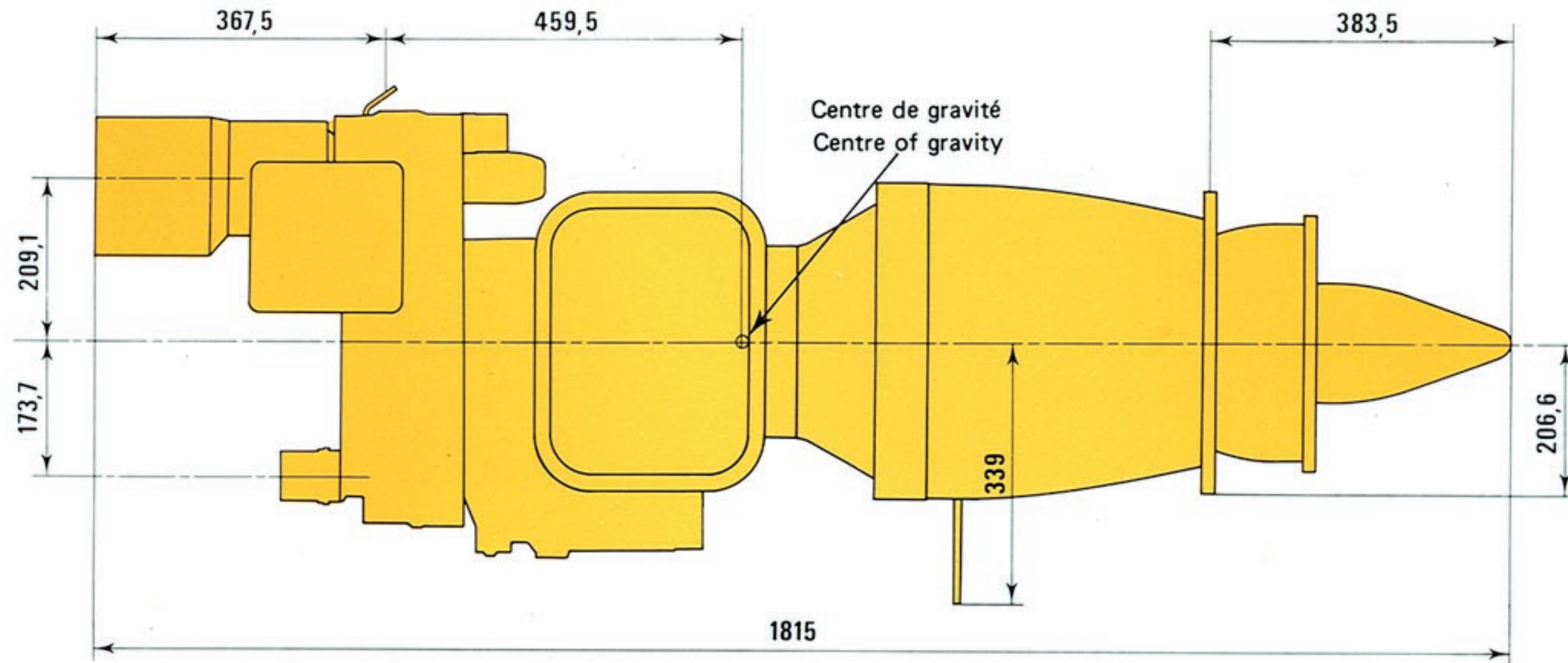
HOISTING

The ARTOUSTE III is equipped with two hoisting rings, one at the front of the engine, the other one at the rear.

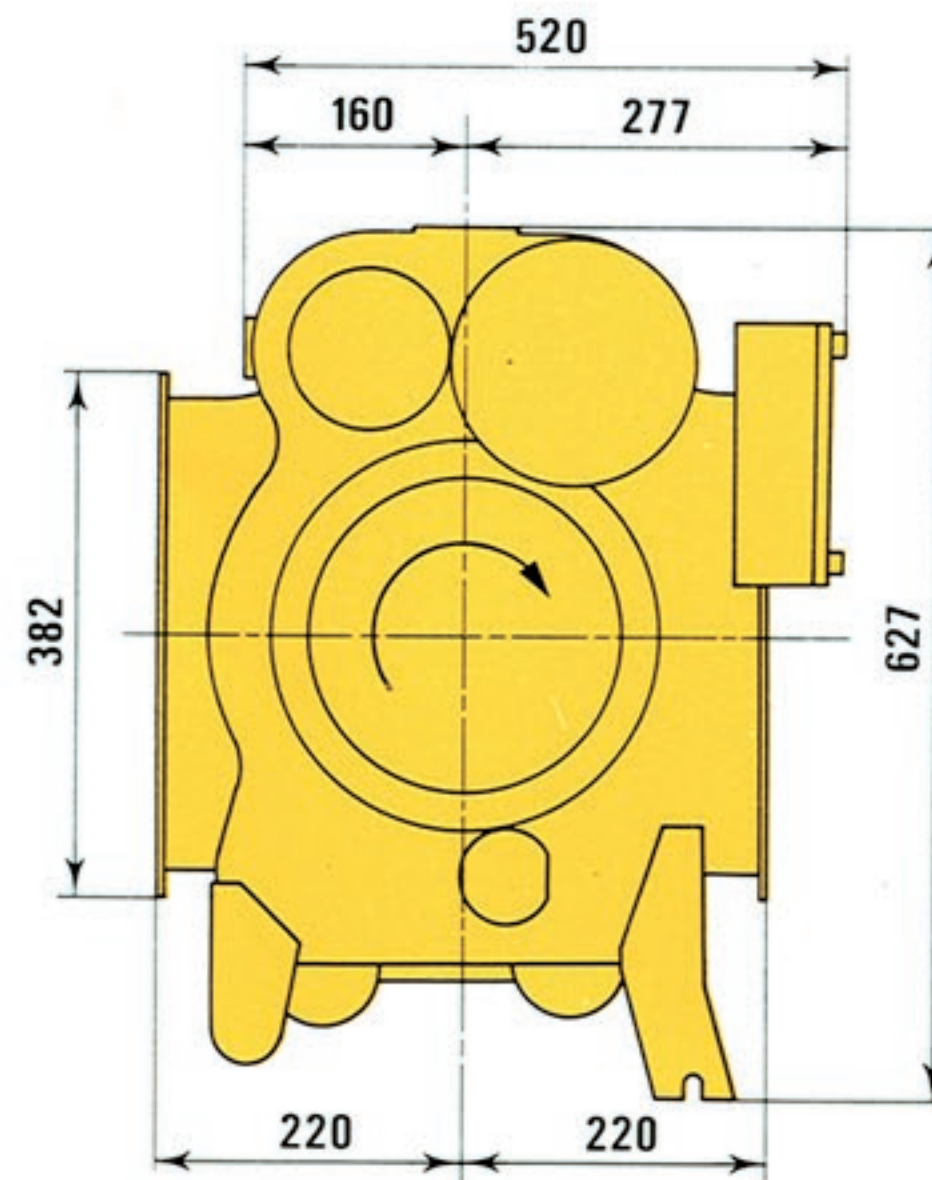
ATTACHEMENT POINTS

The ARTOUSTE III engine is attached through three points :

- two at front symmetrical located on reduction gear case,
- the third one aft at the lower part of the flange of the turbine casing.



Cotes en mm
Dimensions in mm



APPLICATIONS



APPLICATIONS



SA 316 « ALOUETTE III »

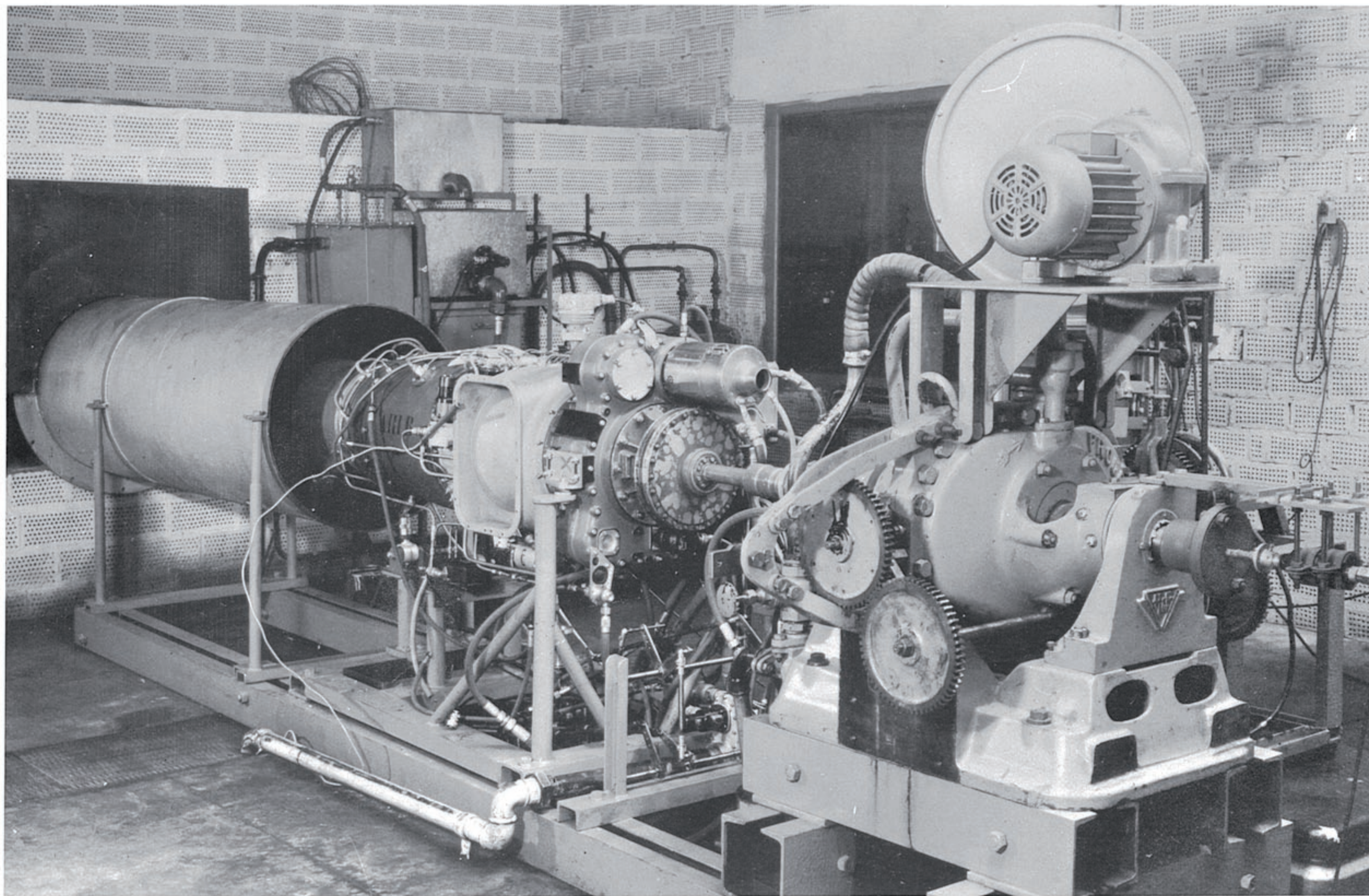




SA 315 « LAMA »

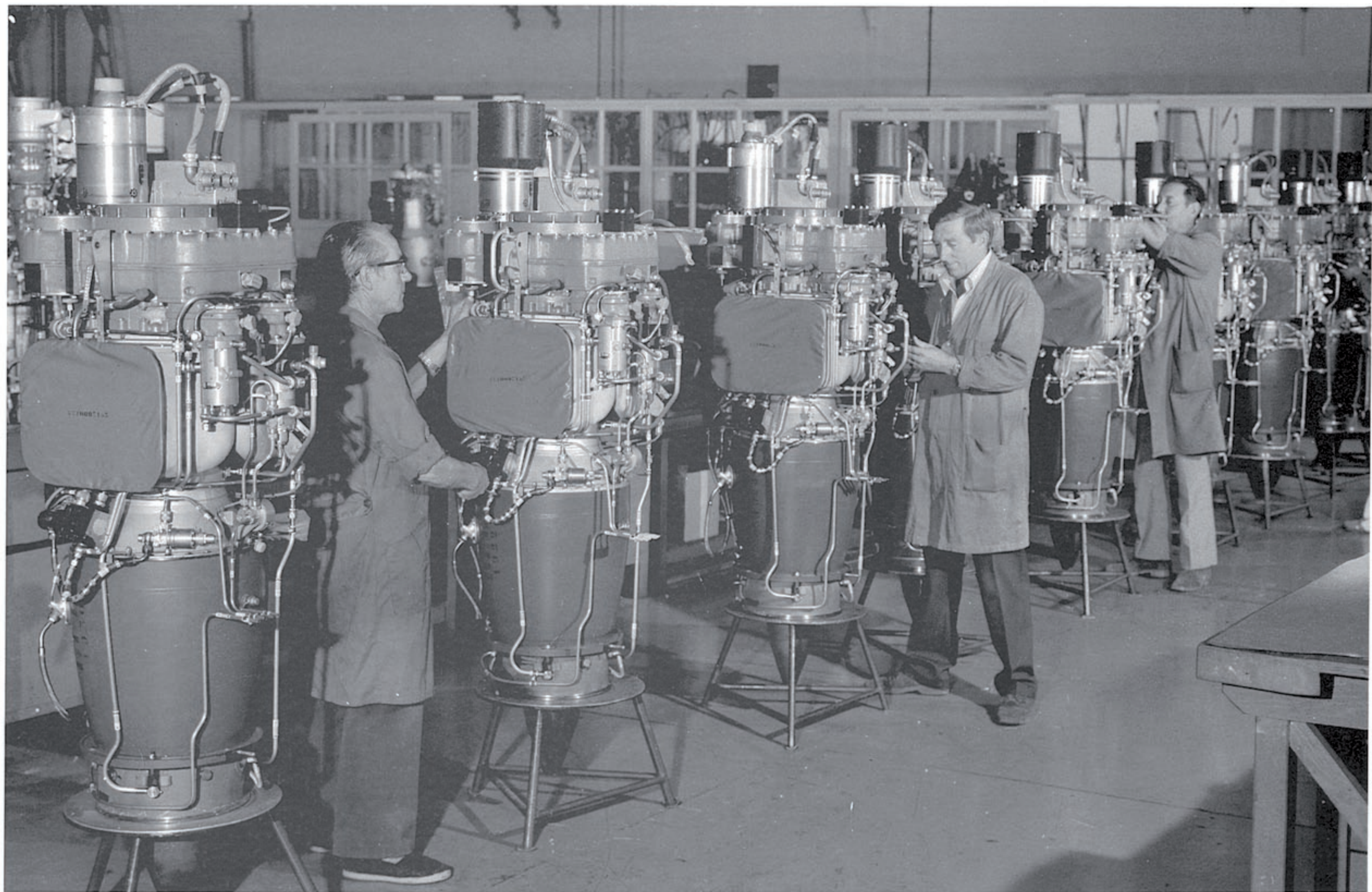


ALOUETTE III AU DEO TIBAA (HIMALAYA) 6004 m - Novembre 1960
ALOUETTE III AT THE SUMMIT OF DEO TIBAA (6004 m) IN THE HIMALAYA's - November 1960



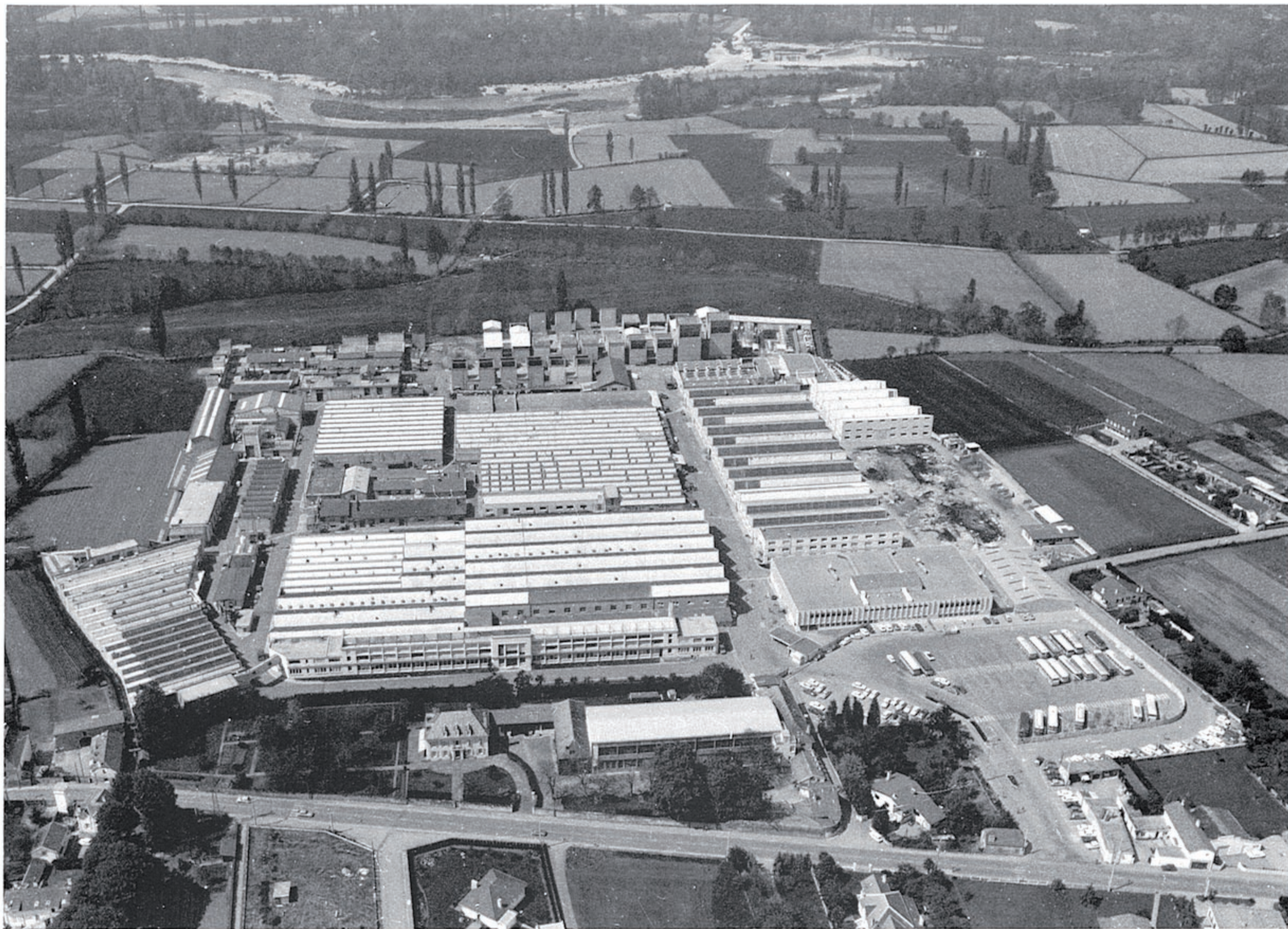
ARTOUSTE III ON WATER BRAKE

ARTOUSTE III AU BANC « FROUDE »



TURBOMOTEURS « ARTOUSTE III » EN COURS DE MONTAGE

« ARTOUSTE III » ENGINES ON ASSEMBLY



USINE TURBOMECA DE BORDES

TURBOMECA FACTORY AT BORDES

BORDES . 64320 . BIZANOS . FRANCE

téléphone (59) 32.84.37 . télex 560928