

HELICES RATIER

NOTICE TECHNIQUE
POTEZ 63-11

Helices Ratier 63-11

NOTICE TECHNIQUE
DE
L'HÉLICE RATIER

ÉQUIPEMENT PROPULSIF
POUR AVION

POTÉZ 63-II

●

USINES RATIER

MONTEOUSE (Seine)

Tél. : ALÉSIA 43-60

FIGEAC (Lot)

Tél. : 40

S. C. 3088 N° 31524

●

TOUS DROITS RÉSERVÉS

IMPRIMERIES E. KUTTMACH
4 av. S. Bas Gaillet
MONTEOUSE
(Seine)

TABLE DES MATIÈRES**FEUILLETS**

Feuilles de caractéristiques	N°	3-3 bis
I Caractéristiques générales		4-5-6
II Dispositifs poste et organes de commande		7
III Montage sur l'appareil		8
IV Manœuvres		9-10-11
V Surveillance et entretien		12-13
Moteur Électrique Type « Dietrich »		14-15-16

PLANCHES

Ensemble d'équipement propulsif	N°	41
Ensemble de moyen équipé		42
Commande de pale		32
Schéma électrique		45
Moteur électrique à frein		51
— id —		52
— id —		53
Ensemble général		105927
Catalogue des pièces		"

HÉLICE RATIER - Type: 1527 (voir 1528)

SUR AVION : POTEZ 63-11 2 MOTEURS : GR 14 M 4.5

FEUILLET

N° 3

CARACTÉRISTIQUES DU PROPULSEUR

Altitude :	4000	mét.	Puissance sur l'hélice :	675	cv.
Vitesse de translation :	490	Kmh.	Couple moyen sur l'hélice :	226	mkg.
Vitesse de rotation :	$\frac{3600 \times 5}{7} = 2140$	t/m.	Vitesse de rotation point fixe P.P.	2550	t/m.
Sans de rotation (norme 6801) = 1			PAS variable en vol		ou moteur

Diamètre ou Pas de Construction : 2 mét. 55

RÉGLAGE (SECTION DE BASE : A O MET. 800)

Angle de construction :	32	degrees		Révers	rélat	degrees
Cotes de mise en place :			Angle de	P.P.	26	"
Bord d'attaque P1	71	mm.	colage	G.P.	37	"
Bord de fuite P2	105,5	mm.		Dr. Corde dans le du vent		

PALES TYPE : 301236 NOMBRE : 3

Structure constructive pales pleines	Poids total des pales	34,140	Kg.
Matière : L2R (8021-10)	Observations :		
Poids d'une pale :	11,380	Kg.	lg. = 1,28 rg. = 0 m. 575

MOYEU TYPE : 105927* (A VIS SANS FIN)

Matière : ACIER LK3 Asbest et Dural																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																</
-------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

MOTEUR ELECTRIQUE : 24 VOLTS (A PREND)

Puissance :	90	watts	Démultip ^m Moteur élect. à pale : 28014 à 1
Vitesse de rotation :	2000 à 3500	t/m.	Vitesse de Chang' de pos. : 1,5 grades-sec.

CAPOTAGE

Marque :	Ratier	Type :	10884J	Poids :	3,800	Kg.
POIDS TOTAL DE L'HEUCE :					9,3 Kg. 200	

APPAREILLAGE DE COMMANDE

TABEAU Type :	108136	Poids :	1,270	Kg.
RÉGULATEUR Type :	109100	Poids :	1,350	Kg.
Boîte à relais Type :	108154	Poids :	1,800	Kg.



HÉLICE RATIER - Type : 1528 (ex 1527)

FEUILLET

SUR AVION : POTEZ 63-11 2 MOTEURS : GR 14 M 45

N° 3 bis

CARACTÉRISTIQUES DU PROPULSEUR

Altitude :	4000	mét.	Puissance sur l'hélice :	675	cv.
Vitesse de translation :	450	Kmh.	Couple moyen sur l'hélice :	226	mkg.
Vitesse de rotation :	$\frac{3000 \times 5}{7} = 2140$	t/m.	Vitesse de rotation point fixe P.P.	2550	t/m.
Sens de rotation (norme 6801) + 1			PAS variable en vol		(en mètres)

Diamètre ou Pas de Construction : 2 mét. 55

RÉGLAGE (SECTION DE BASE : A O MÉT. 800)

Angle de construction :	32	grades	Révers	avant	grades
Cotes de mise en place :			Angle de P.P.	26	"
Bord d'attaque P1	71	mm.	calage G.P.	17	"
Bord de fuite P2	105,5	mm.	Dr. Corde dans lit du vent		

PALES TYPE : 311236 NOMBRE : 3

Structure constructive pales pleines		Poids total des pales	34,140	Kg.
Matière : L2R (8021-10)		Observations :		
Poids d'une pale :	11,380	Kg.	lg. = 1,28	rg. = 0 m. 575

MOYEU TYPE : 105929* (A VIS SANS FIN)

Matière : ACIER LK3 Adert et Doual		3 RUPTEURS	2 grosse intensité PP. Dr.
	filets et billes		1 faible intensité G. P.
Amache de pale	nombre de billes 634	COLLECTEUR [plan]	
	sans fourrière	5 BAGUES	3 grosse intensité
Liaison moyeu-arbre moteur : à cardans			2 faible intensité
Observations :		Poids du Moyeu :	55,260 Kg.

MOTEUR ELECTRIQUE : 24 VOLTS (A FREIN)

Puissance :	90	watts	Démultip ^{re} Moteur élect. à pale : 280/4 à 1
Vitesse de rotation :	2000 à 3000	t/m.	Vitesse de Chang' de pas : 1,5 grades-sec.

CAPOTAGE

Marque : Ratier	Type : 108841	Poids : 3,800	Kg
POIDS TOTAL DE L'HÉLICE :		93 Kg. 200	

APPAREILLAGE DE COMMANDE

TABEAU Type :	108136	Poids :	1,270	Kg.
RÉGULATEUR Type :	109100	Poids :	1,950	Kg.
Boîte à relais Type :	108134	Poids :	1,800	Kg.



CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

L'hélice tripale métallique « RATIER » à pas variable électriquement par vis sans fin est constituée comme suit :

- a) 3 pales.
- b) Corps de moyeu.
- c) Carter.
- d) Appareillage électrique mobile.
- e) Mécanisme de variation de pas.
- f) Appareillage électrique fixe (distributeur).
- g) Capot.

a) **PALES.** — Les pales en Duralumin, sont fixées sur une fourrure en acier par un filetage dit « D'artillerie ».

Elles sont partiellement polies et revêtues de vernis noir mat pour éviter d'éblouir le pilote et diminuer leur visibilité par l'ennemi.

b) **CORPS DE MOYEU.** — Le corps de moyeu, en acier LK3, de nituration est monté à cônes et cannelures sur le moteur de l'avion.

Les pales sont assemblées au moyeu par l'intermédiaire de fourrures munies d'une rampe hélicoïdale, nitrurée.

Dans l'espace résiduaire du filet entre fourrure de pale et moyeu, sont logées des billes (nombre suivant feuille de caractéristiques).

Le diamètre des billes est de 3 mm, 969.

Ces billes permettent la rotation facile des pales, tout en absorbant l'effort centrifuge.

Sur chaque bras du moyeu, un cône en dural porte gravé une graduation allant de 10 à 90 grades donne le calage au moyeu d'un vernier placé en regard sur la pale.

Le centrage des pales est obtenu d'une part à l'intérieur du moyeu par bagues de bronze, et, d'autre part par les cônes précités, dont le serrage peut-être réglé par des écrous dits de pied de pale, et agissant sur le diamètre du chemin de roulement. Le chemin de roulement est fendu à son extrémité.

c) **Cartier.** — Le cartier fixé directement au moyeu par 9 vis de 7 est en aluminium fondu de haute résistance, il supporte et protège le couvercle et son réducteur.

d) **Appareillage électrique mobile.** — La liaison de la commande électrique à la commande mécanique est réalisée par des interrupteurs automatiques de fin de course fixés sur le couvercle de cartier.

Ces interrupteurs sont au nombre de trois :

Petit pas. — Grand pas. — Drapeau.

Un train de pignons droits commandé par le réducteur entraîne un ensemble « Commande d'interrupteurs » monté sur la périphérie du cartier du moteur électrique.

Deux taquets assurent la coupure des rupteurs limite Petit Pas — Drapeau, du type « A aimant ».

La coupure à la position grand pas, faite sous faible intensité, a lieu par l'intermédiaire d'une came réglable sur un interrupteur à lamelles.

Pour la transmission du courant entre la partie mobile et la partie fixe, un collecteur plan à cinq bagues est fixé à l'arrière de l'hélice.

L'ordre des bagues du collecteur est, en partant du centre de l'hélice :

- Alimentation commune.
- Bague inemployée (prévue pour dégivrage électrique).
- Alimentation Petit pas.
- Rupteur Grand pas.
- Alimentation Grand pas ou Drapeau.

e) **Mécanisme de variation de pas.** — La variation de pas est obtenue au moyen du moteur électrique, celui-ci, par l'intermédiaire d'un réducteur commande les trois pales par une roue à vis sans fin solidaire de chaque pied de pale.

Le réducteur se compose par pale : de 3 trains de vis sans fin, dont 2, liés au boîtier sont amovibles facilement pour permettre le montage et le démontage du moyeu sur le nez du moteur de l'écrolyne.

Démultiplication (voir feuille de caractéristiques).

f) **Appareillage électrique fixe.** — Le distributeur est composé :

D'un flasque en duralumin fixé sur le cartier moteur par l'intermédiaire de 3 ferrures.

D'un support de porte charbons en composition bakélisée fixé sur le flasque.

De cinq porte-charbons en duralumin dans lesquels coulisent des charbons rectangulaires de 6×8 mm. Chaque charbon correspond à une bague du collecteur.

g) **Capot.** — Le capot est formé de :

Un flasque arrière fixé sur le collecteur et servant de support à l'ensemble du capotage.

Un corps de capotage, muni de renforts autour des bras de pales, et d'un voile à la partie avant sur lequel des tampons en caoutchouc limitent le déplacement longitudinal. Des vis à l'arrière permettent le démontage rapide.

Une calotte avant est rapportée sur le corps par l'intermédiaire de vis freinées par un fil d'acier inoxydable.

Un protecteur de collecteur en deux pièces est fixé sur le flasque arrière et permet l'accès au distributeur et au collecteur.

II. - DISPOSITIFS

POSTE ET ORGANES DE COMMANDE

Chaque hélice est commandée électriquement par un régulateur de vitesse à force centrifuge, lié au moteur de l'avion.

Pour éviter de couper un courant de trop forte intensité sur le régulateur, une boîte à relais est interposée sur le circuit et limite l'intensité sur les contacts à 1/10 d'ampère environ.

Un tableau permet la commande au gré du pilote sur « Régulateur », « Arrêt » ou « Manuel ».

Une liaison mécanique réalisée entre le régulateur et la commande des gaz entretient un régime déterminé pour chaque position du levier de manœuvre du pilote.

Le secteur du levier est gradué en concordance avec les indications données par le régulateur.

a) Régulateur (voir notice spéciale).

b) Boîte à relais.

La boîte à relais contient 3 relais :

1 relais G. P. 250 ohms, commandant l'encroisement G. P. du moteur.

1 relais P. P. 250 ohms, commandant l'encroisement P. P. du moteur.

1 relais L. de 0 ohm, 0/2 placé dans le circuit de forte intensité et commandant les lampes de signalisation.

c) **Tableau de bord.** — Le tableau de bord se compose de deux groupes de : 2 clés à 3 positions, 1 bouton à retour et 2 lampes.

1 clé à 3 positions d'arrêt permet l'aiguillage sur « Automatique » ou sur « Manuel », la position de repos étant la position « Arrêt ».

1 clé à retour à 3 positions, permet l'aiguillage sur P. P. ou G. P. lors de la commande manuelle, la position de repos étant la position « Arrêt ».

1 bouton à retour fonctionnant lors de l'aiguillage de la première clé sur « Manuel », et donnant par appui prolongé la position « Drapeau ».

1 lampe à cabochon rouge reste allumée durant que l'hélice subit une modification de pas vers G. P.

1 lampe à cabochon vert reste allumée durant que l'hélice subit une modification de pas vers P. P.

d) La liaison entre les différents accessoires est obtenue par des câbles sous treize métallique; des boîtes de raccordement à démontage rapide par fiches sont placées aux endroits nécessitant un remplacement ou une visite rapide d'organes (tête, pare-bru, raccordement d'aile, etc...).

2 fusibles de 25 ampères par hélice, protègent l'installation.

III. - MONTAGE SUR L'APPAREIL

Pour monter l'hélice sur le moteur, il est nécessaire d'enlever le capotage et le boîtier.

Avant toute opération de démontage, noter l'angle de chaque pale sur la graduation portée sur chaque côté des bras de moyen.

a) Démontez le capotage, pour cela, dévisser les vis placées près du flasque arrière de capotage, de façon que les têtes soient libérées de leur bride; puis dégager la cascade en tirant à soi tout l'ensemble du capotage.

b) Débrainer et dévisser les écrous situés sur la périphérie du boîtier, enlever les plaquettes servant de butée de capot.

c) Enlever le boîtier en prenant soin aux fiches qui font le liaison électrique entre la partie avant et le moyen.

Eviter toute rotation des doigts d'entraînement, cela aurait pour effet de décaler les pales entre elles.

L'hélice étant ainsi démontée, et prête au montage sur l'aérodynam, suivre la méthode suivante :

1° Fixer le distributeur sur le nez du moteur par l'intermédiaire de ses trois « ferrures » (une plaquette isolante doit être placée derrière le porte-charbons).

2° L'embout moteur étant bien nettoyé (cannulures en parfait état) et graissé, enfiler sur l'arbre le côté arrière.

3° Le moyen de l'hélice étant bien nettoyé (cannulures en parfait état) et graissé, monter l'hélice proprement dite sur le moteur.

4° Placer le côté avant.

5° Visser et bloquer l'écrou avec la clé prévue à cet effet.

6° Monter l'arrêt et le jeu de freinage.

7° Remonter le boîtier en engageant correctement les fiches de contact, le mécanisme ayant été convenablement graissé au préalable.

8° Vérifier le bon calage des pales.

9° Après avoir placé les butées de capotage, visser et freiner le boîtier.

10° Régler le porte-charbons par rapport aux bagues de collecteur et bloquer.

11° Monter le capot.

IV. - MANŒUVRES

Suivant la mise au point et la réalisation des avions, en même temps que les incidents et mauvais montages, quatre cas de commande d'hélices peuvent se présenter aux pilotes des avions équipés avec des hélices électriques :

1^o Avec « Commande unique de groupe motopropulseur », c'est-à-dire avec une liaison judicieuse d'un régulateur à la commande des gaz.

2^o Avec « Commande séparée de régulateur ».

3^o Avec régulateur, mais limité à un régime bien déterminé (Régulateur bloqué).

4^o Sans régulateur, toutes les manœuvres faites sur « Manuel ».

1^o COMMANDE UNIQUE

a) Avant le décollage : pendant la période nécessaire à la prise de température du moteur, mettre sur « Manuel » la manette verticale inférieure, et appuyer sur la manette supérieure sous « Petit Pas », de cette sorte, l'hélice viendra au Petit pas un rupteur coupant le courant en fin de course; en même temps une lampe témoin verte indique le fonctionnement de l'hélice dans le sens commandé.

Faire un point fixe, le tachymètre doit indiquer la vitesse portée sur la feuille de caractéristique pour le Petit pas, quand le levier de commande des gaz est à fond de course.

Lorsque l'on a atteint le régime normal au point fixe, mettre la manette sur « Arrêt », de cette façon, on peut aller chercher son point de départ.

b) **Décollage, montée, palier.** — Quand le décollage est décidé, mettre la manette sur « Automatique », et de cette sorte doivent être faits montée et palier. En palier, après stabilisation de la vitesse de l'avion, mettre sur « Arrêt » pour éviter un va-et-vient possible du régulateur entre Petit pas et Grand pas, d'où une marche fréquente du moteur électrique.

c) **Evolution.** — En cas d'évolutions acrobatiques ou autres conserver l'automatique.

d) **Vol moteur stoppé.** — Dans le cas d'un vol avec un moteur stoppé (panne de moteur) mettre la manette verticale correspondant à l'hélice considérée sur « Manuel » et appuyer sur le bouton « Drapeau ».

De cette façon l'hélice ira jusqu'à la position « Drapeau » qu'un rupteur limitera.

NOTA. — Mettre l'autre commande d'hélice sur « Automatique » de cette sorte, l'hélice du moteur non accidenté prendra le pas optimum.

Pour remettre en mouvement l'hélice en Drapeau, conserver pour cette hélice la commande sur « Manuel » et appuyer sur « Petit pas ».

A ce moment, l'hélice entraînant le moteur progressivement, on pourra mettre le contact des magnètes (restes gaz réduits jusqu'en fin de manœuvre).

2^e COMMANDE SEPARÉE DE RÉGULATEUR

a) **Avant décollage** (suivre les indications prévues avec « Commande unique »).

b) **Décollage, montée, palier.** — Mettre la commande de régulateur sur le régime nominal ou ce qui est souvent préférable, sur un régime légèrement inférieur (2 à 300 t/m, environ) et, quand le décollage est décidé, mettre la manette sur « Automatique ».

Au fur et à mesure que l'avion prend de l'altitude, tirer sur le levier du régulateur, de façon à obtenir le régime nominal à l'altitude d'utilisation en passant successivement par des régimes intermédiaires.

Pour la croisière, mettre le levier du régulateur au régime de croisière, et tirer la commande des gaz jusqu'à obtenir une pression d'admission satisfaisante. Après stabilisation de la vitesse de l'avion, mettre sur « Arrêt », pour éviter un va-et-vient possible du régulateur entre Petit pas et Grand pas.

c) **Évolutions.** — En cas d'évolutions acrobatiques ou autres, conserver l'automatique, le levier de régulateur placé sur le régime nominal.

d) **Vol moteur stoppé** (suivre les indications prévues avec « Commande unique »).

3^e AVEC RÉGULATEUR BLOQUE

a) **Avant décollage.** — Suivre les indications prévues avec commande unique).

b) **Décollage, montée.** — Doivent être faits avec commande d'hélices sur « Automatique ».

c) **Paliers pleins gaz au-dessous de l'altitude de rétablissement de la puissance nominale des moteurs :** avec commandes d'hélices sur « Manuel » et « Grand pas ». (Maintenir ces derniers boutons appuyés jusqu'à extinction des lampes témoins rouges, tout en vérifiant que les régimes ne descendent pas trop bas).

d) **Paliers pleins gaz au-dessus de l'altitude de rétablissement :** avec commandes d'hélices sur « Automatique » (voir paragraphe b) avec commande unique).

e) **Vol de croisière à toute altitude avec commandes d'hélices sur « Manuel et « Grand pas ».**

f) **Dans les évolutions acrobatiques et à l'atterrissage, avec commandes d'hélices sur « Automatique ».**

g) **Vol moteur stoppé (voir paragraphe d) avec commande unique).**

4° SANS RÉGULATEUR

(Cas de défaillance ou rupture d'entraînement)

a) **Avant décollage. — (Voir paragraphe a) avec Commande unique).**

b) **Décollage, montée, palier. —** Quand le décollage est décidé, mettre sur « Manuel » et au fur et à mesure que l'avion prend de la vitesse et de l'altitude, donner des impulsions sur le contact « Grand pas » en tenant compte du régime à obtenir. (Noter que l'hélice peut fort bien rester à un pas intermédiaire entre Petit pas et Grand pas, étant irréversible.)

La montée terminée, au cours du palier, insister sur le bouton « Grand pas » jusqu'à l'extinction de la lampe témoin rouge indiquant l'arrêt de l'hélice à la position Grand pas, vérifier le régime, puis remettre sur « Arrêt ».

c) **Atterrissage. —** Pendant la prise de terrain, **moteurs réduits**, mettre sur « Manuel » et appuyer sur « Petit pas ». Après extinction de la lampe témoin, indiquant que l'hélice est arrivée effectivement sur le rupteur Petit pas, mettre sur « Arrêt ».

Cette opération permet de préparer les hélices à une reprise rapide, dans le cas où l'atterrissage serait manqué.

V. - SURVEILLANCE ET ENTRETIEN

a) **AVANT VOL.** — Faire une vérification rapide de l'attache des câbles électriques, de la casserole, de la marche de l'hélice sur Petit Pas et Grand Pas. Au début de la mise en service d'une hélice, il faut vérifier, après cinq heures de vol environ, que les pales n'ont pas de jeu.

A cet effet, prendre l'extrémité de la pale en la remuant d'arrière en avant : si l'on constate du jeu, il faut visser l'écrin de serrage des pales avec la clé prévue à cet effet. Le sens de serrage est à droite si l'on regarde l'écrin en se plaçant au centre de rotation de l'hélice. On doit arrêter le serrage lorsque l'on ne sent plus de jeu dans la pale.

Si le serrage était trop énergique, la pale tournerait très difficilement.

On vérifie si le serrage n'est pas trop énergique en notant le courant absorbé par le moteur électrique avant et après le resserrage si l'intensité a augmenté de plus de 1 ampère, c'est que l'écrin est trop serré.

Noter que le resserrage peut être effectué trois ou quatre fois avant d'obtenir la stabilisation du jeu.

b) **APRÈS VOL.** — Faire un lavage à l'essence de toutes les parties imprégnées d'huile, puis les essuyer avec un chiffon sec, sécher plus particulièrement les parties électriques (collecteur-porte-charbons, etc...), vasseler après coup les pièces métalliques, moyen par exemple.

Vérifier le serrage des vis, la fixation du carénage; s'assurer du collage des charbons dans les porte-charbons, en cas de collage, les dégonner. L'appui des charbons sur le collecteur doit se faire normalement avec un effort de 0 kg, 200 à 1 kg. Essuyer les pales, ou les laver si elles sont enduites de graisse ou de boue.

c) **PÉRIODIQUE.** — Toutes les 10 heures de fonctionnement :

Vérifier le serrage des pales (voir paragraphe a) du même chapitre).

L'état des pales (déformation, avaries).

Ne jamais polir ni gratter, mais entretenir le vernis protecteur (Dureau Noir mat N° 1062 B).

Toutes les 20 heures de fonctionnement :

Graisser les « Têtes » situés sur chaque bras du moyeu permettant la lubrification de la commande intérieure des pales (la force centrifuge entraîne cette graisse le long du roulement butée hélicobule).

NOTICE TECHNIQUE	ÉQUIPEMENT HÉLICE RATIER	"FEUILLET N° 13
La graisse à employer est une graisse « RATIER SPECIALE » à base de vaseline graphitée, mais très adhérente, condition primordiale pour le cas des hélices (G. D. 80 graphitée noire de la Standard des pétroles). Toutes les 50 heures de fonctionnement : Graisser et vérifier le moteur électrique (voir chapitre spécial). Toutes les 100 heures de fonctionnement : a) Vérifier si le calage de l'hélice ne varie pas. Cette vérification doit porter sur : - Le gauchissement des pales (pales de pas inégaux). - Le faux rond. - La mesure des cotes de hauteur. - L'équilibrage statique. Pour ces différentes vérifications, recourir aux fiches de caractéristiques d'utilisation. Tenir à jour la fiche matriculaire d'hélice. En cas de modification du réglage, suivre les indications données sur les rupteurs. b) Vérifier l'ensemble de la commande de liaison du régulateur à la manette des gaz, <i>compenser les jeux</i>, graisser l'entraînement du régulateur en s'assurant qu'il n'y a pas tendance à coincer, ni usure trop prononcée sur les embouts. Toutes les 200 heures ou lors des révisions du moteur de l'Aérodyné : Voir si les pales n'ont pas un jeu en rotation supérieur à 0 grade 4, dans le cas contraire, procéder à une révision générale, ou renvoyer l'hélice en usine.		

MOTEUR ÉLECTRIQUE TYPE " DIETSH "

GÉNÉRALITÉS

Le moteur électrique commandant les variations de pas de l'hélice est un moteur fonctionnant sous courant continu 24 Volts, type série, quatre pôles, à deux sens de rotation par inversion unipolaire.

Un frein magnétique, excité en série avec le moteur, limite l'inertie de l'induit.

Le schéma des connexions est représenté sur la planche 51.

En (1) borne commune, en (2) borne pour rotation à gauche, en (3) borne pour rotation à droite, en (4) les inducteurs et en (5) la bobine de frein.

ENTRETIEN DU MOTEUR

L'entretien du moteur consiste en deux points :

1^{er} APRÈS 50 HEURES DE MARCHÉ :

Vérification du collecteur, des balais et du roulement côté collecteur.

2^{es} APRÈS 200 HEURES DE MARCHÉ :

Vérification générale.

1^{re} VÉRIFICATION DU COLLECTEUR. — Planche 52.

Débloquer tous les écrous du flasque bakélite en notant que (fig. 2).

Les 4 tiges d'assemblage (6) comportent chacune une rondelle et un écrou Simmonds.

Les 2 tiges de connexion (7) comportant chacune un écrou et un contre-écrou 6 pans.

Les 3 bornes (1), (2), (3) comportent chacune un contre-écrou et un écrou six pans, un écrou rond et une rondelle.

Pour extraire le flasque bakélite, introduire entre ce flasque et la carcasse, deux tournevis fins et faire tout autour, une légère pression (fig. 3).

Il est toutefois préférable d'utiliser un arrache-flasque, dont la représentation est figurée sur la figure 4.

Nettoyer le collecteur (8) avec un pinceau sec (fig. 5) et nettoyer les entre-lames avec une pointe fine.

Vérifier le blocage du roulement à billes (9) lequel doit être bloqué sans aucun jeu sur l'arbre par l'écrou (10). Graisser légèrement avec de la graisse spéciale à roulements S. K. F. 28.

Nettoyer l'intérieur du flasque avec un pinceau sec, afin d'enlever les poussières de charbon qui peuvent s'y être déposées.

VERIFICATION DES BALAIS

Le coulisement des balais (11) doit se faire librement (fig. 6). Le vérifier en appuyant avec un tournevis. S'assurer que les chants ne sont pas vrillés.

Le balai a une longueur initiale de 9,4 mm. Si, après utilisation, cette longueur est égale ou inférieure à 6 mm., le balai doit être remplacé par un nouveau bouchon complet, avec balai et ressort.

2^e VERIFICATION GENERALE

Pour sortir l'induit :

1^o Enlever le flasque arrière (12) en dévissant les trois vis pointeaux (13) et en faisant, après, pression avec un tournevis dans les deux encoches (14) de la carcasse (fig. 7).

2^o Enlever l'écrin de blocage (15) (fig. 7) après avoir retiré l'ergot de la rondelle-frein, en se servant de la clef à ergot (17) et maintenant le disque (18) avec la clef (16) (fig. 8 et 13).

3^o Démontez le disque-frein (18) en vissant dans les deux trous filetés deux vis de 3 mm. au pas de 60 (19). Tirer sur ces deux vis (fig. 9) pour extraire le disque de son clauvage.

En inclinant la carcasse, le disque (22) support de garniture de frein se dégage, poussé par ses ressorts (21) (fig. 10).

4^o L'induit sort (fig. 11) en frappant légèrement sur l'extrémité de l'arbre (20) avec un marteau dont le choc est amorti par une pièce de bois.

Pour ce démontage, ainsi que pour le remontage dont il sera question plus loin, il est préférable d'agir avec une petite presse, les roulements à billes étant montés très serrés. Il est fait également remarqué que démontage et remontage sont grandement facilités lorsque l'ensemble est porté à une température d'environ 50°.

Nettoyer l'intérieur de la carcasse et l'induit avec un pinceau sec, de façon à enlever toute poussière qui aurait pu s'y déposer.

Vérifier les balais, nettoyer le collecteur comme il a été dit plus haut.

Enlever toute trace d'huile ou de graisse sur le disque-frein, ainsi que sur la garniture en liège du frein.

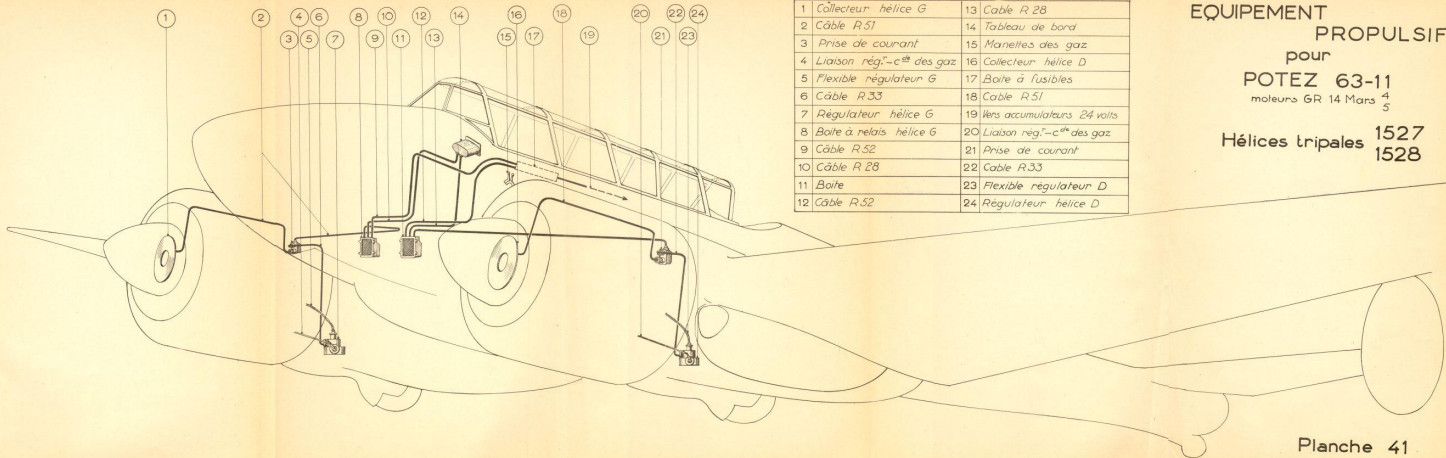
Les ressorts, les poussoirs du poste-garniture, leurs alvéoles, doivent être débarrassés de toute matière grasse, et leur remise en place sera faite absolument à sec.

REMONTAGE DE L'INDUIT

Afin de ne pas arracher les connexions de la bobine du frein, qui sont rattachées à la plaque à bornes, il est essentiel de procéder comme suit pour le remontage de l'induit (fig. 12).

Poser le moteur sur un tas (24), ce tas portant sur l'armature de frein (25). Poser l'induit bien verticalement dans son roulement à billes et frapper légèrement sur l'extrémité de l'arbre (26) avec un marteau dont le choc est amorti par une pièce de bois.

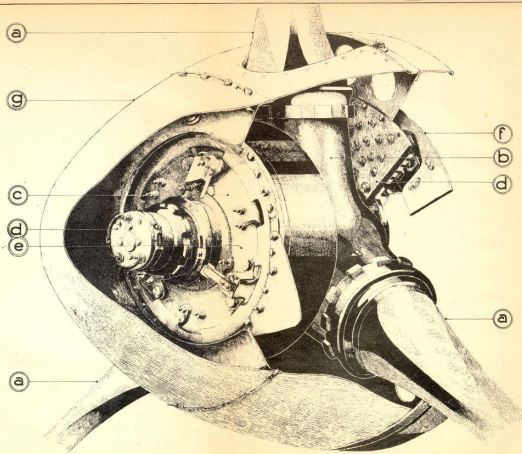
Il est rappelé que pour le montage, il est préférable d'utiliser une petite presse, comme il est noté page 15, pour le démontage.



1	Collecteur hélice G	13	Cable R 28
2	Câble R 51	14	Tableau de bord
3	Prise de courant	15	Manettes des gaz
4	Liaison rég.-c ^{de} des gaz	16	Collecteur hélice D
5	Flexible régulateur G	17	Boite à fusibles
6	Câble R 33	18	Cable R 51
7	Régulateur hélice G	19	Vers accumulateurs 24 volts
8	Boite à relais hélice G	20	Liaison rég.-c ^{de} des gaz
9	Câble R 52	21	Prise de courant
10	Câble R 28	22	Cable R 33
11	Boite	23	Flexible régulateur D
12	Câble R 52	24	Régulateur hélice D

EQUIPEMENT
PROPULSIF
pour
POTÉZ 63-11
moteurs GR 14 Mars ⁴/₅

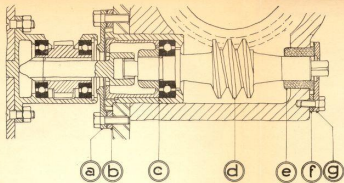
Hélices tripales 1527
1528



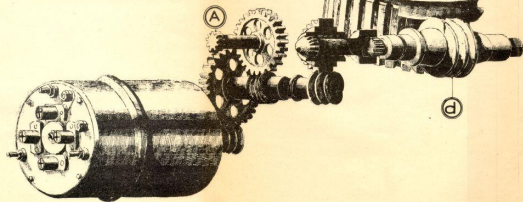
hélices RATIER

hélices tripales
types 1527
1528

pour
POTÉZ 63-11
moteurs GR 14 Mars

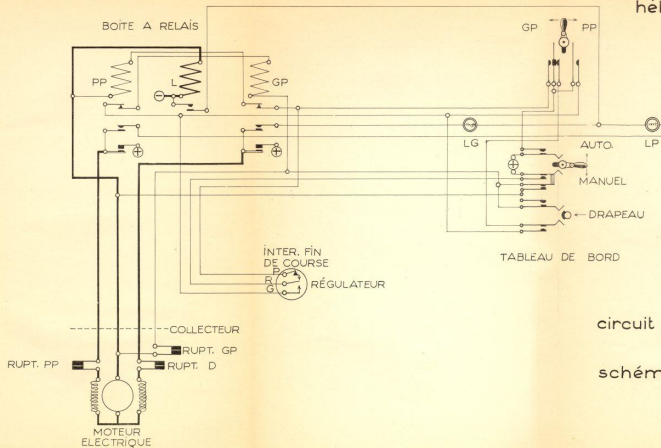


RÉGLAGE DE LA VIS SANS FIN PAR SES
COUSSINETS EXCENTRÉS.



hélices RATIER

commande
d'un pied de pale
par
VIS SANS FIN



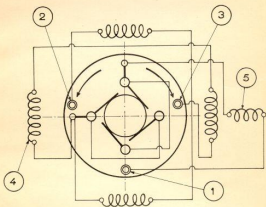
circuit hélice

schéma de principe

Moteur électrique à frein

Type Dietsh

Figure 1



Moteur électrique à frein

Type Dietsh

Figure 2

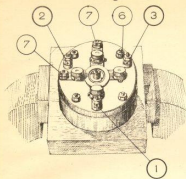


Figure 4

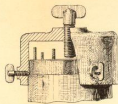


Figure 6

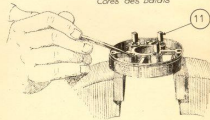
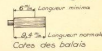


Figure 8

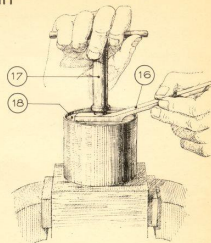


Figure 3

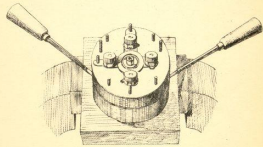


Figure 5

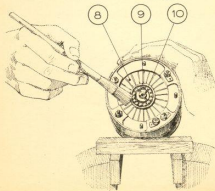
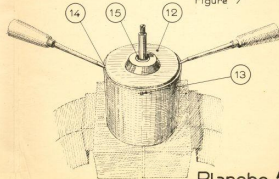


Figure 7



Moteur électrique à frein

Type Dietsh

Figure 13

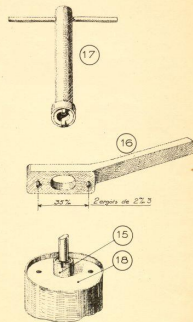


Planche 53

Figure 9

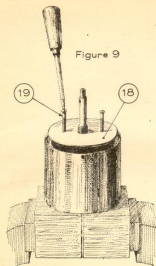


Figure 11

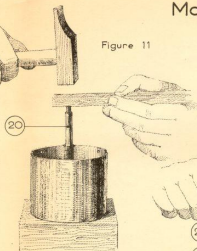


Figure 12

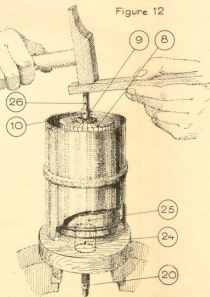
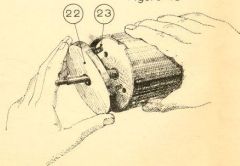
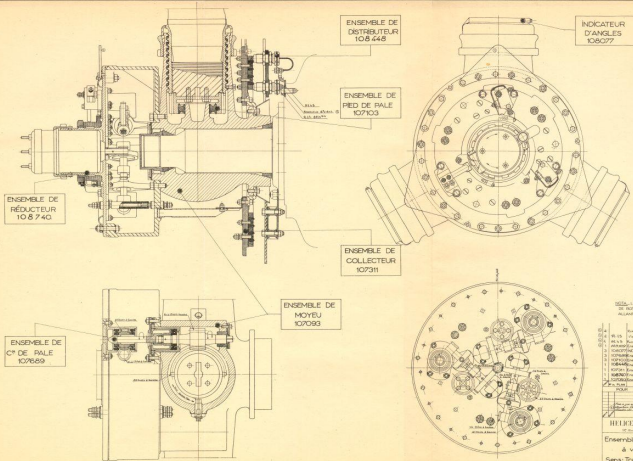


Figure 10





NOTA: LES FLÈCHES INDICENT LES SENS DE ROTATION DES MOYENS ET VUS ALLANT VERS GAUCHE, DROITE.

1	108448	Ensemble de Distributeur	108077	Indicateur d'Angles
2	107311	Ensemble de Collecteur	107093	Ensemble de Moyeu
3	107689	Ensemble de C* de Pale	107103	Ensemble de Pied de Pale
4	108740	Ensemble de Réducteur		
5	108448	Ensemble de Distributeur		
6	107311	Ensemble de Collecteur		
7	107689	Ensemble de C* de Pale		
8	107103	Ensemble de Pied de Pale		
9	108740	Ensemble de Réducteur		
10	108448	Ensemble de Distributeur		
11	107311	Ensemble de Collecteur		
12	107689	Ensemble de C* de Pale		
13	107103	Ensemble de Pied de Pale		
14	108740	Ensemble de Réducteur		
15	108448	Ensemble de Distributeur		
16	107311	Ensemble de Collecteur		
17	107689	Ensemble de C* de Pale		
18	107103	Ensemble de Pied de Pale		
19	108740	Ensemble de Réducteur		
20	108448	Ensemble de Distributeur		
21	107311	Ensemble de Collecteur		
22	107689	Ensemble de C* de Pale		
23	107103	Ensemble de Pied de Pale		
24	108740	Ensemble de Réducteur		
25	108448	Ensemble de Distributeur		
26	107311	Ensemble de Collecteur		
27	107689	Ensemble de C* de Pale		
28	107103	Ensemble de Pied de Pale		
29	108740	Ensemble de Réducteur		
30	108448	Ensemble de Distributeur		
31	107311	Ensemble de Collecteur		
32	107689	Ensemble de C* de Pale		
33	107103	Ensemble de Pied de Pale		
34	108740	Ensemble de Réducteur		
35	108448	Ensemble de Distributeur		
36	107311	Ensemble de Collecteur		
37	107689	Ensemble de C* de Pale		
38	107103	Ensemble de Pied de Pale		
39	108740	Ensemble de Réducteur		
40	108448	Ensemble de Distributeur		
41	107311	Ensemble de Collecteur		
42	107689	Ensemble de C* de Pale		
43	107103	Ensemble de Pied de Pale		
44	108740	Ensemble de Réducteur		
45	108448	Ensemble de Distributeur		
46	107311	Ensemble de Collecteur		
47	107689	Ensemble de C* de Pale		
48	107103	Ensemble de Pied de Pale		
49	108740	Ensemble de Réducteur		
50	108448	Ensemble de Distributeur		
51	107311	Ensemble de Collecteur		
52	107689	Ensemble de C* de Pale		
53	107103	Ensemble de Pied de Pale		
54	108740	Ensemble de Réducteur		
55	108448	Ensemble de Distributeur		
56	107311	Ensemble de Collecteur		
57	107689	Ensemble de C* de Pale		
58	107103	Ensemble de Pied de Pale		
59	108740	Ensemble de Réducteur		
60	108448	Ensemble de Distributeur		
61	107311	Ensemble de Collecteur		
62	107689	Ensemble de C* de Pale		
63	107103	Ensemble de Pied de Pale		
64	108740	Ensemble de Réducteur		
65	108448	Ensemble de Distributeur		
66	107311	Ensemble de Collecteur		
67	107689	Ensemble de C* de Pale		
68	107103	Ensemble de Pied de Pale		
69	108740	Ensemble de Réducteur		
70	108448	Ensemble de Distributeur		
71	107311	Ensemble de Collecteur		
72	107689	Ensemble de C* de Pale		
73	107103	Ensemble de Pied de Pale		
74	108740	Ensemble de Réducteur		
75	108448	Ensemble de Distributeur		
76	107311	Ensemble de Collecteur		
77	107689	Ensemble de C* de Pale		
78	107103	Ensemble de Pied de Pale		
79	108740	Ensemble de Réducteur		
80	108448	Ensemble de Distributeur		
81	107311	Ensemble de Collecteur		
82	107689	Ensemble de C* de Pale		
83	107103	Ensemble de Pied de Pale		
84	108740	Ensemble de Réducteur		
85	108448	Ensemble de Distributeur		
86	107311	Ensemble de Collecteur		
87	107689	Ensemble de C* de Pale		
88	107103	Ensemble de Pied de Pale		
89	108740	Ensemble de Réducteur		
90	108448	Ensemble de Distributeur		
91	107311	Ensemble de Collecteur		
92	107689	Ensemble de C* de Pale		
93	107103	Ensemble de Pied de Pale		
94	108740	Ensemble de Réducteur		
95	108448	Ensemble de Distributeur		
96	107311	Ensemble de Collecteur		
97	107689	Ensemble de C* de Pale		
98	107103	Ensemble de Pied de Pale		
99	108740	Ensemble de Réducteur		
100	108448	Ensemble de Distributeur		

REUNES METALLURGIQUES RATHER

100 Rue de la République - 105100 L. A. - France

Ensemble de MOYEU équipé à vis sans fin

Sens: Tractive à GAUCHE

Créé par: R. TOURNET

sur: A. 300

N° 105927

