



alouette?

A a t a z e

SUD AVIATION ET LES HELICOPTERES

PUISSANCE INDUSTRIELLE

SUD AVIATION, née le 1^{er} mars 1957 de la fusion des deux Sociétés SUD EST AVIATION et OUEST AVIATION, est aujourd'hui l'une des plus importantes Sociétés de Constructions Aéronautiques mondiales.

Elle possède 650 000 mètres carrés de surfaces couvertes développées et emploie plus de 23 000 personnes.

Grâce à quatre Bureaux d'Etudes, trois Centres d'Essais en Vol et onze usines équipées de 8700 machines-outils, elle a pu étudier, mettre au point et produire en série un grand nombre d'équipements, d'engins spéciaux, d'hélicoptères, d'avions militaires et civils dont les réalisations les plus connues sont le moyen courrier "CARAVELLE" et les hélicoptères "ALOUETTE".

DÉPARTEMENT HÉLICOPTÈRES

Réparti entre les usines de MARIGNANE et de LA COURNEUVE, il emploie 4600 personnes dont 600 au Bureau d'Etudes.

Avec 146 000 mètres carrés de surfaces couvertes et un parc de près de 2000 machines-outils dont 200 ultra-modernes, SUD AVIATION est aujourd'hui le premier producteur d'hélicoptères d'Europe Occidentale.

EXPÉRIENCE

Spécialiste de la GIRAVIATION depuis 1931, SUD AVIATION a étudié et réalisé pratiquement toute la gamme des appareils à voilure tournante.

1931 - 1945	CL. 10, CL. 20, C. 30, C. 301, C. 302, C. 34, SE 700-	Autogires
1949 - 1950	L'ARIEL 1 et L'ARIEL 2	Premiers hélicoptères à réaction SUD AVIATION
1948 - 1950	Le SE 3101, le SE 3000 et le SE 3110	Hélicoptères mécaniques
1951	L'ARIEL 3	Premier hélicoptère à TURBINE construit dans le monde
1951	L'ALOUETTE 1	Hélicoptère mécanique
1952	Le S. 55	Hélicoptère (Licence Sikorsky)
1953	Le FARFADET	Premier combiné et premier BITURBINE construit dans le monde
	Le DJINN	Premier hélicoptère à TURBINE et à réaction construit en série dans le monde
1955	L'ALOUETTE 2	Premier hélicoptère mécanique à TURBINE construit en grande série
1956	Le S. 58	Hélicoptère (Licence Sikorsky)
1959	L'ALOUETTE 3	Hélicoptère à TURBINE à hautes performances
1961	L'ALOUETTE-ASTAZOU	Hélicoptère à TURBINE à grand rayon d'action
1962	Le SUPER FRELON	Premier hélicoptère TRITURBINE construit dans le monde
1965	Le SA.330	Hélicoptère BITURBINE de transport tactique et logistique



1



2



3



4



6



7

RÉFÉRENCES



5

1. Autogire C. 302
2. Ariel 3
3. Alouette 1
4. Farfadet
5. Super Frelon
6. Alouette 3
7. Djinn

19 RECORDS INTERNATIONAUX :

1953

DJINN

Record du monde d'altitude pour hélicoptère de moins de 500 kg (4789 m - toujours imbattu).

1953

ALOUETTE 1

6 records du monde dont le record du monde de distance en circuit fermé pour hélicoptères toutes catégories (1252,5 km).

1955

ALOUETTE 2

2 records du monde dont le record du monde d'altitude pour hélicoptères toutes catégories (8209 m).

1957

DJINN

Record du monde d'altitude pour hélicoptères toutes catégories (8492 m).

1958

ALOUETTE 2

6 records du monde dont le record du monde d'altitude pour hélicoptères toutes catégories (toujours imbattu) (10984 m)

1963

SUPER FRELON

3 records du monde dont le record du monde de vitesse sur base de 15 à 25 km (350,47 km/h - toujours imbattu).

PLUS DE 70 UTILISATEURS RÉPARTIS DANS 45 PAYS.

HEURES DE VOL

1 500 000 heures de vol dont plus de 1 000 000 heures de vol sur hélicoptères à TURBINE.

PRODUCTION

De 1954 à 1964 plus de 1600 hélicoptères.
 Promoteur de l'hélicoptère à turbine depuis 1951
 SUD AVIATION possède aujourd'hui une expérience unique au monde dans ce domaine.

ALOUETTE 2 ASTAZOU SA. 3180

HÉLIPTÈRE LÉGER A GRAND RAYON D'ACTION

Récent développement de l'Alouette 2 dont plus de 900 exemplaires ont été produits depuis 1956, l'Alouette 2 Astazou, qui a été lancée en production série en 1964, bénéficie de l'expérience acquise par l'Alouette 2 et l'Alouette 3, ses prédécesseurs, et des avantages que lui apporte son nouveau turbomoteur.

Hélicoptère monorotor à hélice anticouple entraîné mécaniquement par une turbine fixe Astazou 2 A, l'appareil est pratiquement identique à l'Alouette 2 dont il possède un très grand nombre de pièces communes (cabine, commandes, structures, etc.). En outre, l'utilisation des ensembles mécaniques de l'Alouette 3 (mât rotor, moyeu et boîte de transmission principale) a permis de donner des potentiels élevés à ces ensembles dès leur mise en service sur l'hélicoptère.

Conçu pour le transport de 4 personnes en plus du pilote, l'Alouette 2 Astazou peut, en outre, couvrir une large gamme d'utilisations, grâce à des équipements optionnels appropriés à chaque type de mission. Selon les besoins, l'appareil normalement équipé d'un train à patins peut recevoir un train à roues ou à flotteurs.

L'APPAREIL COMPREND :

- une cabine largement dimensionnée fermée par deux portes largables.
- une structure centrale, en tubes d'acier soudés, contenant un réservoir de 580 litres.
- une poutre de queue, en tubes d'acier soudés, portant l'arbre de transmission et le rotor anticouple, un empenage horizontal et une béquille arceau.
- un rotor principal de 10,20 m dont les 3 pales métalliques articulées en battement et en traînée sont rectangulaires et vrillées. Elles tournent à 362 tr/mn au régime normal d'utilisation.
- un rotor arrière de 1,81 m de diamètre dont les deux pales articulées en battement tournent à 2030 tr/mn.
- des transmissions mécaniques : une boîte de transmission principale reliée à un embrayage centrifuge et à la turbine par un arbre d'accouplement et une roue libre. – Un arbre et une boîte de transmission arrière.
- un groupe turbomoteur ASTAZOU 2 A construit par la Société TURBOMECA, fixé en trois points à la structure centrale.

TURBOMOTEUR - ASTAZOU 2 A

Caractéristiques d'utilisation sur l'Alouette 2 SA. 3180 à 1600 kg au niveau de la mer en atmosphère standard.

Au régime de 43 500 tr/mn, la turbine peut développer 530 ch au niveau de la mer en atmosphère standard. La puissance maximale utilisée par l'hélicoptère dans les mêmes conditions étant de 350 ch, l'hélicoptère n'utilise que 65 % de la puissance disponible. Grâce enfin à la faible consommation spécifique, due au haut rendement thermique de son turbomoteur, l'Alouette 2 Astazou bénéficie d'une consommation horaire peu élevée, ce qui lui permet des performances remarquables :

– GRAND RAYON D'ACTION :

distance maximale franchissable dans les conditions optimales : **plus de 900 km.**

– GRANDE AUTONOMIE :

à la vitesse de 90 km/heure, l'appareil peut rester **plus de 6 heures en vol.**

– CHARGE MARCHANDE ÉLEVÉE (à la masse maximale de 1600 kg).

420 kg sur 300 km (à l'intérieur de la cabine)
500 kg sur 100 km (à l'extérieur)
4 passagers en plus du pilote sur 475 km.

En outre, l'Alouette 2 Astazou possède tous les avantages de son prédécesseur :

– RAPIDITÉ DE MISE EN ŒUVRE :

démarrage automatique, pas de réchauffage moteur. Décollage en moins d'une minute.

– GRANDE FACILITÉ DE PILOTAGE :

régulation automatique - pas de poignée des gaz.

– DÉCOLLAGE VERTICAL EN TERRAIN NON DÉGAGÉ :

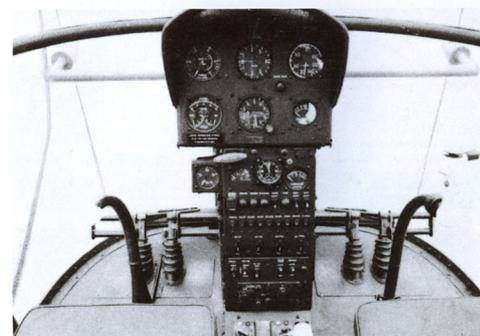
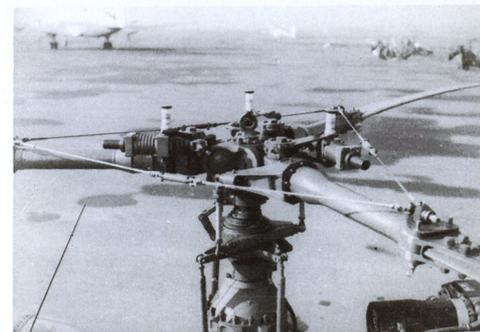
grâce à sa réserve de puissance.

– POTENTIEL IMPORTANT ENTRE RÉVISIONS GÉNÉRALES :

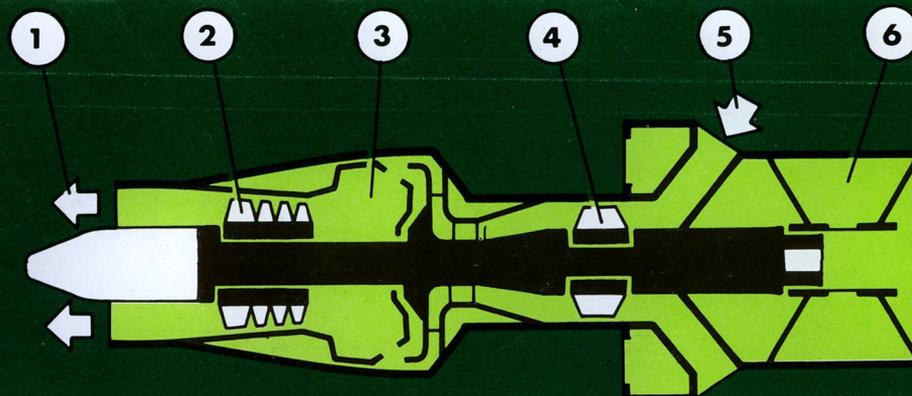
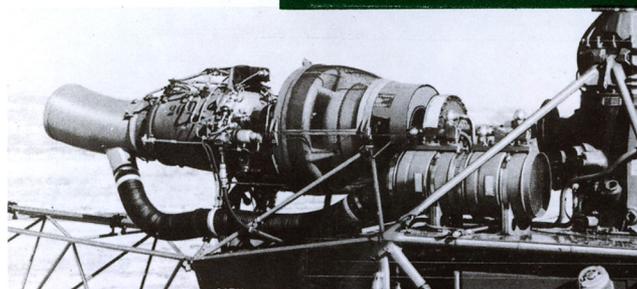
hélicoptère, turbine et éléments dynamiques.

– ENTRETIEN RAPIDE ET FACILE.

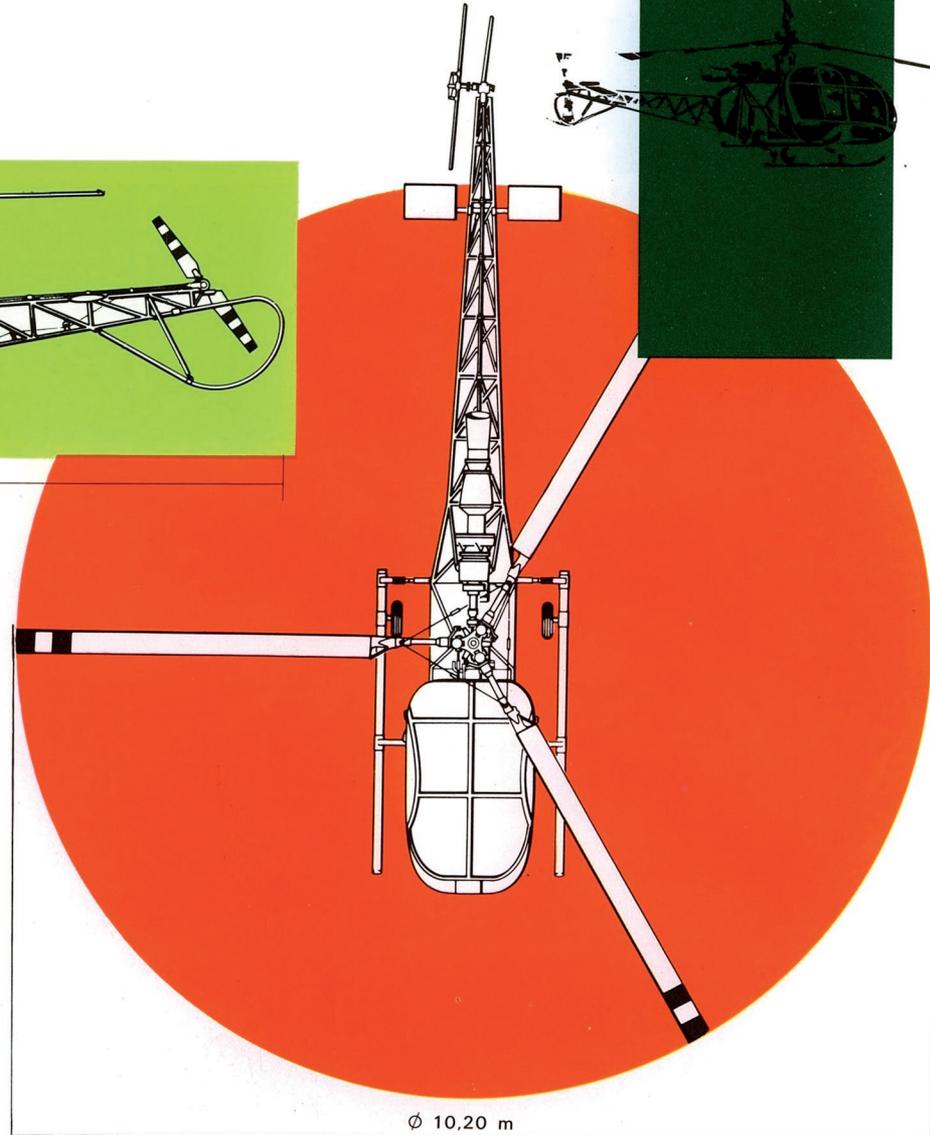
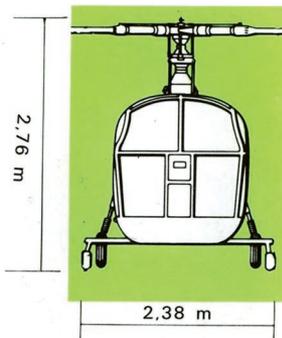
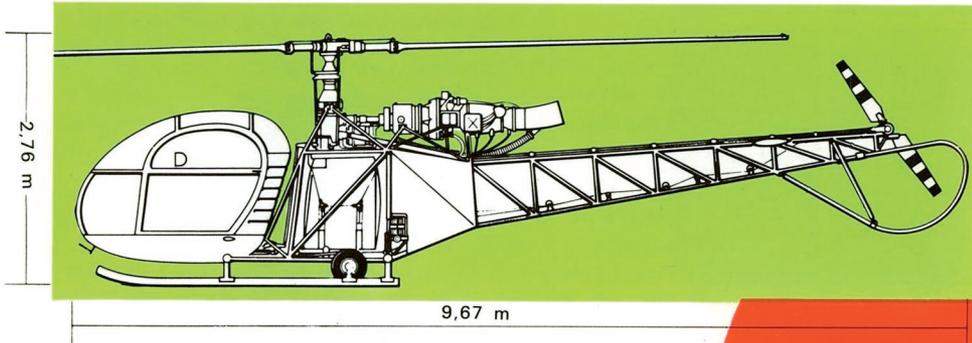
CONDITIONS DE VOL	VITESSE DE ROTATION tr/mn	PAS COLLECTIF	PUISSANCE (ch)	CONSUMMATION	
				kg/h	g/ch/h
Vol stationnaire en effet de sol	43.500	13°	#330	112	339
Mise en translation .	43.500	13°5	#350	115	328
Croisière	43.500	14°	#300	105	350



- 1 - Sortie des gaz
- 2 - Turbine
- 3 - Chambre de compression
- 4 - Compresseur
- 5 - Entrée d'air
- 6 - Réservoir d'huile et prise de mouvement



CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES



DIMENSIONS

Diamètre rotor principal	10,20 m
Diamètre rotor anticouple	1,81 m
Longueur hors tout pales repliées	9,67 m
Largeur hors tout pales repliées	2,38 m
Hauteur hors tout	2,76 m

MASSES

Masse à vide	895 kg
Masse maximale (version civile)	1500 kg
Masse maximale (version militaire) (1)	1600 kg

(1) N.B. — En cours d'homologation civile à 1600 kg.



L'extension au Certificat de Navigabilité de l'Alouette 2 Arouteste 2 C a été délivrée à l'Alouette 2 Astazou par les pays suivants :

CERTIFICAT DE NAVIGABILITÉ

FRANCE n° 1
ALLEMAGNE n° L 3024
U.S.A. n° 7 H 1

le 18 février 1964
le 11 août 1964
le 25 novembre 1964

MINISTÈRE DES TRAVAUX PUBLICS ET DES TRANSPORTS
SECRETARIAT GÉNÉRAL À L'AVIATION CIVILE

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
EXTENSION DE
**CERTIFICAT
DE NAVIGABILITÉ DE TYPE**

Pur le présent Certificat établi à la demande de **LA SOCIÉTÉ
SUD-AVIATION PARIS**
le Secrétaire Général de l'Aviation Civile soussigné, certifie que l'aéronef,
type **SA 3180 ALOUETTE ASTAZOU**
dérivé du type **SE 3130 ALOUETTE II**
ayant reçu le certificat de type n° 1
est satisfait par sa conception, sa définition, sa construction, sa qualité de vol, ses
performances, ses exigences des règlements français applicables, et qu'en
conséquence, la validité du certificat n° 1 est étendue au type
SA 3180 ALOUETTE ASTAZOU
Ce certificat, établi conformément aux dispositions de l'article 23 mars
1965 relatif aux conditions de navigabilité des aéronefs civils, est valable dans
les conditions fixées par le dit article.

Fait à Paris, le **18 FEVRIER 1964**
Le Secrétaire Général
à l'Aviation Civile
[Signature]

FORM. SA 3180 001

The United States of America
Federal Aviation Agency
WASHINGTON
Type Certificate
NUMBER **781**

This certificate issued to **SUD AVIATION, Paris, France**
certifies that the type design for the following product with the operating limitations
and conditions thereof as specified in the Civil Air Regulations and the
Type Certificate Data Sheet meets the airworthiness requirements of Part 10 of
the Civil Air Regulations.

SE 3130 ALOUETTE II
SA 3180 ALOUETTE-ASTAZOU

This certificate and the Type Certificate Data Sheet which is part hereof
shall remain in effect until superseded, suspended, or its termination date is
reached as established by the Administrator of the Federal Aviation Agency.

Date of application: **October 11, 1955**
March 1, 1962
Date of issuance: **January 16, 1968, Alouette II**
November 25, 1964, Alouette-Astazou

By direction of the Administrator
(Signature) *[Signature]*
Name: **Walter E. Hill**
(Title) **Chief, Aircraft Certification Division**

This certificate may be transferred if endorsed as provided in the section hereof.
Any alteration of this certificate and/or the Type Certificate Data Sheet is prohibited by the law of the country of issue
or impairment not exceeding 2 years, or both.

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND
LUFTFAHRT-BUNDESAMT

ZULASSUNGSSCHEIN
für das Muster
Substratnummer SA 3180 "Alouette Astazou"
Gülle-Nr. L - 3024

Der Inhaber dieser SA 3180 "Alouette Astazou" wird auf Antrag der
Flugzeugbau-AG, Société Industrielle de Construction Aéronautique,
Paris/Franzosen, gemäß § 2 des Luftverkehrsgesetzes in der Fassung
vom 10. Januar 1970 (BBl. I S. 31) mit Wirkung vom 21. Juni 1964
als zulässig zugelassen.

Dies Zulassung gilt nach Inkraft der in Formblatt L-3024 enthaltenen
Verfügungen.

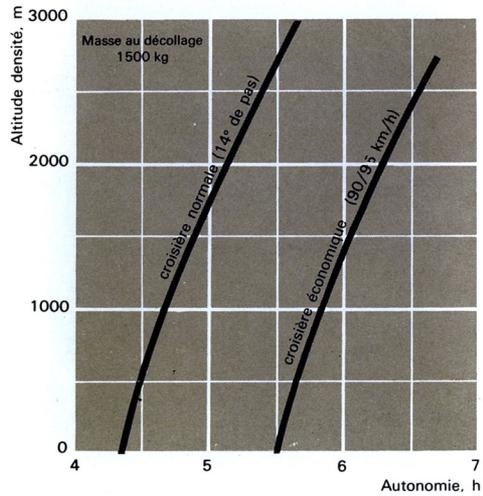
Bonnabteilung 146
14. August 1964

Im Auftrag
[Signature]
F. R. A. N.

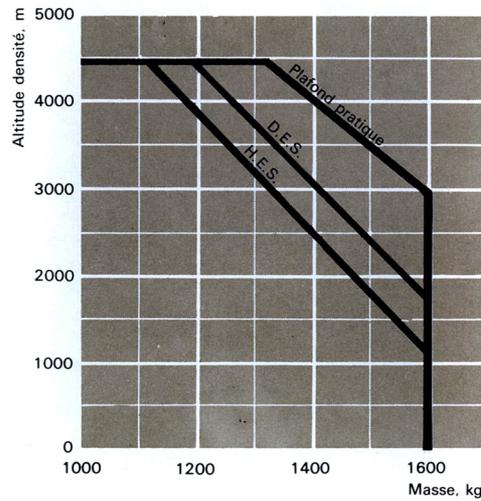


PERFORMANCES

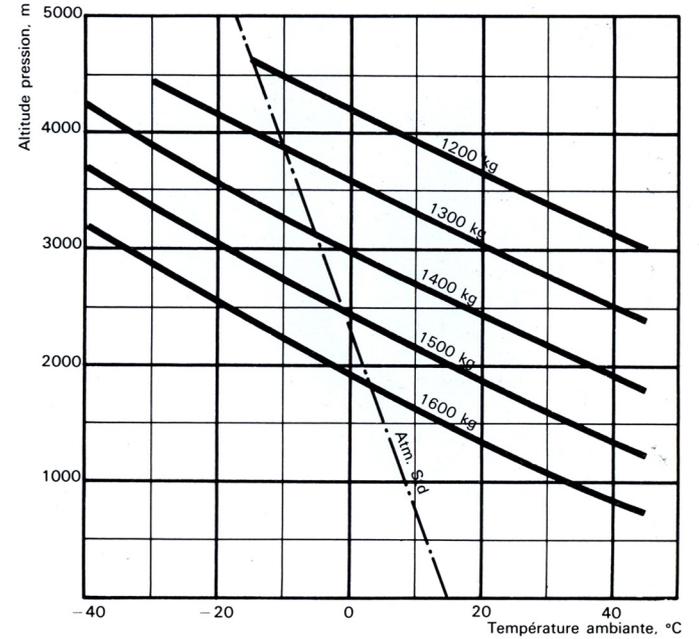
AUTONOMIE A 1500 kg



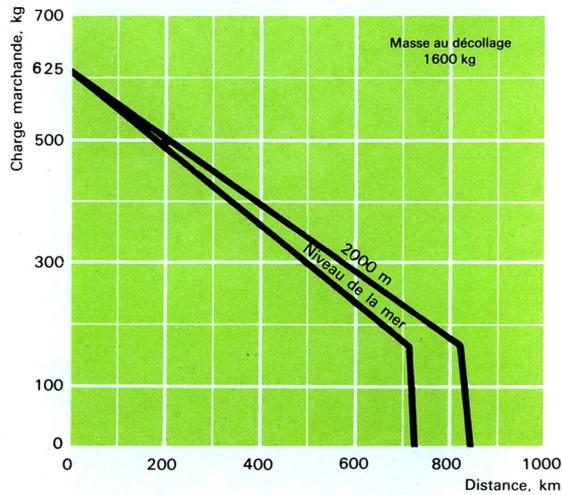
PLAFONDS



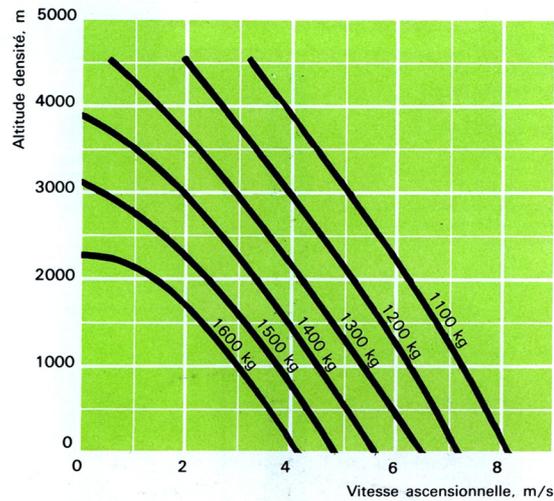
PLAFOND EN VOL STATIONNAIRE DANS L'EFFET DE SOL



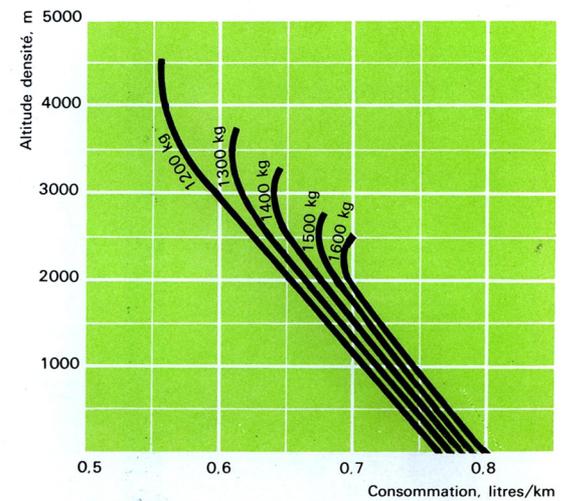
CHARGE MARCHANDE EN FONCTION DE LA DISTANCE A FRANCHIR



VITESSE ASCENSIONNELLE



CONSOMMATION



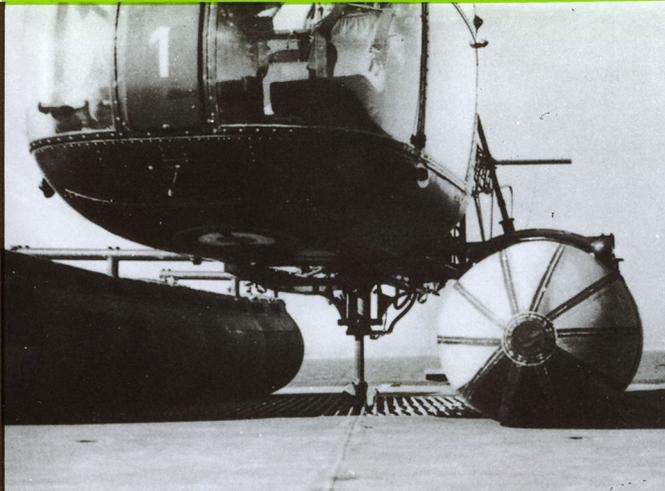
PERFORMANCES		Au poids total de (kg)		
		1300	1500	1600
Vitesse maximale (VNE) ...	(km/h)	195	195	195
Vitesse de croisière	(km/h)	175	170	165
Plafond pratique	(m)	4700	3000	2150
Plafond en vol stat. DES ...	(m)	3850	2450	1850
Plafond en vol stat. HES ...	(m)	3250	1850	1200
Vitesse ascensionnelle vol oblique	(m/sec)	6,5	5,0	4,2
Distance maximale franchissable à 0 m	(km)	525	730	720
Distance maximale franchissable à 2000 m	(km)	610	840	830
Autonomie maximale à 0 m	(h)	4,0	5,5	5,3
Autonomie maximale à 2000 m	(h)	4,4	6,3	6,0

EQUIPEMENTS FACULTATIFS

Suppléments de masse (kg)

Double commande	4
Feux anti-collision, phare d'atterrissage	6,3
Frein rotor	5,5
Elingue de transport	6
Installation sanitaire intérieur	11
Treuil de sauvetage	31
Chauffage cabine	6
Instruments gyroscopiques	8,6
Train à flotteurs	56,4
Harpon pneumatique	44,6
Installation radio VHF	TRAP 26 10
Installation radio VHF	TRAP 30 D 21
Installation radio HF et TB	ANPRC 10 14
Installation radio HF, homing et TB	TRAP 18 D 27





ENTRETIEN

Hélicoptère de conception simple, compact et robuste, éprouvé par près de 900 000 heures de vol sous tous climats et à toutes altitudes, l'Alouette 2 Astazou possède les caractéristiques techniques suivantes :

DÉMONTAGE RAPIDE des principaux ensembles mécaniques (tête de rotor, boîtes de transmission, groupe turbomoteur, embrayage) ainsi que des éléments de la cellule (poutre de queue, train d'atterrissage).

GRANDE ACCESSIBILITÉ du groupe turbomoteur, des transmissions, des commandes de vol ainsi que des circuits hydrauliques et électriques.

ENTRETIEN FACILE

Points de graissage peu nombreux et centralisés

Niveaux d'huile facilement vérifiables

Points de réglage très accessibles

Un outillage de piste rationnel et léger, dont les points de fixation sont prévus sur la cellule (potence de levage, passerelles de travail, etc.), permet d'effectuer toutes les opérations en campagne.

GRANDES PÉRIODICITÉS

Les potentiels de la cellule du turbomoteur et des ensembles mécaniques de l'Alouette 2 Astazou sont très élevés, ce qui réduit considérablement les frais directs d'exploitation de l'appareil.

Cellule, boîte de transmission principale, moyeu et mât rotor principal, etc. : 1200 heures.

Turbomoteur : 750 heures.

TEMPS D'ENTRETIEN EXTRÊMEMENT FAIBLE

Grâce à la grande expérience acquise sur l'Alouette 2, les opérations d'entretien courant et les inspections périodiques ne nécessitent environ qu'une heure de mécanicien par heure de vol.



ASSISTANCE TECHNIQUE AU CLIENT



Pour suivre sur le plan technique et maintenir en état de vol la grande flotte des hélicoptères répartis sur les cinq continents, un important **Service Après Ventes** assure aux utilisateurs une aide constante.

FORMATION DU PERSONNEL MÉCANICIEN

L'école de MARGNANE, où sont donnés les cours en quatre langues, a déjà formé plus de **700 mécaniciens brevetés dans les 7 dernières années.**

FORMATION DU PERSONNEL PILOTE

La transformation des pilotes est effectuée à MARGNANE par les pilotes d'essais SUD AVIATION. Une école de pilotage hélicoptère peut, en outre, former les pilotes **ab initio**. Les cours théoriques et techniques peuvent être aussi donnés en quatre langues.

DÉTACHEMENT DE TECHNICIENS

Pour assurer la bonne mise en œuvre de nos appareils, **50 spécialistes hélicoptères** parlant plusieurs langues peuvent être détachés auprès des utilisateurs.

DOCUMENTATION TECHNIQUE

Toute la documentation technique publiée en français, anglais, allemand et espagnol, est maintenue à jour grâce à l'envoi de révisions périodiques aux clients ; de plus, les Sud Service, qui représentent plus de **200 000 pages de texte imprimé** pour la seule année 1964, sont expédiés aux utilisateurs pour les informer rapidement de toutes les améliorations ou modifications apportées aux appareils et aux équipements.

SERVICE DE DÉPANNAGE

Grâce au lancement prévisionnel des pièces, à la constitution d'un stock important de rechanges conditionnés, à l'exploitation mécanographique des consommations et du fonctionnement d'un service spécialisé, toute demande urgente de pièces de rechanges peut être satisfaite dans des délais record (24 heures). Le service assure, en outre, leur expédition par avion suivant les instructions du client, n'importe où dans le monde.

RÉVISIONS - RÉPARATIONS

Les révisions des ensembles mécaniques et les réparations peuvent être effectuées dans les meilleurs délais dans nos installations de MARGNANE.



Usine de Marignane





SUD AVIATION

37, boulevard de Montmorency, Paris 16^e - Tél. 224-84-00

Publicité SUD AVIATION

Impressions LINCOLN - Paris

Photos : SUD AVIATION - BELZEAUX