



ALOUETTE 2

Astazon

SUD-AVIATION ET LES HÉLICOPTÈRES



Placée au 1^{er} rang de la construction aéronautique de l'Europe, SUD-AVIATION dispose de moyens de production extrêmement puissants caractérisés par :

950 000 m² de surfaces couvertes développées,
9 700 machines-outils,
26 675 personnes.

Principales productions actuelles :

Le transport supersonique CONCORDE,
Le prestigieux moyen-courrier CARAVELLE,
Les avions légers HORIZON et RALLYE,
Les hélicoptères ALOUETTE, SUPER FRELON, SA. 330,
Les engins et véhicules spatiaux.

LA DIVISION HELICOPTERES

SUD-AVIATION peut s'honorer d'avoir été l'un des promoteurs des appareils à voilure tournante, en débutant dès 1930 dans ce domaine. Depuis 1956, cette activité a acquis une grande extension. En 12 ans, plus de 2100 hélicoptères ont été réalisés, et sur cette quantité les commandes d'ALOUETTE 2 et d'ALOUETTE 3 ont dépassé 1750 appareils, dont plus de 1200 à l'exportation.

Ces résultats positifs et les développements qui se poursuivent sont dus aux positions que SUD-AVIATION a su prendre pour assurer à son action les bases solides que constituent une technique sûre, une puissance industrielle unique en Europe, et un potentiel de réalisations toujours prêt à répondre aux problèmes de l'avenir.

Suivant une technique originale, SUD-AVIATION a, la première au monde, étudié, réalisé, fait certifier et construit en série les hélicoptères à turbines, dont 22 records du monde sont venus successivement sanctionner la qualité.

La gamme de ces matériels s'étend sans cesse pour répondre au développement des applications civiles et militaires de l'hélicoptère, et offrir l'appareil le mieux adapté à chaque mission.



◀ ALOUETTE 3



ALOUETTE 2/ASTAZOU ▶



◀ SA.341



SA. 330 ▶



SUPER FRELON ▶



RÉFÉRENCES

- Principaux records détenus par les hélicoptères de SUD-AVIATION :

1953 **DJINN**
Record d'altitude pour hélicoptères de moins de 500 kg : 4789 m.

1958 **ALOUETTE 2**
Record d'altitude pour hélicoptères toutes catégories : 10 984 m.

1963 **SUPER FRELON**
Record de vitesse sur base de 3 km pour hélicoptères toutes catégories : 341,23 km/h.

1963 **SUPER FRELON**
Record de vitesse sur base de 15-25 km pour hélicoptères toutes catégories : 350,47 km/h.

- Plus de 140 utilisateurs répartis dans 60 pays.
- 3 500 000 heures de vol dont plus de 3 000 000 heures de vol sur hélicoptères à turbine.

ALOUETTE 2 ASTAZOU SA. 318C

HÉLICOPTÈRE LÉGER POLYVALENT A GRAND RAYON D'ACTION

Récemment développé de l'Alouette 2 dont plus de 1 000 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 empennage 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 1,91 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.

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**
440 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 500 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.**



CERTIFICATS DE NAVIGABILITÉ

MINISTÈRE DES TRAVAUX PUBLICS ET DES TRANSPORTS
AÉRONAVIGATION

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
EXTENSION DE
CERTIFICAT
DE NAVIGABILITÉ DE TYPE

Par le présent Certificat établi à la demande de LA SOCIÉTÉ
SUD-AVIATION PARIS
le Secrétaire Général de l'Aviation Civile certifie que l'aéronef,
type SA 3180 ALOUETTE ASTAZOU
dérivé du type SE 3130 ALOUETTE II

après avoir le certificat de type n° 1
notifié 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'arrêté du 23 mars
1964 relatif aux conditions de navigabilité des aéronefs civils, est valable dans
les conditions fixées par le dit arrêté.

Fait à Paris, le 18 FEVRIER 1964

Le Secrétaire Général
de l'Aviation Civile

[Signature]



CDC de type n° 1

Extension n° 1/1

The United States of America
Department of Transportation
Federal Aviation Administration

HELICOPTER

Type Certificate

EXPORT
Number 222

This certificate issued to SUD AVIATION, PARIS, France

certifies that the type design for the following product with the operating limits
area and conditions thereof as specified in the Federal Aviation Regulations and the
Type Certificate Data Sheet meets the minimum requirements of Part 10 of
the Federal Aviation Regulations

SE-3130 and SE-3129 ALOUETTE II
SA-3180, SA-3129 and SA-3180 ALOUETTE-ASTAZOU

This certificate and the Type Certificate Data Sheet which is a part hereof
shall remain in effect until superseded, amended, or withdrawn under the
provisions established by the Administrator of the Federal Aviation Administration.

Date of application October 11, 1955

Date of issuance
January 24, 1958 SE 3130 ALOUETTE II
November 25, 1964 SA 3180 ALOUETTE-ASTAZOU
August 28, 1965 SE 3129 ALOUETTE II
SA 3180 ALOUETTE-ASTAZOU
SA 3180 ALOUETTE-ASTAZOU

By Authority of the Administrator

[Signature]
Walter S. Holdeman

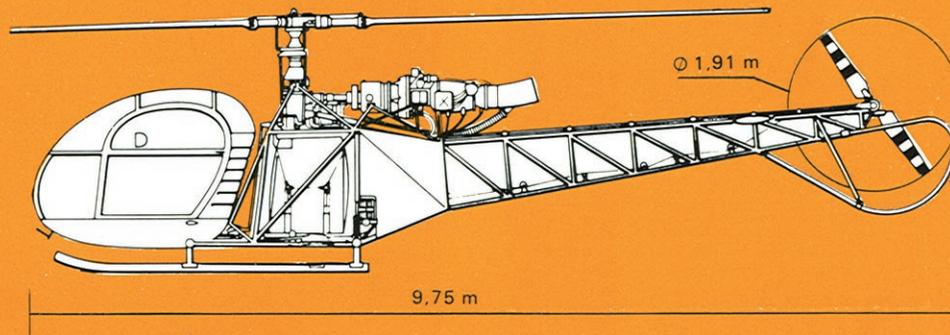
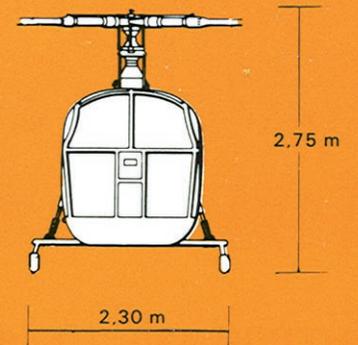
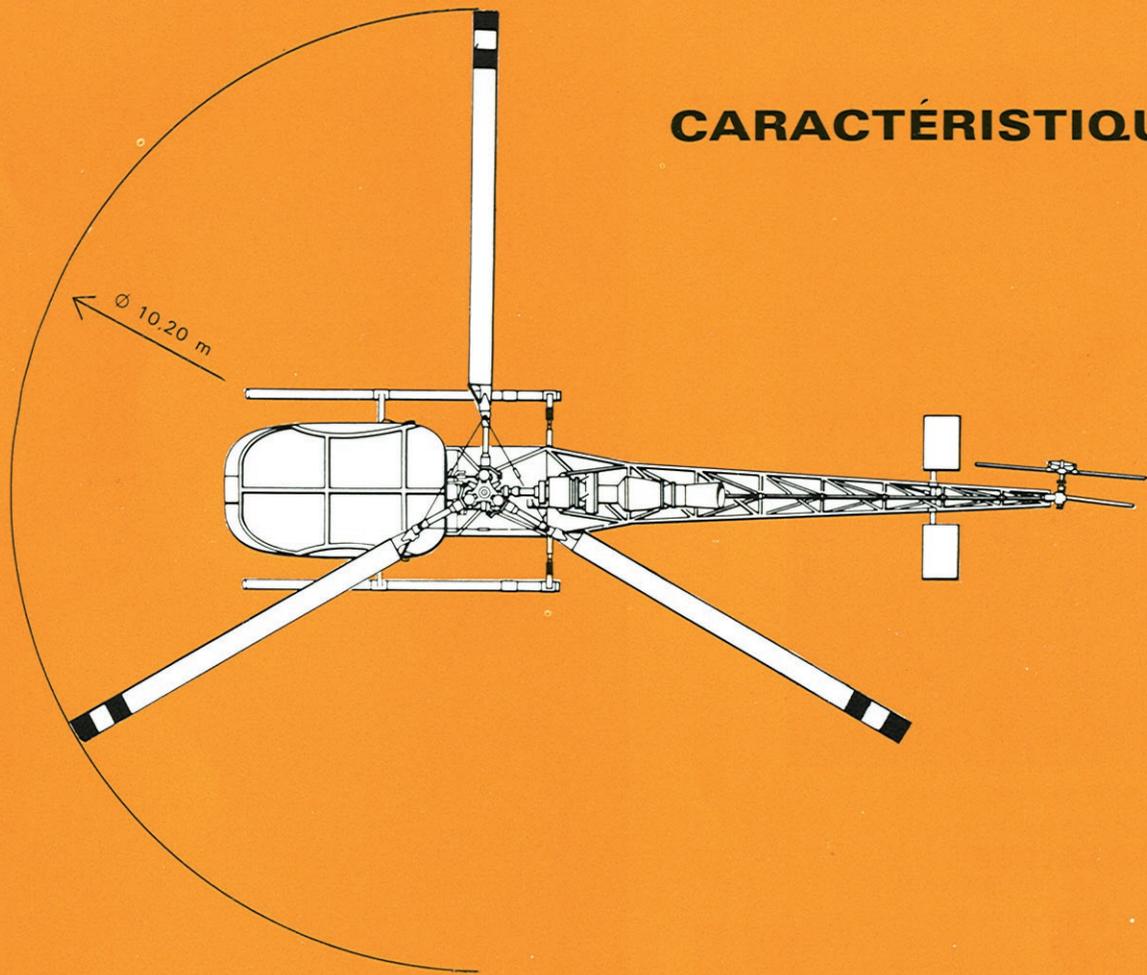
(See) Chief, Aircraft Certification Staff
Europe, Africa and Middle East Region

This certificate may be transferred if endorsed as provided on the reverse hereof.
No extension of its validity under the Type Certificate Data Sheet is permitted by a fee of not exceeding \$1,000
or replacement not exceeding 2 parts, or both.
FAA FORM 81-10-17 (Rev. 1-15-63)



Ses performances, son endurance, sa maintenance aisée font aujourd'hui de l'ALOUETTE 2 ASTAZOU le seul hélicoptère capable d'accomplir en toute sécurité avec une disponibilité quasi totale et dans les conditions les plus économiques, l'ensemble des missions dévolues aux hélicoptères légers utilitaires et aux hélicoptères légers d'observation.

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

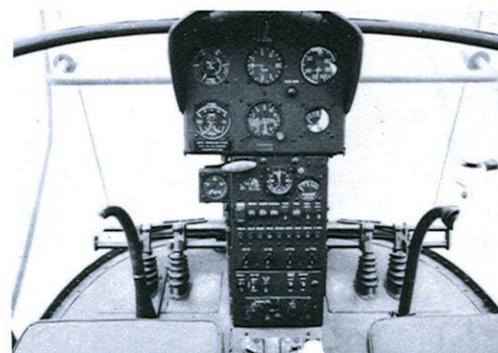


DIMENSIONS

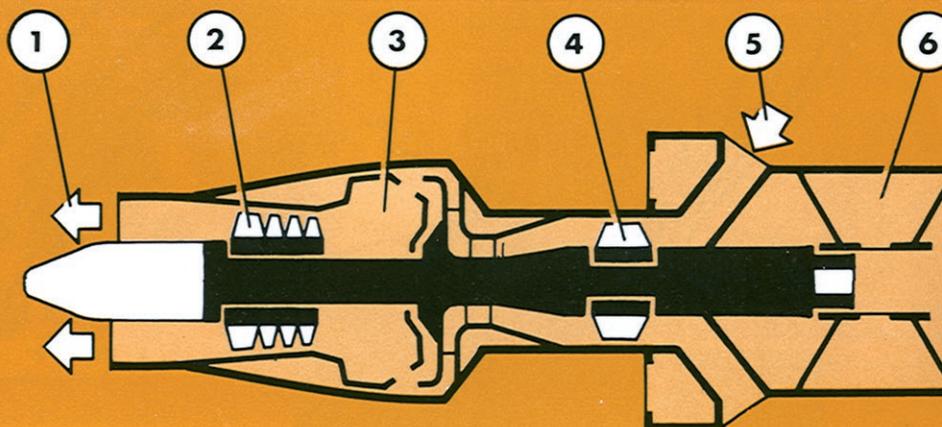
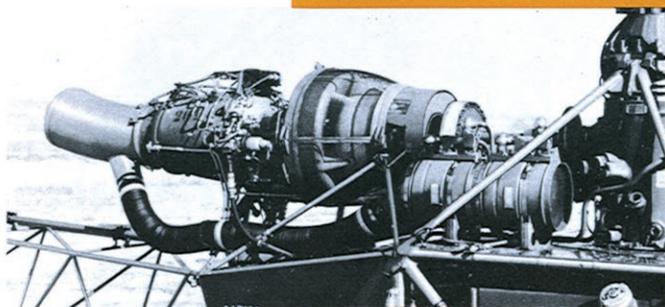
Longueur hors tout (rotor tournant)	12,10 m
Largeur hors tout (rotor tournant)	10,20 m
Longueur hors tout (pales repliées)	9,75 m
Largeur hors tout (pales repliées)	2,30 m
Hauteur hors tout	2,75 m

MASSES

Masse à vide	890 kg
Masse maximale	1650 kg
Charge utile	760 kg

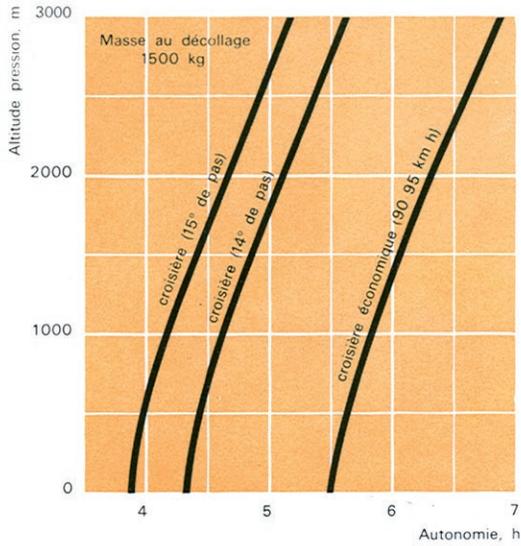


- 1 - Sortie des gaz
- 2 - Turbine
- 3 - Chambre de combustion
- 4 - Compresseur
- 5 - Entrée d'air
- 6 - Réservoir d'huile et prise de mouvement

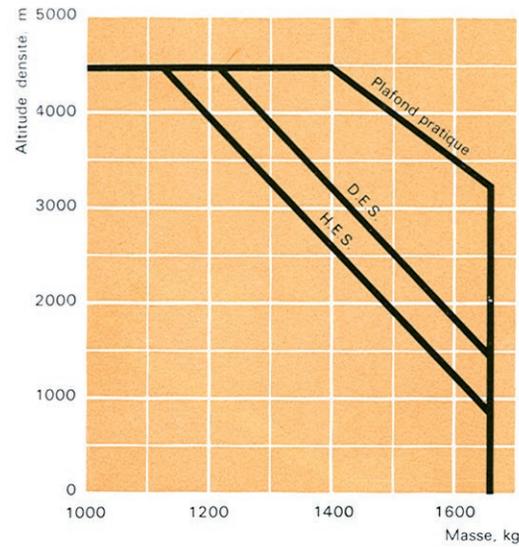


PERFORMANCES

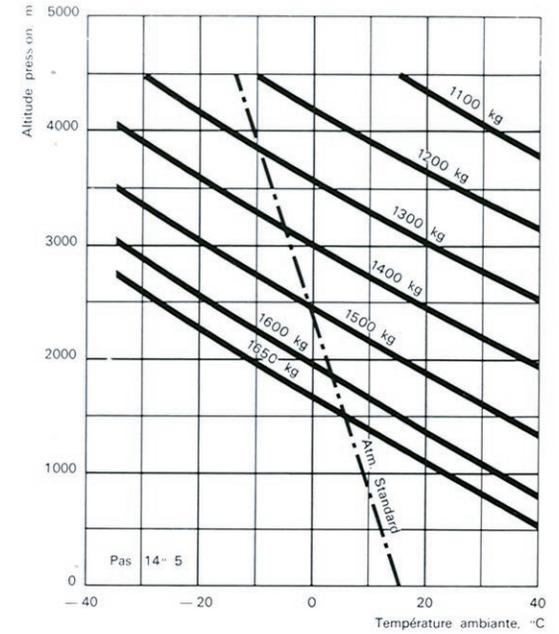
AUTONOMIE A 1500 kg



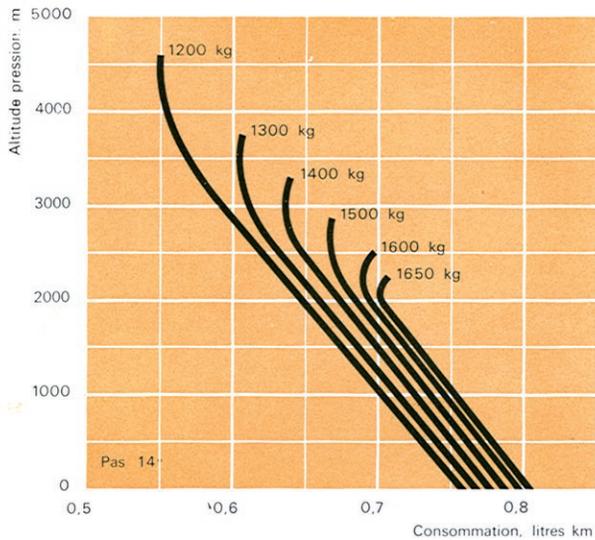
PLAFONDS



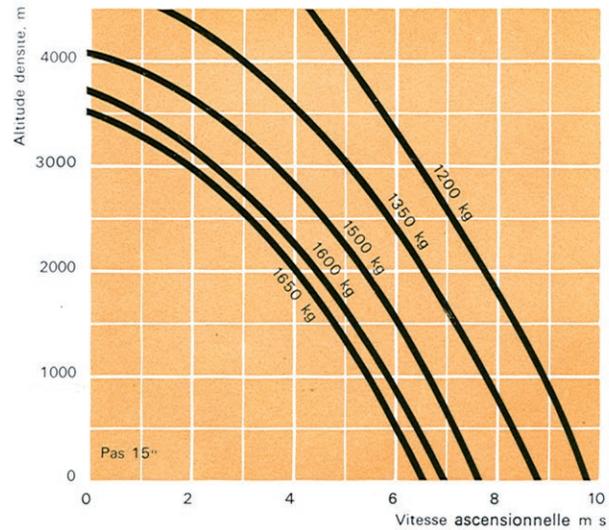
PLAFOND EN VOL STATIONNAIRE DANS L'EFFET DE SOL



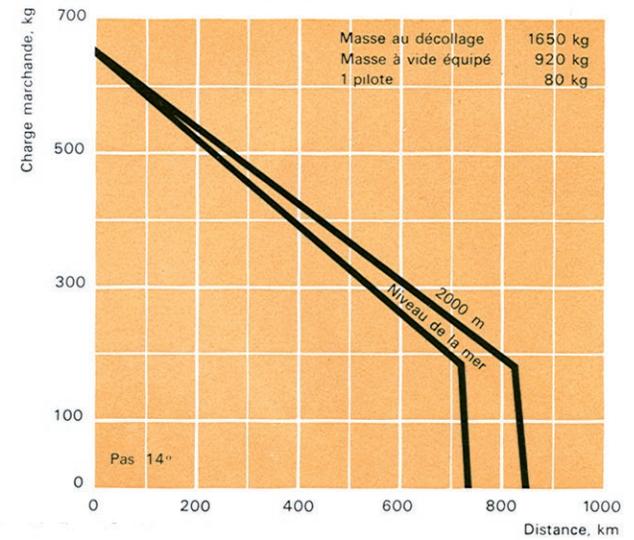
CONSOMMATION



VITESSE ASCENSIONNELLE



CHARGE MARCHANDE EN FONCTION DE LA DISTANCE A FRANCHIR



PERFORMANCES à	1300 kg	1600 kg	1650 kg
Vitesse maximale (Vne) au niveau de la mer..... km/h	205	205	205
Vitesse de croisière au niveau de la mer..... km/h	187	183	180
Vitesse ascensionnelle au niveau de la mer..... m/s	9,1	7,0	6,6
Plafond pratique..... m	4500	3500	3300
Plafond en vol stationnaire dans l'effet de sol..... m	3870	1880	1550
Plafond en vol stationnaire hors effet de sol..... m	3300	1200	900
Distance franchissable au niveau de la mer..... km	560	725	720
Autonomie au niveau de la mer..... h	4,4	5,4	5,3

PRINCIPAUX EQUIPEMENTS OPTIONNELS

Supplément de masse par rapport à l'appareil standard (kg)

Double commande	3,6
Feux anti-collision, phare d'atterrissage	6,3
Frein rotor	5,5
Elingue de transport.....	7,4
Installation sanitaire intérieure	16,0
Treuil de sauvetage	32,0
Chauffage cabine	6,5
Instrument gyroscopiques +	
Radio compas NРАН 11 G	18,5
Skis	18,1
Train à flotteurs	69,0
Harpon pneumatique	44,5
Installation radio VHF; TRAP 26	8,0
Installation radio VHF/VOR; KX 160	7,5
Installation radio HF, homing et TB; TRAP 18 D	27,0



UTILISATIONS CIVILES

L'ALOUETTE 2 ASTAZOU, grâce à ses performances et à l'adaptation rapide d'équipements appropriés, peut couvrir, avec un maximum d'efficacité, une gamme de plus en plus étendue de missions intéressant toutes les activités du secteur civil.

TRANSPORT DE PASSAGERS

4 passagers en plus du pilote peuvent être transportés dans l'Alouette 2 Astazou. D'autre part, pour les entreprises privées c'est l' "Hélicoptère d'Affaires" idéal dans les zones à forte densité de population où les moyens de transports terrestres sont particulièrement difficiles.

TRANSPORT SANITAIRE

Utilisé dès les premières livraisons en FRANCE et en ALLEMAGNE FÉDÉRALE par les services de police de gendarmerie et de protection civile, l'hélicoptère, grâce à l'installation rapide de deux civières intérieures, peut être transformé en ambulance aérienne. 2 blessés couchés accompagnés d'un docteur ou d'un infirmier peuvent prendre place dans l'appareil.

TRANSPORT DE CHARGES

Instrument indispensable pour le transport en montagne ou en région d'accès impraticable par les voies terrestres (construction ou réparation d'ouvrages d'art), l'Alouette 2 Astazou peut transporter :

A l'intérieur : 440 kg en plus du pilote après dépose du siège copilote et de la banquette arrière.

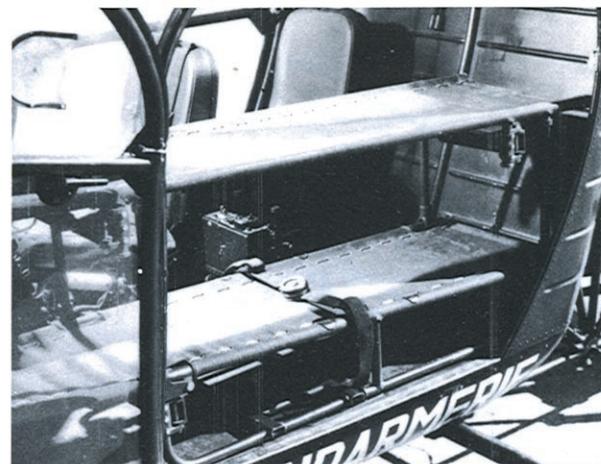
A l'extérieur : 500 kg avec élingue sans cadre (appareil à train à patins standard)
600 kg avec élingue stabilisée (appareil à train à patins surélevé).

SAUVETAGE

Grâce à un treuil pneumatique alimenté en air par le compresseur de la turbine, l'appareil avec un pilote et un treuilliste peut relever successivement deux naufragés.

OBSERVATION SURVEILLANCE

Avec une endurance de 5,5 h. au niveau de la mer, l'hélicoptère avec un pilote et observateur à bord peut effectuer toutes les missions dévolues à un grand nombre de services publics et de sociétés privées (police, gendarmerie, protection civile, sociétés de transport d'énergie, douanes, etc.).



PRISES DE VUES AERIENNES

(Photographies - Cinéma - Télévision)

Plate-forme de travail idéale pour le professionnel ou l'amateur, l'Alouette 2 Astazou a déjà permis la réalisation de nombreux documents et films commerciaux pour des sociétés privées et des reportages télévisés en direct pour le compte de l'O.R.T.F.

PROSPECTION - RECHERCHES

(Géologie - Hydrologie - Topographie, etc.)

Dans toutes les régions difficiles d'accès ou manquant d'infrastructure (transport d'équipes et de matériel de mesure), le SA. 318C peut rendre les plus grands services. Pour les compagnies pétrolières en particulier, ses multiples possibilités apportent toujours une solution rapide et économique aux problèmes de la recherche, de l'exploitation et du transport : Transport de sismographes - Etablissement et surveillance des oléoducs - Liaisons rapides avec les plates-formes de forage en mer, etc.



UTILISATIONS MILITAIRES

Appareil léger d'observation à grande autonomie, l'Alouette 2 Astazou peut rendre les plus grands services dans toutes les missions réservées aux Forces Armées :

AIR - TERRE

Reconnaissance - PC volant
Observation d'artillerie
Transport de commandos de sabotage
Liaison d'Etat-Major
Transport d'unité mobile de réparation (transmission - détection, etc.)
Balisage (fumigène)
Pose de lignes téléphoniques
Ravitaillement de groupes isolés
Récupération de pilote dans les lignes ennemies
Evacuation de blessés.

De plus, grâce à un armement léger :
Lance-roquettes de 37 mm (2 paniers de 18 ou 36 roquettes)
Engin filoguidés AS 11 (4 engins)
Mitrailleur de 7,62 mm montée en sabord
l'Alouette 2 Astazou peut aussi participer à l'attaque et à la destruction d'objectifs isolés :
Attaque de chars et de véhicules (roquettes - AS,11)
Destruction d'un nid de résistance
Protection d'opération de transport de commandos, etc.

Nouvel hélicoptère lancé en production série en 1964, l'Alouette 2 Astazou couvre largement la gamme des missions demandées à l'hélicoptère léger d'observation - HLO (250 ch 4 places) avec trois avantages importants au départ :

- Avance technique
- Expérience considérable
- Surmotorisation (530 ch, 5 places).

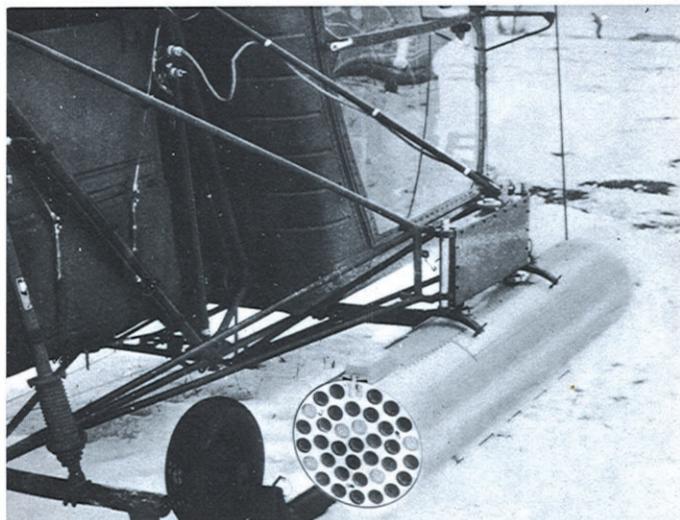


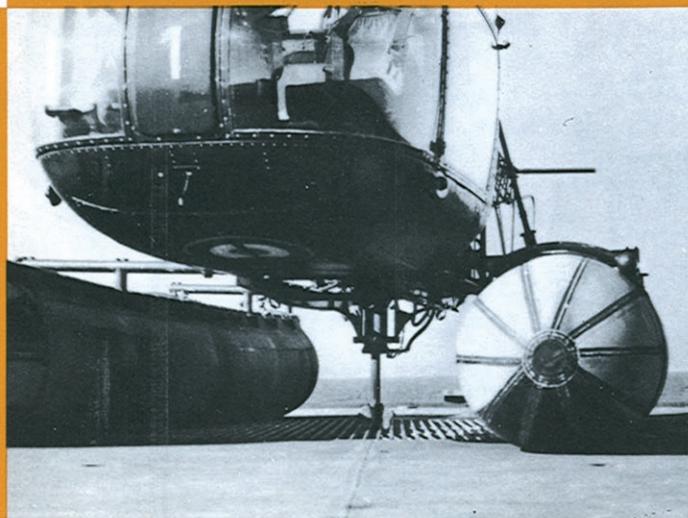
MARINE

Appareil de liaison et de servitude, l'Alouette 2 Astazou peut être facilement mis en œuvre à partir de petits bâtiments du type frégate-escorteur, garde-côtes, etc.).

L'hélicoptère grâce à deux équipements spéciaux, un dispositif d'amarrage rapide (harpon pneumatique) mis au point par la Marine Française et un système de dépliage-repliage rapide des pales, peut assurer un grand nombre de missions en restant basé sur des bâtiments à la mer :

Liaisons rapides MER-TERRE et entre navires à la mer
Observation de tirs
Balisage de chenaux
Sauvetage
Surveillance des pêches, etc.





ENTRETIEN

Hélicoptère de conception simple, compact et robuste, éprouvé par plus de 2 000 000 d'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.

Boîte de transmission principale, moyeu et mât rotor principal, etc. : 1 800 heures.

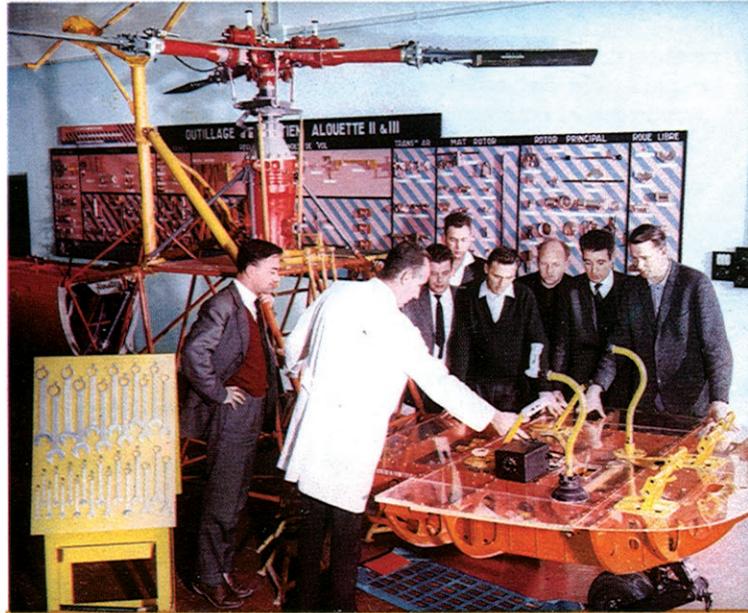
Turbomoteur : 1 000 heures.

TEMPS D'ENTRETIEN EXTRÊMEMENT FAIBLE

Grâce à la grande expérience acquise sur l'Alouette 2, les opérations d'entretien courant et les inspections périodiques nécessitent moins d'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 1 200 mécaniciens brevetés dans les 10 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**, 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

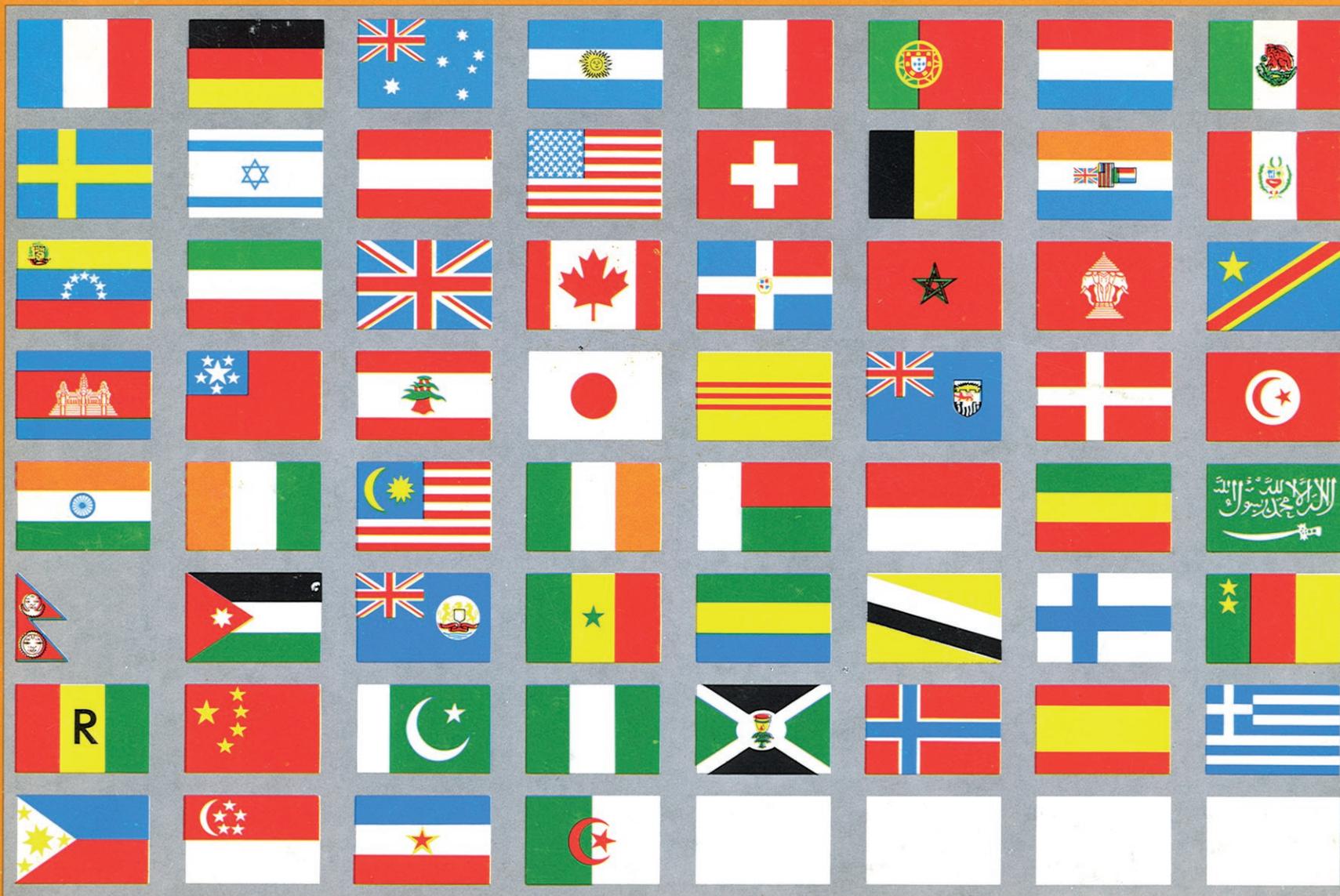
Les révisions des ensembles mécaniques et les réparations peuvent être effectuées dans les meilleurs délais dans nos installations de MARGNANE.



Usine de Marignane



60 PAYS UTILISATEURS (au 1^{er} Janvier 1969)



SUD-AVIATION

DIVISION HELICOPTERES

2 à 20, Avenue Marcel CACHIN - 93 LACOURNEUVE - TEL. : 352.31.78

PRINTED IN FRANCE

Publicité SUD-AVIATION
Impressions LINCOLN - Paris
DRE/MI - 527 - MAI 1969