

## Les hélicoptères français de la SNCASE à Eurocopter

par Daniel Liron

### SNCASE SE. 3130 Alouette II

Le projet d'un hélicoptère à turbine allait bon train dans les bureaux d'études de la SNCASE en cette année 1955. Les appareils précédents permirent de se rendre compte des aléas mécaniques rendant la maintenance trop fastidieuse à ses utilisateurs. De ce fait, les ingénieurs allaient repenser entièrement le concept.

La SNCASE commença par commander au motoriste français Turboméca, une turbine Artouste 1 de 250 ch, destiné au futur hélicoptère.

Envoyé pour visiter l'usine de Bordes, Charles Marchetti découvrit l'Artouste 2 de 400 ch sur les chaînes de montage ; il demanda alors au président de Turboméca, Joseph Szydlowski, s'il pouvait modifier la commande déjà passée. Le changement fut accepté. Charles Marchetti et André Vauthier, directeur technique, purent alors acquérir ce propulseur plus performant pour l'appareil.

A leur retour, les travaux de construction de l'Alouette 2 commencèrent, et le petit moteur ne fut pas ménagé sur son banc d'essai. Il tourna 100 heures réparties sur 10 jours. L'effort de tous fut enfin récompensé quand leur Alouette 2, toute pimpante, sortit des ateliers de La Courneuve, parée pour son décollage.

Le 12 mars 1955 sur le petit terrain du Buc, le SE 3130-01, immatriculé F-WHHE était fin prêt pour son premier envol. C'est Jean Boulet et Henri Petit qui eurent l'honneur d'arracher du sol cette machine, considérée par toute l'équipe de la section hélicoptères, comme leur enfant. Ce fut un grand jour pour tous.



SE 3130-01 F-WHHE prototype durant l'un de ses premiers vols, piloté par Jean Boulet, au mois de mars 1955.

*Photo Sud-Aviation, collection de l'auteur*



SE 3130-01 F-WHHE sur le terrain de Buc. Un prototype flambant neuf !

*Photo Sud-Aviation, collection de l'auteur*

Ce premier vol se déroula convenablement, et les quelques soucis de résonances décelés furent vite résolus. Les essais en vol se poursuivirent rapidement afin que l'appareil soit fin prêt pour sa présentation aux autorités de tutelle et obtenir sa certification. Le feu vert pour le lancement d'un second prototype fut donné, et deux mois plus tard, ce fut au tour de l'exemplaire 02 (F-WHHF) de prendre l'air lui aussi. Le 25 mai, le même équipage décolla le SE 3130, et l'expérience fut une fois de plus très positive.



Détail du rotor et de la turbine "Artouste" de la SE 3130 n°1864 F-GDHP, dans un hangar de Marignane.  
*Photo D. Liron*

Les records battus par le SE 3120 incitèrent à nouveau la Direction et le Service Technique à réitérer le challenge. Les innombrables conciliabules d'ingénieurs et de responsables aboutirent finalement à un accord définitif. Le 6 juin 1955, Jean Boulet atteignit 8209 m à la verticale du Buc à bord du 02. Ce record (catégorie E1b) fut arraché une fois de plus aux Américains, qui avaient atteint 7472 m en 1954, à bord d'un hélicoptère Sikorski S-59 (XH-39), motorisé lui aussi, par une Artouste 2.

En août 1955 les deux appareils subirent des tests à haute altitude pour déterminer les limites de vol en atmosphère raréfiée et par températures négatives.

Bons résultats des deux machines. Le 02 fut ensuite soumis aux sévères contraintes du CEV de Brétigny, temple des essais en vol. Il fut pris en charge par les nombreux pilotes du centre, dont les noms encore inconnus, allaient devenir synonymes de giraviation. Il y avait là Roland Coffignot <sup>(1)</sup>, Denis Prost<sup>(2)</sup> dirigés par M. Lemoustre, chef de la section hélicoptères. Plusieurs ingénieurs d'essais navigants comme Jean Richard, Bernard Joffre ou Georges Petit prirent successivement les commandes de l'appareil.



SE 3130-05 version "Marine" pilotée ici par Gérard Henry. Remarquer le train d'atterrissage quadricycle spécial "apportage".  
*Photo Sud-Aviation, collection de l'auteur*

L'exemplaire 03 (F-YDJF) vola pour la première fois le 1<sup>er</sup> août 1955 avant d'être confié à Gérard Henry chargé alors de l'instruction des élèves pilotes de l'aéronautique navale, première cliente militaire de l'appareil. Pour ce faire, on avait remplacé les patins tubulaires par un atterrisseur quadricycle Messier, facilitant les manœuvres au sol sur les bâtiments porte-hélicoptères de notre flotte.

[1] Roland Coffignot : pilote d'essais Sud-Aviation et Aerospatiale détenteur de records sur Super-Frelon et Dauphin.

[2] Denis Prost: pilote d'essais Aerospatiale détenteur de record sur SA-341 Gazelle

La parfaite coordination des différents services rattachés aux essais permit de faire décoller la première Alouette 2 de série, treize mois seulement après le prototype : un autre record en quelque sorte.

La première tranche des machines de série fut pour notre armée :

- 26 exemplaires pour la Marine
  - 139 pour l'armée de l'Air
  - 229 pour l'ALAT
- soit 394 machines aux couleurs militaires.

L'Alouette 2 fut le premier hélicoptère à turbine, avec le Djinn, à être certifié par la DGAC <sup>(3)</sup>, le 2 mai 1957.

Le mois de mars 1957 vit la fusion de la SNCASE avec la SNCASO, devenant Sud-Aviation qui, en 1970 se nomma SNIAS, puis Aerospatiale.



En 1961 notre Alouette 2 allait connaître un regain de jeunesse par un changement de moteur, plus sobre et plus puissant. C'est une turbine Turboméca Astazou II de 530 ch qui remplacera le propulseur initial. Son baptême de l'air eut lieu le 31 janvier 1961 sur le SA-3180-01 (ex SE 3130 n°2).

SE 3130-05 version "Marine" lors d'un transport de V.I.P.  
*Photo Sud-Aviation, collection de l'auteur*

Le SA 3180-02 dont le premier vol remonte au 24 janvier 1966, servit de banc d'essai volant pour un nouveau rotor. Élaboré avec le constructeur allemand Bolkow, ce rotor tripale rigide NAT (Non Articulé en Traînée), sera destiné ultérieurement au futur SA 340 Gazelle. Ce rotor simplifié avait des pales en résine stratifiée et des manchons d'attache renforcés. L'innovation principale était le nombre de pièces qui le composait : 70, au lieu de 377, avec une lubrification réduite.



L'Alouette 2 Astazou obtint son certificat de navigabilité en février 1964 pour la France, et fin novembre de la même année pour les États-Unis. Les premières livraisons d'appareils de série se firent fin 1964, début 1965.

SE 313 B n°1828 F-GCPD à l'atterrissage sur le terrain d'Aix-les-Milles.  
*Photo Daniel Liron*

De nouvelles dénominations de types se créèrent en 1968 par des variantes différenciées par leurs masses au décollage (voir tableau en annexe).

C'est sous l'appellation SA 318 C Alouette II Astazou que demeura l'appareil jusqu'à l'arrêt de sa fabrication en 1975.

[3] DGAC : Direction Générale de l'Aviation Civile.

Cet hélicoptère à la longévité exceptionnelle vole depuis 46 ans sous tous les cieux du monde, apprécié de ses nombreux utilisateurs civils et militaires. Et si de nos jours encore, l'Alouette II est présente lors d'une fête aérienne, cette vieille dame vole, sans complexes, la vedette à ses successeurs bien plus récents.

Bonne renommée vaut mieux que ceinture dorée...Sic



Le 12 mars 1980, sur le tarmac de l'usine Aérospatiale de Marignane, s'est déroulé l'anniversaire pour les 25 ans de l'Alouette II.

SE 3130 de l'Armée de Terre allemande (Heer) sur un terrain de manœuvres en attente de missions tactiques.  
Photo X .Collection de l'auteur

Le caractère exceptionnel de cette cérémonie résidait dans le fait que les deux prototypes de l'époque étaient là, en état de vol, avec le même équipage que 25 ans auparavant, à savoir : Jean Boulet et Henri Petit pour le 01, et pour le 02 les pilotes d'essais Roland Coffignot et Georges Petit, chargés, en 1955, des essais de réception CEV pour le compte du constructeur.

Réunir 25 années après les deux appareils originaux avec les mêmes pilotes relevait un peu du défi. Je ne sais pas qui en avait rêvé, mais ils l'ont fait !



L'équipage CEV et les pilotes initiaux devant le 02. De gauche à droite: Georges Petit, Roland Coffignot, Jean Boulet (au micro) et Henri Petit.

*Photo Le Méridional La France-Marseille*

Après le traditionnel discours commémoratif du Président de l'Aérospatiale Jacques Mitterrand, et de François Legrand, directeur de la division "hélicoptères", la présentation en vol de nos deux demoiselles eut lieu devant un important parterre de personnalités civiles et militaires. Tout le personnel de l'usine avait été convié à cette occasion, et de nombreux journalistes de la presse locale et aéronautique internationale couvraient l'événement. Cela méritait bien un coup de chapeau. Pilotes et machines ont été chaleureusement applaudis à leur atterrissage et il va s'en dire que les quelques "vétérans" présents ce jour là, n'étaient pas en manque de souvenirs à évoquer avec les "navigants". Ce qui s'est fait autour d'un sympathique buffet, comme il se doit ! Tradition oblige.

Pour clôturer en beauté ce bref retour en arrière, il fut présenté au public les plus récentes créations choisies dans la gamme hélicoptères du moment comme l'AS 350 (ou 355) Écureuil, et le tout dernier Dauphin AS 365 N, fleuron représentatif du savoir-faire français en ce domaine.

Une page venait de se tourner, une autre s'ouvrait sur l'avenir.

Le SE 3130-02 appartenant à l'E.P.N.E.R. d'Istres, survolé par la génération montante, l'Écureuil, pour clôturer la cérémonie.

*Photo Aerospatiale*



## **Les dérivés éphémères de l'Alouette II**

### **S.E. 3131 Gouverneur**

En 1957, l'Alouette 2 était déjà bien lancée et il fallait songer à renouveler ce produit pour continuer sa réussite commerciale et satisfaire ses utilisateurs. C'est alors que René Mouille eût une idée : caréner l'Alouette 2 pour lui donner nouvelle allure et personnaliser en quelque sorte la machine pour une clientèle spécifique. Il fit appel pour cela au célèbre styliste Raymond Loewy, connu pour ses habillages automobiles, notamment la DS de Citroën. L'appareil ainsi vêtu présentait tout de même un inconvénient majeur. L'habillage s'avéra trop lourd et l'Artouste II était alors insuffisant pour la masse totale de l'hélicoptère.

Il n'y eut jamais de fabrication série car outre ce handicap, le capotage d'entrée d'air du moteur provoquait des sillages importants gênants pour la stabilité en vol de croisière.

Sa cabine, insonorisée, assez vaste, pouvait emmener quatre passagers et un pilote. Cette unique version restée expérimentale était tout de même de niveau VIP. Les parois intérieures étaient capitonnées, et de la moquette recouvrait son plancher. La banquette arrière passagers possédait des appuie-tête et un accoudoir central rabattable. Le Gouverneur était à l'époque l'ébauche de l'hélicoptère de luxe actuel. Le prototype 01 (F-WIEA) était en fait une Alouette II de série reconfigurée. (ex S.E. 3130 S n° 1055 F-BIEJ).



SE 3131 "Gouverneur", l'élégance volante.

*Collection J. Richard*

Bien que n'ayant que 12 heures effectives de vol, l'appareil fut quand même présenté officiellement au XXII<sup>ème</sup> Salon du Bourget, le 30 mai 1957 par Jean Boulet.

Le programme prévu des essais en vol étant clos, le SE 3131 emmena à son bord son premier hôte de marque le 14 décembre 1957. En effet, Jean Boulet eut l'honneur de voyager avec le président de la république René Coty sur le trajet Rambouillet-Orly, où ce dernier devait accueillir son homologue américain le président Eisenhower, en visite en France.



Après cette prestation, l'appareil retourna chez Sud-Aviation pour définir les différentes phases d'expérimentation de la cellule afin de définir plus clairement la silhouette de la future Alouette III. Le pilote d'essais "maison", Jean-Marie Besse <sup>(4)</sup> fut chargé d'évaluer, sur le Gouverneur, les nouvelles pales plastiques préconisées pour la série de l' Alouette III, d'ores et déjà imaginée par les bureaux d'études.

SE 3131-01 "Gouverneur" F-WIEA  
*Sud-Aviation*

En ce début d'année 1958, Sud-Aviation était tributaire des délais de livraison du Djinn et des nombreuses Alouette 2 en commande, avec de surcroît, l'étude pour le lancement de l'Alouette III et du nouvel hélicoptère lourd Frelon. Toutes ces charges cumulées firent qu'on délaissa le Gouverneur qui fut remis au standard Alouette II, devenu plus tard un SA 3180. L'appareil était élégant, mais les améliorations à apporter et les coûts de production auraient pris trop de temps et les délais impartis par le cahier des charges, trop courts. D'où abandon du SE 3131... fugace.

[4] Jean-Marie Besse : ex-directeur des essais en vol de Marignane, ayant succédé à Jean Boulet.

### **S.E. 3140**

Le 16 mai 1957, Sud Aviation fit voler pour la première fois une Alouette 2 spéciale équipée en "banc d'essais volant". Il s'agissait d'étudier sur ce prototype la charge rotor du futur Frelon par l'adaptation d'un rotor tronqué aux extrémités de pales, ramenant son diamètre à 8,40 m. Cette modification permit d'augmenter la vitesse rotor et d'effectuer divers atterrissages en autorotation rapide. Le SE 3140-01 (F-WIEB) était doté d'un Turboméca Turmo II à turbine libre qui ne donna pas les résultats espérés, bien en dessous des performances exigées par le constructeur. Son passage au CEV de Brétigny ne fut pas plus concluant, obligeant Sud-Aviation à transformer de nouveau l'appareil en SE 3130 S.



SE 3140-01 F-WIEB, le banc d'essais volant doté du turbomoteur TURMO II sur le terrain du Bourget (rotor principal normal de 10,20 m)  
*Sud-Aviation. Collection de l'auteur.*

## S.E. 3150

Encore une Alouette 2 modifiée. Ce précurseur du Lama actuel était à l'époque exceptionnel car il se composait d'une cellule normale de SE 3130 et d'une chaîne mécanique d'Alouette 3, alliant puissance et légèreté. Deux exemplaires furent construits sur une commande d'état en vue du lancement de l'Alouette 3.

Le 001 F-ZWVN prit l'air pour la première fois le 11 mars 1958. Muni d'un rotor principal agrandi (11 m), d'un rotor anti-couple tripale et d'une boîte de transmission renforcée il était apte à tenter l'épreuve du record d'altitude grâce à ses atouts. Ce qui fut fait sur le 002 par Jean Boulet sur le terrain de Brétigny.

Le record à battre était détenu par les États-Unis qui avaient atteint 9076 m sur hélicoptère Cessna YH-41. Il fallait faire mieux !

Le 3150 fut allégé le plus possible. On remplaça une porte par un panneau translucide en plexiglas. Au réservoir d'origine on substitua un réservoir plus petit ne contenant que le carburant nécessaire pour la montée, et pour gagner encore quelques précieux kilos, le démarreur sera démonté après la mise en route de la turbine. Côté rotor, des manchons de pales en duralumin remplacèrent ceux d'origine en acier, plus lourds. Le taux de compression du turbomoteur fut augmenté en conséquence pour gagner de la puissance en altitude, et tous les instruments de bord non indispensables furent impitoyablement supprimés.



SE 3150-001 F-ZWVB en configuration "record d'altitude" équipé d'un mini-réservoir et du panneau de porte en plexiglas. Gain de poids oblige !

*Photo P. Gaillard.  
Collection de l'auteur.*



Jean Boulet subit un entraînement intensif en caisson de décompression simulant la pression atmosphérique supportée à 12000 m. L'homme et la machine fin prêts, la première tentative eut lieu le 9 juin 1958 à la verticale du terrain de Brétigny-sur-Orge avec une montée à 9583 m, non homologuée ce jour-là. Cette altitude fut dépassée le 13 juin avec 10984 m, toujours par Jean Boulet, avec cet hélicoptère ne pesant que 827,5 kg.

SE 3150-002 F-ZWVM en opération "élingage" en montagne.

*Photo Sud-Aviation / Jean Boulet.  
Collection de l'auteur.*

Par la même occasion il s'adjugea aussi trois records de vitesse ascensionnels chiffrés comme suit :

- 3000 m en 05 mn 30 sec.
- 6000 m en 11 mn 13 sec.
- 9000 m en 17 mn 43 sec .

Quatorze ans après, sur un appareil similaire, Jean Boulet battra son propre record en atteignant 12440 m avec un SA 315 B Lama, au-dessus de la base aérienne d'Istres.

## **SE. 3130 Prototypes, préséries et appareils construits sous licence**

PROTOTYPES ET PRE-SERIES S.E. 3130			
type	immatriculation	proto/présérie	date du 1 <sup>er</sup> vol
SE 3130-01	F-WHHE	prototype	12 mars 1955
SE 3130-02	F-WHHF	prototype	25 mai 1955
SE 3130-03	F-YDJF	présérie	1 <sup>er</sup> août 1955
SE 3130-04		présérie	6 mars 1956
SE 3130-05		présérie	2 avril 1956

Les appareils 03, 04, et 05 étaient destinés à la Marine Nationale pour la formation des pilotes stagiaires. Ils étaient spécialement équipés d'un atterrisseur quadricycle *Messier*, en remplacement des patins montés sur les Alouette II classiques.



SE 3130 n° 1129 (N 527) avec moteur turbine "Lark" (Aviation Magazine)

Sud-Aviation / Aérospatiale a livré 1305 exemplaires d'Alouette II, (toutes versions confondues), répartis dans 46 pays clients.

Saab en Suède, et Republic Aviation Corporation aux États-Unis, ont construit sous licence quelques appareils. Des essais avec moteur américain ont été faits aux U.S.A. sur deux S.E. 3130 de série. C'était un turbomoteur Garret Air Research "Lark" de 500 ch, monté sur les:

- SE 3130 n° 1129 : immat. N 527
- SE 3130 n° 140 : immat. N 529

A notre connaissance ce sont les deux seuls appareils ayant volé avec des moteurs américains.



SE 3130 n° 140 (N 529) Collection Jean Delmas



## Annexes

CARACTERISTIQUES GENERALES SE 3130/313 - SA 318		
	SE 3130 Alouette II Artouste	SA 318 Alouette II Astazou
Diamètre rotor principal	10,20 m	10,20 m
Longueur (pales repliées)	9,70 m	9,75 m
Largeur (pales repliées)	2,08 m	2,30 m
Hauteur	2,75 m	2,75 m
Masse maximale décollable	1600 kg	1650 kg
Vitesse maximale au niveau de la mer	185 km/h	205 km/h
Vitesse de croisière au niveau de la mer	165 km/h	170 km/h
Plafond en vol stationnaire en effet de sol	1680 m	1800 m
Plafond en vol stationnaire hors effet de sol	1100 m	1200 m
Plafond pratique	3000 m	3200 m
Carburant (réservoir 596 litres)	TR-0, JP-1, kérozène	
Autonomie au niveau de la mer	4 h	5 h
Autonomie à l'altitude optimale	4 h 30 mn	6 h
Distance franchissable au niveau de la mer	540 km	720 km
Distance franchissable à l'altitude maximale	630 km	870 km
Moteur : marque TURBOMECA	Artouste II C6	Astazou II A
Puissance maximale	530 ch	530 ch
Puissance en continu	360 ch	480 ch

CARACTERISTIQUES GENERALES S.E. 3131 GOUVERNEUR	
Diamètre rotor principal	10,20 m
Longueur (pales repliées)	9,70 m
Largeur (pales repliées)	2,08 m
Hauteur	2,75 m
Masse maximale décollable	1500 kg
Masse à vide	925 kg
Vitesse maximale au niveau de la mer	200 km/h
Vitesse de croisière au niveau de la mer	185 km/h
Plafond en vol stationnaire en effet de sol	2500 m
Plafond en vol stationnaire hors effet de sol	1600 m
Moteur	TURBOMECA Artouste II C 6
Puissance maximale	530 ch
Puissance en continu	360 ch