REPUBLIQUE FRANCAISE

DIRECTION GENERALE
DE L'AVIATION CIVILE

Edition du GSAC
Organisme délégué

FICHE N° 157

HELICOPTERES

AS 350 C
AS 350 B
AS 350 D
AS 350 D1
AS 350 B1
AS 350 B2
AS 350 BA
AS 350 BB
AS 350 B3

Edition n° 12
Juin 1999
Nombre de pages : 14

FICHE DE NAVIGABILITE N° 157

Certificat de Navigabilité de Type n° 84

- délivré le 2/9/77 à l'AS 350 C
- étendu le 27/10/77 à l'AS 350 B
- étendu le 4/7/78 à l'AS 350 D et D1
- étendu le 9/1/86 à l'AS 350 B1
- étendu le 26/4/89 à l'AS 350 B2
- étendu le 26/11/91 à l'AS 350 BA
- étendu le 15/11/96 à l'AS 350 BB
- étendu le 24/12/97 à l'AS 350 B3

Détenteur du Certificat de Navigabilité de Type

A compter du 01/06/97	:	EUROCOPTER Aéroport International Marseille Provence 13725 MARIGNANE Cedex
Avant le 01/06/97	:	EUROCOPTER FRANCE Aéroport International Marseille Provence 13725 MARIGNANE Cedex
Avant le 01/01/92	:	AEROSPATIALE 37, Boulevard de Montmorency 75781 PARIS Cedex 16

La présente Fiche de Navigabilité
existe en langue anglaise.

SOMMAIRE

		Page
1 -	Particularités de la version AS 350 B	3
2 -	Particularités de la version AS 350 C	3
3 -	Particularités de la version AS 350 D	3
4 -	Particularités de la version AS 350 D1	4
5 -	Caractéristiques communes aux versions AS 350 B, D et D1	4
6 -	Particularités de la version AS 350 B1	5
7 -	Particularités de la version AS 350 B2	6
8 -	Particularités de la version AS 350 BA	8
9 -	Particularités de la version AS 350 BB	9
10 -	Particularités de la version AS 350 B3	10
11 -	Caractéristiques communes à toutes les versions AS 350	11
12 -	Notes applicables à toutes les versions AS 350	13

1 - PARTICULARITES DE LA VERSION AS 350 B

Moteur : turbomoteur : TURBOMECA ARRIEL 1B (voir fiche de caractéristiques M5)
Carburant : se reporter au Manuel de Vol
Huile moteur : se reporter au Manuel de Vol

Limitation moteur avionné :

Régime	Couple limite sur l'arbre	Puissance* mini garantie	Ng** générateur	T4
Maximal 5 s transitoire			105 %	
Maximal au décollage (5 mn)	829 m.N	478 Kw	100 %	810° C
Maximal continu	829 m.N	440 Kw	98 %	775° C

T4 maxi au démarrage : 840° C
* Dans les conditions standard au sol
** Référence 100% = 51 800 tr/mn

Masse maximale : 1950 kg
Altitude maximale d'utilisation : 4875 m (16000 ft)
Numéros de série en version B :
- Appareil 1003 et suivants du type AS 350 B
- Appareils AS 350 D transformés en AS 350 B par application du Bulletin Service n° 01.00.12.

2 - PARTICULARITES DE LA VERSION AS 350 C

Certification annulée suite à l'annulation de celle du moteur LYCOMING LTS 101 600 A le 20/04/87.

3 - PARTICULARITES DE LA VERSION AS 350 D

Moteur : turbomoteur : LYCOMING LTS 101-600 A - 2 (voir fiche de caractéristiques M.IM5)
Carburant : se reporter au Manuel de Vol
Huile moteur : se reporter au Manuel de Vol

Limitation moteur avionné :

Régime	Couple limite sur l'arbre	Puissance* mini garantie	Ng** générateur	T4
Maximal 5 s transitoire			105,6 %	843° C***
Maximal au décollage (5 mn)	733 m.N	459 Kw	103,7 %	782° C
Maximal continu	704 m.N	440 Kw	102,2 %	763° C

Les limitations du moteur avionné pour le régime maximal continu sont : NG = 48930 tr/mn
T4 = 755° C

T4 maximal au décollage : 899° C***
* Dans les conditions standard au sol
** Référence 100 % = 47 866 tr/mn
*** Temps de fonctionnement au-dessus de 818° C : 12 s

Masse maximale : 1950 kg

Altitude maximale d'utilisation : 4575 m (15 000 ft)

Numéros de série en version D :
- Appareil 1028 et suivants du type AS 350 D, ainsi que les appareils AS 350 C modifiés suivant Service Bulletin 01.01.

4 - PARTICULARITES DE LA VERSION AS 350 D1

Cette version est identique à la version AS 350 D à l'exception de la masse maximale.

Masse maximale : 1812 kg

Numéros de série en version D1 :
- Appareils AS 350 D transformés en AS 350 D1 suivant Service Bulletin 01.02.

5 - CARACTERISTIQUES COMMUNES AUX VERSIONS AS 350 B, D et D1.

Limitations rotor :

Vol avec puissance : 385 $^{+1}_{-5}$ tr/mn

En autorotation : - maximale : 424 tr/mn
- minimale : 320 tr/mn (alarme sonore à 335 tr/mn)
Voir Note 6.

Vitesse de translation maximale :

Vitesse à ne jamais dépasser : Vne - 272 km/h (147 kt) de 0 à 330 m, puis décroissance de 20 km/h par 1000 m à partir de 330 m.
Lorsque la température extérieure est comprise entre – 30° C et – 40° C retrancher 18,5 km/h à la loi de décroissance donnée ci-dessus.

Limites de centrage :

Longitudinal : Limite avant : 3,17 m
Limite arrière : 3,55 m jusqu'à 1300 kg
3,43 m pour 1900 kg et jusqu'à 1950 kg
variation linéaire entre les points

Latéral : Limite gauche : 0,15 m
Limite droite : 0,08 m

6 - PARTICULARITES DE LA VERSION AS 350 B1

Moteur : turbomoteur : TURBOMECA ARRIEL 1D (voir fiche de caractéristique M5)

Carburant : se reporter au Manuel de Vol

Huile moteur : se reporter au Manuel de Vol

Limitation moteur avionné :

Régime	Couple limite sur l'arbre	Puissance* mini garantie	Ng** générateur	T4
Maximal 5 s transitoire			105,5 %	
Maximal au décollage (5 mn)	83 m.daN	510 Kw	100,8 $^{+0,4}_{+0}$ %	845° C
Maximal continu	83 m.daN	450 Kw	98 %	795° C

* Dans les conditions standard au sol
** Référence 100 % = 51800 tr/mn

Masse maximale : 2200 kg

Limites de centrage :

- Centrage longitudinal
  Limite avant : 3,17 m jusqu'à 2000 kg
  Variation linéaire de 3,17 à 3,20 m entre 2000 et 2200 kg
  3,20 m à 2200 kg

  Limite arrière : 3,50 m jusqu'à 1200 kg
  Variation linéaire de 3,50 à 3,43 m entre 1200 et 2200 kg
  3,43 m à 2200 kg

- Centrage latéral
  Limite gauche : 0,18 m
  Limite droite : 0,14 m

Altitude maximale d'utilisation :

- Altitude de vol Zp = 6096 m (20 000 ft)
- Altitude maximale au décollage et à l'atterrissage : Zp = 4267 m (14 000 ft)

Limitations rotor :

Vol avec puissance : 390 $^{+4}_{-5}$ tr/mn

En autorotation : maximale 430 tr/mn
minimale 320 tr/mn
(alarme sonore à 360 tr/mn)

Vitesse de translation maximale :

VNE avec puissance

- VNE absolue 287 km/h (155 kt) pour Zp égale 0
- En altitude la décroissance de vitesse est de 18 km/h pour 1000 m (3 kt par 1000 ft)
- Par temps froid, retrancher de la VNE définie ci-dessus 19 km/h (10 kt) lorsque la température extérieure est inférieure à - 30° C.

VNE sans puissance

- VNE absolue 231 km/h (125 kt) pour Zp égale 0
- En altitude la décroissance de vitesse est de 18 km/h par 1000 m (3 kt par 1000 ft)
- Par temps froid retrancher de la VNE définie ci-dessus :
  . 19 km/h (10 kt) lorsque la température extérieure est comprise entre - 20° C et - 30° C
  . 37 km/h (20 kt) lorsque la température extérieure est inférieure à - 30° C sans jamais que VNE soit inférieure à 120 km/h (65 kt).

Numéros de série en version B1 :
- Appareil S/N 1822 et suivants du type AS 350 B1.

7 - PARTICULARITES DE LA VERSION AS 350 B2

Moteur : Turbomoteur TURBOMECA - ARRIEL 1D1 (voir fiche des caractéristiques M5).

Carburant moteur : se reporter au Manuel de Vol.

Huile moteur : se reporter au Manuel de Vol.

Limitation moteur avionné :

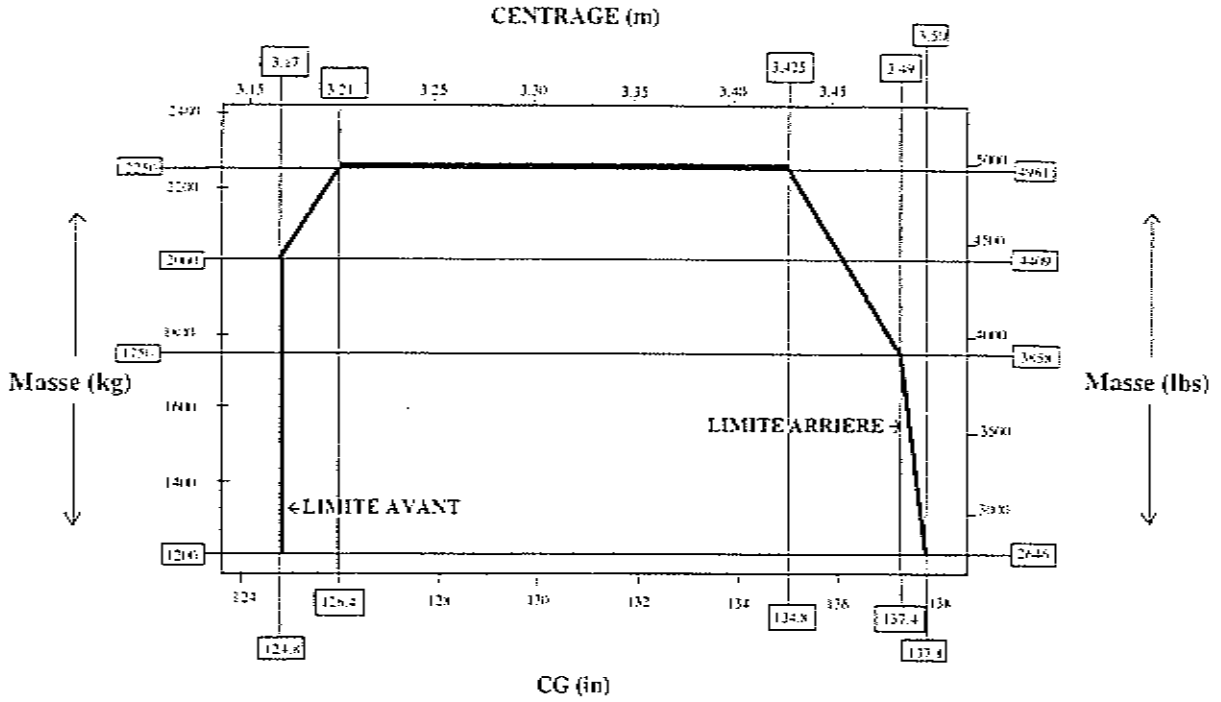
Régime	Couple limite sur l'arbre	Puissance* mini garantie	Ng** générateur (Ecart Ng)	T4
Maximal 5 s transitoire			107,5 % (+ 6)	
Maximal au décollage (5 mn)	83 m.daN	531 Kw***	Sans prélèvement P2 (0) Avec prélèvement P2 (-0,6)	845° C
Maximal continu	83 m.daN	466 Kw	98 % (-3,5)	795° C

* Dans les conditions standard au sol
** Référence 100 % = 51 800 tr/mn
*** La puissance mécanique a été limitée à cette valeur compte tenu de la limite de débit carburant

Masse maximale : 2250 kg

Limites de centrage :

- Centrage longitudinal :



- Centrage latéral :
  Limite gauche = 0,18 m
  Limite droite = 0,14 m

Altitude maximale d'utilisation :
- Altitude de vol Zp = 6096 m (20 000 ft)

Limitations rotor :

Vol avec puissance : 390 $^{+4}_{-5}$ tr/mn

En autorotation :
- maximale 430 tr/mn (alarme sonore à 410 tr/mn)
- minimale 320 tr/mn (alarme sonore à 360 tr/mn)

Vitesse de translation maximale :

VNE avec puissance
- VNE absolue 287 km/h (155 kt) pour Zp égale 0
- En altitude la décroissance de vitesse est de 18 km/h par 1000 m (3 kt par 1000 ft)
- Par temps froid, retrancher de la VNE définie ci-dessus 19 km/h (10 kt) lorsque la température extérieure est inférieure à - 30° C.

VNE sans puissance
- VNE absolue 231 km/h (125 kt) pour Zp égale 0
- En altitude la décroissance de vitesse est de 18 km/h par 1000 m (3 kt par 1000 ft)
- Par temps froid, retrancher de la VNE définie ci-dessus :
  . 19 km/h (10 kt) lorsque la température extérieure est comprise entre - 20° C et - 30° C
  . 37 km/h (20 kt) lorsque la température extérieure est inférieure à - 30° C sans jamais que VNE soit inférieure à 120 km/h (65 kt).

Numéros de série en version B2 :
- Appareils S/N 2100 et suivants du type AS 350 B2.
- Appareils AS 350 B1 transformés en AS 350 B2 par application du Bulletin Service n° 01.26.

8 - PARTICULARITES DE LA VERSION AS 350 BA

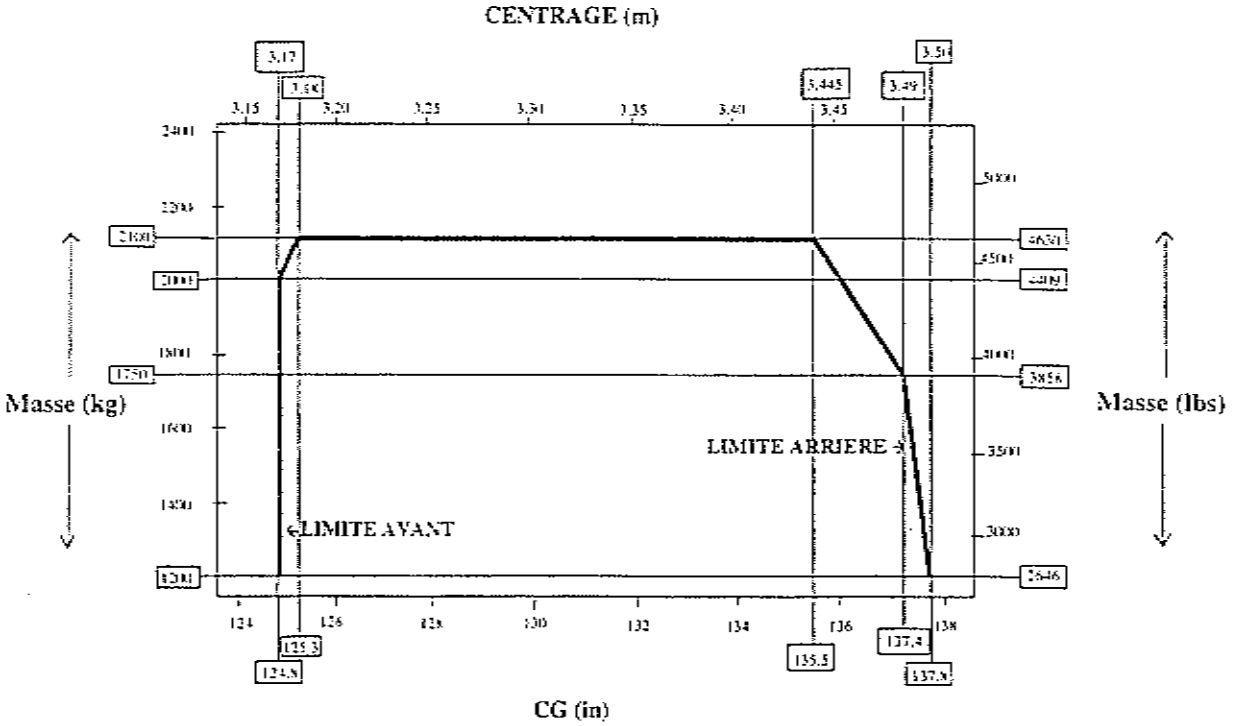
. Masse maximale : 2100 Kg.

. Limitations de couple :

Couple maximal continu : 88% pour Vi < 40 kt
83% pour Vi ≥ 40 kt
(100% correspond à 478 Kw pour NR = 386 tr/mn)

. Limites de centrage :

- Centrage longitudinal :



CARACTERISTIQUES COMMUNES AVEC LA VERSION AS 350 B :

. Moteur	voir paragraphe 1
. Carburant	voir paragraphe 1
. Huile moteur	voir paragraphe 1
. Limitations moteur (sauf couple)	voir paragraphe 1
. Altitude pression maximale d'utilisation	voir paragraphe 1

CARACTERISTIQUES COMMUNES AVEC LA VERSION AS 350 B2 :

. Limitations du rotor	voir paragraphe 7
. Limites de centrage latéral	voir paragraphe 7
. Vitesse de translation maximale avec et sans puissance	voir paragraphe 7

Numéros de série en version BA :

. Appareils S/N 2588 et suivants du type AS 350 BA
. Appareils AS 350 B transformés en AS 350 BA par application du bulletin service n° 01.00.35
. Appareils AS 350 D transformés en AS 350 BA par application du bulletin service n° 01.00.40

9 - PARTICULARITES DE LA VERSION AS 350 BB

Moteur : turbomoteur TURBOMECA ARRIEL 1D1 avec TU 221

Carburant : se reporter au Manuel de Vol

Huile moteur : se reporter au Manuel de Vol

Limitations moteur avionné :

Régime	Puissance* mini garantie	Ng** générateur	T4***
Maximal transitoire (5 secondes)		107,5 %	
Maximal au décollage (5 minutes)	478 Kw	98,5 %	845° C
Maximal continu	428 Kw	96,5 %	795° C

* Dans les conditions standard au sol
** Régime générateur minimal stabilisé : 67 % - Référence 100 % = 51 800 tr/mn
*** Température T4 maxi transitoire au démarrage : 865° C.

Limitations de couple :

- Couple maximal continu : 88 % pour Vi < 60 kt
  83 % pour Vi ≥ 60 kt
- Couple maximal transitoire : 107 % pour Vi < 40 kt

Masse maximale : 2100 kg

Altitude pression maximale d'utilisation : 4875 m (16000 ft)

Caractéristiques communes avec la version AS 350 BA

- Limites de centrage : voir paragraphe 8
- Limitations du rotor : voir paragraphe 8
- Vitesse de translation maximale avec et sans puissance : voir paragraphe 8.

Numéros de série en version BB :

- Appareils S/N 2945 et suivants du type AS 350 BB

10 - PARTICULARITES DE LA VERSION AS 350 B3

Moteur : Turbomoteur TURBOMECA - ARRIEL 2B (voir fiche des caractéristiques M19).

Carburant moteur : se reporter au Manuel de Vol.

Huile moteur : se reporter au Manuel de Vol.

Limitation moteur avionné (voir Note 8) :

Régime	Couple limite sur l'arbre	Puissance* mini garantie	Ng** générateur (Ecart Ng)	T4
Maximal 5 s transitoire			102,3 % (+ 1)	
Maximal au décollage (5 mn)	85,3 m.daN	535 Kw	101,1 % (0)	915° C
Maximal continu	71,6 m.daN	450 Kw	94,8 % (-4) } Vi > 70 kt 97,1 % (-4) } Vi < 70 kt	849° C

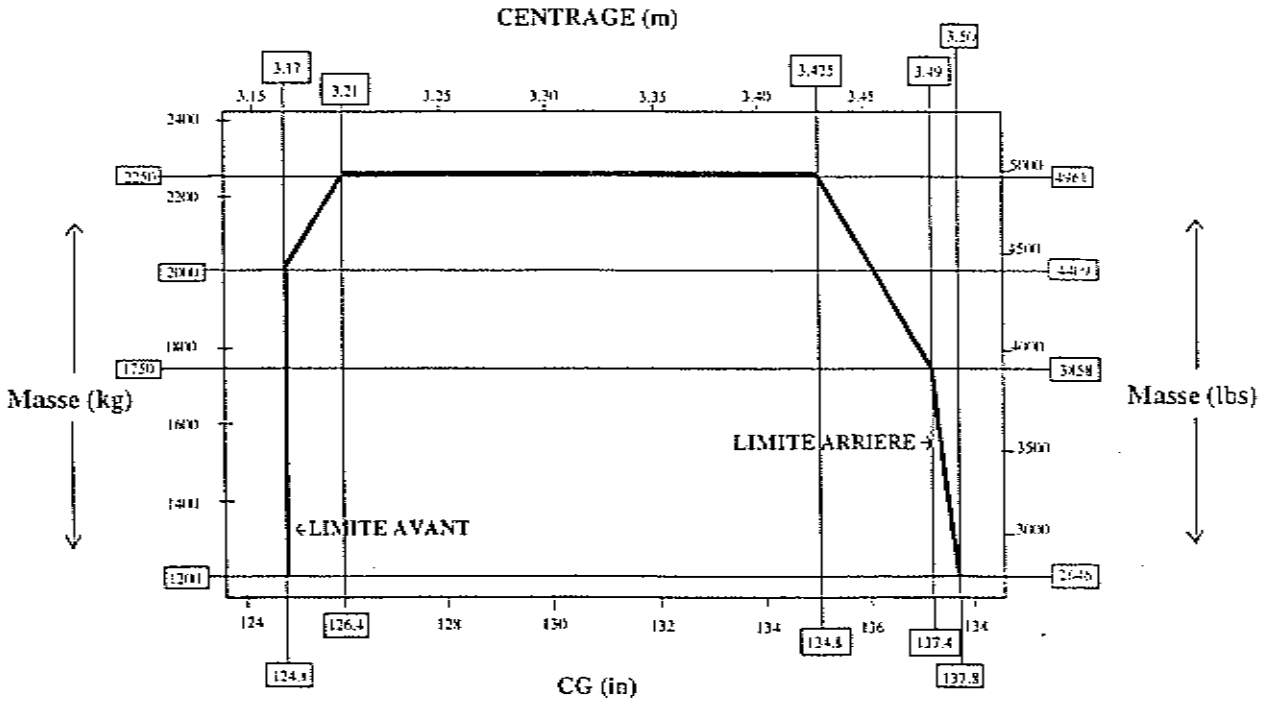
* Dans les conditions standard au sol au régime rotor de 386 tr/mn

** Référence 100 % = 52 110 tr/mn sans prélèvement électrique, ni P2, standard sol

Masse maximale : 2250 kg

Limites de centrage :

- Centrale longitudinal (voir Note 8) :



- Centrage latéral :
  Limite gauche = 0,18 m
  Limite droite = 0,14 m

Altitude maximale d'utilisation :
- Altitude de vol Zp = 7010 m (23 000 ft)

Limitations rotor :

Vol avec puissance : 390 $^{+4}_{-5}$ tr/mn

En autorotation :
- maximale 430 tr/mn (alarme sonore à 410 tr/mn)
- minimale 320 tr/mn (alarme sonore à 360 tr/mn)

Vitesse de translation maximale :

VNE avec puissance (voir Note 8)
- VNE absolue 287 km/h (155 kt) pour Zp égale 0
- En altitude la décroissance de vitesse est de 18 km/h par 1000 m (3 kt par 1000 ft)
- Par temps froid, retrancher de la VNE définie ci-dessus 19 km/h (10 kt) lorsque la température extérieure est inférieure à - 30° C.

VNE sans puissance
- VNE absolue 231 km/h (125 kt) pour Zp égale 0
- En altitude la décroissance de vitesse est de 18 km/h par 1000 m (3 kt par 1000 ft) sans jamais que VNE soit inférieure à 120 km/h (65 kt)
- Par temps froid, retrancher de la VNE définie ci-dessus : 37 km/h (20 kt) lorsque la température extérieure est inférieure à - 20° C sans jamais que VNE soit inférieure à 120 km/h (65 kt).

Numéros de série en version B3 :
- Appareils S/N 2968, S/N 3063 et suivants du type AS 350 B3.

11 - CARACTERISTIQUES COMMUNES A TOUTES LES VERSIONS AS 350

Huile BTP et BTA : se reporter au Manuel de Vol.

Références de centrage :
Longitudinal : 3,4 m en avant du centre tête rotor principal
Latéral : plan de symétrie de l'appareil

Référence de mise à niveau :
Plancher mécanique

Facteurs de charge limite :
+ 2,67 et - 1

Equipage minimum :
1 pilote en place droite
Nombre maximal de sièges passagers : 5 (voir Note 5)

Bagages :

Charge maximale soute latérale droite	:	100 kg
Charge maximale soute latérale gauche	:	120 kg
Charge maximale soute arrière	:	80 kg
Charge maximale sur plancher cabine	: avant	150 kg
	arrière	310 kg

Capacité en carburant :

Totale	:	540 litres
Consommable	:	538,75 litres (après AMS 07.0289)
Non consommable	:	1,25 litres (après AMS 07.0289)
		(11 litres avant AMS 07.0289)

Capacité en huile (au niveau maxi) :

Réservoir GTM	:	4 litres (versions D et D1)
		5,2 litres (versions B, B1, B2, BA, BB et B3)
BTP	:	6,5 litres (circuit y compris)
BTA	:	0,33 litre

Réglage du rotor :
Se reporter au Manuel d'entretien de l'appareil.

Bases de certification :

- date de demande	:	19 juin 74 (version B)
		28 mars 78 (version D)
		22 mai 78 (version D1)
		13 décembre 84 (version B1)
		6 octobre 88 (version B2)
		17 mai 91 (version BA)
		23 juillet 96 (version BB)
		14 octobre 96 (version B3)

- bases appliquées :
  . FAR Part 27, amendements 1 à 10 inclus
  . Conditions complémentaires et spéciales notifiées par lettres DGAC 6518 du 17/8/76 et 6437 du 28/7/77
  . Conditions complémentaires et spéciales notifiées par lettre DGAC 971726 du 03/04/97 (version B3).

Conditions de certification :
- Agrément de conception n° F.JA.01 du 12/09/96.

Conditions de production :

. Agrément de production JAR 21 n° F.G. 003 délivré le 22/12/97 à EUROCOPTER.
. Constructeurs précédents

EUROCOPTER FRANCE - Agrément de production n° P02 du 02/01/92.
AEROSPATIALE Division Hélicoptère - Agrément de production n° P02 du 08/11/91.

Equipements nécessaires :
Les équipements approuvés font l'objet du document EUROCOPTER référence : 350 A 04.4320.

L'équipement fondamental exigé prescrit dans les règlements de navigabilité applicables (voir bases de certification) doit être installé sur l'appareil pour la certification et à tout moment par la suite.

Le Manuel de vol doit se trouver dans l'appareil.

Documents associés à l'utilisation :

a) Hélicoptère
- MANUEL DE VOL (voir note 4)

. AS 350 B approuvé le 27/10/77
. AS 350 D approuvé le 4/7/78
. AS 350 D1 approuvé le 4/7/78
. AS 350 B1 approuvé le 9/1/86
. AS 350 B2 approuvé le 26/4/89
. AS 350 BA approuvé le 26/11/91
. AS 350 BB approuvé le 15/11/96
. AS 350 B3 approuvé le 24/12/97 plus révision rapide RR 1A (voir Note 8)

- MANUEL D'ENTRETIEN COURANT AS 350 (voir notes 3 et 4)
- MANUEL DE REVISION AS 350
- MANUEL DE REPARATION AS 350
- CATALOGUE ILLUSTRE DES PIECES AS 350
- BULLETINS DE SERVICE AS 350

b) Moteur

moteur LTS 101 = se reporter à la fiche de caractéristique n° M-IM5
moteur ARRIEL 1 = se reporter à la fiche de caractéristique n° M5
moteur ARRIEL 2B = se reporter à la fiche de caractéristique n° M19.

12 -NOTES APPLICABLES A TOUTES LES VERSIONS AS 350

NOTE 1 : Le devis de masse et de centrage comprenant la liste des équipements compris dans la masse à vide homologuée et les instructions de chargements devront se trouver à bord de chaque hélicoptère au moment de l'homologation initiale et à tout moment par la suite. Pour obtenir les données de masse et de centrage les plus exactes possibles, l'hélicoptère devra être posé sur vérins disposés aux points de levage plutôt que sur patins. Dans le cas où des modifications affectant la masse et le centrage seraient apportées à l'hélicoptère, on se reportera aux instructions du manuel de vol.

NOTE 2 :

1 - La plaquette suivante doit être affichée bien en vue du pilote :

"LES REPERES ET PLAQUETTES INDICATRICES INSTALLES SUR CET HELICOPTERE CONTIENNENT LES LIMITATIONS D'UTILISATION QUI DOIVENT ETRE RESPECTEES LORS DE L'UTILISATION DE CE GIRAVION. LES AUTRES LIMITATIONS D'UTILISATION QUI DOIVENT ETRE RESPECTEES LORS DE L'UTILISATION DE CE GIRAVION SONT CONTENUES DANS LE MANUEL DE VOL DU GIRAVION. LA SECTION LIMITATIONS DE NAVIGABILITE DU MANUEL D'ENTRETIEN DU GIRAVION DOIT ETRE RESPECTEE."

2 - Se reporter au Manuel de Vol pour les autres plaquettes.

NOTE 3 : Les Manuels d'entretien AS 350, chapitre 5 "Programme Recommandé d'entretien" ont été jugés acceptables par la DGAC pour effectuer un entretien satisfaisant des hélicoptères AS 350 ; la partie 5.99 "Limitations de Navigabilité" contient des prescriptions qui doivent impérativement être respectées.

NOTE 4 : La compatibilité entre installations optionnelles apparaît :
- du point de vue montage : dans le "Programme recommandé d'entretien
- du point de vue de l'utilisation : dans le chapitre "Suppléments" du Manuel de vol.

NOTE 5 : Lorsque l'appareil est équipé de l'optionnel "banquette biplace avant", le nombre maximal de passagers est porté à six (pilote non compris). Cet optionnel est à utiliser conformément au supplément Manuel de Vol correspondant.

NOTE 6 : Pour la version AS 350 B, l'alarme sonore fonctionne lorsque le régime rotor descend au-dessous de :
- 335 tr/mn avant application de la modification n° AMS 07.1891.
- 360 tr/mn après application de la modification n° AMS 07.1891.

NOTE 7 : Appellations commerciales :
- ASTAR correspond aux AS 350 D et D1
- ECUREUIL correspond aux AS 350 B, B1, B2, BA, BB et B3.

NOTE 8 : Pour la version AS 350 B3, après application des modifications AMS 072803 et 072808 :
- le tableau de **Limitation moteur avionné** est modifié comme suit :

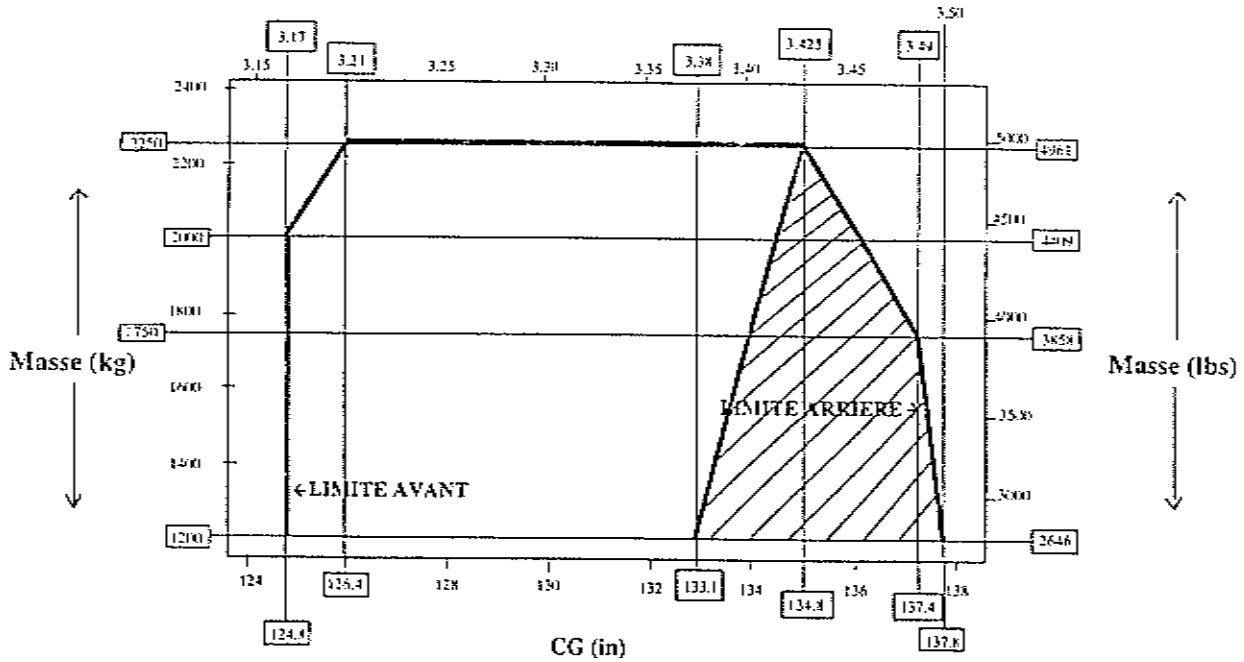
Limitation moteur avionné :

Régime	Couple limite sur l'arbre	Puissance* mini garantie	Ng** générateur (Ecart Ng)	T4
Maximal 5 s transitoire			102,3 % (+ 1)	
Maximal au décollage (5 mn)	85,3 m.daN	535 Kw	101,1 % (0)	915° C
Maximal continu	71,6 m.daN	450 Kw	97,1 % (-4)	849° C

* Dans les conditions standard au sol au régime rotor de 386 tr/mn
** Référence 100 % = 52 110 tr/mn sans prélèvement électrique, ni P2, standard sol

- Le **centrage longitudinal** est modifié comme suit :

CENTRAGE (m)



- La **VNE avec puissance** est modifiée comme suit :
- VNE absolue 287 km/h (155 kt) pour Zp égale 0
- En altitude la décroissance de vitesse est de 18 km/h par 1000 m (3 kt par 1000 ft)
- Par temps froid, retrancher de la VNE définie ci-dessus 19 km/h (10 kt) lorsque la température extérieure est inférieure à - 30° C.
- Dans la zone hachurée de l'abaque de centrage, la VNE est limitée à 133 kt ou à celle déterminée ci-dessus (la plus faible des deux valeurs).

- Le **manuel de vol** est le manuel de vol à la révision 1 approuvé le 13 novembre 1998 par la DGAC.

* - * - * - *