

	Aéro-club du CE Airbus Opérations Toulouse	
	CISOA-Commission Interne pour la Sécurité des Opérations Aériennes	
02/2020	Conseil Sécurité	Page 1/4

Rédacteur : Marc POSTAL

édité le 20 mars 2020
révisé le 09 nov 2022

Cinq DR400 à l'ACAT : lequel choisir ?



La flotte Robin de l'ACAT comprend trois versions du DR400 :

- Un DR400-120 **F-GORM**, désigné **DR42**
- Trois DR400-140B **F-GSBJ**, **F-GSRR** et **F-GTPK**, désignés **DR44**
- Un DR400-160 **F-GUYA**, désigné **DR46**

Ce conseil sécurité vous aidera à mieux connaître cette flotte et à sélectionner une version adaptée à votre projet de vol : avant de faire cette sélection, un examen des caractéristiques de chacune d'entre elles s'impose.

Ce conseil est structuré selon les sections du Manuel de Vol des DR400. Une synthèse est proposée en fin de document à titre de conclusion.

Avertissement : ce document ne se substitue pas aux Manuels de Vol, qui restent la référence, ni aux Livrets des procédures établis par l'exploitant (ACAT).

Description (Section 1)

Cellule et voilure :

- les trois versions du DR400 ont la même cellule : longueur de 7.10 m, envergure de 8.72 m et hauteur de 2.23 m ;
- la surface portante est légèrement plus élevée pour le DR46, suite à la présence de réservoirs d'emplanture ;
- les surfaces de gouvernes et de volets sont identiques ;
- les dimensions de la cabine et l'accès à bord par la verrière coulissante sont identiques, mais le DR46 est équipé d'une porte de soute côté gauche facilitant le chargement de bagages (porte à vérifier « fermée et verrouillée » à la visite prévol).

Train d'atterrissage :

Train tricycle identique sur les trois versions :

Voie : 2,58 m Empattement : 1,65 m Dimension des pneus : 380 x 150

Groupe motopropulseur :

Moteur : 4 cylindres à plat LYCOMING, lubrifiés avec la même huile (hors période de rodage), fonctionnant à l'AVGAS 100LL d'indice d'octane minimum de 100, de deux types selon les versions, la différence notable étant la puissance maximale :

- **DR44 et DR46** : type O-320-02A ; **puissance maximale 160 HP** à 2700 tr/min
- **DR42** : type O-235-L2A ; **puissance maximale 118 HP** à 2800 tr/min.

Point d'attention : la puissance motrice disponible sur le DR42 est nettement plus faible que sur le DR44 et le DR46 (moins 26%). Cette différence impacte significativement la performance de montée !

Hélice : les hélices sont des SENSENICH de même diamètre [72 in (1.83 m)] sur les trois versions mais leur modèle est différent au niveau du Pas (1 in = 1 pouce = 2.54 cm) selon la puissance. Le Régime moteur minimum Plein Gaz au niveau de la mer (RPM mini PG) diffère selon la version :

Version	Modèle	Pas	RPM mini PG
DR46	74DM6S5-2-64	64 in	2250
DR44	74DM6S5-2-64	64 in	2200
DR42	72 CK S6-0-56	56 in	2220

Circuit Carburant :

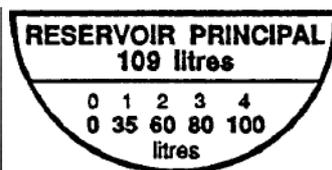
Les circuits Carburant diffèrent d'une version à l'autre :

- **DR42** : un seul réservoir de 110 litres (dont 1 litre inutilisable) situé sous la banquette arrière.
- **DR44** : un réservoir principal de 110 litres (dont 1 litre inutilisable) situé sous la banquette arrière et un réservoir supplémentaire de 50 litres situé en arrière de la banquette arrière. Ce dernier se déverse par gravité dans le réservoir principal [commande manuelle, à actionner lorsqu'il y a suffisamment de volume disponible dans le réservoir principal (aiguille sur la graduation 2)].
Se référer au Manuel de Vol, section 7 additif pour l'impact sur l'avion, ses limites, ses procédures et ses performances.
Point d'attention : aucun déclenchement de l'alerte « bas niveau » pour ce réservoir (1).
- **DR46** : un réservoir principal de 110 litres (dont 1 litre inutilisable) situé sous la banquette arrière et deux réservoirs supplémentaires de 40 litres situés à l'emplanture et au bord d'attaque de chaque aile. Un robinet à 4 positions (Fermé, Gauche, Droit, Principal) permet la sélection d'un seul réservoir à la fois.

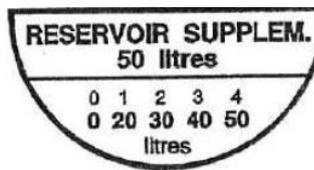
(1) Se référer au Livret des procédures pour connaître la Quantité de carburant utilisable restante dans le réservoir principal (et d'aile pour le DR46) lorsque l'Alerte « bas niveau » se déclenche ainsi que le temps de vol restant, selon que l'avion est utilisé à 75% ou 65% de la Puissance maximum (ces données ne figurent pas dans le Manuel de Vol).

Point d'attention : en passant d'une version à l'autre, interpréter correctement l'indication des jauges essence quant à l'autonomie !

En effet les indicateurs comportent 4 graduations, chacune devant théoriquement représenter grosso modo 1/4 de la contenance du réservoir et donc 1/4 de l'autonomie « réservoir plein ». En pratique ce n'est pas le cas et la quantité réelle peut s'écarter sensiblement de la quantité indiquée, selon la précision des jauges !



Sur les 3 versions



Sur le DR44



Sur le DR46

Par exemple sur le RESERVOIR PRINCIPAL, ce tableau donne l'autonomie pour la quantité indiquée par l'aiguille lorsqu'elle est sur la graduation

	0	1	2	3	4	Rés. plein
DR42 à Cs ¹ = 25 Ltr/h (75% Pmax)	0h 00'	1h 24'	2h 24'	3h 12'	4h 00'	4h 21'
DR42 à Cs = 21 Ltr/h (65% Pmax)	0h 00'	1h 40'	2h 51'	3h 48'	4h 45'	5h 11'
DR44 et DR46 à Cs = 38 Ltr/h (75% Pmax)	0h 00'	55'	1h 35'	2h 06'	2h 38'	2h 52'
DR44 et DR46 à Cs = 33 Ltr/h	0h 00'	1h 03'	1h 49'	2h 25'	3h 02'	3h 18'

¹ Cs : Consommation spécifique (cf. Manuel de vol)

Limitations (Section 2)

Vitesse :

Les limitations sur la vitesse en valeur maximum sont identiques pour les trois versions :

- Vne à ne jamais dépasser : 308 km/h
- Vno maxi d'utilisation normale : 260 km/h
- Va maxi de manœuvre : 215 km/h
- Vfe maxi volets sortis : 170 km/h
- Vent de travers démontré : 22 kt

Parmi les repères sur l'anémomètre, ceux liés aux limitations de la vitesse en valeur minimum (vitesse de décrochage : **Vs1**, bas de l'arc vert et **Vs0**, bas de l'arc blanc) sont adaptés aux différences de la Masse maximum au décollage (MTOW) et/ou de l'aérodynamique selon la version (cf. Manuel de Vol).

Facteur de charge :

Les facteurs de charge limite à la masse maximale autorisée en Catégorie « U » et en Catégorie « N » sont identiques pour les 3 versions (cf. valeurs et manœuvres autorisées dans Manuel de Vol).

Pour mémoire il existe 3 catégories (source : [L'avionnaire](#)) :

Catégorie	Facteur de charge (1)	Limites manœuvrières
Acrobatique A	$n_{positif} \leq 6,0$ $n_{negatif} \geq 0,5 n_{positif}$	Tous les types d'évolutions sont autorisés
Utilitaire U	$n_{positif} \leq 4,4$ $n_{negatif} \geq 0,4 n_{positif}$	Tous types d'évolutions normales et manœuvres acrobatiques restreintes
Normale N	$- 1,9 < n \leq + 3,8$	Sont interdits les vols acrobatiques et les manœuvres acrobatiques restreintes

- (1) Avions de moins de 5700 kg de masse maximale ; les constructeurs peuvent faire certifier leurs avions avec des facteurs de charge supérieurs.
Un même type d'avion peut être classé en catégorie N ou U suivant son certificat de navigabilité.

Masse et centrage :

La masse à vide est spécifique à chaque avion (cf. Fiche de pesée)

Les masses maximum autorisées diffèrent selon la version et la catégorie :

Version	Catégorie « U »		Catégorie « N »	
	Décollage et Atterrissage	Décollage	Atterrissage	Décollage et Atterrissage
DR42	900 kg	900 kg	900 kg	900 kg
DR44	910 kg	1000 kg	1000 kg	1000 kg
DR46	950 kg	1050 kg	1045 kg	1045 kg

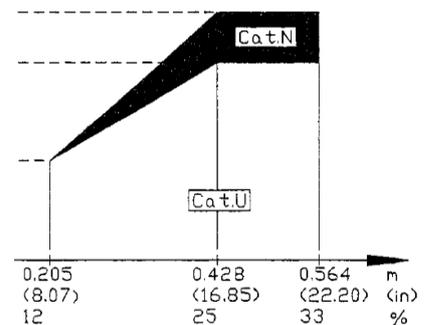
Masse maximum autorisée Catégorie « N » (cf. ci-dessus)

Masse maximum autorisée Catégorie « U » (cf. ci-dessus)

Le domaine de centrage est identique pour les trois versions (la corde de référence est la même) :

- Limite du centrage avant à 12%
- Cassure à 25%
- Limite du centrage arrière à 33%

La cabine étant identique, les bras de levier pour les occupants avant, arrière et les bagages sont les mêmes. Celui des réservoirs supplémentaire ou d'aile dépend de la version. (Cf. Fiches de pesée ou [Dossiers Préparation du vol](#))



Procédures d'urgence (Section 3) et Procédures normales (Section 4)

Certaines procédures diffèrent d'une version de DR400 à l'autre en ce qui concerne les vitesses d'évolution : se référer au Manuel de Vol et au Livret des procédures.

Performances (Section 5)

Elles sont bien sûr propres à chacune des versions de DR400, compte tenu essentiellement de leur motorisation et de leur masse. En effet, les cellules étant sensiblement identiques, l'aérodynamique a très peu d'influence (finesse maximum : de 10 à 9.3).

Avionique (ces informations ne figurent pas dans le Manuel de Vol)

Bien que la politique du club vise une harmonisation des équipements de bord, il existe encore des différences entre chaque avion :

Equipement	F-GORM	F-GSBJ	F-GSRR	F-GTPK	F-GUYA
Radio Com/Nav	GARMIN GNC 255A Guide ACAT d'utilisation ; Pilot's Guide (doct GARMIN)				
Transpondeur	TRIG TT31 mode S Manuel d'utilisation (doct TRIG)				
GNSS	-	GARMIN GPS175 Pilot's Guide (doct GARMIN) Guide de mise en œuvre (doct ACAT)			
PFD ² /HSI ³	-	-	-	Deux G5 Electronic Flight Instrument G5 Pilot's Guide (doct GARMIN) Guide de mise en œuvre des GARMIN G5 « dual » (doct ACAT)	

Point d'attention : pour le traitement des pannes de l'avionique et plus particulièrement de l'équipement Radio Com/Nav, se référer au Livret des procédures (ces éléments ne figurent pas dans le Manuel de Vol).

Conclusion

Tous les DR400 de la flotte ACAT se ressemblent extérieurement.

Les principales différences sont :

- La motorisation (moteur et hélice) → impact sur les performances ;
- La masse à vide et les masses maximum autorisées → impact sur les perfos et la charge offerte ;
- Le circuit Carburant → impact sur les procédures, le centrage et l'autonomie ;
- L'accès à bord (porte de soute) → impact sur le chargement des bagages et la visite prévol ;
- L'avionique → impact sur les procédures d'utilisation et le traitement de ses pannes.

Lors du passage d'un DR400 à un autre il convient de bien identifier ces différences et leurs impacts par une (re) lecture du Manuel de Vol et du Livret des procédures de l'avion utilisé.

Avion	Manuel de Vol (AFM : Aircraft Flight Manual)	Livret des procédures
DR400 -120	AFM DR42 (cliquer ICI)	Livret DR42 (cliquer ICI)
DR400 - 140B	AFM DR44 (cliquer ICI)	Livret DR44 (cliquer ICI)
DR400 - 160	AFM DR46 (cliquer ICI)	Livret DR46 (cliquer ICI)

² PFD : Primary Flight Display

³ HSI : Horizontal Situation Indicator