



**MANUEL D' UTILISATION GYROPLANE**  
**« Pilot Operating Handbook »**

**旋翼机操作和飞行手册**



**PAGE BLANCHE 空白页**

**Manuel d' Utilisation et de vol du gyroplane J-RO DTA**

**DTA J-RO 旋翼机使用和飞行手册**

Modèle :

机型 : .....

Numéro de série :

编号 : .....

Identification :

标识 : .....

Certificat de type :

证书型号 : .....

Distributeur :

分销商 : .....

.....

.....

.....

Propriétaire :

所有者 : .....

.....

.....

.....

Ce Manuel d' utilisation et de vol doit toujours être disponible à bord de l' appareil. Il sera tenu à jour. Les dernières révisions sont disponibles sur le site [www.dta.fr](http://www.dta.fr). Les modifications devront être imprimées et incorporées à ce Manuel. Le tableau des mises à jour sera renseigné.

此《使用和飞行手册》必须随机携带。它将定期更新，可以从DTA公司官方网站 [www.dta.fr](http://www.dta.fr) 下载最新版本。每次内容修订后必须打印记入此手册，并填写记录表。

Ce gyroplane sera utilisé en respectant strictement les procédures et limitations figurant dans ce Manuel de vol, ainsi que celles figurant dans le Manuel de maintenance et dans les Manuels d' Utilisation et d' Entretien spécifiques fournis par les constructeurs du moteur, du rotor, de l' hélice et des instruments.

此旋翼机必须严格按照此《飞行手册》、《维护手册》，以及发动机、旋翼、螺旋桨等其他设备的生产商所提供的《维护和使用手册》操作使用。

Ce Manuel ne se substitue en aucune façon aux cours théorique et aux cours de pilotage.

La compréhension et le respect des indications contenues dans ce Manuel sont impératifs sous peine de conséquences qui peuvent être fatales.

此手册不能替代任何理论课程和驾驶课程。

必须充分理解和遵守此手册中所指示的内容条款，否则将会有致命的严重后果。

Que le pilote soit qualifié ou novice, la connaissance complète de l' aéronef, de ses commandes et de son fonctionnement est obligatoire avant d' opérer en solo. Piloter n' importe quel type d' aéronef implique des risques. Il faut être informé et préparé à toutes les situations et tous les dangers associés à un vol.

无论是合格的飞行员还是新驾驶员，在独立操作之前必须完全了解飞机的操作和运行情况。驾驶任何类型的飞行器都有风险。必须充分了解和准备好与飞行相关的所有情况和相关风险。

Ce Manuel est applicable aux J-RO fabriqués à partir de l' année 2014.

此手册适用于 2014 年开始制造的 J-RO 系列旋翼机。

Note : la SAS DTA ne peut être tenue pour responsable des erreurs de traduction. La version originale de référence de ce document est en langue française.

备注：DTA 公司不对翻译错误负责。此手册的原始版本为法语。

## Index des pages 页码索引

<b>SECTION 章节</b>	<b>Intitulé标题</b>	<b>Page 页码</b>
<b>SECTION 0 章节 0</b>	<b>Couverture 封面</b>	1
	Page blanche 空白页	2
• 0.1	Introduction 引言	3
• 0.2	Index des pages 页码索引	4-7
• 0.3	Enregistrement des révisions 版本修订记录	8
<b>SECTION 1 章节 1</b>	<b>PRESENTATION GENERAL 概述</b>	9
• 1.1	Introduction et rappels de sécurité 引言和安全提示	10
• 1.2	Certification et procédures 认证和程序	10
• 1.3	Abréviations et terminologie 简称和术语	11
• 1.4	Table de conversion des unités 计量单位转换表	12
• 1.5	Signification des couleurs des mises en garde 彩色警告提示	13
• 1.6	Plan 3 vues 三维视图	14
• 1.7	Description 说明书	14
• 1.8	Caractéristiques techniques 技术特征	15
• 1.9	Rotor 旋翼	15
• 1.10	Motorisations 发动机	15
• 1.11	Hélices 螺旋桨	16
• 1.12	Adresses constructeurs 生产厂商地址	16
	Page blanche 空白页	17
<b>SECTION 2 章节 2</b>	<b>LIMITATIONS – PERFORMANCES 限制-性能</b>	18
• 2.1	Limites d' utilisation 操作限制	19
• 2.2	Masse à vide 空重	20
• 2.3	Limite de masse et de centrage 重量和平衡限制	20
• 2.4	Facteurs de charge limites 负荷限制要素	21
• 2.5	Limites du domaine de vo 飞行领域限制	21
• 2.6	Equipage 乘机人员	21
• 2.7	Code couleur des instruments 仪表颜色编码	22
• 2.8	Indicateur de vitesse 速度指示表	22
• 2.9	Compte tours rotor 旋翼转速表	22
• 2.10	Instrumentation moteur 发动机仪表	23
• 2.11	Instrumentation moteur optionnelle 可选装发动机仪表	24
• 2.12	Instrumentation minimum 基本仪表配置	24
• 2.13	Fluides de fonctionnement 工作液体	25

• 2.14	Consommation électrique 耗电量	26
• 2.15	Portes latérales 侧面机舱门	26
• 2.16	Rayon de braquage au sol 至地面的转弯半径	27
• 2.17	Placards (Affichage de sécurité) 安全提示标语	28- 30
	Page blanche 空白页	31
<b>SECTION 3 章 3</b>	<b>PROCEDURES D' URGENCE 紧急程序</b>	32
• 3.1	Panne moteur 发动机故障	33
• 3.2	Redémarrer le moteur en vol 飞行中发动机的重启	33
• 3.3	Perte de puissance du moteur 发动机功率丧失	34
• 3.4	Bris d' hélice 螺旋桨破裂	34
• 3.5	Fumées ou feux à bord 飞机起火或冒烟	34
• 3.6	Atterrissage et évacuation d' urgence 紧急着陆和撤离	34
• 3.7	Porte s' ouvrant en vol 飞行中门开启	35
• 3.8	Disfonctionnement des commandes en vol 飞行中操控装置机能障碍	35
• 3.9	Disfonctionnements moteur 发动机机能障碍	35
3.9.1	Rupture de la commande de gaz 油门操控装置中断	35
3.9.2	Voyant de charge batterie allumé 电池充电信号灯亮起	36
3.9.3	Chute de voltage / Déficience de la batterie / Court-circuit 电压下降/电池供电不足/短路	36
3.9.4	Voyant TCU <sup>1</sup> allumé en permanence (914) ( 914 发动机 ) 涡轮控制单元信号灯持久点亮	36
3.9.5	Voyant TCU clignote (914) ( 914 发动机 ) 涡轮控制单元信号灯	36
3.9.6	Voyant CAPTEUR clignote (914) ( 914 发动机 ) 传感器信号灯	36
3.9.7	Panne de l' alimentation électrique du TCU (914) ( 914 发动机 ) 涡轮控制单元供电故障	37
3.9.8	Disfonctionnement du ventilateur du radiateur 散热器风扇故障	37
3.9.9	Indications moteur dépassant les limites 发动机显示值超出限额	37
• 3.10	Feu dans le compartiment moteur 发动机舱失火	37
• 3.11	Perte de transparence de la verrière 机舱罩透明的缺失	38
• 3.12	Vibrations rotor anormales 旋翼异常震动	38
• 3.13	Atterrissage et roulage avec une roue dégonflée 瘪胎时的着陆与滑行	38
• 3.14	Défaut de l' hélice à pas variable en vol 变矩螺旋桨在飞行中的故障	38
• 3.15	Difficultés pour arrêter le moteur 发动机停止困难	39
	Page blanche 空白页	40
<b>SECTION 4 章节 4</b>	<b>PROCEDURES D' UTILISATION NORMALE 正常使用程序</b>	41
• 4.1	Vitesses de sécurité 安全速度	42

<sup>1</sup>TCU : Turbo Control Unit 涡轮控制单元

• 4.2	Préparation du vol 飞行准备	42
• 4.3	Déplacer le J-RO au sol 地面移动 J-RO 旋翼机	42
• 4.4	Visite Pré Vol 飞行前检查	43-49
• 4.5	Installation à bord 登机	50-51
• 4.6	Mise en marche du moteur 启动发动机	52
• 4.7	Roulage 滑行	53
• 4.8	Procédures A.C.H.E.V.E.R <sup>2</sup> / Rappel performances 912ULS & 914UL A.C.H.E.V.E.R 程序/ 912ULS & 914UL 发动机的性能提示	54
• 4.9	Alignement – Pré-lancement rotor - décollage 排直-预旋转-起飞	55-56
• 4.10	Pente de montée 坡型爬升	57
• 4.11	Croisière 巡航	57
• 4.12	Pente de descente 坡型降落	57
• 4.13	Approche 进场	57
• 4.14	Atterrissage 着陆降落	58
• 4.15	Remise des gaz 复飞	58
• 4.16	Taxiage 降落后滑行	58
• 4.17	Fin du vol 结束飞行	58
• 4.18	Parking 泊停	59
• 4.19	Procédures spéciales : atterrissages courts 特殊程序：短距着陆	60
• 4.20	Procédures spéciales : autorotations 特殊程序：自转	60
• 4.21	Entrainement au posé moteur arrêté 发动机停止的训练	60
• 4.22	Nuisances sonores 噪音危害	60
	Page blanche 空白页	61
<b>SECTION 5 章节 5</b>	<b>PERFORMANCES 性能</b>	62
• 5.1	Température d' utilisation 使用温度	63
• 5.2	Correction de l' indicateur de vitesse (exemple) 空速校正 ( 示例 )	63
• 5.3	Polaire hauteur / vitesses 高度/着陆速度坐标	64
• 5.4	Vitesse 速度	64
• 5.5	Taux de montée 爬升率	65
• 5.6	Distances de décollage et d' atterrissage 起飞和着陆距离	65
• 5.7	Diagramme altitude / température / décollage / taux de montée 海拔/温度/起飞/爬升率 的曲线图	66- 67
• 5.8	Polaire vitesse verticale / vitesse horizontale 垂直速度/水平速度坐标图	68
• 5.9	Consommations carburant 油耗	68
• 5.10	Normes de bruit 噪音标准	68
	Page blanche 空白页	69

<sup>2</sup>A.C.H.E.V.E.R : Accrochage/Atterrisseur : 悬架/起落架 ; Centrage/Commande/Confor : 定心/操控装置/舒适度 ; Hélice/Huile : 螺旋桨/润滑油 ; Essence/Estimation/Electricité : 汽油/概算/电力 ; Vérification : 检查 ; Extérieur : 外部 ; Radio : 无线电

<b>SECTION 6 章节 6</b>	<b>MASSE ET CENTRAGE 重量和平衡</b>	70
• 6.1	Généralités 概述	70
• 6.2	Document de masse et de centrage 重量和平横的文档	70
• 6.3	Conformité des masses et du centrage 重量和平衡的一致性	70
• 6.4	Fiche de pesée (exemple) 称重表格 ( 示例 )	71-72
	Page blanche 空白页	73
<b>SECTION 7 章节 7</b>	<b>EQUIPEMENTS 设备</b>	74
• 7.1	Cellule, train d' atterrissage, coque et empennage 机身架、起落架、机身壳和尾翼	75
• 7.2	Verrière et portes 机舱罩和机舱门	76
7.2.1	Dépose des portes 拆卸机舱门	76
• 7.3	Assises et harnais 座椅和安全带装置	77
• 7.4	Réservoir et circuit carburant 燃油箱和油路	78
• 7.5	Groupe motopropulseur (moteur, circuit huile et eau, ventilation, hélice) 动力总成 ( 发动机、油路和水路、通风、螺旋桨 )	79
• 7.6	Rotor 旋翼	80
• 7.7	Commandes de vol (palonnier, manche, trim, frein rotor, freinage) 飞行操控装置 ( 脚蹬、操纵杆、配平、旋翼制动、制动系统 )	81-82
• 7.8	Commande moteur (manette de gaz et de starter, contacteur à clé) 哪儿 ? 发动机操控装置 ( 油门操纵手柄、阻风门开关、钥匙开关 )	83
• 7.9	Pré-lanceur (sécurités)预旋装置 ( 安全 )	83-84
• 7.10	Double commande 双重操控装置	85-86
• 7.11	Panneaux d' instrumentation 仪表板	87-91
7.11.1	Standard analogique 标准配置模拟仪表板	87
7.11.2	Skyview DYNON VHF DYNON 8.33 (équipement optionnel) Skyview DYNON VHF DYNON 8.33 系列无线电 ( 可选装设备 )	88
7.11.3	Skyview DYNON VHF ou EFIS équivalent (équipement optionnel) Skyview DYNON VHF 或 EFIS ( 可选装设备 )	89
7.11.4	X TREM MGL EFIS & EMS (équipement optionnel) X TREM MGL EFIS & EMS ( 可选装设备 )	90
7.11.5	Façade auxiliaire 辅助面板	91
• 7.12	Installation électrique, consommation 电子及供电设备安装	92
• 7.13	Feux de position, phare, feux à éclats, vol de nuit 侧灯、前灯、频闪灯、夜间飞行	93-94
7.13.1	Feux de position, feux à éclats 侧灯、频闪灯	93
7.13.2	Phare 前灯	93
7.13.3	Vol de nuit 夜间飞行	94
• 7.14	Intercom 对讲机	95

• 7.15	Prises badin (pression totale, pression statique)空速管 (总-静压管)	95
• 7.16	Indicateurs et sondes 指示器和探测器	96
• 7.17	Chauffage 供暖设备	96
7.17.1	Chauffage 供暖设备	96
7.17.2	Chauffage « canadien » “加拿大式” 供暖设备	97
• 7.18	Housses de protection et attache rotor 旋翼捆绑用品及保护罩	97
7.18.1	Housse de protection de parking 泊停保护罩	97
7.18.2	Attache rotor 旋翼捆绑用品	97
• 7.19	Skis 滑雪板	98-99
• 7.20	Protection d' hélice 螺旋桨保护罩	100
• 7.21	Bagages 行李袋	100
	Page blanche 空白页	101
<b>SECTION 8 章节 8</b>	<b>MAINTENANCE ET ENTRETIEN COURANT 日常维护检测</b>	102
• 8.1	Obligation de maintenance 维护义务	103
• 8.2	Généralités 概述	103
• 8.3	Nettoyage 清洁	104
• 8.4	Mettre du carburant 加油	104
• 8.5	Niveau d' huile 机油液面	105
• 8.6	Niveau de liquide refroidissement 冷却液液面	106
• 8.7	Pression des pneus 胎压	106
• 8.8	Graissage 润滑	106
• 8.9	Filtre à air 空气过滤器	106
• 8.10	Hélice 螺旋桨	107
• 8.11	Batterie 蓄电池	107
• 8.12	Courroies de pré-lanceur 预旋装置的传动皮带	108
• 8.13	Vols en conditions de température extrêmes 极端温度条件下飞行	109
• 8.14	Remonter, déposer le rotor 重装、拆卸旋翼	110-113
• 8.15	Transport (routier et container) 运输 (汽车和集装箱)	114-116
• 8.16	Réparations, maintenance 修理、保养	117
• 8.17	Corrections à effectuer sur le trim ou le flettner de dérive 配平装置或方向舵的调整片的校正	117
	Page blanche 空白页	118
<b>SECTION 9 章节 9</b>	<b>EQUIPEMENTS OPTIONNELS 可选装设备</b>	119
• 9.1	Portes 机舱门	120
• 9.2	Hélice à pas variable 变矩螺旋桨	120
• 9.3	Double commande 双重操控装置	121
• 9.4	Feux de position - feux à éclat – phare – vol de nuit 侧灯-频闪灯-前灯-夜间飞行	121

• 9.5	Radio – transpondeur – intercom - EFIS 无线电-应答机-对讲机-EFIS	122
• 9.6	GMP : vanne thermostatique eau - vanne thermostatique huile 动力总成：水路恒温阀-油路恒温阀	122
• 9.7	Chauffage 供暖设备	123
• 9.8	Trim latéral 侧面配平	124
• 9.9	Housses de protection de parking – attache rotor 泊停保护罩-旋翼捆绑用品	124
• 9.10	Skis 滑板	124
• 9.11	Protection d' hélice 螺旋桨保护罩	125
• 9.12	Flotteurs 浮标	125
• 9.13	Malonnier 手动 ( 脚踏 ) 操控装置	125
	Page blanche 空白页	126
<b>SECTION 10 章节 10</b>	<b>Conseils de sécurité安全建议</b>	<b>127</b>
• 10.1	Sécurité d' hélice 螺旋桨安全	128
• 10.2	Sécurité rotor 旋翼安全	128
• 10.3	Panne de carburant 燃油故障	129
• 10.4	Facteurs humains 人为因素	129
10.4.1	Excès de confiance de la part du pilote 飞行员过度自信	129
10.4.2	Manque de formation 缺乏培训	129
10.4.3	Manque d' expérience 缺乏经验	129
10.4.4	Survol de la maison des amis 超低飞行	129
10.4.5	Effet meeting 集会 ( 对飞行安全的 ) 影响	129
10.4.6	Effet téléphone portable 手机 ( 对飞行安全的 ) 影响	129
10.4.7	Charge de travail 超负荷工作	129
• 10.5	Vol en G négatif ou proche de zéro 负重力或零重力飞行	130
• 10.6	Glissades 滑动	130
• 10.7	Autorotation 自转	130
• 10.8	Vol d' initiation 飞行入门	130
• 10.9	Lignes électrique – câble de treuillage 电线-绞索线缆	131
• 10.10	Vol au-dessus de l' eau 水面上飞行	131
• 10.11	Perte de repere sol (passage en IMC <sup>3</sup> ) 地面能见度低 ( 通过仪表气象条件 <sup>4</sup> )	131
	Page blanche 空白页	132
<b>ANNEXES 附录</b>		<b>133</b>

<sup>3</sup> Instrument meteorological conditions: 仪表气象条件

<sup>4</sup>仪表气象条件：能见度、距云的距离和云高小于为目视气象条件规定的仪表指示最小数值的气象条件

- 1 Garanties 商品质量保证 133
- 2 Transfert de propriété 所有权移交 134
- 3 Fiche qualité 质保单 135
- 4 Manuel utilisation skis rétractable DATUM AIR 可收起的滑板使用手册 136 / 140

## 0.2 Enregistrement des Révisions 修订记录

- La dernière version de ce Manuel est régulièrement mise en ligne sur le site [www.dta.fr](http://www.dta.fr). Les modifications devront être imprimées et incorporées au Manuel. Le tableau d' enregistrement des Révisions sera renseigné.

Les pages révisées peuvent vous être envoyées par courrier sur simple demande.

此手册的最新版本已经上传到 [www.dta.fr](http://www.dta.fr) 公司网站上。修改需打印记录到此手册，并填写修订记录表。修订后的版本可以应要求通过邮件发送给您。

REVISION 修订	DESCRIPTION 说明	SECTION 章节	PAGE 页码	DATE 日期
01	Nomenclature ski 1200 - DATUM Inc. 《SKI 1200 物料清单》- DATUM Inc 公司	Annexe 4 附件 4	136-140	20/02/2015 2015年2月20日
02	Corrections à effectuer sur le trim ou le flettner de dérive 有效校正配平装置或是方向舵的调整片	8.17	117	30/06/2015 2015年6月30日
	CHT température maxi passe de 135° à 120° (CF Rotax) 最高水温为 135-120° (参照 ROTAX 说明书)	2.10、3.9.9、8.13	23、37、109	30/06/2015 2015年6月30日
	Vol en conditions de température maximum => 914 : déposer le capot moteur sup. uniquement 高温飞行条件=> 914 发动机：拆下发动机上部的罩子			30/06/2015 2015年6月30日
03	Hélice : suppression de l' adresse ARPLAST 螺旋桨：撤销 ARPLAST 公司地址	1.12	16	05/04/2016 2016年4月5日
	Visite PRE-VOL : freinage des courroies 飞行前检查：传动皮带制动装置	4.4	45	05/04/2016 2016年4月5日
	Courroies de pré lanceur : réglage tension 预旋装置传动皮带：调整张力	8.12	108	05/04/2016 2016年4月5日
04	Correction des valeurs limites compte tour moteur 校正发动机转速表的范围值	2.10	23	04/10/2016 2016年10月4日

## SECTION 1 PRESENTATION GENERALE

## 章节 1 概述

- 1.1 Introduction et rappels de sécurité 引言和安全提示
- 1.2 Certification et procédures 证书和程序
- 1.3 Abréviations et terminologie 简称和术语
- 1.4 Table de conversion des unités 计量单位转换表
- 1.5 Signification des couleurs des mises en garde 彩色警告提示
- 1.6 Plan 3 vues 三维视图
- 1.7 Description 说明书
- 1.8 Caractéristiques techniques 技术特征
- 1.9 Rotor 旋翼
- 1.10 Motorisations 发动机
- 1.11 Hélices 螺旋桨
- 1.12 Adresses constructeurs 生产厂商地址



### 1.1 Introduction et rappels de sécurité 引言和安全提示

Ce manuel est rédigé pour servir de guide d'opération pour les pilotes, les instructeurs et les exploitants, afin que ce gyroplane soit utilisé dans les meilleures conditions d'efficacité et de sécurité. Ce manuel ne remplace pas les cours de pilotage et de formation théorique.

此手册拟定旨为服务于飞行员、教练员、代理商及经营者等作为服务指南，以便于此旋翼机能在更加有效和安全的条件下维护和使用。此手册不能代替飞行课程和理论培训。

Piloter un gyroplane demande une formation adéquate ainsi que la possession des brevets et licences en vigueur dans le pays où il est utilisé. L'emport de passager ou l'instruction au pilotage demandent une formation complémentaire ainsi que les licences ou brevets correspondants.

驾驶旋翼机需要具备相应的培训或者拥有所在国家有效的文凭或证书。载乘乘客或者指导别人飞行也需要具备额外的培训或者相应的证书。

Le pilote commandant de bord doit avoir suivi une formation de prise en main sur un appareil du même type.

驾驶员必须接受相同类型设备的培训课程。

Il est de la responsabilité conjointe du pilote commandant de bord et du propriétaire-exploitant :  
这是驾驶员和飞机所有者-经营者共同的责任：

- d'avoir compris, accepter et respecter les informations, recommandations et interdictions portées dans ce manuel ainsi que les manuels concernant radio, transpondeur, hélice, moteur...  
理解、接受和遵守此手册中规定的信息、劝告和禁止操作事项范围，以及此手册中涉及到的无线电、应答机、螺旋桨、发动机信息，等等。
- de s'assurer de l'état de navigabilité de la machine  
确保机器的适航状态。
- de vérifier que l'enregistrement et l'assurance du gyroplane sont en conformité avec les réglementations en vigueur dans le pays où il est utilisé.  
检查旋翼机的注册备案和保险是否符合其所在使用国家的有效规定。

Avant chaque vol, les pilotes doivent avoir consulté des prévisions météorologiques, ainsi que les restrictions éventuelles de l'espace aérien.

每次飞行前，飞行员必须查看天气预报以及对空域的限制条款。

Les limitations précisées en SECTION 2 de ce manuel doivent être respectées. Vous devez consulter régulièrement le site web de DTA ([www.jro-dta.com](http://www.jro-dta.com)) afin de prendre connaissance des dernières mises à jour, consignes de navigabilité, bulletins services, informations concernant la sécurité.

必须遵守此手册第 2 章节中规定的详细限制条款。您应定期查阅 DTA 网站 ([www.jro-dta.com](http://www.jro-dta.com))，以获取最新的更新事项，包括适航指令、服务公告和有关安全的信息。

Des évolutions brutales et acrobatiques, des vols en conditions très turbulentes, peuvent conduire à dépasser le domaine de vol, et génèrent une fatigue excessive du rotor et de la machine.

De même, un roulage trop rapide sur une piste en mauvais état ou des changements de direction brusques lors du roulage génèrent aussi une fatigue excessive du rotor et de la machine.

在遇空气乱流的条件下飞行时，一系列剧烈的连贯性动作和特技飞行，均可能导致超过飞行限制范围的事情发生，并引起旋翼和机器的过度损坏。

类似地，在不良状态的跑道上超速滑行，或是在滑行期间突然改变方向等操作，也会导致旋翼和机器的过度损坏。

## 1.2 Certification et procédures 证书和程序

Le J-RO a été calculé et testé pour une utilisation avec une MTOW de 560 kg suivant les spécifications spécifiques aux gyroplanes ultralégers (BUT 2001 « *Bauvorschriften für Ultraleichte Tragschrauber* ») incluant les derniers textes publiés dans « *Nachrichten für Luftfahrer* » NfL II 13/09 édition du 12.02.2009, ainsi que ceux de la BCAR SECTION T « *British Civil Airworthiness Requirements* » et l' Annexe II du Journal Officiel de l' Union Européenne, article 4, paragraphe 4, édition du 19.03.2008.

J-RO旋翼机已经通过了最大承重量560千克和超轻型飞机 (BUT 2001 « *Bauvorschriften für Ultraleichte Tragschrauber* »)<sup>5</sup> 的特殊规格计算和测试，包括最近发表在2009年2月12号13/09 NfL 期的 « *Nachrichten für Luftfahrer* »<sup>6</sup> 中的文章，以及在2008年3月19日，《欧盟时报》附报第四篇文章，第四段中的« *British Civil Airworthiness Requirements* »<sup>7</sup>。

La certification des documents a été validée par le responsable du D.U.L.V « *Deutscher Ultraleichtflugverband e.v* » sous délégation de l' autorité de l' aviation civile allemande.

德国民航局授权“德国超轻型飞机飞行协会” ( D.U.L.V « *Deutscher Ultraleichtflugverband e.v* » ) 的负责人对该文件的认证进行了验证。

<sup>5</sup>德国超轻型旋翼机技术条件标准

<sup>6</sup>《驾驶员新闻》

<sup>7</sup>英国民用适航要求

Le certificat de bruit a été réalisé en accord avec les normes requises en Allemagne pour les gyroplanes ultralégers « *Lärmschutzverordnung für Ultraleichte Tragschrauber* ».

噪音证书已按照德国对超轻型旋翼机« *Lärmschutzverordnung für Ultraleichte Tragschrauber* »中所规定的标准执行。

Les tests et mesures en vol sont effectués suivant les procédures et les modes opératoires définis pour l' homologation B.U.T.

飞行测验和测量均应接着德国超轻型飞机飞行协会 ( B.U.T. ) 批准许可的程序和操作方法执行。

La base juridique permettant l' exploitation d' un gyroplane est donnée par la législation et les règlements en vigueur dans chaque pays. Les instructions et conditions d' exploitation seront prises en compte par le pilote et l' exploitant.

各国现行的法律和法规为旋翼机的经营者提供了法律依据。一些飞行指导和经营状况将列入飞行员和经营者的考虑范围。

### DANGER 危險

**Ce manuel ne remplace en aucun cas les cours de pilotage et de formation théorique.  
此手册不代替任何航空课程及理论资料**

**Les procédures de circulation aérienne, la météorologie, l' aérologie, la mécanique du vol ne sont pas abordés dans ce manuel et doivent faire l' objet d' une formation spécifique.  
此手册未涉及空中交通、气象学、高空气象学、飞行力学等程序，此类主题需进行特殊培训。**

### 1.3 Abréviations et terminologie 缩写词和专业术语

<b>ACL</b>	Feux anticollision (Anti-Collision Light) 防撞灯
<b>AGL</b>	Au-dessus du niveau du sol (Above Ground Level) 在地平面以上
<b>ASI</b>	Anémomètre ou Badin (AirSpeed Indicator) 风速表 或 空速表
<b>ATC</b>	Contrôle de la circulation aérienne (Air Traffic Control) 空中交通管制
<b>CAS</b>	Vitesse propre corrigée (Calibrated Airspeed)

	空速校正
<b>CCW</b>	Sens anti-horaire (Counter Clock Wise) 逆时针方向旋转
<b>CG</b>	Centre de gravité / centrage (Center of Gravity ) 重心/定心
<b>CG Limits</b>	Limites de centrage (Limits Center of Gravity) 重心限制
<b>CHT</b>	Température tête de cylindre (Cylinder Head temperature) 水温 ( 汽缸盖温度 )
<b>CRP</b>	Composite renforcé fibre de carbone (Carbon reinforced Plastic) 碳纤维加强复合材料
<b>CSP</b>	Hélice à vitesse constante (Constant Speed Propeller) 恒速螺旋桨
<b>CW</b>	Sens horaire (Clock Wise) 顺时针
<b>DA</b>	Densité Altitude (Density Altitude) 密度高度
<b>DC</b>	Double commande 双重操控装置
<b>DTA</b>	Delta Trikes Aviation 三角翼飞机
<b>DULV</b>	Deutscher UltraLeichtflugVerband e.V 德国超轻型飞机飞行协会
<b>EGT</b>	Température échappement (Exhaust Gaz Temperature) 排气温度
<b>Empty Wt</b>	Masse à vide avec liquide de refroidissement et huile, sans carburant (Empty weight including oil, cooling liquid, without fuel) 无燃油，但配有冷却液和机油的空重
<b>FOM</b>	Manuel des opérations en vol (Flight Operation Manual) 飞行操作手册
<b>Ft</b>	Pied 英尺
<b>G / g</b>	Facteur de charge (G-loading as factor of gravity) 重力负荷系数
<b>GA</b>	Général aviation (prises jacks)

	通用航空插孔
<b>GPS</b>	Global Positionning system 全球定位系统
<b>GRP</b>	Composite renforcé fibre de verre (Glass Reinforced Plastic) 玻璃纤维加强复合材料
<b>H</b>	Heure (Hours) 小时
<b>IAS</b>	Vitesse indiquée par le Badin 空速表指示速度
<b>ICAO</b>	Organisation de l' Aviation Civile internationale (International Civil Aviation Organisation) 国际民用航空组织
<b>In Hg</b>	Pression d' admission (Manifold Pressure, corresponding to inch mercury) 进气压力
<b>ISA</b>	Atmosphère standard internationale (International Standard Atmosphere) 国际标准气压
<b>MAP</b>	Indication de pression d' admission (Manifold Absolute Pressure) 进气压力指示
<b>MCP</b>	Puissance maximum continue (Maximum Continuous Power) 最大持续功率
<b>MON</b>	Indice d' octane moteur 发动机辛烷值 ( 马达法 <sup>8</sup> )
<b>MTOW</b>	Masse maximum au décollage (Maximum Take-Off Weight) 最大起飞重量
<b>OAT</b>	Température air extérieur (Outside Air temperature) 外部空气温度
<b>POH</b>	Manuel d' Utilisation (Pilot Operating Handbook) 飞行员使用手册
<b>RON</b>	Indice d' octane recherché 研究型辛烷值 ( 研究法 <sup>9</sup> )
<b>RPM</b>	Tours par minutes (Revolution Per Minute) 每分钟转速
<b>S/N</b>	Numéro de série

<sup>8</sup>马达法 ( MON ) 是模拟高负荷状态下对辛烷值进行测定, 也是一种常用的测定方法。

<sup>9</sup>研究法 ( RON ) 测定是中、低速温和驾驶时的条件对辛烷值进行测定, 为广泛采用的测定与标注方法 ( 除美国和加拿大外 )。

	序列号
<b>TCU</b>	Régulateur électronique de la pression de suralimentation 内燃机增压电子调节器
<b>TOP</b>	Moteur plein gaz ou pleine ouverture (Take-Off Power) 全油门功率
<b>TRT</b>	Transpondeur 应答机
<b>VA</b>	Vitesse de manoeuvre 操控速度
<b>VDC</b>	Tension du courant continu 直流电压
<b>VHF</b>	Radio Hyper fréquences 甚高频无线电
<b>VRA</b>	Vitesse maxi en air turbulent 遇空气湍流时最大速度
<b>VFR</b>	Règles de vol à vue 目视驾驶飞行规则
<b>V H</b>	vitesse horizontale maximum 最大水平速度
<b>VMC</b>	Vitesse minimum de contrôle 最小操控速度
<b>VNO</b>	Vitesse maximale en coisière (Normal Operating) 最大巡航速度
<b>VS</b>	Vitesse de décrochage (Stall) 起飞速度
<b>VNE</b>	Vitesse à ne jamais dépasser 最大飞行速度范围
<b>VSI</b>	Variomètre (Vertical Speed Indicator) 升降速度表
<b>Vx</b>	Vitesse pour obtenir un angle de montée optimal 获得最佳爬升角度的速度
<b>Vy</b>	Vitesse de taux de montée optimal 最佳爬升率速度
<b>Vz</b>	Vitesse verticale 垂直速度

#### 1.4 Unités de mesure et table de conversion des unités 度量单位和单位换算表

Mesure 度量单位	Unité 单位	Abréviation 缩写词
Masse 重量	Kilogramme 千克	kg
Longueur 长度	Millimètre 毫米	mm
Distance 距离	Mètre 米	m
Distance parcourue 行驶距离	Kilomètre 千米	km
Altitude 海拔	Pied 英尺	ft
Vitesse 速度	kilomètre par heure 千米/小时	km/h
Vitesse ascensionnelle 爬升速度	mètre par seconde 米/秒	m/s
Pression 压力	Bar 巴	bar
Température 温度	degré Celsius 摄氏度	C°
Volume 体积	Litre 升	L
Couple de serrage 扭矩	Newton par mètre 牛米	Nm

	Facteur multiplicateur 换算系数	
kts (nœuds) 节	1.852	km/h 千米/小时
km/h (kilomètre heure) 千米/小时	0.54	Kts 节
mph (miles par heure) 英里/小时	1.61	km/h 千米/小时
km/h (kilomètre par heure) 千米/小时	0.62	Mph 英里/小时
ft (pied) 英尺	0.305	M 米
m (mètre) 米	3.28	Ft 英尺
1 m/s 米/秒	-	196.85 ft/mn 英尺/分钟
1 ft/mn 英尺/分钟	-	0.51 m/s 米/秒
Degré Celsius 摄氏度	$T(^{\circ}\text{C}) = [T(^{\circ}\text{F}) - 32] / 1,8$	Degré Fahrenheit 华氏温度
Bar 巴	14.51	PSI 磅力每平方英寸
Nm 牛米	0.1356	lb.ft 磅英尺
Kg 千克	2.205	Lb 磅

#### 1.5 Signification des couleurs des mises en garde 彩色警告提示

Ce manuel utilise trois niveaux de mise en garde, *DANGER*, *ATTENTION* et *NOTE IMPORTANTE*, associant 3 couleurs : rouge, jaune et gris. Les significations sont les suivantes :

此使用手册有三级警告：**危险、注意和重要提示**，结合 3 种颜色：红色、黄色和灰色。这些警告如下：

### **DANGER 危险**

**Identifie une instruction qui, si elle n' est pas respectée, peut causer des dommages ayant des conséquences qui peuvent être mortelles.**

**需识别一个重要的使用说明，如果不遵守，可能会产生致命的伤害。**

### **ATTENTION 注意**

**Identifie une instruction importante qui, non suivie, peut occasionner de très sérieux dommages.**

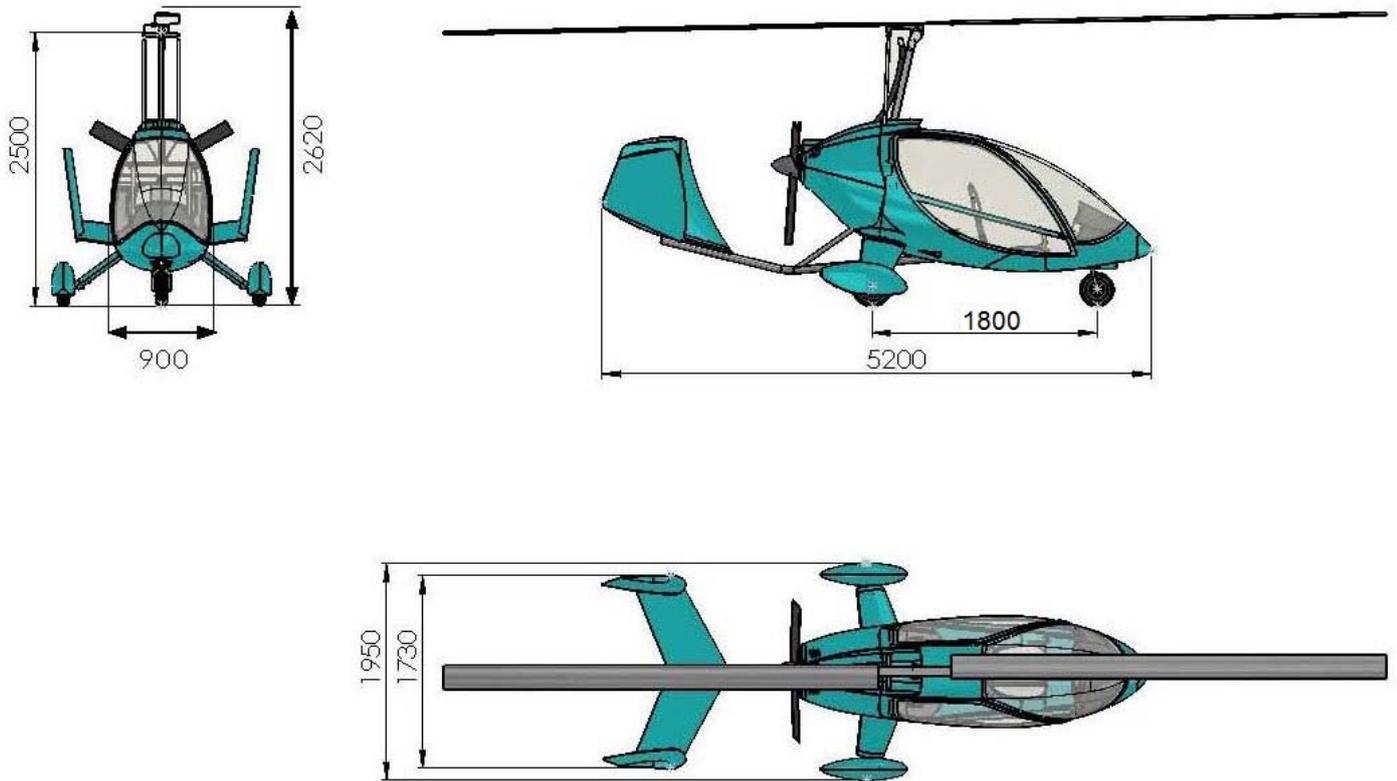
**需识别一个重要的使用说明，如果不遵守，可能会造成非常严重的伤害。**

### **NOTE IMPORTANTE 重要提示**

**Souligne une instruction qui doit être respectée pour que l' usage et le fonctionnement de ce gyroplane soit corrects.**

**必须按照正确的指令操作此旋翼机。**

## **1.6 Plan 3 vues 三维视图**



## 1.7 Description 说明书

- Gyroplane biplace en tandem entièrement caréné (portes optionnelles)  
全封闭式串座旋翼机（机舱门可选装）
- Cellule mécano soudée sous argon (TIG) en acier 25CD4 et acier inox 304  
采用 25CD4 航空钢材和 304 不锈钢两种材质机械焊接（钨极惰性气体保护焊）的车身架
- Coque réalisée en composite carbone / époxy  
碳纤维/环氧树脂材料为主的复合材料机身壳
- Train tricycle avec jambes du train arrière en zical 7049  
起落架及起落架后腿均采用 7049 兹克铝合金材质制成
- Roue avant libre – roues arrières freinées (hydraulique)  
前自由轮 - 带液压制动装置的两个后轮
- Rotor alu extrudé  
挤压成型的铝材质旋翼
- Commandes rotor par tiges métallique (inox et dural) et rotules (trim. électrique ou pneumatique)  
通过金属杆（不锈钢和硬铝）和球形联接轴（电子配平装置或气动装置）来实现旋翼的操控
- Pré lanceur pneumatique avec sécurités de mise en service  
安全调试后的气动旋翼预旋装置

- Empennage monobloc et dérive mobile réalisés en composite verre / carbone / époxy  
使用有机玻璃/碳纤维/环氧树脂等复合材料制成的全动尾翼和可移动式方向舵
- Commande empennage par câbles push-pull  
通过两条推拉钢索操控尾翼
- Réservoir 70 litres (polyéthylène réticulé roto moulé avec purge, tuyau de niveau et jauge indicative)  
70 升燃油箱 (网状聚乙烯材料模塑成型, 配有排放阀、液位显示管及油量指示器)

## **1.8 Caractéristiques techniques 技术特征**

- Longueur hors tout 5.20 m  
整体长度：5.2 米
- Largeur hors tout 1.95 m  
整体宽度：1.95 米
- Hauteur hors tout 2.62 m  
整体高度：2.62 米
- Capacité du réservoir 70 L  
油箱容积：70 升

### ➤ **Moteur 914UL**

#### **配置 914UL 发动机**

- Masse à vide 296 kg (sans portes ni équipement optionnel)  
空重：296 千克 (不含机舱门及可选装设备)
- Masse maxi au décollage 560 kg  
最大起飞重量：560 千克
- Capacité d' emport 264 kg (Consulter la fiche de pesée remise avec la machine)  
有效载荷能力：264 千克 (参照机器的称重记录)

### ➤ **Moteur 912ULS**

#### **配置 912ULS 发动机**

- Masse à vide 290 kg (sans portes ni équipements optionnels)  
空重：290 千克 (不含机舱门及可选装设备)
- Masse maxi au décollage 510 kg  
最大起飞重量：510 千克
- Capacité d' emport 220 kg (Consulter la fiche de pesée remise avec la machine)

- 有效载荷能力：220 千克（参照机器的称重记录）

### **1.9 Rotor 旋翼**

- Type : 2 pales, calage de pas fixe, libre en battement et rotation  
类型：两个叶片、固定桨矩、震颤和旋转
- Matériaux : T6106T6 aluminium extrudé  
材质：T6106T6 铝材挤压成型
- Profil : NACA 8H12 (modifié Averso)  
剖面：NACA 翼型 8H12 (由 Averso 品牌修改)
- Corde : 216 mm  
桨叶末端宽度：216 毫米
- Diamètre 8,60 m  
直径：8.6 米
- Surface rotorique : 58 m<sup>2</sup>  
旋转表面积：58 平方米
- Charge alaire : 9.65 kg/m<sup>2</sup>  
旋翼面负荷：9.65 千克/平方米

### **1.10 Motorisations 发动机**

➤ Moteur ROTAX 912ULS  
ROTAX912ULS 发动机

- Moteur atmosphérique quatre cylindres à plat
- 卧式四缸空气发动机
- Refroidissement air, eau (culasses) et huile
- 风冷、水冷（汽缸盖）和油冷
- Carter sec, lubrification huile avec pompe et nourrice huile
- 干燥箱、润滑油泵和机油罐
- Double allumage électronique
- 双重电子点火系统
- Deux carburateurs
- 双化油器
- Pompe à carburant mécanique

- 机械式燃油泵
- Réducteur avec limiteur de couple
- 力矩限制减速器
- Démarreur électrique
- 电子点火开关
- Filtres à air et pot d' échappement
- 空气滤芯和排气管

➤ Moteur ROTAX 914UL

ROTAX914UL 发动机

- Moteur avec turbocompresseur quatre cylindres à plat
- 卧式四缸涡轮增压发动机
- Refroidissement air, eau (culasses) et huile
- 风冷、水冷（汽缸盖）和油冷
- Carter sec, lubrification huile avec pompe et nourrice huile
- 干燥箱、润滑油泵和机油罐
- Double allumage électronique
- 双重电子点火系统
- Deux carburateurs
- 双化油器
- Deux pompes à carburant électriques
- 双机械式燃油泵
- Réducteur avec limiteur de couple
- 力矩限制减速器
- Démarreur électrique
- 电子点火开关
- Filtre à air et pot d' échappement
- 空气滤芯和排气管

### 1.11 Hélices 螺旋桨

➤ ARPLAST : ECOPROP

ARPLAST 牌 : ECOPROP 系列螺旋桨

- Pas ajustable au sol uniquement

- 地面调整桨矩
- 3 Pales composite époxy fibres de carbone
- 3 片桨叶-碳纤维环氧树脂复合材料
- Diamètre 1,70 m
- 直径 1.70 米

➤ DUC Hélices : FLASH 2 DUC

DUC 牌 FLASH 2 系列螺旋桨

- Pas ajustable au sol uniquement
- 地面调整桨矩
- 3 Pales composite époxy fibres de carbone
- 3 片桨叶-碳纤维环氧树脂复合材料
- Diamètre 1,72 m
- 直径 1.72 米

➤ DUC Hélices : FLASHBLACK

DUC 牌 FLASHBLACK 系列螺旋桨

- Pas ajustable en vol (système hydraulique)
- 飞行中调整桨矩 ( 液压系统 )
- 3 Pales composite époxy fibres de carbone
- 3 片桨叶-碳纤维环氧树脂复合材料
- Diamètre 1,72 m
- 直径 1.72 米

## **1.12 Adresses constructeurs 生产厂商地址**

➤ GYROPLANE:

旋翼机

**D.T.A** sas      Aérodrome    F-26200 MONTELIMAR

Tél. : 04 75 01 20 83      dta.ulm@wanadoo.fr

➤ MOTEUR:

发动机

**ROTAX A-** 4623 GUNSKIRCHEN – AUSTRIA, c/o MAD 11 bd Albert 1° 98000 MONACO

**SAV France: AVIREX** Aérodrome de Dreux F-28500 VERNOUILLET

Tél. : +33 (0)2 37 42 30 09    avirex.fr@wanadoo.fr

➤ ROTOR:

旋翼

**PLANET GYROS MONTELIMAR sas** Aérodrome F-26200 MONTELIMAR

Tél. 06 87 21 46 31    planetgyros@gmaol.com

➤ HELICE:

螺旋桨

**Duc HELICES** Chemin de la Madone F-69210 LENTILLY

Tél. : +33(0)4 74 72 12 69    contact@duc-helices.com

**PAGE BLANCHE 空白页**

## SECTION 2 LIMITATIONS - PERFORMANCES

### 章节 2 限制-性能

- 2.1 Limites d' utilisation 使用限制
- 2.2 Masse à vide 空重
- 2.3 Limite de masse et de centrage 重量和平衡限制
- 2.4 Facteurs de charge limites 重力负载系数限制
- 2.5 Limites du domaine de vol 飞行范围限制
- 2.6 Equipage 乘机人员
- 2.7 Code couleur des instruments 仪表颜色编码
- 2.8 Indicateur de vitesse 速度指示器
- 2.9 Compte tours rotor 旋翼转速表
- 2.10 Instrumentation moteur 发动机仪表
- 2.11 Instrumentation moteur optionnelle 可选装发动机仪表
- 2.12 Instrumentation minimum 基本仪表配置
- 2.13 Fluides de fonctionnement 工作液体
- 2.14 Consommation électrique 耗电量
- 2.15 Portes latérales 侧面机舱门
- 2.16 Rayon de braquage au sol 至地面的转弯半径
- 2.17 Placards (Affichage de sécurité) 安全提示 标语

Cette SECTION présente les limites d' utilisation, les codes couleurs des instruments, les placards indicatifs qui sont nécessaires pour une utilisation en sécurité du gyroplane et de son moteur. 此章节介绍了飞机和发动机的使用限制范围、仪表颜色编码等安全使用须知，及其必要的指示标语。

## **2.1 Limites d' utilisation 使用限制**

- Seul le vol en VFR<sup>10</sup> de jour est autorisé
- 目视飞行规则仅被授权在白天使用
- Les vols acrobatiques sont interdits
- 禁止特技飞行
- Les vols sous zéro g sont interdits
- 禁止在失重状态下飞行
- Le vol en condition givrante ou sous la neige est interdit
- 禁止在结霜及下雪的情况下飞行
- Le vol en front d' orage ou en montagne avec du vent fort est interdit
- 禁止在有强风的山区和风暴的情况下飞行
- Vitesse maximum du vent au sol dans l' axe de la piste : 40 kts (74 km/h)
- 跑道轴线上的地面最大风速 : 40 节 (74 千米/小时)
- Vitesse maximum de vent traversier : 20 kts (36 km/h)
- 最大侧风风速 : 20 节 (36 千米/小时)
- Vitesse maximum de vent arrière : 3 kts (5 km/h)
- 最大顺风风速 : 3 节 (5 千米/小时)
- Carburant minimum : 10 litres
- (飞行时) 最低燃油量 (不低于) : 10 升
- Température : de - 20° à +35 / 40° C.
- 温度范围 : - 20° 至 +35 / 40° C

Note : au-delà de 35° il est recommandé de déposer le capot moteur supérieur uniquement pour le 914, le capot supérieur et le capot inférieur pour le 912ULS.

备注 : 温度超过 35° 时, 建议取下发动机顶端的罩子, 此方法仅应用于 914 发动机。针对 912ULS 发动机, 建议将发动机的顶罩和底罩全部取下。

### **Rappel : 提醒**

- ⇒ VNE (vitesse maximum à ne pas dépasser) : 180 km/h (112 mph)  
VNE (禁止超出的最大速度) : 180 千米/小时 (112 英里/小时)
- ⇒ VA (vitesse de manœuvre maximum) : 130 km/h (81 mph)  
VA (最大操控速度) : 130 千米/小时 (81 英里/小时)

<sup>10</sup> VFR: visual flight rules 目视飞行规则

- ⇒ VNO (Vitesse maximale en coisière) : 130 km/h (81 mph)  
VNO (最大巡航速度) : 130 千米/小时 (81 英里/小时)

➤ PAYS OU LE VOL DE NUIT EST AUTORISE

授权夜间飞行的国家

- le vol de nuit s'effectuera en respect des réglementations spécifiques du pays.  
夜间飞行需在遵守国家特殊规定的前提下执行。
- L'équipement proposé par DTA pour le vol de nuit comporte (CF SECTION 7.13 « Feux de position, phare, feux à éclats, vol de nuit ) :  
DTA 公司推荐的夜间飞行设备包括 ( 参照章节 7.13 《侧灯、前灯、频闪灯、夜间飞行》 ) :
  - ⇒ un phare avant de roulage et d'atterrissage (avec interrupteur)  
滑行和着陆前使用前灯 ( 配备开关 )
  - ⇒ des feux de position latéraux fixes, combinés rouge à gauche sur 110° et blanc à l'arrière sur 70° ; vert à droite sur 110° et blanc à l'arrière sur 70°. Ils sont fixés sur les winglets d'empennage. La partie « feu anticollision » des feux de position recevra un interrupteur.  
侧灯被固定在两侧, 红色灯位于左侧 110° 视角, 白色灯位于后侧 70° 视角; 绿色灯位于右侧 110° 视角, 白色灯位于后侧 70° 视角。它们均被固定在尾翼的翼尖小翼上。“防撞灯”的侧灯部分将受开关控制。
  - ⇒ un feu anticollision à éclat rouge visible sous 360° (positionné en haut de la dérive)  
防撞灯为 360° 可视醒目红色 ( 置于方向舵的顶端 )
  - ⇒ un compas magnétique rétro éclairé  
带背光磁罗盘
  - ⇒ les instruments moteur rétro éclairés  
带背光发动机仪表
  - ⇒ les instruments de vol rétro éclairés.  
带背光飞行仪表
  - ⇒ un indicateur de virage et un horizon artificiel  
转弯指示灯和人工姿态仪

**DANGER 危险**

**Piloter un engin volant est une activité qui peut comporter des dangers et qui nécessite une formation adéquate sur un type de machine identique.**

**驾驶飞行器是一种可能涉及危险的活动，并且需要在同一类型的机器上进行充分的训练。**

**La compréhension et le respect des indications contenues dans ce Manuel sont impératifs, mais ne remplace pas une formation pratique et théorique de pilote de gyroplane.**

**必须充分理解和遵守此手册中所包含的指示信息，但它不能替代对旋翼机驾驶员的实际操作和理论培训。**

**DANGER 危险**

**Il sera de la responsabilité du pilote de s'assurer du respect de la réglementation aérienne et des exigences d'homologation du matériel suivant le pays concerné.**

**飞行员有责任保证遵守航空规则，以及根据相关国家对设备进行认证的要求。**

**2.2 Masse à vide 空重**

La masse à vide indiquée dans la Fiche de Pesée est celle de la machine livrée, complète, en état de vol, avec huile et liquide de refroidissement, sans carburant, sans trousse à outils, sans valise de documents.

在称重单中指示的空重是指：已交付的机器为整机、处于适飞状态、配有机油和冷却液，不包括燃油、工具包、文件包及收纳袋。

- Pour le calcul de la capacité d'emport, il est nécessaire de se référer à la Fiche de Pesée remise avec la machine et au Bon de Livraison
- 对于承载能力的计算，有必要参考机器随附的称重单和交货单。

**ATTENTION 注意**

**Pour le calcul de la capacité d'emport se référer au Bon de Livraison et à la Fiche de pesée remise avec la machine.**

**对于承载能力的计算，有必要参考机器随附的称重单和交货单。**

## 2.3 Limite de masse et de centrage 重量和平衡限制

### ATTENTION 注意

**Masse maximum au décollage : 914UL : 560 kg (1235 lb) / 912ULS : 510 kg (1124 lb)**

**La masse maximum au décollage inclus la masse à vide du gyroplane additionnée de celle de l'équipage, du carburant, et des bagages.**

**起飞最大重量：914UL 发动机-560 千克 (1235 磅)；912ULS 发动机-510 千克 (1124 磅)**

**最大起飞重量包括旋翼机空重及其附加的乘机人员、燃油和行李。**

Masse à vide :

空重

- Masse maximum au décollage (MTOW) : 914 UL : 560 kg / 1235 lb – 912ULS : 510 kg (1124 lb)  
最大起飞重量：914 UL 发动机-560 千克 (1235 磅)；912ULS 发动机-510 千克 (1124 磅)
- Masse maxi admissible sur le siège avant : 110 kg (242 lb)  
前座椅可接纳最大重量：110 千克 (242 磅)
- Masse mini admissible sur le siège avant : 60 kg (132 lb)  
前座椅可接纳最小重量：60 千克 (132 磅)
- Masse maxi admissible sur le siège arrière : 110 kg (242 lb)  
后座椅可接纳最大重量：110 千克 (242 磅)
- Capacité maximum du réservoir : 70L environ 52 kg (115 lb)  
燃油箱最大容积：70 升，约 52 千克 (115 磅)

Le centre de gravité sera dans des limites correctes si les indications de chargement indiquées ci-dessus sont respectées. (CF SECTION 6 de ce manuel).

如果遵守以上指示的装载指示标记，重心将会在合适的限制范围内（参照此手册的章节 6 部分的内容）。

## 2.4 Facteurs de charge limites 重力负载限制因数

- Facteur de charge positif démontré : + 3 g<sup>11</sup>  
重力负载因数正值论证显示：+3 g
- Facteur de charge négatif démontré: - 1 g

<sup>11</sup> g: gravité 重力

重力负载因数负值论证显示：-1 g

Le facteur de charge en négatif est une résistance structurale démontrée au sol pour une MTOW de 560kg. En vol, les manœuvres à faible charge sont interdites. Durant tout le vol, le rotor doit impérativement resté chargé.

重力负载系数为负值时是：飞机最大起飞重量为560千克时，是它在地面上的结构阻力的显露。在飞行中，禁止承重量很轻的操作。在整个飞行过程中，旋翼必须要承重工作。

### **DANGER 危險**

**Un chargement du rotor proche de zéro g se traduira par une perte de contrôle en roulis et en tangage, un ralentissement très rapide du nombre de tours rotor et un risque de battement des pales conduisant à la destruction de l' empennage puis à la perte de contrôle totale du gyroplane.**

**旋翼的负载接近零 g 时将导致对横摇运动和俯仰运动的失控，旋翼在高转速情况下会快速减速，伴随着旋翼片颤动的风险，将导致尾翼的损坏，以及失去对整个旋翼机的控制。**

## **2.5 Limites du domaine de vol 飞行区域限制**

- Inclinaison à ne pas dépasser 60°  
倾斜角度不能超过：60°
- Assiette à ne pas dépasser + ou - 45°  
飞行姿态角度不能超过：+ 或 - 45°

### **DANGER 危險**

**Le respect de cette enveloppe de vol est impératif.**

**必须遵守此飞行姿态。**

**Ce gyroplane n' est en aucun cas conçu pour les vols acrobatiques.**

**在任何情况下禁止旋翼机做特技飞行。**

**Le vol sous facteur de charge proche de zéro est totalement interdit.**

**重力负载因数接近零时全部禁止飞行。**

## 2.6 Equipage 乘机人员

- Les limites de masse et de centrage sont respectées  
应遵守重量和平衡限制规定
  - Le harnais de chaque siège est fermé et serré  
前后座椅的安全带装置应全部闭合和绷紧
  - Lors des vols d' initiation, le manche de double –commande sera enlevé.  
在飞行前，双重操控装置的操作杆应抬起
- Vol seul à bord :  
单独飞行
- ⇒ le pilote est installé en place avant  
驾驶员需坐在前座椅处

## 2.7 Code couleur des instruments 仪表颜色编码

<b>Rouge</b> 红色	Limite maximum à ne pas dépasser en utilisation normale 正常使用最大范围限制
<b>Jaune</b> 黄色	Plage d' utilisation demandant attention ou utilisation spécifique 使用范围需注意 或 特殊使用
<b>Vert</b> 绿色	Plage d' utilisation normale 正常使用范围

## 2.8 Indicateur de vitesses 速度指示器

- Vitesse à ne pas dépasser (VNE) : 180 km/h (112 mph)      180 km/h  Trait rouge
  - Vitesse de manœuvre maximum (VA) : 130 km/h (81 mph)      130 km/h  Arc jaune
  - Vitesse maximum en atmosphère turbulente (VRA) : 130 km/h (81 mph) 30 km/h  Arc vert
  - 0 Km/h  Arc jaune
- 禁止超越的最大速度 ( VNE ) : 180 千米/小时 ( 112 英里/小时 )
  - 最大操控速度 ( VA ) : 130 千米/小时 ( 81 英里/小时 )
  - 遇空气湍流时的最大速度 ( VNO ) : 130 千米/小时 ( 81 英里/小时 )



➤ Rappel :提醒

- ⇒ Pré-lancement : 200/230 tours/minutes - maximum : 280 tours/minutes  
预旋转时：200-230 转/分钟；最大值：280 转/分钟
- ⇒ Ne pas descendre en vol en dessous de 280 tr/mn  
在飞行降落过程中不能低于280转/分钟

## 2.10 Instrumentation moteur 发动机仪表

➤ COMPTE-TOURS 912ULS & 914UL :

### 912ULS 和 914UL 发动机的转速表

- |  |            |   |           |
|--|------------|---|-----------|
| • Régime maximal : 5800 tr/mn                              | 5800 tr/mn |  | Arc rouge |
| • Régime compris entre 5500 – 5800 tr/mn : maxi 5mn        | 5500 tr/mn |  | Arc jaune |
| • Régime maximum de puissance continue : 1400 à 5500 tr/mn |            |  | Arc vert  |
|  | 1400 tr/mn |  | Arc rouge |
- Régime maximum de début de pré-lancement rotor : **2200 tr/mn**
  - 发动机最大转速：5800 转/分钟
  - 发动机转速介于 5500-5800 转/分钟之间时：最长持续时间为 5 分钟
  - 持续功率的最大转速：1400-5500 转/分钟
  - 旋翼可预转时，发动机需达到的转速：**2200 转/分钟**

➤ PRESSION HUILE 912ULS & 914UL :

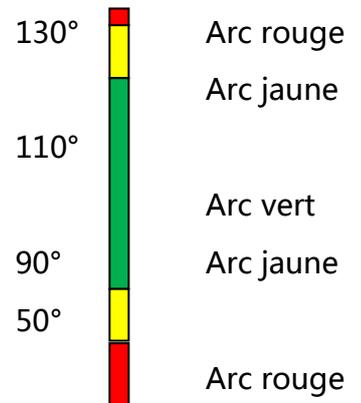
### 912ULS 和 914UL 发动机的机油压力

- |                                   |       |   |           |
|-----------------------------------|-------|---|-----------|
| • Pression maximale : 7 bar       | 7 bar |  | Arc rouge |
|                                   | 5 bar |  | Arc jaune |
| Pression optimale : 2.0 à 5.0 bar |       |  | Arc vert  |
| • Pression minimale : 1 bar       | 2 bar |  | Arc jaune |
|                                   | 1 bar |  | Arc rouge |
- 最大压力：7巴
  - 最佳压力：2.0-5.0巴
  - 最低压力：1巴

➤ **TEMPERATURE D' HUILE 912ULS & 914UL:**

**912ULS 和 914UL 发动机的机油温度**

- Température maximale : 130°C
- Températures optimales : 90° - 110°C
- Température minimale : 50°C



- 最高温度 : 130°C
- 最佳温度 : 90°C-110°C
- 最低温度 : 50°C

➤ **CHT (température des culasses) 912ULS & 914UL:**

**912ULS 和 914UL 发动机的水温**

- Température maximale : 120°C
- 最高温度 : 120°C



**2.11 Instrumentation moteur optionnelle 可选装的发动机仪表**

➤ **EGT (température des gaz d' échappement) 912ULS & 914UL :**

**912ULS 和 914UL 发动机的油门排气温度**

- Température maximale : 950°C
- 最高温度 : 950°C



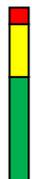
➤ **PRESSION D' ADMISSION :**

**进气压力**

ROTAX 912ULS 发动机 :

- |   |            |   |           |
|---|------------|---|-----------|
| • Pression maximale (décollage – maxi 5 mn) : | 31 In.HG   |  | Arc rouge |
| • Pression maximum continue :                 | 27 In. HG  |   | Arc jaune |
|   | 0.0 In. HG |   | Arc vert  |
- 最高压力 ( 起飞时-此最高压力最多持续时间为 5 分钟 ) : 31 In.HG
  - 最大持续压力 : 27 In. HG

ROTAX 914UL 发动:

- |   |             |  |           |
|---|-------------|--|-----------|
| • Pression maximale (décollage – maxi 5 mn) : | 39.9 In.HG  |  | Arc rouge |
| • Pression maximum continue :                 | 35.4 In. HG |  | Arc jaune |
|   | 0.0 In. HG  |  | Arc vert  |
- 最高压力 ( 起飞时-此最高压力最多持续时间为 5 分钟 ) : 39.9 In.HG
  - 最大持续压力 : 35.4 In. HG

Note : l' indicateur de pression d' admission est optionnel. Il est nécessaire avec une hélice à pas variable en vol.

备注 : 进气压力指示表为可选装设备。但在飞行过程中，针对变矩螺旋桨为必选设备。

**2.12 Instrumentation minimum 基本仪表配置**

- Instrumentation de vol :
  - 飞行仪表
    - ⇒ Altimètre analogique
    - ⇒ 模拟高度表
    - ⇒ Badin (indicateur de vitesse) analogique

- ⇒ 模拟空速表 (速度指示表)
- ⇒ Compas (avec courbe de déviation si erreur comprise entre 5 et 10°)  
罗盘 (带有偏航曲线, 如果误差在 5-10°之间)

- Instrumentation moteur :

发动机仪表

- ⇒ Compte tours moteur
- ⇒ 发动机转速表
- ⇒ Compteur horaire
- ⇒ 航时表
- ⇒ Pression d' huile
- ⇒ 机油压力表
- ⇒ Température d' huile
- ⇒ 机油温度表
- ⇒ Température culasse
- ⇒ 水温表
- ⇒ Niveau de carburant
- ⇒ 燃油量显示表

- Instrumentation spécifique

特殊仪表

- ⇒ Compte tours rotor
- ⇒ 旋翼转速表
- ⇒ Indicateur de symétrie de vol (Brin de laine)
- ⇒ 对称飞行指示表 (转弯指示器)

## 2.13 Fluides de fonctionnement 工作液体

### ➤ CARBURANT 912ULS & 914UL :

#### 912ULS 和 914UL 发动机燃油

- Normes :
- 标准
  - ⇒ Norme européenne EN228 super (min. RON 95)
  - 欧洲标准 EN228 super (min. RON 95)

- ⇒ Norme canadienne CAN/CGSB-3.5  
加拿大标准 CAN/CGSB-3.5
- ⇒ Norme américaine ASTM D4814  
美国标准 ASTM D4814
- ⇒ En remplacement AVGAS 100LL  
可替代产品 AVGAS 100LL

Note : CF Manuel Rotax OM SECTION 2.3 et Instruction Technique ROTAX SI-912-016R6 & SI-914-019R6

备注：参照 Rotax 《发动机使用手册》第 2.3 章节和 ROTAX 《技术指示文件》 SI-912-016R6 & SI-914-019R6

- Réservoir :

燃油箱

- ⇒ Réservoir capacité théorique 70 litres  
油箱理论容积为 70 升
- ⇒ Réserve de sécurité entre 5 et 7 litres  
安全储备介于 5-7 升之间（降落前燃油不能低于此数值）
- ⇒ Carburant non utilisé environ 0.12 litre  
约 0.12 升剩余油量时，燃油不能被利用

➤ **HUILE**

**机油**

- Normes 标准
  - ⇒ Huile multigrades de marque avec additif pour boîte de vitesses classe API<sup>12</sup>  
« SG » ou supérieur  
由美国石油协会分级归档的“SG”等级，或更高级别的变速箱用带添加剂的多用途机油
- Huile recommandée :推荐使用机油
  - ⇒ **914UL** : huile moto **synthétique** 合成机油
  - ⇒ **912ULS** : huile moto **semi-synthétique** 半合成机油

Note : CF Instruction Technique ROTAX SI-912-016R6 & SI-914-019R6

<sup>12</sup> API: American Petroleum Institute 美国石油协会

备注：参考 ROTAX 技术指示文件 SI-912-016R6 & SI-914-019R6

➤ **LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT 912ULS & 914UL :**  
**912ULS 和 914UL 发动机冷却液**

- Liquide recommandé : 推荐使用液体
  - ⇒ Mélange 50% antigel + 50% eau distillé (Exemple : YACCO LR-35)  
混合冷却液：50%防冻液+50%蒸馏水（例如：YACCO 牌 LR-35 系列）
  - ⇒ Concentré à 100% (Exemple : EVANS NPG+C)  
100%浓缩冷却液（例如：EVANS 牌 NPG+C 系列）

Note : CF Instruction Technique ROTAX SI-912-016R6 & SI-914-019R6

备注：参考 ROTAX 技术指示文件 SI-912-016R6 & SI-914-019R6

➤ **LUBRIFIANT DIVERS :**  
**多种类润滑油**

- Graisse au lithium multi-usage (K2K-30.DIN51 825) exclusivement, pour:  
特殊多用途锂基润滑油（K2K-30.DIN51 825），用于：
  - ⇒ Bras de tête de rotor (roulis/tangage) => graisseur M6  
旋翼头臂（横摇/俯仰）=> 使用 M6 黄油枪
  - ⇒ Porte-pâles (battement) => graisseur M6  
旋翼夹片（震颤的）=> 使用 M6 黄油枪
  - ⇒ Roulements de tête de rotor  
旋翼头轴承
  - ⇒ Couronne de pré-lanceur  
预旋装置的齿冠
  - ⇒ Rotules de commande M10  
操控装置的 M10 球型连接轴
- Graisse graphitée à usages multiples (KPF2K-30 .DIN 51 825) exclusivement, pour :  
特殊多用途石墨润滑剂(KPF2K-30 .DIN 51 825)，用于：
  - ⇒ Arbre flexible  
旋翼头预旋驱动软轴

- Spray graisse synthétique haute performance exclusivement, pour:  
高性能合成润滑脂喷雾，用于：
  - ⇒ Rotules de dérive (haute et basse)  
方向舵处的球形联接轴（高处和低处）
  - ⇒ Rotules de commande, palonnier, dérive, DC gaz  
操控装置的球型连接轴、脚蹬、方向舵、油门的双重操控装置
  - ⇒ Jambe de train : emmanchement sup. (hors cône)  
起落架腿：顶部的压接点（除锥形以外）
  
- Spray WD40 exclusivement, pour:  
特殊 WD40 喷雾，用于：
  - ⇒ Câbles gaz, starter, frein, trim  
油门线、阻风门开关、刹车、配平装置
  - ⇒ Crochets de fermeture des portes  
机舱门索挂钩
  - ⇒ Vis ¼ tour de capots  
发动机罩处¼圈 螺丝
  - ⇒ Bendix  
Bendix 牌 旋翼头预旋齿轮组
  
- Spray silicone exclusivement, pour:  
特殊硅酮喷雾，用于：
  - ⇒ Courroies de pré-lanceur  
预旋装置的传动皮带
  - ⇒ Mousse d' étanchéité des portes  
机舱门处密封胶条

## **2.14 Consommation électrique 耗电量**

- L' alternateur intégré des moteurs ROTAX 912ULS & 914UL débite :  
ROTAX 912ULS 和 914UL 集成交流发电机的用电量：
  - ⇒ 20 A à partir de 4000 tr/mn  
自 4000 转/分钟起，消耗 20A
  - ⇒ 7A à 2000 tr/mn.  
自 2000 转/分钟起，消耗 7A

- La consommation courante d' un 914UL est de 16A, incluant (13A pour le 912ULS):  
914UL 发动机用电量为 16A , 包括 ( 912ULS 发动机用电量为 13A ) :
  - ⇒ Moteur, EFIS, pompe 1 (914UL exclusivement)  
发动机、EFIS 综合仪表、1 号泵 ( 914UL 发动机专有的 )
  - ⇒ Intercom, VHF en veille, Transpondeur  
对讲机、待机状态的甚高频无线电、应答机
  - ⇒ Phare, feux à éclats, GPS extérieur (0.5 A)  
信号灯、频闪灯、外置 GPS ( 0.5A )
  
- Consommations électriques annexes (CF SECTION 7.12 « Installation électrique ») :  
附件的耗电量 ( 参照 7.12 章节《电子设备》 )
  - ⇒ Pompe 2 : 1.7A (914UL exclusivement)  
2 号泵 : 1.7A ( 914UL 发动机专有的 )
  - ⇒ Trim électrique : 5A  
电子配平装置 : 5A
  - ⇒ Ventilateur radiateur eau (ou chauffage) : 8A  
水散热器风扇 ( 或取暖设备 ) : 8A
  - ⇒ Pas variable : 5A (CF SECTION 9.2 « Hélice à pas variable en vol »)  
螺距变化 : 5A ( 参照 9.2 章节《飞行中螺旋桨螺距的改变》 )
  - ⇒ Skis : 10 A (5A par vérin de chaque ski arrière)  
滑雪板 : 10A ( 每个后滑板的液压杆为 5A )

Note : Au sol, pour éviter de vider la batterie, il sera nécessaire de ne pas mettre en service:

备注 : 在地面时 , 为了节约电量 , 最好不要开启以下设备 :

- ⇒ le phare  
前灯
- ⇒ la pompe n°2  
2 号泵
- ⇒ et aussi d' éviter de rester au ralenti en pleine chaleur (au point d' attente par exemple)  
也要避免在高温下保持怠速 ( 例如在等待点 )

Le phare et la pompe n°2 seront mis en marche juste avant le décollage

注意 : 前灯和 2 号泵仅在起飞前使用

## 2.15 Portes latérales 侧面机舱门

- Voler avec les portes : 带门飞行
  - ⇒ diminue légèrement la stabilité de route (lacet)  
轻微降低方向的稳定性 (偏航)

Note : la masse des deux portes est d' environ 14 kg

备注 : 两扇机舱门的重量大约为 14 千克。

- Voler sans les portes ou avec une seule porte (CF SECTION 7.2 « Verrières et portes » nécessite de :

无门状态或只带有一扇门飞行的情况下 ( 参照 7.2 章节《机舱罩和机舱门》 ) 必须 :

- ⇒ Prévoir une tenue adaptée : vêtements chauds, poches fermées  
穿着适当的服装 : 暖和的衣服和封闭的衣袋
- ⇒ Bannir les écharpes longues  
避免佩戴长围巾
- ⇒ Ne rien laisser dans la cabine susceptible de s' envoler  
不要在机舱内留下任何东西可能会飞走 ( 需固定 )
- ⇒ Déposer le coussin de l' assise arrière en cas de vol seul à bord  
当单人飞行时需卸下后座坐垫
- ⇒ Prendre conscience qu' en vol, les faibles courants d' air présents dans l' habitacle ne donnent pas une juste appréciation de la force du vent relatif : tendre le bras à l' extérieur de l' habitacle peut occasionner des déchirures musculaires et un violent traumatisme.  
在飞行中请注意, 机舱中的微弱气流不能正确的衡量机舱外的风力大小 : 如将手臂伸到机舱外可能导致肌肉撕裂和产生剧烈创伤。

Note : la présence d' une unique porte nécessite de positionner l' interrupteur « Doors » sur « NO » pour pouvoir effectuer le pré-lancement. La sécurité de fermeture de l' unique porte ne sera plus active.

备注 : 当只装配一扇机舱门飞行时, 需要将门的开关 “Doors” 放置到 “NO” 处, 以便预旋装置能正常运行。单门情况下, 安全闭合装置将不再有效。

**ATTENTION 注意**

**Tendre un bras en dehors de la cabine en vol, peut occasionner des déchirures musculaires et des contusions du fait de la force du vent relatif qui n' est pas perçue dans l' habitacle.**  
**由于在机舱中不能感觉到的外部的风力大小，在飞行中将手臂伸到机舱外，有可能会造成肌肉撕裂和挫伤。**

**DANGER 危险**

**Il est interdit d' ouvrir une porte ou les deux portes en vol.**

**禁止在飞行中打开机舱门。**

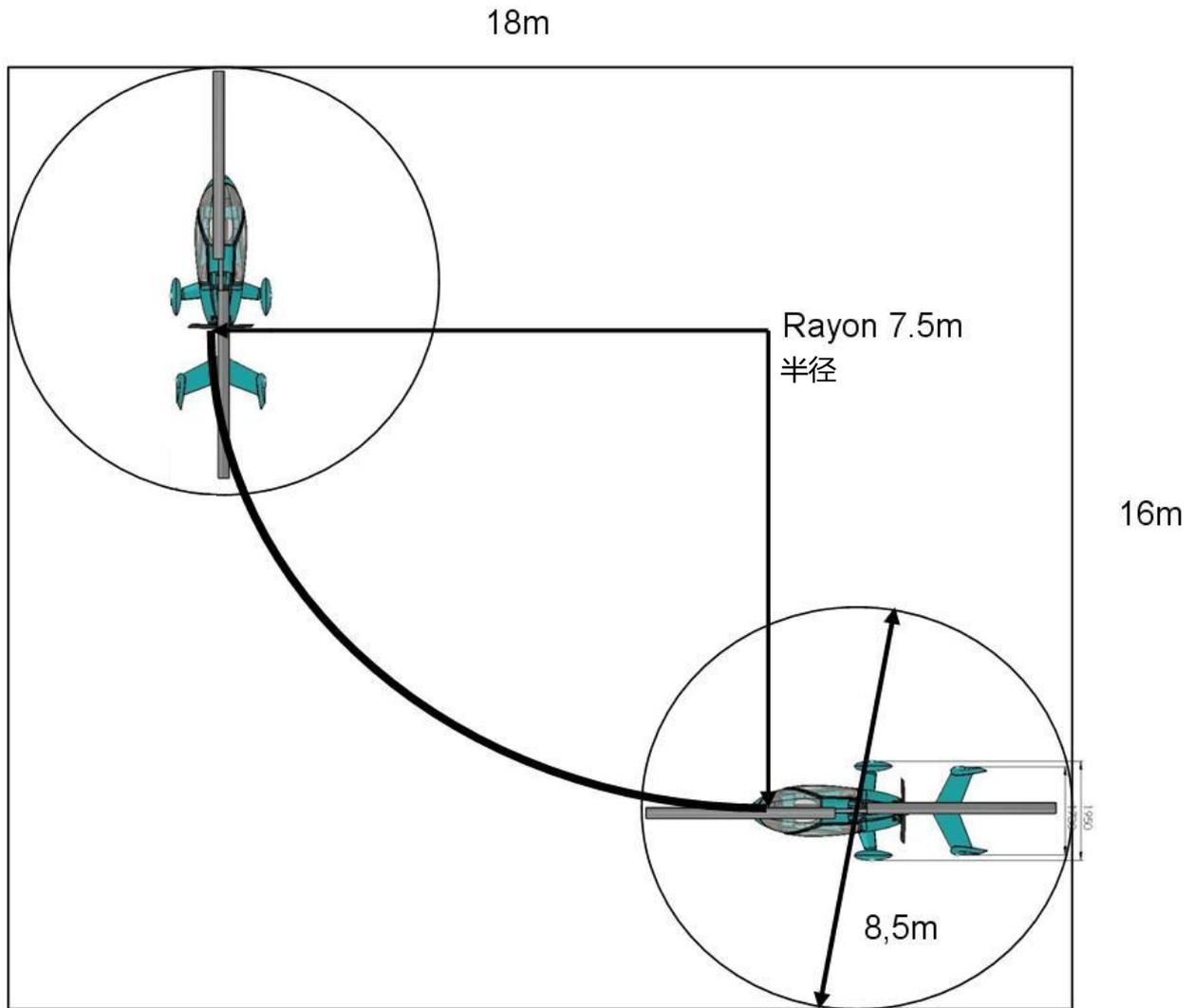
**Cas du vol avec une seule porte :**

**在只装配一扇机舱门飞行的情况下：**

- ⇒ **Cette porte sera fermée.**  
这扇门必须关闭。
- ⇒ **Les dérapages et les glissades sont interdits du côté sans porte.**  
禁止在无门的一侧进行侧滑和滑动。
- ⇒ **La présence d' une unique porte nécessite de positionner l' interrupteur « Doors » sur « NO » pour pouvoir effectuer le pré-lancement.**  
当只装配一扇机舱门飞行时，需要将门的开关“Doors”放置到“NO”处，以便预旋装置能正常运行。
- ⇒ **La sécurité de fermeture de l' unique porte ne sera plus activée**  
单门飞行时，安全闭合装置将不再有效。

**2.16 Rayon de braquage au sol 地面转弯半径**

- Le rayon de braquage est d' environ 7.50 m  
转弯半径大约为 7.5 米。
- Pour effectuer un 180°, sur une piste sans obstacle, la bande de roulage nécessaire ne pourra être inférieure à 17 m.  
为了实现 180 度转弯，在无障碍的跑道上，所需的滑行带不得低于 17 米。



## 2.17 Placards (affichage de sécurité) 安全提示标语

### ➤ A L' EXTERIEUR 置于外部的安全提示标语

- Au-dessus du bouchon de remplissage de carburant  
在油箱加油孔盖的上部

<p><b>TANK CAPACITY : 70 L</b>  <b>Min. RON 95</b>  <b>EN 228 super</b>  <b>Super 98</b>  <b>(AVGAS 100LL)</b></p>	<p><b>油箱容积 : 70 升</b>  <b>燃油最低型号 : RON 95</b>  <b>EN 228 super</b>  <b>Super 98</b>  <b>(AVGAS 100LL)</b></p>
--	---

- De chaque côté des winglets droit & gauche, et de la dérive  
在左右两侧的翼尖小翼和方向舵处

**DO NOT PUSH**

**禁止推动此处**

➤ **A L' INTERIEUR DE L' HABITACLE 置于机舱内部的安全提示标语**

- A la vue du pilote (place avant), devant le manche, sur le capotage central  
在驾驶员的视野内（前座），手柄前端，和机身壳的中间处。

Motorisation 914UL :

**Prohibited:**  
**Aerobatic flight**  
**Low-G exercises**  
**Flight in icing conditions**  
 Additional limitations:  
 see Flight Manual

**MTOW: 560 kg**  
 Empty weight: \_\_\_\_\_ kg  
 Max useful load: \_\_\_\_\_ kg

**Front seat:**  
 Max weight = 110 kg  
 Mini weight = 60 kg

**Solo flight : front seat only**

**OCCUPANT WARNING**  
 This aircraft has not  
 been certified to an  
 international requirement

Motorisation 912ULS :

**Prohibited:**  
**Aerobatic flight**  
**Low-G exercises**  
**Flight in icing conditions**  
 Additional limitations:  
 see Flight Manual

**MTOW: 510 kg**  
 Empty weight: \_\_\_\_\_ kg  
 Max useful load: \_\_\_\_\_ kg

**Front seat:**  
 Max weight = 110 kg  
 Mini weight = 60 kg

**Solo flight : front seat only**

**OCCUPANT WARNING**  
 This aircraft has not  
 been certified to an  
 international requirement

914UL 发动机 :

**禁止:**  
**特技飞行**  
**低重力练习**  
**在结冰条件下飞行**  
**其他限制:**  
**详见飞行手册**

**最大起飞重量: 560 千克**  
**空重: \_\_\_\_\_ 千克**  
**最大有效载荷: \_\_\_\_\_ 千克**

**前座:**  
**最大重量 = 110 千克**  
**最小重量 = 60 千克**

**单人飞行 : 仅适用于前座**

**使用警告 :**  
**这架该机尚未获得国际要求认证**

912ULS 发动机:

**禁止:**  
**特技飞行**  
**低重力练习**  
**在结冰条件下飞行**  
**其他限制:**  
**详见飞行手册**

**最大起飞重量: 510 千克**  
**空重: \_\_\_\_\_ 千克**  
**最大有效载荷: \_\_\_\_\_ 千克**

**前座:**  
**最大重量 = 110 千克**  
**最小重量 = 60 千克**

**单人飞行 : 仅适用于前座**

**使用警告 :**  
**该机尚未获得国际要求认证**

- A l' arrière sur le capotage de remplissage de carburant
- 在油箱加油孔盖的后端

Motorisation 914UL :

**Solo flight : front seat only**  
**Max weight in rear seat => 110 kg**  
**respect MTOW 560 kg**

**OCCUPANT WARNING :**  
**This aircraft has not been certified**  
**to an international requirement**

Motorisation 912ULS :

**Solo flight : front seat only**  
**Max weight in rear seat => 110 kg**  
**respect MTOW 510 kg**

**OCCUPANT WARNING :**  
**This aircraft has not been certified**  
**to an international requirement**

914UL 发动机 :

**单人飞行 : 仅适用于前座**

**后座最大重量 : 110 千克**  
**遵守最大起飞重量 : 560 千克**

**使用警告 :**  
**该机尚未获得国际要求认证**

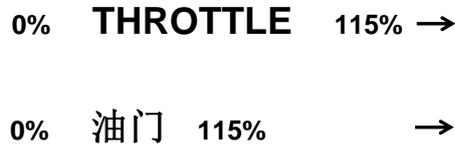
912ULS 发动机:

**单人飞行 : 仅适用于前座**

**后座最大重量 : 110 千克**  
**遵守最大起飞重量 : 510 千克**

**使用警告 :**  
**该机尚未获得国际要求认证**

- Au niveau des manettes de gaz :
- 在油门的操纵手柄处



- Sur la manette de frein :
- 在刹车操作手柄处

**BRAKES** 制动器

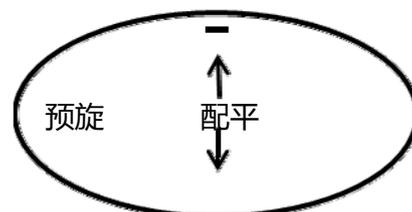
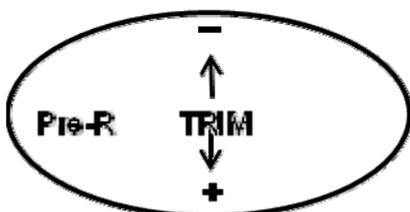
- Au niveau de la manette de frein rotor :
- 在旋翼制动器操作手柄处

**ROTOR BRAKE** 旋翼制动器  
 OFF => DOWN 关闭 => 放下

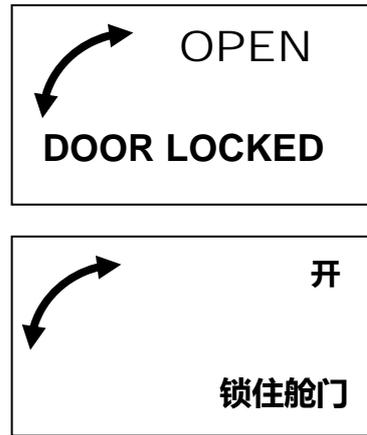
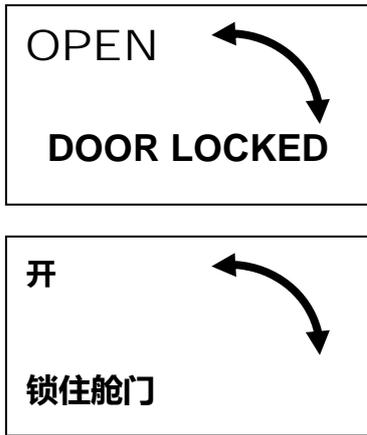
- A proximité de la manette de starter
- 在靠近阻风门开关的操作手柄处



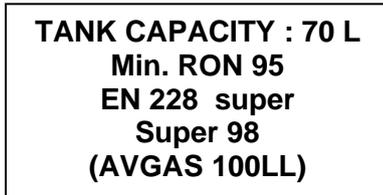
- Sur le dessus de la poignée de manche avant
- 在前端操作杆的把手上



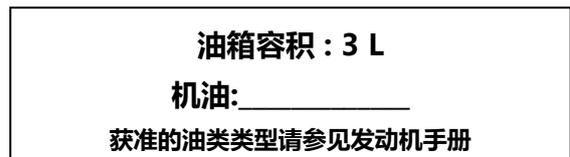
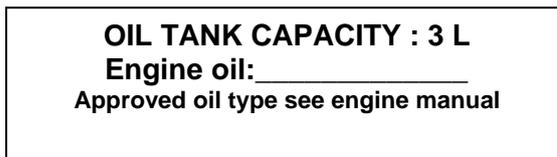
- A proximité des poignées de portes :
- 在机舱门把手附近



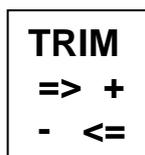
- Bouchon de remplissage carburant :
- 在燃油箱盖处



- Sur la nourrice d' huile
- 在机油罐处



- Aux manettes de double commande de gaz, frein, trim, pré lancement:  
在油门、刹车、配平装置、预旋装置的双重操控装置手柄处。



**PAGE BLANCHE 空白页**

## SECTION 3 PROCEDURES D' URGENCE

### 章节 3 紧急程序

- 3.1 Panne moteur 发动机故障
- 3.2 Redémarrer le moteur en vol 飞行中发动机的重启
- 3.3 Perte de puissance du moteur 发动机功率丧失
- 3.4 Bris d' hélice 螺旋桨破裂
- 3.5 Fumées ou feux à bord 飞机上起火或冒烟
- 3.6 Atterrissages et évacuation d' urgence 紧急着陆和撤离
- 3.7 Porte s' ouvrant en vol 飞行中门开启
- 3.8 Disfonctionnement des commandes en vol 飞行中操控装置的机能障碍
- 3.9 Disfonctionnements moteur 发动机机能障碍
  - 3.9.1 Rupture de la commande de gaz 油门操控装置中断
  - 3.9.2 Voyant de charge batterie allumé 电池指示灯灯亮起
  - 3.9.3 Chute de voltage / Déficience de la batterie / Court-circuit  
电压下降/电池供电不足/短路
  - 3.9.4 Voyant rouge TCU allumé en permanence (914UL)  
( 914UL 发动机 ) 涡轮控制单元信号灯持久点亮
  - 3.9.5 Voyant rouge TCU clignote (914UL) ( 914UL 发动机 ) 涡轮控制单元信号灯
  - 3.9.6 Voyant rouge SENSORS clignote (914UL) 传感器红色信号灯
  - 3.9.7 Panne de l' alimentation électrique du TCU (914UL)  
( 914UL 发动机 ) 涡轮控制单元供电故障
  - 3.9.8 Disfonctionnement du ventilateur du radiateur 散热器风扇机能障碍
  - 3.9.9 Indications moteur dépassant les limites 发动机显示值超出限额
- 3.10 Feu dans le compartiment moteur 发动机舱失火
- 3.11 Perte de transparence de la verrière 机舱罩透明度的缺失
- 3.12 Vibrations rotor anormales 旋翼异常震动

- 3.13 Atterrissage et roulage avec une roue à plat 瘪胎时的着陆与滑行
- 3.14 Défaut de l' hélice à pas variable en vol 变矩螺旋桨在飞行中的故障
- 3.15 Difficultés pour arrêter le moteur 发动机停止困难

Vous trouverez dans cette SECTION la liste des procédures à exécuter en cas de situations anormales ou présentant un danger.

本章节列出了在异常或危险情况下应遵循的操作步骤。

Une maintenance continue et un entretien rigoureux ainsi que des visites PREVOL attentives sont les meilleurs remèdes pour rendre les appareils fiables (CF SECTION 10.4.6 « Effet téléphone portable »).

持续维护和仔细检查，以及细心的飞行前准备，均为飞行器可靠使用的最佳解决方案（参照 10.4.6 章节《手机对飞行的影响》）。

Le risque de panne est ainsi très faible. Néanmoins, ni les moteurs, ni les instruments, ni les gyroplanes ne sont certifiées.

飞行器发生故障的风险非常低。然而，发动机、仪表和旋翼机均未得到认证。

Vous devez donc voler en ayant à l' esprit la possibilité qu' une panne moteur, ou autre incident, puissent survenir à tout moment. Ainsi, vous devez être en mesure d' assurer à chaque instant un atterrissage en sécurité.

故而，在飞行中，随时会有发动机故障或其他事故发生的可能性。因此，您必须做好在什么时候能够安全着陆的准备。

### **3.1 Panne moteur 发动机故障**

#### ➤ Panne moteur lors du roulage :

##### 在滑行中发动机故障 :

- Maintenir le contrôle en lacet et roulis  
保持偏航和横摇的操控
- Continuer droit devant  
保持向前方直行
- Evacuer la piste quand la vitesse résiduelle est proche de 15 km/h et 200 tr/mn rotor

当剩余速度接近 15 千米/小时和旋翼转速为 200 转/分钟，撤离跑道

- Freiner le rotor quand son régime passe en dessous de 150 tr/mn

当旋翼转速低于 150 转/分钟时，执行旋翼制动操作

➤ Panne moteur à moins de 150 ft :

低于 150 英尺时的发动机故障

- Conserver le contrôle en lacet et roulis  
保持偏航和横摇的操控
- Continuez droit devant  
保持向前方直行
- Laisser le manche dans sa position en tangage  
放置操纵杆归位其俯仰的位置
- Laisser la machine basculer vers l' avant  
让机器向前倾斜
- Accompagner cette descente  
伴随下降的姿势
- Maintenir une vitesse proche de 90 km/h  
保持接近 90 千米/小时的速度
- Anticiper la charge rotor avant l' arrondi  
在飞机降落时滑行平飞前提前做旋翼负载的准备

**DANGER 危险**

**Lors d' une panne moteur au décollage survenant à moins de 150 ft, vouloir à tout prix revenir au terrain n' est pas la bonne option !**

**当低于 150 英尺飞行时遇到突发的发动机故障，想要不顾一切的重回地面不是一个明智的选择！**

➤ Panne moteur au-dessus de 150 ft :

高于 150 英尺时的发动机故障

- Conserver le contrôle en lacet et roulis  
保持偏航和横摇的操控
- Maintenir une vitesse proche de la vitesse de finesse maximum soit 90 km/h

保持接近最大升阻比的速度，也就是 90 千米/小时

- Chercher un terrain utilisable avec une distance compatible avec l' intensité et la direction du vent

寻找一块能容纳飞机的地面，其距离与风的强度和方向兼容

- Essayer de redémarrer le moteur  
尝试重新启动发动机
- Tenir compte des obstacles éventuels (lignes électriques) que vous pouvez découvrir  
观察考虑可能受影响的障碍物（尤其是电线）
- Une approche soleil dans le dos sera privilégiée si le sens du vent le permet  
如果风的方向允许，优先考虑机身背对着太阳
- Anticiper la charge rotor avant l' arrondi en vous posant de préférence face au vent  
在飞机降落时滑行平飞前提前做旋翼负载的准备并优先选择逆风向

### **DANGER 危险**

**Nos moteurs ne sont pas certifiés et peuvent tomber en panne à tout moment. Prévoyez des routes évitant les forêts, les agglomérations et les étendues d' eau.**

**我们的发动机没有认证，可能随时发生故障。请避开在森林，居民区和水域的路线飞行。**

### **3.2 Redémarrer le moteur en vol 在飞行中重启动发动机**

Contrôler rapidement que :

快速检测以下项目：

- Le starter n' est pas resté actionné  
阻风门开关未运行
  - La clé de contact est bien positionnée sur les deux allumages (BOTH<sup>13</sup>)  
钥匙处于双点火位置（ BOTH 处）
- Motorisation 914UL : les interrupteurs des deux pompes électriques sont sur PUMP (et non sur OFF)  
914UL 发动机：两台电子泵的开关均处于 PUMP（泵运行）键（而不是 OFF）

<sup>13</sup> BOTH : Les deux magnétos sont fonctionnelles. 两台磁电机均处于运行状态

Essayer rapidement de :

快速尝试：

- Couper les contacts (OFF) puis de redémarrer (START)  
切断开关（将钥匙处于 OFF 位置），然后重启（将钥匙处于 START 位置）

### **3.3 Perte de puissance moteur 发动机功率丧失**

#### **➤ Motorisation ROTAX 912ULS**

##### **ROTAX 912ULS 发动机**

Si les conditions sont givrantes, une perte de puissance associée à des secousses et des modifications de régime peuvent indiquer un début de givrage carburateur :

如果是结冰状态下，功率丧失会牵连到机身的抖动和发动机转速的改变，这些均被指示为渗碳结冰的开始：

- Ne pas réduire les gaz  
不要减小油门
- Mettre plein gaz le temps de retrouver un régime régulier  
寻找规律的转速时段，适时加满油门
- Essayer de changer d' altitude pour trouver un air plus chaud et moins humide  
尝试改变海拔高度，以便寻找更加温暖及相对干燥的空气
- Si la situation n' évolue pas préparez-vous à un arrêt moteur  
假如情况无任何改变可准备停止发动机

#### **➤ Motorisation ROTAX 914UL**

##### **ROTAX 914UL 发动机**

Sur un Rotax 914UL, une perte de puissance peut-être due à :

对于 ROTAX 914UL 发动机来说，功率的丧失可能会导致：

- Une rupture du turbo ; dans ce cas le vol avec une puissance réduite à 88cv est possible  
涡轮控制单元的中断；在这种情况下，功率下降至 88 马力还可以飞行
- Le limiteur de pression de suralimentation ne ferme pas ; puissance réduite à 88cv  
发动机增压压力限制器不关闭；功率下降至 88 马力

Note : surveiller la pression d 'huile

备注：监测机油压力

### **3.4 Bris d' hélice 螺旋桨破裂**

En volant sans les portes, un objet mal attaché, un GPS, un appareil photo... sont autant de projectiles susceptibles de passer dans l' hélice.

在未装配机舱门的飞行中，一个未绑缚的物体，一台 GPS 导航仪，一台照相机，等等，当这些物体因未安全固定捆绑而抛出机舱时，均有可能成为损坏螺旋桨的抛射体。

- La vibration causée par la rupture d' une pale d' hélice sera extrêmement violente.  
螺旋桨叶片破裂造成的振动将非常剧烈
- Réduire le nombre de tours moteur  
减小发动机转速
- Rechercher très rapidement un terrain de dégagement possible  
快速寻找一块可以降落的空地
- Arrêter le moteur au plus vite  
最快程度的停止发动机

### **3.5 Fumées ou feu à bord 飞机上起火或冒烟**

#### ➤ Au sol : 在地面时

- Arrêter le moteur (clé sur OFF)
- 停止发动机 ( 将钥匙转到 OFF 键 )
- Couper le contact général
- 切断总开关 ( main 键 )
- Evacuer la machine
- 从飞机中撤离
- Chercher la provenance des fumées et à éteindre le feu
- 寻找冒烟的源头和扑灭明火

#### ➤ En vol : 在飞行中

- Couper le chauffage cabine
- 切断机舱内的供暖装置
- Ouvrir les ouïes d' aération
- 打开通风口
- Chercher à vous poser au plus vite
- 尽快寻找降落地点
- Couper le moteur (OFF) et le contact général avant de toucher le sol
- 在着陆前切断发动机 (将钥匙置于 OFF 键) 和总开关 (main 键)
- Evacuer la machine
- 从飞机中撤离
- Chercher la provenance des fumées et à éteindre le feu
- 寻找冒烟的源头和扑灭明火

### **3.6 Atterrissage et évacuation d' urgence 着陆和紧急撤离**

En cas de panne moteur, de dégradation météo, ou d' arrivée de la nuit, vous pouvez être amené à vous poser en dehors d' un terrain préparé.

在发动机故障、天气恶化，或是夜晚降临的情况下，您可能会在计划以外的地面着陆。

#### ➤ En campagne :在郊外

- Chercher un terrain utilisable avec une distance compatible avec l' intensité et la direction du vent  
寻找一块能容纳飞机的空地，其距离与风的强度和方向兼容
- Faire un passage de reconnaissance afin de visualiser les obstacles (lignes électriques, clôtures, fossés, direction des sillons, hauteur de végétation), le relief et la direction du vent  
视觉观测一些可能影响降落的障碍物 ( 电线、围栏、沟渠，以及沟的方向，植被的高度等 )、地势的高低起伏和风向
- Tenir compte des obstacles éventuels (lignes électriques) que vous pouvez découvrir  
观察发现障碍物 ( 尤其是电线 )
- Une approche soleil dans le dos sera privilégiée si le sens du vent le permet  
如果风的方向允许，优先考虑机身背对着太阳
- Anticiper la charge rotor avant l' arrondi en vous posant de préférence face au vent  
在飞机降落时滑行平飞前提前做旋翼负载的准备并选择逆风向

➤ En forêt :在森林中

- Demandez à votre passager d' adopter une position de sécurité (tête baissée, corps penché en avant)  
请您的乘客采取安全姿势（头部向下，身体向前倾斜）
- Rechercher la partie de couvert végétal paraissant le plus horizontal et plat possible  
寻找一部分看起来地势较平坦的植被覆盖部分
- Amener la machine avec un minimum de vitesse horizontale et verticale  
以最小的水平和垂直速度移动机器
- Dès que les roues touchent la végétation, cabrer la machine  
当飞机轮胎碰触到植被时，使飞机上仰
- Arrêter le moteur (clé sur OFF) et couper le contact général (MAIN sur OFF)  
停止发动机（钥匙归位至 OFF 键）并切断总开关（main 键处于 OFF 位置）

➤ Evacuation d' urgence au sol 地面紧急撤离

- Arrêter le moteur (clé sur OFF)  
停止发动机（钥匙归位至 OFF 键）
- Couper le contact général (MAIN sur OFF)  
切断总开关（main 键处于 OFF 位置）
- Débrancher les Head sets  
拿下耳机
- Ouvrir le harnais  
打开安全带
- Evacuer la machine par la porte droite OU gauche  
从机舱的左门或是右门撤离

### 3.7 Porte s' ouvrant en vol 飞行中门开启

➤ Si la porte droite s' ouvre en vol, malgré les sécurités mis en place :

尽管已经执行了安全措施，但在飞行中右侧舱门依然自行开启：

- Donner immédiatement du pied à gauche  
立刻踩下左脚蹬
- Contrôler le lacet afin de présenter le flanc droit au vent relatif (nez pointant à gauche)

控制飞机偏航，以便把右侧侧翼朝向相对风方向（机身鼻端指向左侧）

- Tenter de refermer la porte  
尝试关闭机舱门
- Si ce n' est pas réalisable effectuer l' approche avec le nez pointant à gauche  
如果以上操作均未能实现，执行使机身鼻端指向左侧的方法
- Remettre en ligne au dernier moment  
在最后一刻回到跑道上

➤ Si la porte gauche s' ouvre en vol, malgré les sécurités mis en place :

尽管已经执行了安全措施，但在飞行中左侧舱门依然自行开启：

- Donner immédiatement du pied à droite  
立刻踩下右脚蹬
- Contrôler le lacet afin de présenter le flanc gauche au vent relatif (nez pointant à droite)  
控制飞机偏航，以便把左侧侧翼朝向相对风方向（机身鼻端指向右侧）
- Tenter de refermer la porte  
尝试关闭机舱门
- Si ce n' est pas réalisable effectuer l' approche avec le nez pointant à droite
- 如果以上操作均未能实现，执行使机身鼻端指向右侧的方法
- Remettre en ligne au dernier moment  
在最后一刻回到跑道上

### **3.8 Disfonctionnement des commandes de vol 飞行中操控装置的机能障碍**

➤ Rupture d' une commande de vol tangage/roulis :

飞机俯仰运动/横摇运动的操控装置的中断

- Utiliser le trim pour le contrôle du tangage  
使用配平装置控制俯仰运动
- Tenter de maintenir le roulis en jouant sur l' axe de lacet (palonniers)  
尝试使用偏航轴来操纵飞机的横摇运动（使用脚蹬）

➤ Rupture d' un des câbles push-pull de dérive :

方向舵的一条推拉钢索中断

- Les câbles push-pull de commande de la dérive étant doublés l' un des palonniers restera efficace  
在方向舵操控装置的推拉钢索处，两个脚蹬中的另外一条钢索依然可有效操控。
- Perte de la dérive :  
方向舵功能丧失
- Garder le gyroplane à plat et tenter de contrôler le lacet en jouant sur le roulis  
保持旋翼机处于水平状态并尝试在横摇运动中控制偏航

Dans tous les cas, réduisez progressivement les gaz et tenter un atterrissage de précaution (CF SECTION 3.1 « Panne moteur »)

在任何情况下，逐步减小油门并尝试采取着陆的措施（参照 3.1 章节《发动机故障》）。

### **3.9 Disfonctionnements moteur 发动机机能障碍**

#### **3.9.1 Rupture de la commande de gaz 油门控制装置中断**

- Rupture de l' un des câbles :其中一条钢索中断
- Le moteur présentera une importante perte de puissance associé à des vibrations très fortes  
发动机将出现明显的功率损耗并相关联着非常强的振动
- Rupture des deux câbles : 两条钢索中断
- Le moteur se mettra au ralenti 发动机将开始放缓速度

Dans tous les cas, mettre au ralenti et tenter un atterrissage de précaution (CF SECTION 3.1 « Panne moteur »)

在任何情况下，将发动机速度放缓并尝试采取着陆的措施（参照 3.1 章节《发动机故障》）。

#### **3.9.2 Voyant de charge batterie allumé 电池指示灯亮起**

- Motorisation 912ULS  
912ULS 发动机

- Eteindre le phare, les feux à éclats, le chauffage, si possible la radio et le transpondeur  
熄灭前灯、频闪灯、供暖设备，如有可能关闭无线电和应答机
- Limiter les actions sur le trim électrique de tangage  
有限操作俯仰运动和电子配平
- Chercher à rejoindre le terrain le plus proche  
寻找最近的空地返航
- Dans tous les cas le moteur continuera à fonctionner, même si les instruments viennent à s' éteindre  
在任何情况下，即使仪表已经自行熄灭，发动机仍将持续运行

➤ Motorisation 914UL

914UL 发动机

- Eteindre le phare, les feux à éclats, le chauffage, si possible la radio et le transpondeur  
熄灭前灯、频闪灯、供暖设备，如有可能关闭无线电和应答机
- Limiter les actions sur le trim électrique de tangage  
有限操作俯仰运动和电子配平
- Couper la pompe n°2  
切断 2 号泵
- Chercher à rejoindre le terrain le plus proche  
寻找最近的空地返航
- Le moteur continuera à fonctionner une quinzaine de minutes.  
发动机将持续运行 15 分钟

Note : quand le ralenti est inférieur à 1700 tr/mn, le voyant de charge peut clignoter.

备注：当发动机的小转速低于 1700 转/分钟时，充电指示灯会闪烁。

### 3.9.3 Chute de voltage / Déficience de la batterie / Court-circuit 电压下降/电池供电不足/短路

Les différents circuits sont protégés par des breaker de sectionnement  
不同的线路均被断路器保护。

➤ Motorisation 912ULS

912ULS 发动机

- Se reporter au chapitre ci-dessus  
详见以上章节
- En dessous de 11.5 Volts les EFIS cesseront de fonctionner  
电压低于 11.5 伏时，EFIS 综合仪表系统将停止运行

➤ Motorisation 914UL  
914UL 发动机

- Se reporter au chapitre ci-dessus  
详见以上章节
- En dessous de 11.5 Volts les EFIS cesseront de fonctionner  
电压低于 11.5 伏时，EFIS 综合仪表系统将停止运行
- En cas de perte de la batterie, le moteur continuera à fonctionner car la pompe principale (n°1) est alimentée directement par le régulateur.  
当电池能源丧失时，发动机将持续工作，因为主泵（1 号泵）由控制器直接供电。

Note : CF SECTION 2.14 « Consommation électrique » et SECTION 3.14 « Défaut de l' hélice à pas variable en vol »

备注 : 参照 2.14 章节《耗电量》和 3.14 章节《变矩螺旋桨在飞行中的故障》

3.9.4 Voyant rouge TCU allumé en permanence (914UL) ( 914UL 发动机 ) 涡轮控制单元红色信号灯持久点亮

➤ Motorisation 914UL uniquement  
仅针对 914UL 发动机

- La pression de suralimentation admissible maximum a été dépassée.  
发动机增压的压力已超过最大允许范围。
- Ajuster le régime moteur  
调节发动机转速
- Chercher à rejoindre le terrain le plus proche  
寻找最近的返回空地
- Ce dépassement doit être consigné dans le Manuel d' Entretien  
这种超出正常运行范围的情况需记录在《维护手册》中

### 3.9.5 Voyant rouge TCU clignote (914UL) ( 914UL 发动机 ) 涡轮控制单元红色信号灯闪烁

➤ Motorisation 914UL uniquement

仅针对 914UL 发动机

- Le temps de fonctionnement à plein régime a été dépassé (5 mn maxi)  
已超过全转速运行时间 ( 最多运行 5 分钟 )
- Ajuster le régime moteur en le ramenant au niveau de puissance continue maxi  
将发动机转速调整到最大持续功率水平
- Ce dépassement doit être consigné dans le Manuel d' Entretien  
这种超出正常运行范围的情况需记录在《维护手册》中

### 3.9.6 Voyant rouge SENSORS clignote (914UL) ( 914UL 发动机 ) 传感器信号灯闪烁

➤ Motorisation 914UL uniquement

仅针对 914UL 发动机

- Ce clignotement indique un défaut d' un capteur, d' un câblage ou du TCU, ou une fuite de la boîte à air  
此闪烁指示出传感器有错误, 有可能是一根线缆或涡轮控制单元出现故障, 或空气箱泄漏
- Ajuster le régime moteur en le ramenant au niveau de puissance continue maxi  
将发动机转速重新调整到最大持续功率水平
- Ce dépassement doit être consigné dans le Manuel d' Entretien  
这种超出正常运行范围的情况需记录在《维护手册》中
- Le rendement du moteur peut s' en trouver affecté  
发动机的效率可能受到影响

### 3.9.7 Panne de l' alimentation électrique du TCU 涡轮控制单元供电故障

Motorisation 914UL uniquement

仅针对 914UL 发动机

- En cas de panne d' alimentation le servomoteur reste dans sa position en cours  
发生电源故障时, 伺服电动机仍保持运行

- Ajuster le régime moteur en le ramenant au niveau de puissance continue maxi  
将发动机转速重新调整到最大持续功率水平
- Cette anomalie doit être consignée dans le Manuel d' Entretien  
这种超出正常运行范围的情况需记录在《维护手册》中
- Le rendement du moteur peut s' en trouver affecté  
发动机的效率可能受到影响

### 3.9.8 Disfonctionnement du ventilateur du radiateur 散热器的风扇故障

- Un thermo couple gère le fonctionnement du ventilateur sur la plage 92° / 82°C.  
热电偶控制风扇运行的限定的范围为 92°- 82°C
- Le ventilateur est protégé par un breaker (FAN)  
风扇受断路器保护
- Si la température CHT dépasse les limites (CF SECTION 3.9.9 ci-dessous), cela peut signifier un défaut de fonctionnement du ventilateur.  
假设水温温度超过限制范围（参照以下 3.9.9 章节），这就意味着风扇运行错误。
- Diminuer le régime moteur et positionner le gyroplane en palier  
减小发动机转速和保持旋翼机水平飞行
- Lors de l' arrêt du moteur après un long roulage au sol, le ventilateur doit fonctionner  
长时间地面滑行后关闭发动机，并运行风扇
- Ne pas laisser fonctionner le ventilateur plus de 30 secondes sous peine de décharger la batterie  
请勿让风扇运转超过 30 秒钟，否则电池可能会放电（耗电）

### 3.9.9 Indications moteur dépassant les limites 发动机显示值超出限额

- Dépassement du régime moteur (Arc rouge > 5800 tr/mn))  
发动机转速超过限额（红色弧线 > 5800 转/分钟）

- Réduire le régime moteur 减小发动机转速

Rappel : Les tiges de poussoir doivent faire l' objet d' une vérification complète en cas d' un dépassement du régime moteur compris entre 5800 et 6200 tr/mn durant 1 mn maxi.

提示：在 1 分钟之内，如果发动机转速超越限额在 5800-6200 转/分钟之间，则必须彻底检查推杆。

➤ Dépassement de la pression d' huile admissible en vol (Arc rouge >7 bar ou < 1 bar)

飞行中油压超过限额 (红色弧线 > 7 巴或 < 1 巴)

- Réduite la puissance moteur au minimum  
将发动机功率降到最低
- Envisager un atterrissage de précaution  
提前采取安全预防措施着陆

➤ Dépassement de la pression d' huile admissible au sol (Arc rouge >7 bar ou < 1 bar)

在地面上油压超过限额 (红色弧线 > 7 巴或 < 1 巴)

- Arrêter immédiatement le moteur  
立即停止发动机
- Contrôler le circuit d' huile  
检查油路

➤ Dépassement de la température d' huile maximum admissible (Arc rouge >130°)

机油温度超过允许范围内的最高限额 (红色弧线 > 130°)

- Diminuer le régime moteur et positionner le gyroplane en palier  
减小发动机转速并使旋翼机处于水平飞行状态

Rappel : Le circuit d' huile doit faire l' objet d' une vérification complète en cas de dépassement de la température jusqu' à 160° durant 15 mn.

提示：当油温达到 160°后，并以此温度持续飞行了 15 分钟时，油路应做全面检查

➤ Dépassement de la température culasse admissible (Arc rouge >135°)

水温超过允许范围限额 (红色弧线 > 135°)

- Diminuer le régime moteur et positionner le gyroplane en palier  
减小发动机转速并使旋翼机处于水平飞行状态

Rappel : Le circuit de refroidissement complet doit faire l' objet d' une vérification complète en cas d' un dépassement de la température compris entre 135 et 180°C brièvement.

提示：如果水温超过的限度在 135°C 和 180°C 之间，则必须对整个冷却回路进行全面检查。

Note : toute anomalie doit être consignée dans le Manuel d' Entretien en indiquant la date, l' heure, le temps de fonctionnement du moteur (HOBBS) ainsi que la durée du dysfonctionnement  
 备注 : 任何故障都必须记录在《维修手册》中, 并指明日期、时间、发动机运行时间以及故障持续时间。

### **3.10 Feu dans le compartiment moteur 发动机机舱起火**

- Se référer SECTION 3.6 « Atterrissage d' urgence »  
 参照第 3.6 章《着陆和紧急撤离》

### **3.11 Perte de transparence de la verrière 机舱罩透明度的缺失**

En cas de buée persistance ou de givre sur la verrière, ou un choc avec un oiseau :  
 如果机舱玻璃上有持续的雾气或霜冻, 或者受到鸟类的撞击的情况下 :

- Ouvrir les ouïes d' aération  
 打开通风口
- Conserver l' assiette de vol  
 保持飞行姿态
- Stabiliser la vitesse à 90 km/h (55.8 mph)  
 使飞行速度保持在 90 千米/小时 ( 55.8 英里/小时 )
- Stabiliser le gyroplane en dérapage afin d' avoir un champ de vision par une des portes  
 使旋翼机侧滑, 以便可以通过一扇舱门的视野观察外部情况

#### **ATTENTION 注意**

**Les prises d' air situées au nez de l' appareil (de part et d' autre du phare) sont suffisantes pour assurer un désembuage efficace de la verrière en vol. Elles ne doivent pas être obturées.**

**设置在机身鼻端 ( 机舱底部前灯两侧 ) 的通风口完全有能力祛除飞行中挡风玻璃上的水雾。任何情况下绝对不能阻塞通风口。**

### **3.12 Vibrations rotor anormales 旋翼异常震动**

Les commandes de vol, la tête de rotor, le porte-pales, les pales doivent être contrôlées avec soin lors de la visite PREVOL. Le rotor sera tourné à la main pour détecter des bruits et jeux anormaux de roulements.

飞行操控装置、旋翼头、旋翼夹片、桨叶，均需在飞行前做仔细检查。可用手转动旋翼以便检测噪音和异常的转动。

Des vibrations anormales peuvent être occasionnées par :

异常震动可能有以下原因导致：

- Une usure anormale d' un roulement  
某个轴承的异常磨损
  - Un défaut de serrage d' un des boulons de liaison ou de réglage  
连接或调整用的螺栓的紧固错误
  - Un choc ou une accumulation de saleté (CF SECTION 8.3 « Nettoyage »)  
撞击或是脏物堆积 ( 参照第 8.3 章节《清洁》 )
- Le givre sur le rotor peut aussi causer des vibrations et une perte sévère de sustentation  
旋翼上的霜冻也可能会导致振动和升力的严重丧失

Chercher à vous poser au plus vite (CF SECTION 3.6, « Atterrissage d' urgence »)

尽可能的快速着陆 ( 参照第 3.6 章节《紧急着陆和撤离》 )

## DANGER 危险

**Rappel : 提示 :**

- **Les commandes de vol, la tête de rotor, le porte-pales, les pales doivent être contrôlés avec soin lors de la visite prévol.**  
**飞行操控装置、旋翼头、旋翼夹片、桨叶，均需在飞行前做仔细检查。**
- **Le rotor sera tourné à la main pour détecter des bruits anormaux de roulements.**  
**可用手转动旋翼以便检测噪音和异常的转动。**

### 3.13 Atterrissage et roulage avec une roue dégonflée 瘪胎时的着陆与滑行

Le maintien de la direction s' effectuera avec un effort adéquat sur le palonnier.

运用合适的力量操纵脚蹬以实现方向的操控。

- Poser face au vent, si possible sur l' herbe, avec un minimum de vitesse  
调整到迎风方向，如果可能的话停留在草地上，把速度降到最低

### **3.14 Défaut de l' hélice à pas variable en vol 变矩螺旋桨在飞行中的故障**

➤ Au sol :在地面上 :

Le contrôle s' effectue au sol, au point fixe lors de la procédure ACHEVER<sup>14</sup> :

在地面上执行检测，依照 ACHEVER 程序检查每个固定点：

- Moteur à fond, petit pas, le régime ne doit pas être supérieur au régime maxi admissible de 5800 tr/mn  
发动机加足马力，使桨矩变小，发动机转速不能超过允许范围的最大值：5800 转/分钟
- L' indicateur visuel de pas doit être sur petit pas (-)  
桨矩指示器指示为小桨矩
- La pression d' admission (MAP<sup>15</sup>) doit être à 1300/1320 hPa  
进气压力显示应在 1300-1320 巴之间

Si ces indications ne sont pas respectées, le vol ne doit être pas être effectué.

假如不遵守这些指示，则不能执行飞行。

➤ En vol :在飞行中

- En cas de panne sur le circuit hydraulique, l' hélice revient automatiquement au petit pas  
如果液压回路发生故障，螺旋桨自动恢复到小桨矩
- Adapter le régime moteur en fonction de ce calage d' hélice  
根据此螺旋桨（桨叶）的安装角调整发动机转速
- En cas de panne électrique, l' hélice restera sur le dernier pas indiqué  
在电路故障的情况下，螺旋桨将停留在最后一次指定的桨矩上。

<sup>14</sup>A.C.H.E.V.E.R : Accrochage/Atterrisseur : 悬架 / 起落架 ; Centrage/Commande/Confor : 定心 / 操控装置 / 舒适度 ; Hélice/Huile : 螺旋桨 / 润滑油 ; Essence/Estimation/Electricité : 汽油 / 概算 / 电力 ; Vérification : 检查 ; Extérieur : 外部 ; Radio : 无线电

<sup>15</sup> MAP : Absolute manifold pressure 排气管绝对压力

### 3.15 Difficultés pour arrêter le moteur 发动机停止困难

Si le moteur continue à fonctionner alors que la clé du contacteur a été placée sur la position OFF :  
假如发动机开关钥匙已经停留在 OFF 键，但发动机仍在运行：

➤ Motorisation 912ULS

912ULS 发动机

- Moteur au ralenti ouvrir le starter complètement, puis 10 secondes plus tard passer brusquement plein gaz  
发动机为小转速并完全打开阻风门开关，然后 10 秒后迅速加满油门

➤ Motorisation 914UL

914UL 发动机

- Couper les pompes (1 et 2 – interrupteur sur OFF). Le moteur s'arrêtera en moins d'une minute  
切断发动机泵（1 号和 2 号泵-开关归位到 OFF）。发动机将在一分钟之内停止运行。

**PAGE BLANCHE 空白页**

## SECTION 4 PROCEDURES D' UTILISATION NORMALE

### 章节 4 正常使用程序

- 4.1 Vitesses de sécurité 安全速度
- 4.2 Préparation du vol 飞行准备
- 4.3 Déplacer le J-RO au sol 地面上移动 J-RO 旋翼机
- 4.4 Visite Pré Vol 飞行前检查
- 4.5 Installation à bord 登机
- 4.6 Mise en marche du moteur 启动发动机
- 4.7 Roulage 滑行
- 4.8 Procédures A.C.H.E.V.E.R<sup>16</sup> A.C.H.E.V.E.R 程序
- 4.9 Alignement – Pré-lancement rotor - décollage 排直-旋翼预旋转-起飞
- 4.10 Pente de montée 坡型爬升
- 4.11 Croisière 巡航
- 4.12 Pente de descente 坡型降落
- 4.13 Approche 进场
- 4.14 Atterrissage 着陆降落
- 4.15 Remise des gaz 复飞
- 4.16 Taxiage 降落后滑行
- 4.17 Fin du vol 结束飞行
- 4.18 Parking 泊停
- 4.19 Procédures spéciales : atterrissage court 特殊程序 : 短距着陆
- 4.20 Procédures spéciales : autorotation 特殊程序 : 自转
- 4.21 Entraînement au posé moteur arrêté 发动机停止的训练
- 4.22 Nuisances sonores 噪音危害

<sup>16</sup> A.C.H.E.V.E.R: Accrochage/Atterrisseur: 悬架/起落架; Centrage/Commande/Confor: 定心/操控装置/舒适度; Hélice/Huile: 螺旋桨/润滑油; Essence/Estimation/Electricité: 汽油/概算/电力; Vérification: 检查; Extérieur: 外部; Radio: 无线电

Vous trouverez dans cette SECTION la liste des procédures à exécuter pour une utilisation normale.  
本章节中记录可执行操作的正确使用条款。

Nous attirons votre attention, que cette liste ne remplace pas l' expérience et l' appréciation du pilote.

我们想提醒您注意，这些条款不能取代飞行员的经验和意见。

Note : Le J-RO DTA offre la possibilité d' être utilisé avec ses deux portes, ou sans les portes (CF SECTION 7-2)

备注 : DTA 公司的 J-RO 旋翼机提供了可配备两个机舱门或不配备机舱门飞行的可能性 ( 参照第章 7.2 节 )

#### **4.1 Vitesses de sécurité 安全速度**

##### ➤ Rappel : 提醒

- Vitesse de montée : 100 km/h (62 mph)  
上升速度 : 100 千米/小时 ( 62 英里/小时 )
- Vitesse de finesse max : 100 km/h (62 mph)  
最大升阻比速度 : 100 千米/小时 ( 62 英里/小时 )
- Vitesse de croisière rapide : 130 km/h (81mph)  
快速巡航速度 : 130 千米/小时 ( 81 英里/小时 )
- Vitesse d' approche : 90 km/h (56 mph)  
进场速度 : 90 千米/小时 ( 56 英里/小时 )
- Décollage : la composante de vent arrière ne doit pas excéder 5 km/h (3 kts)  
起飞 : 顺风量不得超过 5 千米/小时 ( 3 节 )

#### **4.2 Préparation du vol 飞行准备**

- Le vol en état de stress, de fatigue, sous l' emprise de l' alcool ou de médicaments atténuant la vigilance est interdit.  
禁止驾驶员在情绪紧张，及在酒精或药物导致的未清醒状态下飞行。
- Durant la PRE-VOL ainsi que lors des phases de décollage et atterrissage vous ne devez pas être sollicités par des appels téléphoniques.  
执行飞行前检查，以及飞机的起飞和降落阶段均禁止使用手机。

- Le pilote doit connaître les particularités de la machine, son fonctionnement et son domaine de vol.  
驾驶员必须熟悉机器的特点，性能及其飞行领域。
- Le pilote doit connaître les limitations et indications portées dans ce manuel, en particulier SECTION 2 « limitations et performances », SECTION 5 « Performances » et SECTION 6 « Masse et centrage »  
驾驶员必须读掌握此手册中的限制和指示信息，尤其是第 2 章节《限制和性能》、第 5 章节《性能》和第 6 章节《重量和平衡》中的内容。
- Le pilote doit respecter les aspects réglementaires des terrains et de l' espace aéronautique où il évoluera.  
驾驶员必须遵守其所使用土地和空域等相关的规章条例。
- Le pilote doit être conscient des contraintes aérologiques et de l' évolution de la météo.  
驾驶员必须熟知各种高空气象学的限制条款和天气变化。
- Le pilote s' aidera des listes proposées dans ce Manuel  
驾驶员可借助于此手册中的建议条款。

### **4.3 Déplacer le J-RO au sol 在地面上移动 J-RO 旋翼机**

- Moteur arrêté, contacts sur OFF  
停止发动机，开关归位到 OFF 键
- Se placer derrière la machine  
从机器的后端开始移动
- Pousser par le pied de pale de l' hélice (au plus proche du moyeu)  
从螺旋桨的桨根开始推动机器（靠近桨毂部分）
- Diriger en actionnant la partie mobile de la dérive (avec douceur)  
通过调整方向舵的可移动部分，来操控飞机的方向（需轻缓操作）
- Il est interdit de pousser le gyroplane par (CF placards « DO NOT PUSH ») :  
禁止推动旋翼机的以下部分（参照机身标语《DO NOT PUSH》）
  - ⇒ la partie mobile de la dérive  
方向舵的可活动部分
  - ⇒ l' empennage vertical  
尾翼的垂直部分
  - ⇒ les winglets latéraux  
侧面的翼尖小翼

- ⇒ les portes  
机舱门
- ⇒ les pantalons de train  
起落架保护罩
- ⇒ les carénages de roues  
后轮罩



### ATTENTION 注意

**Il est interdit de s' appuyer ou de déplacer la machine par les portes, par les winglets latéraux ou par la partie mobile de la dérive.**

**Il est interdit de s' assoir sur le plan fixe.**

**禁止推拉机舱门、侧面翼尖小翼和方向舵的可移动部分移动机器。**

**禁止坐在已固定的尾翼平面上。**

### Note importante 重要提示

**La géométrie du train arrière peut occasionner un léger fléchissement des jambes de train vers le haut quand la machine est déplacée en marche arrière sur un sol rugueux.**

**Quelques tours de roues en marche avant ramèneront le train dans sa position initiale.**

**当旋翼机在凹凸不平的地面上向后移动时，起落架的几何形状会导致起落架腿的顶端产生轻微弯曲。**

**当车轮向前行驶几圈后将使起落架返回其初始位置。**

#### 4.4 Visite Pré-Vol 飞行前检查

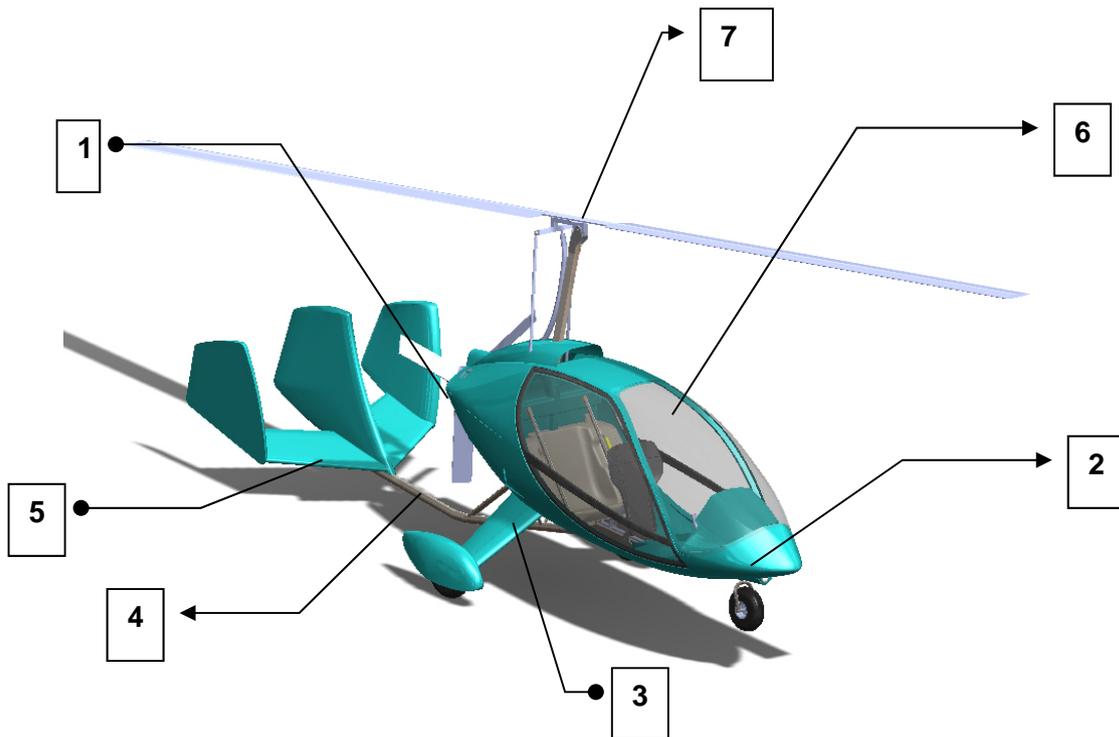
- La visite pré vol doit être effectuée avant chaque vol, sans interruption, avec calme et méthode.  
在每次飞行时，都要不间断的、沉着的并按照正确的方法执行飞行前检测。
- Elle permet de s'assurer visuellement du bon montage et de l'absence d'usure des composants de la machine.  
可通过视觉观察确保机器的正确装配和零部件的磨损情况。
- Elle ne saurait remplacer les actions de maintenance à effectuer soit périodiquement (CF Manuel de maintenance) soit suite aux Bulletins Services spécifiques.  
这并不能代替正常的阶段性维护（参照《维护手册》）和售后中心要求的特别服务。

Nous indiquons une démarche logique, en 7 points, touchant les points principaux. N'hésitez pas à inclure d'autres points spécifiques.

我们指出一个逻辑方法，共7个要点。不要犹豫可把其它的具体要点囊括进来。

#### Au préalable :先决条件

- Carburant suffisant pour le vol envisagé (+ 10 litres de sécurité)  
估算飞行所需的燃料（可多加10升以备安全）
- Machine propre (verrière int. & ext., portes, rotor, hélice ...)  
机身整洁（玻璃机舱罩的内部和外部、机舱门、旋翼、螺旋桨等均为整洁状态）
- Aspect général correct  
整体外观复合飞行状态
- Documents à jour  
更新的文件



- Positionner la machine face au vent,  
将旋翼机调整到迎风方向，
- Vérifier que la sélection magnéto soit sur OFF, puis :  
检查磁电机的选择开关是否关闭，然后：

## 1

Déposer le capot moteur supérieur et contrôler :

卸下发动机上部的罩子并检测：

- |  |                         |
|--|-------------------------|
| • Niveau huile (minima => milieu jauge à huile)<br>机油量（最小量 => 油量表中间部分）   | contrôle visuel<br>视觉检测 |
| • Fixation nourrice huile, vanne thermo huile, durites (usure...)<br>机油罐固定件、热阀门、软管（磨损程度）   | contrôle visuel<br>视觉检测 |
| • Niveau liquide refroidissement dans bocal trop plein (ligne mini)<br>溢水壶内的冷却液剩余量（最低线）  | contrôle visuel<br>视觉检测 |
| • Carburateurs (filtre à air, brides, tuyau trop plein propre...)<br>化油器（空气过滤器、法兰、连接管路的清洁和填充情况）  | contrôle visuel<br>视觉检测 |
| • Leviers de gaz et de starter appuyés sur leur butée arrière<br>=> en cas de doute manipuler les manettes de gaz et de starter<br>按压油门操作杆和阻风门开关的后部垫块<br>=> 在不能肯定需控制操纵杆还是阻风门开关的情况下 | contrôle visuel<br>视觉检测 |

- Lignes de gaz et de starter, dédoubleur  
油门线和阻风门开关、分频器  
contrôle visuel  
视觉检测
- Circuits carburants (usure durites, filtre(s) à essence...)  
燃油油路 (软管磨损程度、汽油滤芯)  
contrôle visuel  
视觉检测
- Câbles et capuchons bougies (usure des câbles, capuchons en place)  
钢索和火花塞风帽 (钢索磨损程度、风帽是否在正确的位置)  
contrôle visuel  
视觉检测
- Bâti moteur (silent bloc, boulonnerie, ...)  
发动机支撑架 (橡胶衬套、螺栓)  
contrôle visuel  
视觉检测
- Pot d' échappement (rotules, ressorts, écrous, fils de sécurité...)  
溢水壶 (球形联接轴、弹簧、螺母、安全钢索)  
contrôle visuel  
视觉检测
- Radiateur eau, capotage (fixation, silent bloc...)  
水散热器、罩子 (固定件、橡胶衬套)  
contrôle visuel  
视觉检测
- Durites eau, vase d' expansion (usure, fixation...)  
水软管、膨胀水箱 (磨损程度、固定件)  
contrôle visuel  
视觉检测
- Radiateur d' huile, durites (usure, fixations...)  
机油散热器、软管 (磨损程度、固定件)  
contrôle visuel  
视觉检测
- Circuit électrique (fixation panneau, usure...)  
电路 (面板固定件、磨损程度)  
contrôle visuel  
视觉检测
- Trim électrique, rappel, câble (fixation, usure)  
电子配平装置、预旋装置上的弹回皮筋、钢索 (固定件、磨损程度)  
contrôle visuel  
视觉检测
- Compresseur, vanne, durite air (fixation usure...)  
压缩机、阀门、空气软管 (固定件、磨损程度)  
contrôle visuel  
视觉检测
- Vérin pré-lanceur, courroies, poulies, galet, guignol, rappel (usure...)  
预旋装置气压杆、传动皮带、滑轮、小滑轮、预旋装置上的弹回皮筋 (磨损情况)  
contrôle visuel  
视觉检测
- Bon freinage des courroies  
传动皮带的良好制动  
manipuler  
操作
- Flexible (usure, fixation.)  
旋翼头预旋驱动软轴 (磨损情况、固定件)  
contrôle visuel  
视觉检测
- Hélice (état, fixation...)  
螺旋桨 (状态、固定件)  
contrôle visuel  
视觉检测
- Tiges et basculeurs commande rotor (rotules, écrous...)  
操作杆和旋翼操控装置的摇杆 (球型连接轴、螺母)  
contrôle visuel-manipuler  
视觉检测-操作
- Té commande (rotules, écrous, blocage arrière...)  
操控装置的连接三通 (球型连接轴、螺母、后部闭锁件)  
contrôle visuel-manipuler  
视觉检测-操作
- Plaques fixation poutre supérieure (écrous...)  
contrôle visuel

顶部梁的固定板（螺母）

视觉检测

- Cloison pare feu et capotage inférieur (usure, fixation...)

contrôle visuel

防火墙和底部的罩子（磨损情况、固定件）

视觉检测

- Purger le réservoir (utiliser le tube en alu fourni)

contrôle visuel-manipuler

排空油箱（使用提供的铝管排放）

视觉检测-操作

- Reposer le capot moteur supérieur (vis ¼ tours)

contrôle visuel-manipuler

将发动机罩重新放回顶部（使用¼圈螺丝固定）

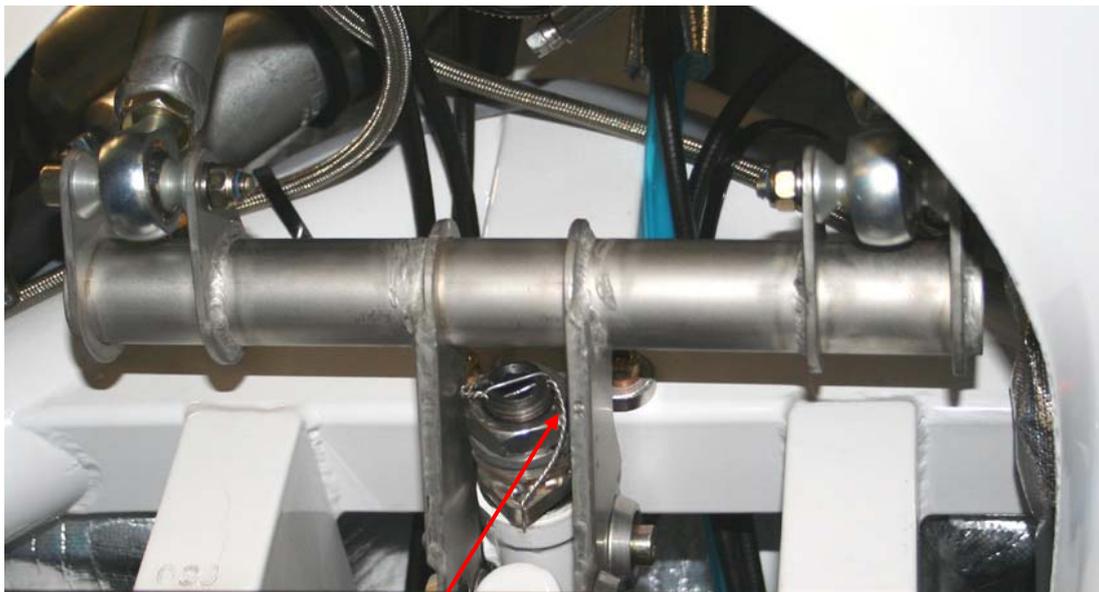
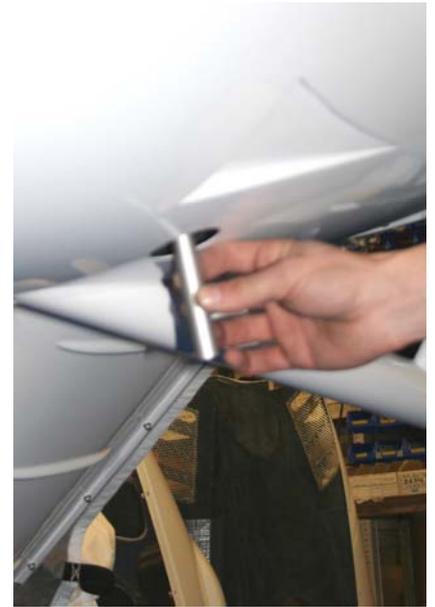
视觉检测-操作



**ATTENTION 注意**

L' hélice sera tournée à la main uniquement dans le sens de sa rotation normale, soit antihoraire.

螺旋桨的检测只能通过手动旋转检查，沿着其正常旋转方向，也就是逆时针方向旋转。





## 2

- Sangle de protection et de tenue du rotor  
保护拉带和旋翼固定装置

enlever  
取下
- Entrée d' air du tube Pitot  
空速管的进气口

contrôle visuel  
视觉检测
- Entrée d' air autour du phare (ventilation verrière / cabine)  
前灯周围的进气口 (机舱玻璃罩通风/机舱通风)

contrôle visuel  
视觉检测
- Verrière (propreté, rayures...)  
机舱玻璃罩 (清洁程度、划痕)

contrôle visuel  
视觉检测



### 3

- |  |  |
|--|--|
| • Capotage d' entrée d' air supérieur non obturé<br>顶部进风口罩未封闭                  | contrôle visuel<br>视觉检测                  |
| • Porte droite : charnière<br>右侧机舱门：合页   | contrôle visuel - actionner<br>视觉检测-手动检测 |
| • Porte droite : fermetures<br>右侧机舱门：闭合装置                                      | contrôle visuel - actionner<br>视觉检测-手动检测 |
| • Pantalon de train droit<br>右侧起落架罩  | contrôle visuel<br>视觉检测                  |
| • Carénage de roue droit : fixations (écrous et boulon...)<br>右侧车轮罩：固定件（螺母和螺栓） | contrôle visuel<br>视觉检测                  |

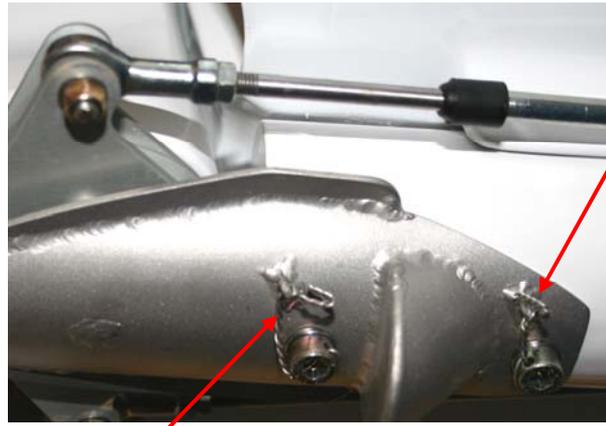


4

- |   |                         |
|---|-------------------------|
| • Capotage inférieure en place: vis<br>底部的罩子是否处在正确的位置上：螺丝                   | contrôle visuel<br>视觉检测 |
| • Tube d' empennage<br>尾翼管  | contrôle visuel<br>视觉检测 |
| • Fixation de la protection d' hélice (option)<br>螺旋桨保护固定件（可选装）             | contrôle visuel<br>视觉检测 |
| • Capot moteur inférieur en place : vis ¼ tours<br>发动机底部的罩子是否处在正确的位置上：¼ 圈螺丝 | contrôle visuel<br>视觉检测 |
| • Sortie échappement centrée<br>居中的排气口                                      | contrôle visuel<br>视觉检测 |
| • Capot moteur supérieur en place : vis ¼ tours<br>发动机顶部的罩子是否处在正确的位置上：¼ 圈螺丝 | contrôle visuel<br>视觉检测 |
| • Passage gaine de flexible libre<br>未被束缚的旋翼驱动软轴套通路                         | contrôle visuel<br>视觉检测 |
| • Passage tiges de commande libre<br>未被束缚操控杆通路                              | contrôle visuel<br>视觉检测 |

5

- |  |  |
|--|--|
| • Plan fixe (boulons avec fil à freiner fixation inférieure et avant)<br>尾翼平面部分固定状况（固定在前端和底部的带保险绑绳的螺栓） | contrôle visuel<br>视觉检测                |
| • Dérive et câbles push-pull (fixations, usure...)<br>方向舵和推拉钢索（固定件、磨损情况）                               | contrôle visuel-manipuler<br>视觉检测-手动检测 |
| • Dérive et plan fixe articulation supérieur (jeu...)<br>方向舵和尾翼平面部分顶部的铰链连接（间隙）                         | contrôle visuel-manipuler<br>视觉检测-手动检测 |
| • Embase dérive (fixation, boulons avec fils à freiner...)<br>方向舵基座（固定件、带保险绑绳的螺栓）                      | contrôle visuel<br>视觉检测                |



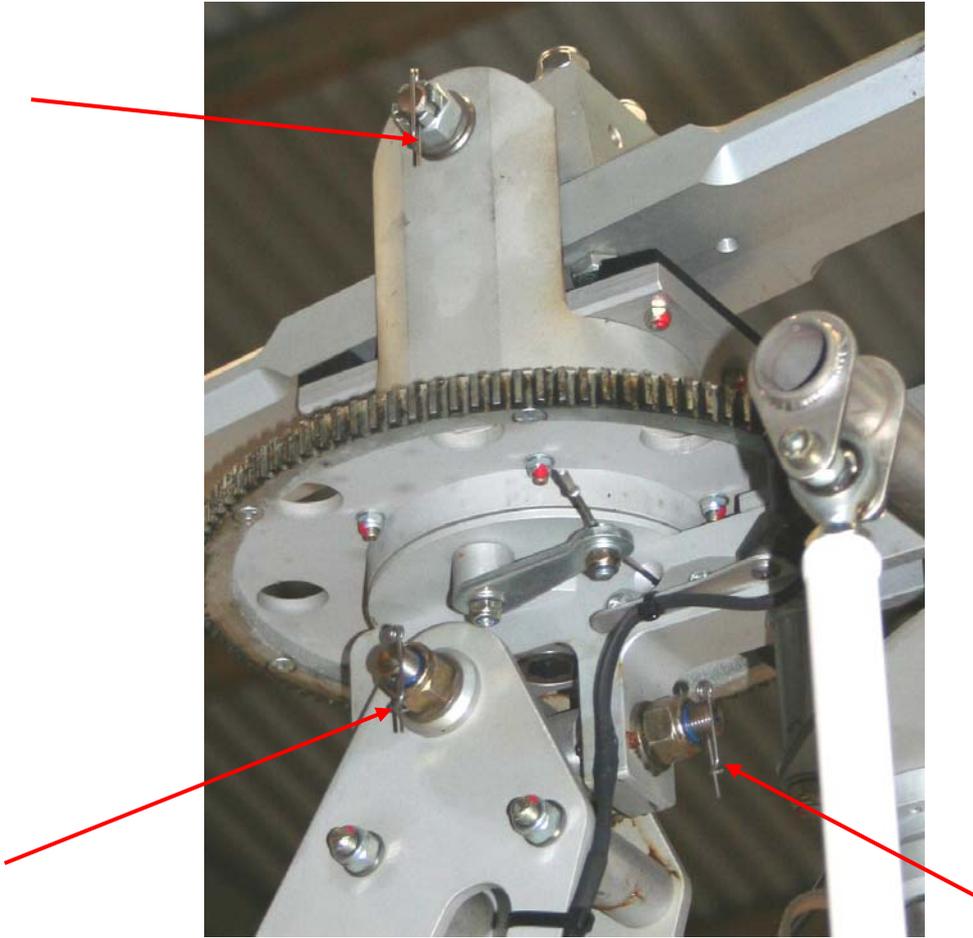
## 6

- Porte gauche : charnière  
左侧机舱门：铰链  
contrôle visuel - actionner  
视觉检测-手动检测
- Porte gauche : fermetures  
左侧机舱门：闭合装置  
contrôle visuel - actionner  
视觉检测-手动检测
- Pantalon de train gauche  
左侧起落架保护罩  
contrôle visuel  
视觉检测
- Carénage de roue gauche : fixations (écrous et boulon)  
左侧车轮罩：固定件（螺母和螺栓）  
contrôle visuel  
视觉检测
- Bouchon de réservoir fermé  
油箱盖拧紧状态  
contrôle visuel  
视觉检测
- Niveau de carburant (ne pas dépasser le trait rouge du tuyau de jauge)  
燃油量（不能超过计量管的红线）  
contrôle visuel  
视觉检测



**NOTE IMPORTANTE 重要提示****Carburant : ne pas dépasser 70 litres soit le trait rouge en haut du tuyau de jauge****燃油：不能超过计量管最上端的红线-70 升****7**

- |  |                               |
|--|-------------------------------|
| • poutre verticale (sécurité de flexible ...)                  | contrôle visuel               |
| 竖梁 ( 预旋软轴的安全状态 )   | 视觉检测                          |
| • tête de rotor (boulonnerie...)                               | contrôle visuel               |
| 旋翼头 ( 螺栓 )   | 视觉检测                          |
| • plaques de fixation tête de rotor (boulonnerie...)           | contrôle visuel               |
| 旋翼头处固定板 ( 螺栓 )   | 视觉检测                          |
| • butées de tête de rotor (boulonnerie)                        | contrôle visuel               |
| 旋翼头止动块 ( 螺栓 )  | 视觉检测                          |
| • pré lanceur (Bendix, roue dentée, liaison gaine flexible...) | contrôle visuel               |
| 预旋装置 ( Bendix 牌旋翼头预旋齿轮组、齿轮/牙盘、预旋软轴套子连接装置 )                     | 视觉检测                          |
| • frein rotor (pièce de frein, gaine, câble...)                | contrôle visuel               |
| 旋翼制动器 ( 制动器零件、套子、钢索 )  | 视觉检测                          |
| • capteur et câble compte-tours rotor                          | contrôle visuel               |
| 传感器和旋翼转速表的钢索   | 视觉检测                          |
| • gaine et câble de Trim (fixation à la tête de rotor)         | contrôle visuel               |
| 配平装置的钢索和套子 ( 旋翼头处的固定件 )  | 视觉检测                          |
| • tiges de commandes (rotules, boulonnerie...)                 | contrôle visuel-manipuler     |
| 操控杆 ( 球型连接轴、螺栓... )  | 视觉检测-手动检测                     |
| • pales (état du bord d' attaque, propreté, boulonneries...)   | contrôle visuel               |
| 旋翼片 ( 旋翼片前缘状态、清洁度、螺栓 )   | 视觉检测                          |
| • porte pales (jeu, bruit de fonctionnement, propreté...)      | contrôle visuel-manipuler     |
| 旋翼夹片 ( 间隙、运转噪音、清洁度 )   | 视觉检测-手动检测                     |
| • tête de rotor (jeu, usure, bruit de roulements)              | contrôle visuel-faire tourner |
| 旋翼头 ( 间隙、磨损情况、运转噪音 )   | 视觉检测-转动                       |



## 4.5 Installation à bord 登机

L' installation à bord s' effectue par le côté droit de l' appareil, les manettes de gaz et de frein étant côté gauche.

在飞机的右侧就位登机，因为油门和刹车的操作手柄均在左侧。

- Positionner la machine face au vent (nez dans le vent)  
将飞机置于迎风方向
- Ouvrir la porte côté droit avec douceur en veillant à libérer complètement les deux poignées.  
平稳的打开右侧的机舱门，注意需完全松开两个拉手。
- Accompagner la remontée de la porte, sans forcer  
无外力影响，机舱门自动上升

### ➤ Passager :

乘机人员

- Ouvrir les harnais des places avant et arrière  
打开前后座椅的安全带装置
- Ecarter les sangles du harnais arrière  
移开后端的安全拉带
- Si le coussin de rehausse est utilisé, le positionner au fond de l' assise  
如使用加高坐垫，请将其放置在座椅底部
- En cas de vol seul à bord positionner le coussin de rehausse verticalement, tenu par le harnais bien serré.  
在单独飞行的情况下垂直放置加高坐垫，并使用安全带将其固定。
- En cas de vol seul à bord sans les portes le coussin de rehausse sera retiré du gyroplane. (CF SECTION 7.2 « Verrières et portes »)  
在单独飞行且不配置机舱门的情况下，加高坐垫应被取下。（参照章节 7.2 《机舱罩和机舱门》）
- Déclipser la sangle supérieure du harnais avant (barre latérale droite du siège arrière)  
松开前端安全带装置顶部的拉带（在后端座椅的右端侧杆处）
- Basculer le dossier du siège avant vers l' avant  
将前座椅靠背向前倾斜
- Installer le passager  
机组人员坐定
- Ajuster les sangles de harnais et verrouiller la boucle centrale

调整安全带并锁定中央带扣

- Rabattre le dossier du siège avant  
放平前座椅靠背
- Clipser la sangle supérieure côté droit du harnais avant  
夹住前端安全带装置右侧上部的带子

➤ Pilote :

驾驶员

- Ecarter les sangles du harnais avant  
移开前端的安全拉带
- S' installer à bord  
登机
- Si nécessaire descendre pour régler les palonniers (CF SECTION 7-7 « Commande de vol »)  
如有必要可向下调整脚蹬 ( 参照 7.7 章节《飞行操控装置》 )
- Avec les portes, s' assurer que l' interrupteur « Doors » est sur la position « YES »  
若装配机舱门飞行, 须确保机舱门开关 “Doors” 处于 “YES” 的位置
- Rabattre la porte côté droit puis verrouiller les fermetures avant ET arrière  
关上右侧的机舱门然后锁定前、后的闭合装置 ( 门锁 )
- Contrôler les fermetures avant ET arrière de la porte côté gauche  
检查左侧机舱门的前、后闭合装置 ( 门锁 )
- Ajuster les sangles de harnais et verrouiller la boucle centrale  
调整安全带并锁定中央带扣
- Déverrouiller le câble de retenue du manche et valider le plein débattement  
解锁操作杆固定器钢索, 并确认完整的轮轴游间行程
- Vérifier le plein débattement des palonniers de butée à butée  
逐一检查脚蹬的挡块以核实完整的轮轴游间行程

### Note importante 重要提示

**L' installation à bord s' effectue par le côté droit, machine face au vent.  
须从机身右侧登机, 机身必须朝迎风方向。**

**ATTENTION 注意**

En cas de vol seul à bord, sans les portes le coussin de rehausse de l' assise arrière sera retiré du gyroplane. L' interrupteur « Doors » sera positionné sur « NO »  
当单独飞行且不配置机舱门的情况下，加高坐垫应被取下。机舱门开关“Doors”将处于“NO”的位置。

**DANGER 危险**

Il est interdit de fumer à bord.  
登机后禁止吸烟。



## 4.6 Mise en marche moteur 启动发动机

(Se référer à la notice utilisateur ROTAX)

( 参照 ROTAX 使用说明 )

### ➤ Motorisation 912ULS / 914UL

#### 912ULS 和 914UL 发动机

- Mettre sous tension (CF 7.8) : les instruments s' allument  
启动 ( 参照 7.8 章节 ) : 仪表均点亮
  - ⇒ 912ULS & 914UL : le témoin de charge s' allume  
912ULS 和 914UL : 电池指示灯点亮
  - ⇒ 912ULS & 914UL : le témoin d' alarme de pression d' huile s' allume  
912ULS 和 914UL : 机油压力警示灯点亮
  - ⇒ 914UL : les témoins TCU et SENSORS s' allument 1 à 2 secondes puis s' éteignent  
914UL : TCU(涡轮控制单元)和 SENSORS(传感器)指示灯点亮 1-2 秒钟后熄灭
- Effectuer quelques mouvements de va et vient avec la manette des gaz puis positionner gaz tout réduit (manette vers l' arrière)  
将油门操纵手柄前后反复移动几次, 然后减小油门 ( 操纵手柄拨到后端 )
- S' assurer du libre accès à la clé du contacteur d' arrêt du moteur / sélection d' allumage / démarreur.  
确保钥匙开关能自由的在 : 发动机停止开关、点火选择器和起动机中切换。
- Immobiliser la machine par le frein de parking  
使用刹车停机固定
- Vérifier que le manche est positionné tout avant  
检查操作杆已恢复到前方位置
- Contrôler que rien ne puisse être aspiré par l' hélice  
确认螺旋桨处未吸入任何物体
- **Vérifier qu' il n' y ait personne dans le champ de l' hélice : « PROP CLEAR »**<sup>17</sup>(CF SECTION 10-1)  
**确认无人在螺旋桨旋转的范围内, ( 参照 10.1 章节 )**
- Actionner le starter vers le haut (excepté lorsque le moteur a tourné peu de temps auparavant)

<sup>17</sup> « PROP CLEAR » 飞行员启动旋翼机时喊的口号

向上扳动阻风门开关（除非发动机在不久前运转过）

- Positionner la manette des gaz en position ralenti (10% de la course).

将油门操纵手柄调到慢速度的位置（10%冲程）

- 914UL : actionner l'inter de la pompe électrique n°1

914UL 发动机：开启内部的 1 号电子泵

- Hélice à pas variable (si installé) => « petit pas »

变矩螺旋桨（如已安装）=> 调整至“小桨矩”

- Tourner la clé sur « START » pour actionner le démarreur

- 将钥匙开关转动至“START”键，运行点火开关

Note : le démarreur ne doit pas être actionné plus de 10 secondes en continu suivi de deux minutes de refroidissement.

- 备注：点火开关不得连续运行超过 10 秒，须冷却两分钟后再次运行。

- Faire tourner le moteur à 2000 tr/mn. Motorisation 912ULS & 914UL : le témoin de charge doit s'éteindre

将发动机转速调整至 2000 转/分钟。912ULS 和 914UL 发动机：充电指示灯熄灭

- La pression d'huile doit s'installer rapidement, en moins de 4 secondes (1,5 à 6 bars), et le témoin d'alarme de pression d'huile doit s'éteindre

机油压力必须在 4 秒内升至 1.5-6 巴，油压警示灯须熄灭

- Retirer le starter (le starter sera donc maintenu pendant 10 secondes environ)

拉下阻风门开关（阻风门开关大约维持 10 秒左右）

- Laisser tourner le moteur à régime moyen (2200/2500 tr/mn) jusqu'à ce que l'aiguille de la température d'huile décolle et indique une température supérieure ou égale à 50°.

将发动机转速处于中等速度（2200-2500 转/分钟）直到机油温度指示针上升并指示为 50°或更高的温度。

- La sélection des allumages s'effectue à 3500 tr/mn. Le régime moteur sur un seul des deux circuits d'allumage ne doit pas baisser de plus de 300 tr/mn, la différence entre les deux circuits (L et R) ne devant pas dépasser 120 tr/mn. Tourner la clé sur 1 (ou L) 5 secondes, puis sur 2 (ou R) 5 secondes, puis retour sur 1+2 (ou BOTH).

需发动机转速达到 3500 转/分钟时才能执行点火器的选择。两个点火回路中的一个的发动机转速不得低于 300 转/分钟，两个回路（左和右）之间的差别不能超过 120 转/分钟。将钥匙转到 1 位置（或左）5 秒，然后至 2 位置（或右）5 秒，然后回到 1 + 2（或 BOTH<sup>18</sup>的位置）。

- Allumer la radio et effectuer les contrôles d'intercom

打开无线电并测试对讲机

<sup>18</sup> BOTH : Les deux magnétos sont fonctionnelles. 两台磁电机均处于运行状态

Note : Au sol, moteur au ralenti, pour éviter de vider la batterie, il sera nécessaire :

备注 : 在地面时, 发动机处于怠速状态, 为了避免电池耗电, 需 :

1° de ne pas mettre en service:

不要开启以下设备 :

- ⇒ le phare 前灯
- ⇒ la pompe n°2 2号泵

2° de ne pas rester longtemps au ralenti en pleine chaleur (CF SECTION 2.14)

高温下不能长时间怠速 ( 参照第 2.14 章节 )

### ATTENTION 注意

La pression d' huile doit s' installer en moins de 4 s. Une pression d' huile instable (oscillant entre 0.5 et 3 bars) est signe d' une entrée d' air dans le circuit de lubrification

=>

**arrêter le moteur immédiatement.**

机油压力必须在 4 秒内升至正常状态。不稳定的油压 ( 介于 0.5-3 巴之间摆动的 ) 表示在润滑回路中有空气进入 => **立即停止发动机**

### ATTENTION 注意

**Au point d' arrêt : 在停靠点**

- Eviter un fonctionnement prolongé du moteur afin de ne provoquer de surchauffe (eau/huile)  
避免长时间的运行发动机以避免水和油的过热
- Eviter un fonctionnement prolongé au ralenti par temps chaud => le fonctionnement du ventilateur videra la batterie en quelques minutes (2 à 5 mn)  
避免在高温下长时间怠速 => 风扇的运行很快会将电池的电耗尽 ( 2-5 分钟 )

**Positionnez vous en direction du vent.**

**机身处于迎风方向。**

Note : il est conseillé de ne pas dépasser 120° à l' indicateur de température culasse. Après un essai moteur au sol à pleine charge, **il est conseillé de faire fonctionner 30 s le moteur à 3000 tr/mn pour éviter la formation de vapeur dans la culasse.**

备注 : 建议水温不要超过 120°。在地面经过满载发动机测试后, **建议以 3000 转/分钟运行发动机 30 秒, 以防止汽缸盖中形成蒸汽。**

**DANGER 危险**

**Avant d' actionner le démarreur, vérifier qu' il n' y ait personne dans le champ d' hélice**

**« PROP CLEAR »**

**运行启动装置前，需检查螺旋桨旋转范围内是否有人。**

**DANGER 危险**

**La machine ne sera jamais abandonnée, moteur tournant, sans personne à bord en place avant.**

**当发动机运行时，禁止将飞机处于无人看管状态。**

**4.7 Roulage 滑行**

- Libérer la crémaillère de frein de parking  
松开停车制动器的齿板
- Maintenir le manche secteur avant  
保持操纵杆在前方的位置
- Effectuer les procédures radio si nécessaire  
如有必要执行无线电交流程序
- Rouler lentement (maximum 15 km/h)  
缓慢滑行 (最大时速 15 千米/小时)

**ATTENTION 注意**

**Au sol, du fait de la faible stabilité latérale, le roulage doit être effectué à faible vitesse.**

**在地面时，由于横向稳定性较低，滑行必须在低速下进行。**

**4.8 Procédures A.C.H.E.V.E.R. 程序**

Effectuée au point d' attente, la procédure ACHEVER est une procédure importante qui ne doit en aucun cas être sacrifiée. Elle est le moment privilégié pour se concentrer sur le vol et procéder aux ultimes vérifications.

在等待点的执行“A.C.H.E.V.E.R.”程序，此重要程序在任何情况下都不能省略。此时是集中精力进行飞行前最后的检查的好时机。

## A

- Votre passager et vous-même avez correctement attaché votre harnais 4 points  
您的乘客和您自己需要准确系好4点安全带装置
- Tous les objets embarqués sont correctement tenus  
所有机载物品均应正确安放

## C

- Attendre que la température d'huile soit supérieure à 50°  
等待机油温度升至50°以上
- Sélection d'allumage à 3500 tr/mn (maxi 300 tours de perte et 120 tr/mn entre L et R)  
执行点火器的选择需要发动机转速达到3500转/分钟(左右回路之间的转速差别在120-300转/小时之间)
- Repositionner la clé du contacteur sur la position « BOTH ».  
将开关钥匙重新归位至“BOTH<sup>19</sup>”键
- Libérer la retenue de manche  
松开操纵杆
- Valider le débattement complet des commandes en roulis  
验证在横摇状态时操控装置的完全轮轴游间行程
- Valider le débattement des commandes en tangage de plein avant à manche au centre  
将操作杆从前端向中间移动，状态至验证俯仰状态时操控装置的轮轴游间行程

## H

- Hélice à pas variable => « petit pas »  
变矩螺旋桨 => “小桨矩”
- Accélérer le moteur jusqu'au régime maximum compatible avec le freinage. A aucun de ces régimes vous ne devez ressentir de vibrations provenant de l'hélice.  
将发动机加速到制动装置能控制的最大转速。在任何转速下，螺旋桨都不能振动。
- Puis réduire les gaz brusquement au plein ralenti : le moteur ne doit pas s'arrêter  
急速减小油门至全怠速状态：发动机不能停止
- Contrôler que le starter soit bien enlevé  
确认阻风门开关已经抬起

<sup>19</sup> BOTH: Les deux magnétos sont fonctionnelles. 两台磁电机均处于运行状态

**E**

- Contrôler que le volume de carburant embarqué est compatible avec le vol envisagé.  
检查机载燃油量是否能满足预期航行的消耗量

**V**

- Vérifier l' instrumentation de vol (pression altimétrique...), les paramètres moteurs  
检查飞行仪表 ( 高度压力 )、发动机参数
- Allumez le phare et les feux à éclats  
点亮前灯和频闪灯 ( 如有需要可加热 )
  - Motorisation 914UL  
914UL 发动机
- Mettez la pompe n°2 en marche  
开启 2 号泵

**E**

- Observer l' extérieur => trafic, sens du vent...  
观察外部情况 => 交通状况、风向等。

**R**

- Contrôler le bon fonctionnement de l' installation radio  
检查无线电的安装和运行状况
- Contrôler le verrouillage des portes  
检查机舱门的闭锁装置

**4.9 Alignement – Pré lancement - Décollage 排直-预旋-起飞**

➤ Point d' attente :在 等待点

- Effectuer la procédure A.C.H.E.V.E.R (CF SECTION 4.8 ci-dessus)  
执行 A.C.H.E.V.E.R 程序 ( 参照第 4.8 章节 )
- Effectuer le contrôle visuel du trafic et les échanges radio nécessaires  
视觉观察交通状况，必要时可用无线电通话交流
- **Détrimer complètement**

**(« Chapeau chinois » vers l' avant => le voyant vert « Trim » doit s' allumer)**

### 全面取消配平

**( “中式草帽状按钮” => 推向前端=>醒目的绿颜色的 “Trim ” 键被点亮 )**

- Contrôler que le manche est libéré de son câble de maintien  
检查操作手柄是否从其固定钢索上释放
- Maintenir le manche secteur plein avant  
将操纵杆置于整体的扇形区域的前端
- **Libérer le frein de rotor**  
**松开旋翼制动器**
  - Sur la piste : 在跑道上
    - Aligner le gyroplane dans l' axe de la piste en service (de préférence vent de face)  
将旋翼机按着跑道的中轴线调直机身 ( 迎风向 )
    - Immobiliser le gyroplane  
固定旋翼机
    - Le rotor doit être à environ 90° de l' axe de la machine  
旋翼需要与机身中轴呈 90°角
    - Effectuer un « carré des commandes » avec le manche (roulis/tangage)  
执行操纵杆的 “方形操作区域” ( 横摇/俯仰 )
    - **Maintenir la manette de frein serrée, moteur ralenti**  
**保持操纵杆处于绷紧状态，发动机怠速**
    - **S' assurer que la crémaillère de frein de parking soit libérée**  
**确保驻车制动器的齿条已经松开**
    - **Les voyants rouges des portes et du frein rotor doivent être éteints**  
**机舱门和旋翼制动器的红色指示灯需熄灭**
    - **Valider que le trim soit complètement « détrimé » : voyant vert de Trim allumé**  
**确保配平装置已全部 “解除配平” « détrimé » : 醒目的绿色 “Trim ” 键被点亮**
    - **Vérifier qu' il n' y ait personne dans le champ du rotor (CF SECTION 10-2 )**  
**确保旋翼旋转区域无人 ( 参照 10.2 章节 )**
    - Installer le régime moteur à 2200 tr/mn  
将发动机转速调整至为 2200 转/分钟
    - Appuyer sur le bouton de pré lanceur (situé à gauche sur le dessus de la poignée de manche)  
摁下预旋按钮 ( 按钮位于操纵杆把手的顶部左侧 )
    - Le régime moteur chutera de 300 à 400 tr/mn

发动机转速将跌至 300-400 转/分钟

- Laisser le rotor se mettre en rotation et se synchroniser avec le régime moteur  
旋翼开始转动，并与发动机转速同步
- Mettre les gaz très progressivement jusqu' à obtenir 160 tr/mn au rotor (2400 tr/mn au moteur)  
逐步加大油门，直到旋翼转速为 160 转/分钟（发动机转速为 2400 转/分钟）
- Passer le manche lentement en secteur arrière  
将操作杆缓慢的移到扇形区域的后端
- Vous pouvez continuer à pré lancer jusqu' à 220/240 tr/mn (3300/3600 tr/mn au moteur)  
可以继续运行预旋转，直到旋翼片转速为 220-240 转/分钟（发动机转速为 3300-3600 转/分钟）
- Libérer complètement la manette de frein  
完全释放刹车操控手柄
- Mettre plein gaz (il faut un minimum de 5200 tr/mn pour un décollage en sécurité)  
加满油门（安全起飞至少需要发动机转速为 5200 转/分钟）
- Maintenir le contrôle en latéral et l' alignement sur l' axe de la piste  
保持横向控制并将机身与跑道的轴线排直
- Laisser le gyroplane décoller  
旋翼机起飞
- Maintenir le contrôle en tangage et lacet  
保持机身的俯仰和偏航的控制
- Laisser la machine accélérer en effet de sol jusqu' à 100 km/h (62 mph)  
因地面效应（亦称为翼地效应）使飞机加速上扬，直至 100 千米/小时（62 英里）
- Entamer la pente de montée  
开始坡面爬升

### DANGER 危險

**Jusqu' à 160 tr/mn le pré-lancement sera effectué manche tout avant.**

**当预旋转速达到 160 转/分钟时，操纵杆才能全部移到前端。**

**DANGER 危险**

**Avant d' actionner le pré-lanceur, vérifier :**

**启动预旋装置前需确认：**

⇒ **champ du rotor clear**

**旋翼旋转范围内无人**

⇒ **crémaillère de frein de parking libérée**

⇒ **驻车制动装置的齿轮被松开**

**DANGER 危险**

**Les gyroplanes sont facilement controlables à basse vitesse. Néanmoins aucune manœuvre ne sera effectuée à proximité du sol.**

**旋翼机在低速时操控简单。但在接近地面上禁止任何操作。**

**ATTENTION 注意**

**La pression sur le bouton de pré lanceur doit être conservé jusqu' à la fin de l' opération.**

**Si vous interrompez le pré lançage, arrêter le rotor avant de recommencer.**

**预旋按钮的压力（也就是被按下的状态）必须维持到操作结束。**

**如果中断预旋，请在重新启动前停止旋翼。**

**ATTENTION 注意**

**Ne pas démarrer le pré lançage à un régime moteur supérieur à 2300 tr/mn**

**当发动机转速超过 2300 转/分钟时，不能运行预旋装置。**

**ATTENTION 注意**

**Pré lançage => régime maxi théorique au rotor à ne pas dépasser : 280 tr/mn**

**预旋 => 旋翼的最大理论转速不能超过：280 转/分钟**

Tableau des régimes théoriques de synchronisation du moteur avec le rotor (en tr/mn) :

发动机与旋翼的理论同步转速表 (转/分钟)

Rotor 旋翼	140	160	180	200	220	240	260	280
Moteur 发动机	2100	2400	2700	3000	3300	3600	3900	4200

#### **4.10 Pente de montée 坡面爬升**

- Effectuer la pente de montée à la vitesse de 100 km/h (62 mph)  
以 100 千米/小时 ( 62 英里/小时 ) 的速度执行坡面爬升
- Commencer à réduire les gaz à partir de 500 ft pour minorer les nuisances sonores  
当升至 500 英尺的高度时减小油门以便减小噪音危害
- Ajuster le Trim  
调整配平装置
- Vérifier les indications des instruments en particulier les températures huile et eau  
检查仪表的指示信息，特别是机油和水的温度
- Ne dépasser pas la durée de 5 mn à pleine puissance  
全功率输出不能超过 5 分钟
- L' altitude de sécurité de manœuvres est de 500 ft  
操控的安全高度为 500 英尺

#### **ATTENTION 注意**

**La pleine puissance ne peut être maintenue que cinq minutes au maximum.**

**全功率输出不能超过 5 分钟。**

**Surveiller la pression d' huile ainsi que les températures huile et culasse.**

**监测机油压力以及油温、水温。**

**Eviter toute réduction brutale ou arrêt du moteur en-dessous de 500 ft.**

**当飞行高度低于 500 英尺时，避免发动机急剧减速或停止的状况发生。**

#### **DANGER 危险**

**Altitude / température / masse embarquée => la distance de décollage augmente.**

**海拔高度/温度/搭载重量 => 起飞距离增加 ( 的因素 )**

#### **4.11 Croisière 巡航**

- Ajuster la puissance pour rester en dessous de la puissance maximum continue de 5500 tr/mn  
调整功率使其保持低于 5500 转/分钟的最大连续功率
  - Ajuster le Trim  
调整配平
  - Hélice à pas variable : régler le pas d' hélice en respectant les paramètres de pression d' admission (MAP) indiquées par ROTAX (CF SECTION 5 « Performances »)  
可变矩螺旋桨 : 在遵守 ROTAX 进气压力指示参数的情况下 ( MAP ) 调整桨矩 ( 参照第 5 章节《性能》 )
  - Rappel :  
Vitesse à ne pas dépasser (VNE) : 180 km/h (112 mph)  
Vitesse de manœuvre maximum (VC) : 130 km/h (81 mph)  
Vitesse maximum en atmosphère turbulente : (VA) 130 km/h (81 mph)
- 提醒 :
- 速度不要超过 ( VNE ) : 180 千米/小时 ( 112 英里/小时 )
  - 最大操作速度 ( VC ) : 130 千米/小时 ( 81 英里/小时 )
  - 当遇空气湍流时最大速度 ( VA ) : 130 千米/小时 ( 81 英里/小时 )

#### ➤ Motorisation 914UL

914UL 发动机

⇒ Couper la pompe n°2

切断 2 号泵

#### **4.12 Pente de descente 坡面降落**

- Réduire les gaz  
减小油门
- Ajuster le Trim  
调整配平装置
- Hélice à pas variable => « petit pas »  
可变矩螺旋桨 => 调整至 “小桨矩”
- Vitesse d' approche 90 km/h (56 mph)  
进场速度 : 90 千米/小时 ( 56 英里/小时 )

### **4.13 Approche 进场**

- Vérifier les indications des instruments en particulier les températures huile et eau  
检查仪表的指示信息，特别是机油和水的温度
- Contrôler que la crémaillère de frein de parking soit libérée  
确认停车制动装置的齿轮处于释放状态
- Maintenir une vitesse de descente proche de 90 km/h (56 mph)  
保持降落进场速度为 90 千米/小时 (56 英里/小时)
- Ajuster cette vitesse suivant la température, l' altitude, l' instabilité de l' atmosphère, la force du vent  
根据温度、海拔高度、大气的不稳定因素和风速调整此速度
- Ajuster le Trim  
调整配平装置
- Contrôler la pente d' approche à l' aide du moteur  
在发动机的帮助下控制进场坡度
  - Hélice à pas variable en vol : remonter la consigne à 5700 tr/mn, soit petit pas.  
可变矩螺旋桨在飞行中：提高定值为 5700 转/分钟，也就是“小桨矩”。
  - Motorisation 914UL  
914UL 发动机
    - ⇒ Actionner la pompe n°2  
运行 2 号泵

### **4.14 Atterrissage 着陆**

- Maintenir la vitesse d' approche jusqu' à 5 m environ au-dessus de la piste  
保持进场速度直到离跑道上大约 5 米左右的距离
- Réduire les gaz  
减小油门
- Cabrer doucement et laisser la machine s' enfoncer et toucher le sol  
使飞机缓慢的上仰、下落下并接触地面
- Rendre la main doucement pour poser la roue avant  
缓慢操控前轮接触到地面
- Maintenir le contrôle en lacet

保持飞机的偏航控制

- Ramener le manche avant progressivement  
逐渐将操作杆推向前端
- Ralentir la machine  
减速
- Attendre que le régime rotor soit en dessous de 200 tr/mn avant de sortir de la piste  
等待旋翼转速低于 200 转/分钟时才能离开跑道
- Avec du vent positionner le manche en roulis « dans le vent »  
有风时将操纵杆位置定位于“迎风向”的偏航操作
- « Détrimer » complètement => « chapeau chinois » vers l' avant - le voyant **vert s'** allume  
全部解除配平=> “中式帽子外形按钮”至于前端，醒目的绿色指示灯点亮
- Utiliser le frein rotor à partir de 150 tr/mn  
当旋翼转速为 150 转/分钟时实施制动
- Immobiliser le manche secteur avant à l' aide du câble de maintien  
使用固定钢索将操作杆固定于扇形区域前端

### ATTENTION 注意

**Lors de l' atterrissage ou du décollage, la machine ne sera pas cabrée exagérément :**

**在着陆或起飞期间，机器不能过度上仰：**

**L' arrière de la poutre ou l' empennage ne doivent en aucun cas toucher le sol.**

**在任何情况下，后端支撑梁或是尾翼部分都不能接触到地面。**

#### 4.15 Remise de gaz 复飞

- Effectuer la procédure d' atterrissage jusqu' au toucher des roues  
执行着陆程序直至轮胎接触到地面
- Mettre plein gaz  
加满油门
- Maintenir le contrôle en lacet  
保持飞机的偏航控制
- Laisser la machine accélérer jusqu' à 100 km/h (62 mph)  
将旋翼机加速直至 100 千米/小时 ( 62 英里/小时 )
- Effectuer la pente de montée (CF SECTION 4.10 « Pente de montée »)
- 执行坡型爬升 ( 参照第 4.10 章节《坡型爬升》 )

#### 4.16 Taxiage 降落后滑行

- Manche plein avant  
操纵杆全部推向前端
- Vitesse maxi 15 km/h (9.3 mph)  
最大速度：15 千米/小时（9.3 英里/小时）
- Virage à grand rayon possible => vitesse du rotor inférieure à 50 tr/mn (CF SECTION 2.16 « Rayon de braquage »)  
以最大可能性的半径转弯 => 旋翼转速低于 50 转/分钟（参照第 2.16 章节《转弯半径》）
- Maintenir le contrôle en roulis suivant la force et la direction du vent  
依照风速和风向维持飞机的偏航控制
- Eteindre le phare (CF SECTION 2.14 « Consommation électrique »)  
熄灭前灯（参照第 2.14 章节《耗电量》）  
Note : cas du vol de nuit (CF SECTION 7.13.3 « Vol de nuit – équipement optionnel »)  
备注：夜间飞行情况（参照第 7.13.3 章节《夜间飞行-可选装设备》）

#### 4.17 Fin du vol 结束飞行

- Immobiliser la machine face au vent  
在迎风向固定飞机
- Enclencher la crémaillère de frein de parking  
啮合停车制动装置的齿轨
- Immobiliser le rotor à l' aide de la manette de frein rotor (à gauche en bas)  
利用旋翼制动装置操作手柄（底部左侧）固定旋翼
- Bloquer le manche plein avant avec son câble de tenue  
使用固定钢索将操作杆固定于前端
- Couper la radio (et le transpondeur)  
断开无线电和应答机
- 912ULS : laisser le moteur tourner 30 s à 3000 tr/mn avant de couper les allumages (OFF)  
912ULS 发动机：在断开点火器前（置于 OFF 键），使发动机以 3000 转/分钟的转速运行 30 秒
- **914UL : laisser le moteur tourner 30 s à 3000 tr/mn puis 30 s au ralenti avant arrêt**  
**914UL 发动机：使发动机以 3000 转/分钟的转速运行 30 秒，然后在停止前以怠速状态再运行 30 秒**
- Enlever la clé de contact  
拔下钥匙

- Couper le contact général  
切断总开关
- Enlever le harnais  
松开安全带
- Ouvrir la porte droite pour sortir de la machine  
打开右侧机舱门离开机器

#### **NOTE IMPORTANTE 重要提示**

**Si le ventilateur du radiateur d' eau continue à fonctionner après l' arrêt du moteur, couper impérativement le contact général au bout de 30 secondes sous peine de décharger la batterie.**

**如果水散热器风扇在发动机停止后仍继续运行，须在 30 秒后立即切断总开关，否则电池可能放电。**

#### **ATTENTION 注意**

**La machine sera immobilisée face au vent afin de continuer à ventiler le compartiment moteur.**

**机器应朝迎风向固定停放，以便发动机舱持续通风。**

#### **ATTENTION 注意**

**Le pot d' échappement reste très chaud plusieurs minutes et peut occasionner des brûlures**

**在飞机固定停放后的几分钟之内排气管依然很热，有可能导致灼伤。**

#### **ATTENTION 注意**

**Après la mise hors tension des instruments, la décharge du condensateur du circuit électrique demande quelques secondes, durant lesquelles le démarreur peut encore être actionné.**

**关闭仪表后，电路中的电容器放电需要几秒钟，在此期间起动机仍然可以启动。**

#### 4.18 Parking 泊停

- Poser la sangle de protection et de tenue de bout de pale de rotor  
放置旋翼片保护罩和拉带
- Vérifier le frein de parking (utiliser des cales si le terrain est en pente)  
确认停车制动 (如地面为坡型可使用垫块)
- Confirmer que le contact général est coupé  
确认总开关 (main 键) 已关闭
- Confirmer que la clé de contact est enlevée  
确认钥匙已拔出
- Fermer les portes  
关闭机舱门
- Installer le cas échéant une bâche de protection de verrière  
如有必要可安放旋翼机机舱玻璃罩的保护罩
- **Attendre le refroidissement complet du moteur avant de bâcher intégralement la machine**  
**需等待发动机完全冷却后再安装保护罩**

#### ATTENTION 注意

**Vent fort => immobiliser le gyroplane face au vent avant d' ouvrir les portes.**

**强风情况下 => 在打开机舱门之前迎风停靠旋翼机。**

#### 4.19 Procédures spéciales : atterrissage court 特殊程序 : 短距着陆

Un atterrissage court se conduit comme un atterrissage normal. Il demande de maîtriser parfaitement la vitesse d' approche et de tenir compte des facteurs environnementaux : vent, altitude, température, masse (CF SECTION 5.3 « Courbe altitude / vitesse »)

短距着陆与正常着陆操作一致。它要求完美地控制进场速度并考虑到环境因素：风、海拔高度、温度、重量 (参照第 5.3 章节《高度/着陆速度坐标》)

#### 4.20 Procédures spéciales : autorotation 特殊程序 : 自转

- Débuter l' autorotation à une altitude suffisante (minimum 1000 ft)  
在足够的海拔高度开始自转 (最低 1000 英尺)

- Observer l' extérieur => trafic, sens du vent...  
观测外部情况=> 交通、风向等。
- Réduisez les gaz progressivement jusqu' à 3500 tr/mn  
逐步减小油门直至转速为 3500 转/分钟
- Hélice à pas variable => « petit pas »  
可变矩螺旋桨=> “小桨矩”
- Réduire la vitesse  
减速
- Maintenir le J-RO légèrement cabré  
保持 J-RO 旋翼机轻微上仰
- Surveiller les températures huile et CHT  
监测机油温度和水温
- Stopper l' autorotation à une altitude minimum de 500 ft. (CF SECTION 5.3 « Courbe altitude / vitesse »)  
当海拔高度低于 500 英尺时停止自转。（参照第 5.3 章节《高度/着陆速度坐标》）

Note : l' absence de refroidissement dynamique sur le radiateur d' huile et dans le compartiment moteur demande de réduire la durée de l' autorotation par temps chaud.

备注：在机油散热器和发动机舱中不存在动态冷却时，则需要减少在炎热天气下自转的持续时间。

### ATTENTION 注意

**Altitude minimum pour stopper l' autorotation => 500 ft**

**停止自转的最低海拔高度 => 500 英尺**

#### 4.21 Entraînement au posé moteur arrêté 发动机停止的训练

Les premiers entraînements au posé moteur coupé s' effectuer ont en présence d' un instructeur qualifié, dans des conditions optimum :

第一次发动机停止的练习将由一位合格的教练陪伴，在最佳条件下完成：

- ⇒ terrain dégagé 无遮拦的场地
- ⇒ trafic réduit 优越的交通状况（当空中飞行器数量不多时）
- ⇒ bonne condition météo 良好的天气状况

Au moment de mettre en marche de nouveau le moteur, s'assurer que la température de l'huile dépasse 50°C avant de mettre plein gaz.

当再次启动发动机时，在加满油门前确保机油温度已超过 50°C。

#### **4.22 Nuisances sonores 噪音危害**

L'acceptation d'une activité aéronautique implique le respect des riverains par :

航空活动承诺意味着需尊重所涉及的居民：

- Un rotor et une hélice parfaitement propre et en bon état  
旋翼和螺旋桨非常干净，状态完美
- Une pente de montée au meilleur taux de montée (100 km/h – 62 mph)  
最佳爬升率的爬升坡度 (100 千米/小时-62 英里/小时)
- La réduction des gaz dès qu'une altitude de sécurité est atteinte (500 ft mini)  
达到安全海拔高度 (最低 500 英尺) 后减小油门
- Une vitesse de croisière économique limitant les nuisances  
经济的巡航速度可限制噪音
- La recherche d'un cheminement évitant le survol des habitations, dans le respect du trafic aéronautique.  
寻求一条路径避免飞越民宅，同时遵守航空交通规则。

#### **NOTE IMPORTANTE 重要提示**

**Bruit : l'acceptation de notre activité aéronautique passe par le respect des riverains.**

**噪音：我们的航空活动承诺意味着需尊重所涉及的居民。**

**PAGE BLANCHE 空白页**

## SECTION 5      PERFORMANCES

### 第 5 章：性能

- 5.1            Température d' utilisation 使用温度
- 5.2            Correction de l' indicateur de vitesse (exemple) 空速校正 ( 示例 )
- 5.3            Polaire hauteur / vitesse à l' atterrissage 高度/着陆速度坐标
- 5.4            Vitesse 速度
- 5.5            Taux de montée 爬升率
- 5.6            Distances de décollage et d' atterrissage 起飞和着陆距离
- 5.7            Diagramme altitude / température / décollage / taux de montée  
海拔/温度/起飞/爬升率 的曲线图
- 5.8            Polaire vitesse verticale / vitesse horizontale 垂直速度/水平速度坐标图
- 5.9            Consommation carburant 油耗
- 5.10          Normes de bruit 噪音标准

Vous trouverez dans cette SECTION les données de performances du J-RO. Les essais en vol ont été réalisés avec un J-RO récent, en parfait état :

本章节记录了 J-RO 旋翼机的性能数据。新交付的 J-RO 旋翼机需进行试飞，状态应为：

- ⇒ Moteur bien réglé 发动机已良好校准
- ⇒ Hélice propre et bien calée 干净的螺旋桨并已准确装配
- ⇒ Rotor propre 干净的旋翼

Les paramètres sont exprimés en conditions standards (15°C – 1013 hPa) avec une masse de 560 kg pour la motorisation 914UL et de 510 kg pour la motorisation 912ULS.

参数均以标准大气条件 ( 15°C-1013 帕 ) 下，遵守 914UL 发动机最大起飞重量 560 千克；912ULS 发动机最大起飞重量为 510 千克的规定的的前提下，所显露的数值为准。

Note : Le J-RO DTA offre la possibilité d' être utilisé avec ses deux portes ou sans les portes. Sans les portes la vitesse maxi est dégradée de 4%.

备注 : DTA 的 J-RO 旋翼机可实现配备双机舱门或是无机舱门飞行。无机舱门状态下最大飞行速度降低 4%。

## 5.1 Température d' utilisation 操作温度

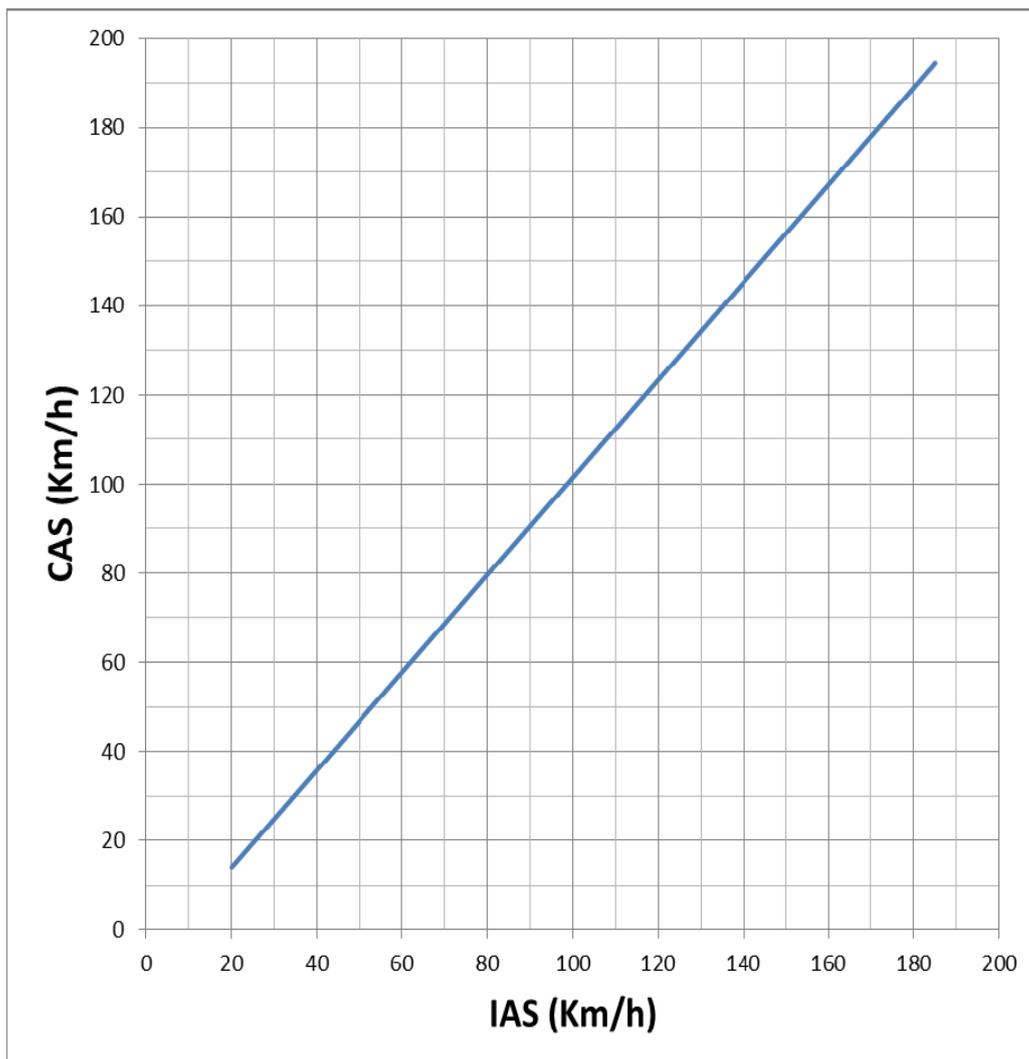
Le système de refroidissement moteur du J-RO a démontré son efficacité de -20° à 35° C, dans les conditions difficiles du tour de piste en école de pilotage.

经过航空驾校测试证实：J-RO 旋翼机的发动机冷却系统的有效性在 -20°C至 35°C之间。

Au-delà de 35°C, il est conseillé de déposer les capots moteurs (capot supérieur et capot inférieur). En effet, le refroidissement dynamique du capotage du radiateur d' eau est indépendant de la présence du capot moteur supérieur.

当温度超过 35°C时，建议将发动机罩卸下（上、下两个罩子）。实际上，水散热器罩子的动态冷却与上部发动机上端的罩子的存在并无关系。

## 5.2 Correction de l' indicateur de vitesse (exemple) 空速校正 (示例)



Exemple : l' indicateur de vitesse air (IAS) indique 160 km/h (99 mph) pour une vitesse air corrigée (CAS) de l' erreur de l' installation de 168 Km/h (104 mph).

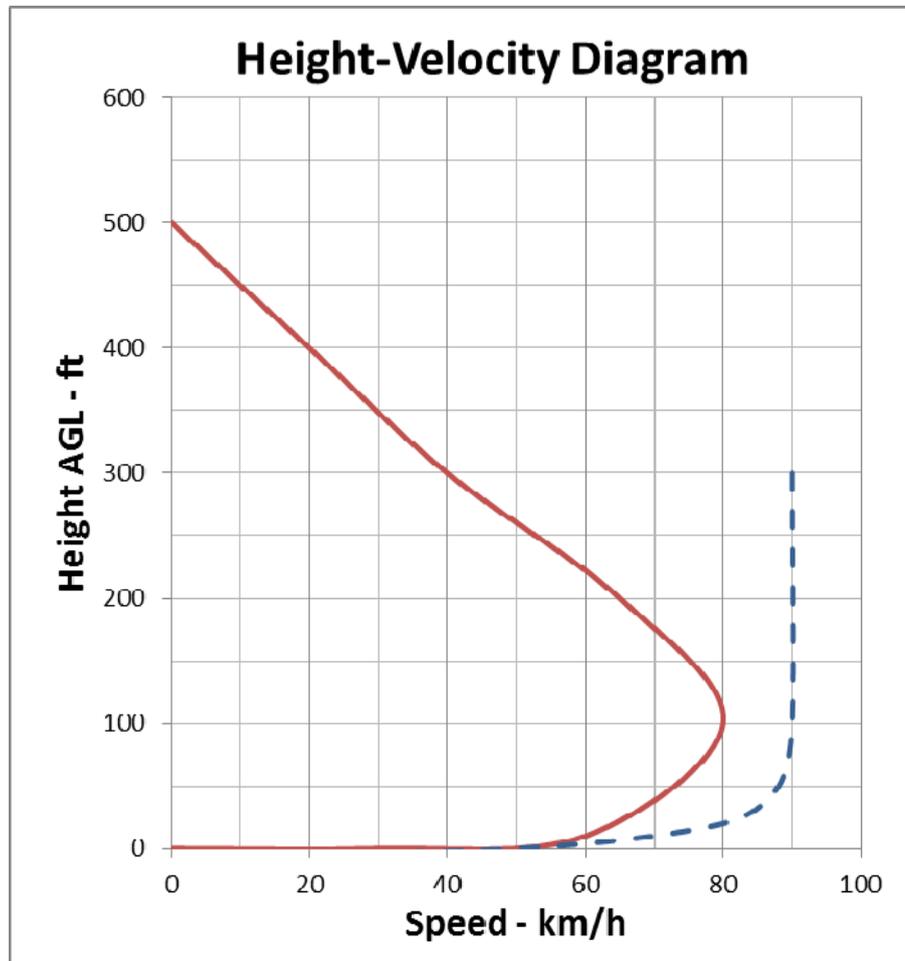
示例：对于校正空速（CAS），空速指示器（IAS）指示 160 千米/小时（99 英里/小时）的安装误差为 168 千米/小时（104 英里/小时）。

### **5.3 Polaire hauteur / vitesse à l' atterrissage 高度/着陆速度坐标**

Ce diagramme précise la combinaison des données de hauteur et de vitesse utilisable pour un atterrissage en sécurité :

该图表明确指出了可用于安全着陆的高度和速度数据的组合：

- Trait continu rouge suite à une autorotation ou en cas de panne moteur  
在自动旋转或发动机故障情况下为连续红线
- le départ du trait rouge est à 500 ft, vitesse nulle (CF SECTION 4.20 « Procédures spéciales autorotation »)  
红线起始为 500 英尺时，速度为零（参照 4.20 章节《特殊程序-自转》）
- Trait pointillé bleu  
蓝色虚线
- indique la vitesse d' approche recommandée  
指示建议的进场速度



#### 5.4 Vitesses 速度

Les vitesses ont été relevées lors d'essais en vol à 560kg (1235 lb). Consulter aussi la SECTION 2 pour les limitations.

速度为最大起飞重量为 560 千克（1235 磅）的飞行试验期间已记录的速度。参照第 2 章节《限制条款》。

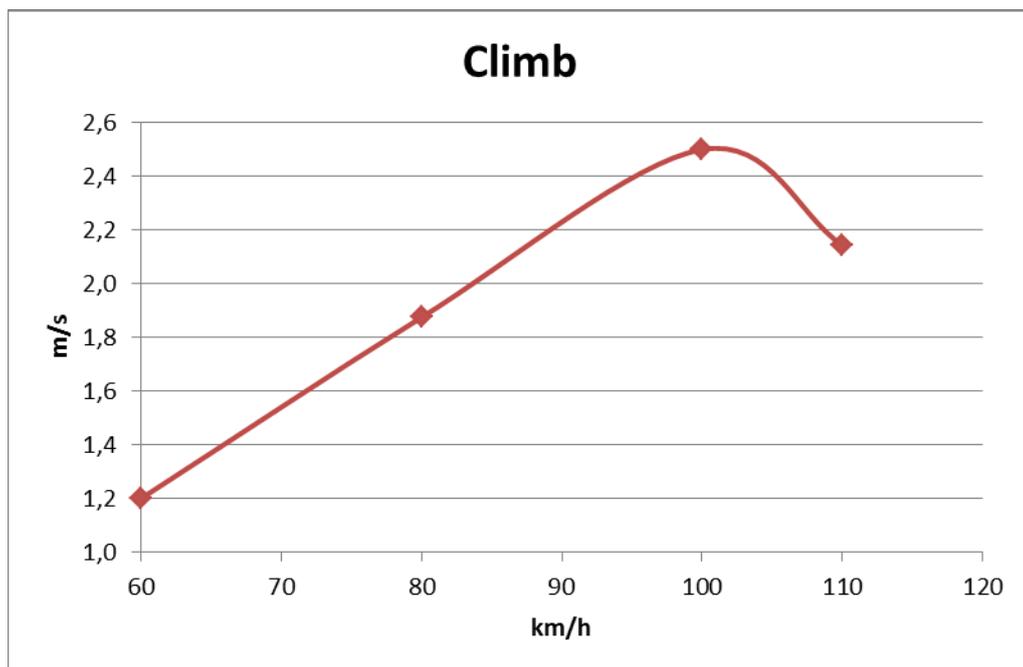
- Vitesse minimum en palier au maxi de la puissance continue (MCP) : 55 km/h (34 mph)  
最大连续功率下的最小平飞速度 (MCP) : 55 千米/小时 (34 英里/小时)
- Vitesse pour la meilleure pente de montée (ou angle de montée optimal)  $V_x$  : 90 km/h (56 mph)  
最佳爬升坡度速度 (或最佳爬升角度)  $V_x$  : 90 千米/小时 (56 英里/小时)
- Vitesse pour le meilleur taux de montée (ou taux de montée optimal)  $V_y$  : 100 km/h (62 mph)  
最好爬升率速度 (或最佳爬升率速度)  $V_y$  : 100 千米/小时 (62 英里/小时)
- Vitesse de croisière économique : 110 km/h (68 mph)  
经济巡航速度 : 110 千米/小时 (68 英里/小时)

- Vitesse de croisière rapide : 135 km/h (84 mph)  
最快巡航速度 : 135 千米/小时 ( 84 英里/小时 )

## 5.5 Taux de montée 爬升率

Les taux de montée ont été réalisés à 560 kg (1235 lb) à pleine ouverture (TOP) pour le 914UL et 510 kg (1124 lb) pour le 912ULS.

通过对配备 914UL 发动机、最大起飞重量为 560 千克 ( 1235 磅 ) ，和配备 912ULS 发动机、最大起飞重量 510 千克 ( 1124 磅 ) 的两款机型进行测试，得出爬升率。



## 5.6 Distances de décollage et d'atterrissage 起飞和着陆距离

Décollages et atterrissages ont été démontrés jusqu' à 36 km/h (20 kts) de vent traversier.  
在有侧风的情况下，起飞和着陆的速度均被证明可达到 36 千米/小时 ( 20 节 ) 。

Les mesures ont été effectuées sur une piste en herbe, sans vent. La vitesse de pré-lancement du rotor était de 260 tr/mn. Le J-RO était équipé d' une hélice DUC FLASH II sans pas variable.

测量均在无风的草坪跑道上执行。旋翼预旋速度为 260 转/分钟。J-RO 旋翼机装配有 DUC 牌 FLASH II 系列固定桨距螺旋桨。

- Motorisation 912ULS [MTOW 510 kg (1124 lb)]  
912ULS 发动机 ( 最大起飞重量 510 千克 , 1124 磅 )

- Distance de décollage : 90 / 110 m (300 / 360 ft)  
起飞距离 : 90-110 米 ( 300-360 英尺 )
  - Distance de passage des 15 m : 300 m (1000 ft)  
机身离地垂直高度为 15 米时 , 起飞点与飞机垂直点之间的地面距离 : 300 米 ( 1000 英尺 )
  - Distance d' atterrissage : 20 / 30 m (70 / 100 ft)  
着陆距离 : 20-30 米 ( 70-100 英尺 )
  - Distance d' atterrissage après passage des 15 m : 150 m (500 ft)  
机身离地垂直高度为 15 米时 , 着陆点与飞机垂直点之间的地面距离 : 150 米 ( 500 英尺 )
- Motorisation 914UL [MTOW 560 kg (1235 lb)]  
914UL 发动机 ( 最大起飞重量 560 千克 , 1235 磅 )

- Distance de décollage : 90 / 110 m (300/360 ft)  
起飞距离 : 90-110 米 ( 300-360 英尺 )
- Distance de de passage des 15 m : 300 m (1000 ft)  
机身离地垂直高度为 15 米时 , 起飞点与飞机垂直点之间的地面距离 : 300 米 ( 1000 英尺 )
- Distance d' atterrissage : 20 / 30 m (70 / 100 ft)  
着陆距离 : 20-30 米 ( 70-100 英尺 )
- Distance d' atterrissage après passage des 15 m : 150 m (500 ft)  
机身离地垂直高度为 15 米时 , 着陆点与飞机垂直点之间的地面距离 : 150 米 ( 500 英尺 )

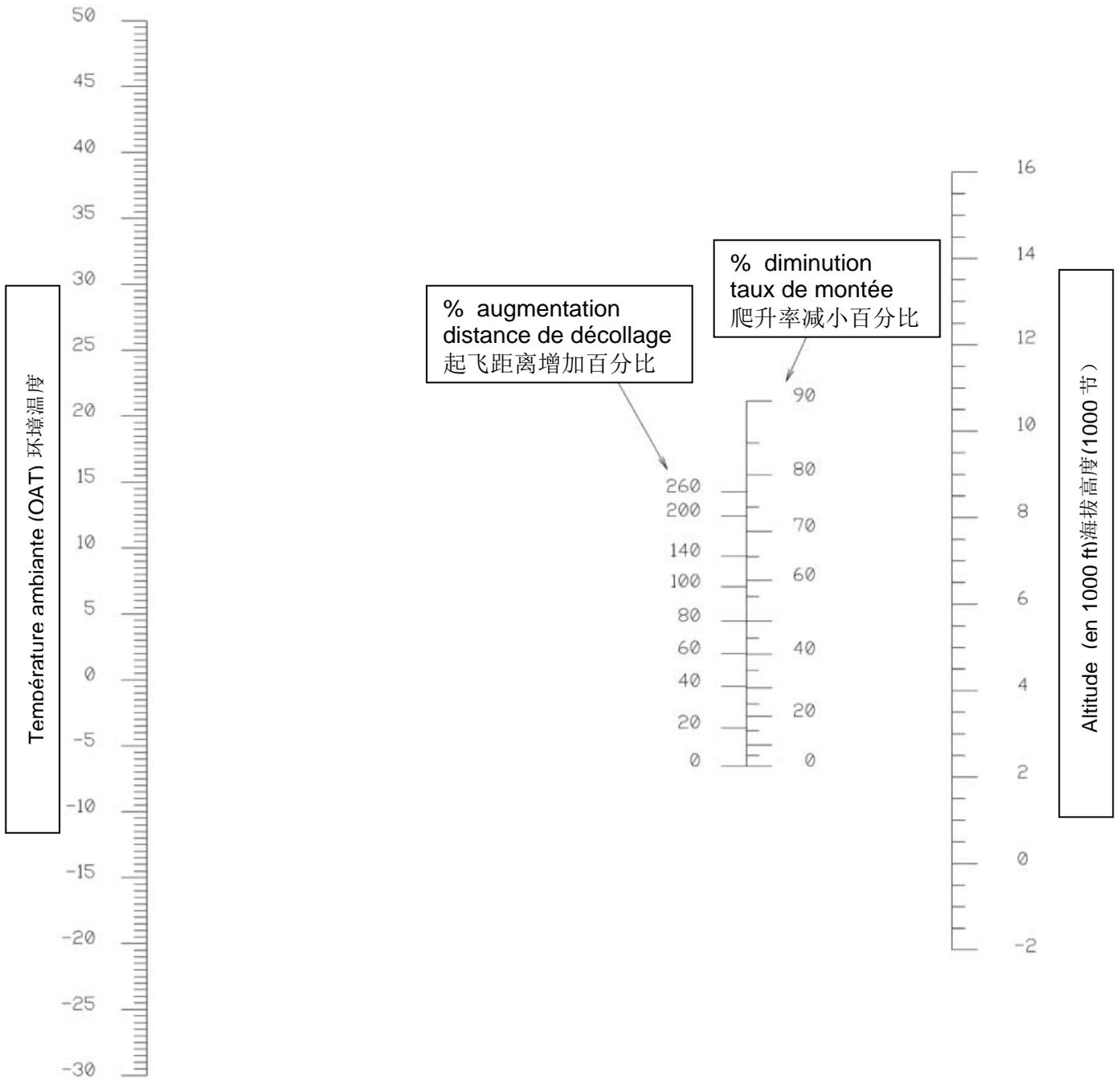
## **5.7 Diagramme altitude / température / décollage / taux de montée 海拔/温度/起飞/爬升率的曲线图**

Les distances de décollage et d' atterrissage sont indiquées au niveau de la mer, en atmosphère standard (15°C). Ces distances, ainsi que les vitesses et taux de montée associées, seront augmentées par la température et/ou l' altitude.

起飞和着陆距离均以标准大气 ( 15°C ) 条件下的海平面海拔高度为基准。这些距离以及相关联的速度和爬升率将通过温度和/或海拔高度的变化而增加。

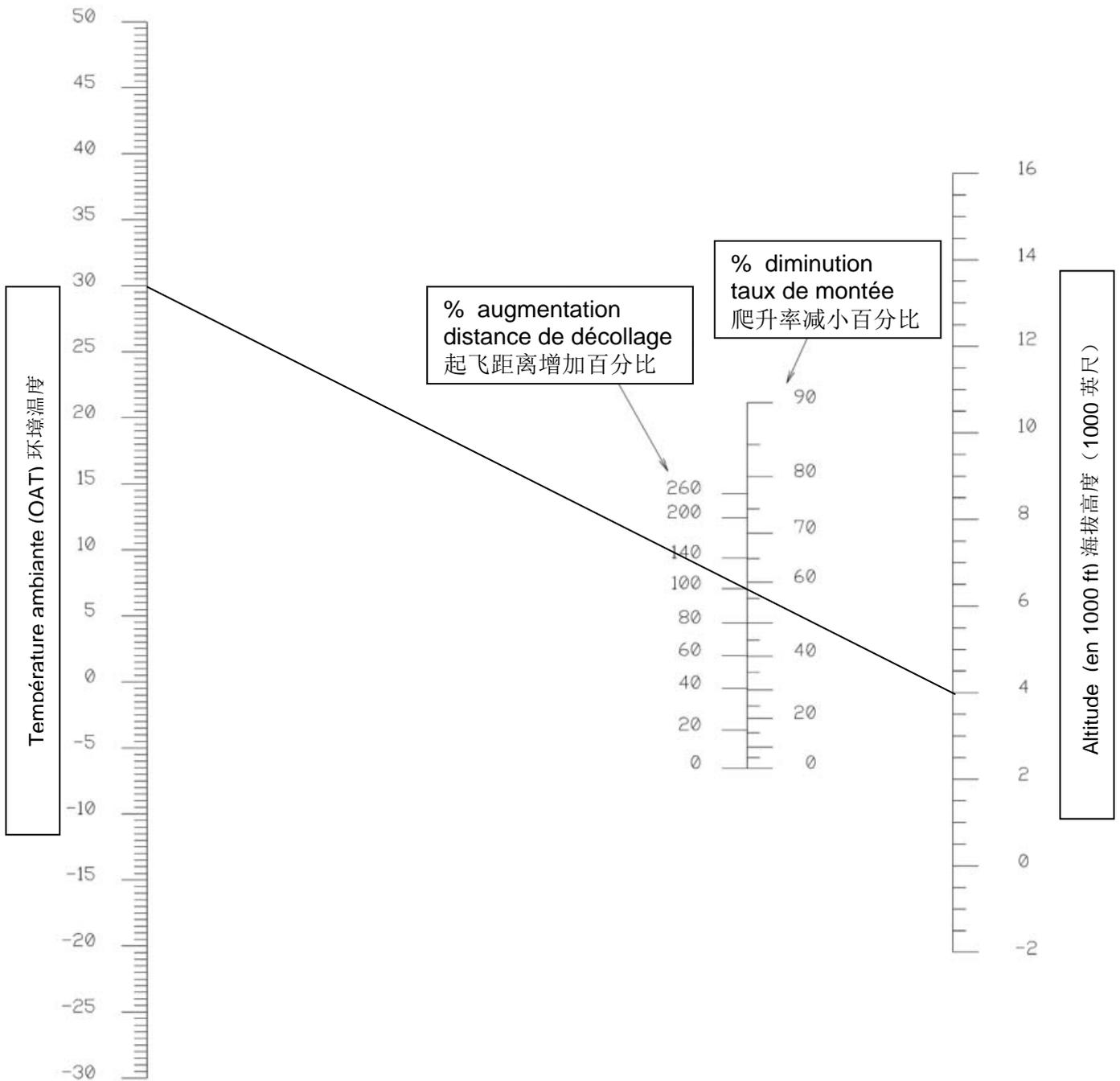
Ce diagramme permet de déduire le % de distance de décollage supplémentaire et de minoration du taux de montée, en fonction des facteurs température et altitude.

根据温度和海拔高度因素 , 该曲线图可以推导出额外起飞距离和爬升率的减小的百分比。



Exemple : pour une température extérieure de 30°C et une altitude de 4000 ft la distance de décollage double et le taux de montée chute de 60%.

示例：当外部温度为 30°C 并且海拔高度为 4000 英尺时，起飞距离加倍并且爬升率下降 60%。



## 5.8 Polaire vitesse verticale / vitesse horizontal 垂直速度/水平速度坐标图

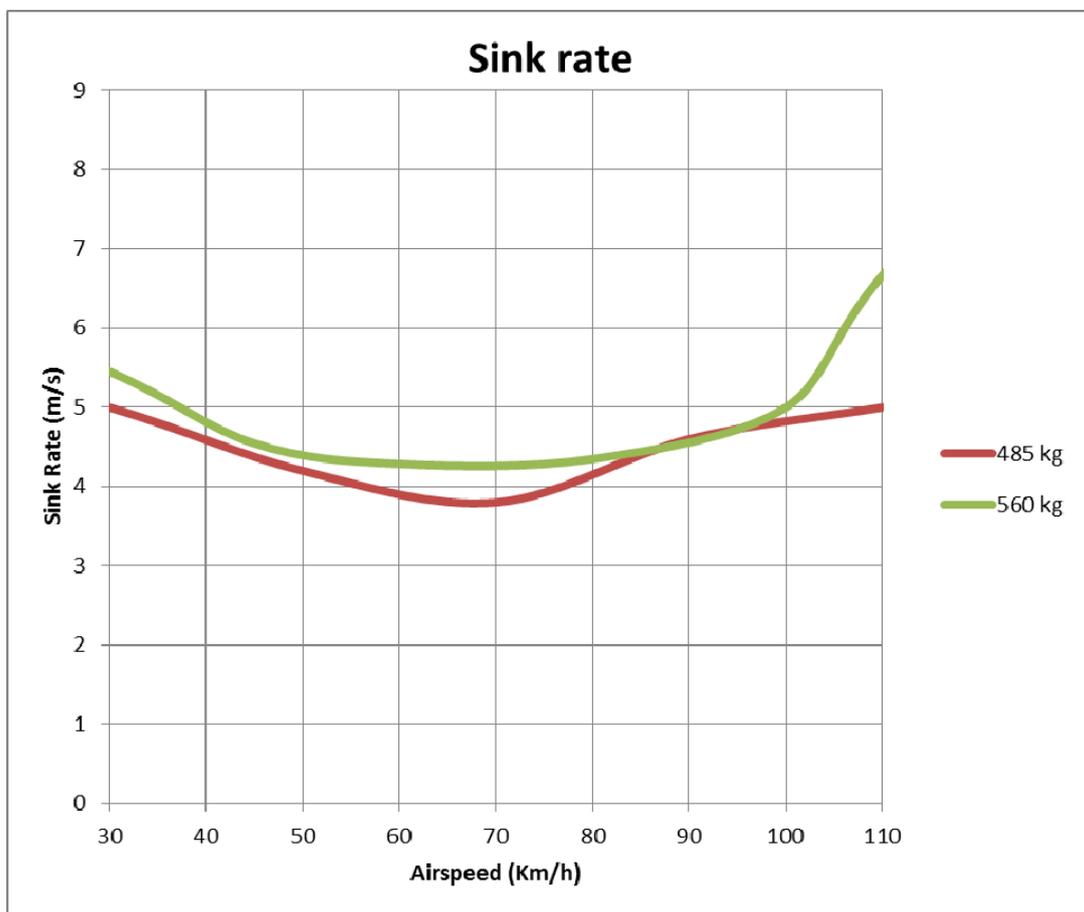
Le taux de chute, vitesse verticale, moteur au ralenti, dépend de la vitesse d' avancement.

En cas de panne moteur, à la MTOW de 560 kg (1235 lb), le taux chute à 90 km/h (56 mph) sera de 4.7 m/s (925 ft/mn), soit la possibilité de parcourir 1600 m par 1000 ft d' altitude.

下降率、垂直速度、发动机怠速等，均取决于前进速度。当遇发动机故障时，机身最大起飞重量为 560 千克（1235 磅），速度为 90 千米/小时（56 英里/小时）时，下降率为是 4.7 米/秒（925 英尺/分钟），也就是在海拔高度为 1000 英尺时可以飞行 1600 米。

Note : il s' agit de mesures effectuées en condition standard, niveau de la mer et 15°C

备注：测量在标准条件下进行：大气温度为 15°C 和海拔高度为海平面高度



## **5.9 Consommation de carburant 油耗**

La consommation de carburant indiquée ci-dessous est indicative. Elle ne constitue en aucun cas une valeur certifiée, car la consommation exacte dépend de nombreux facteurs :

以下所示油耗是指示性的。它不构成认证值，因为确切消耗量取决于许多因素：

- ⇒ MTOW  
最大起飞重量
- ⇒ Vitesse  
速度
- ⇒ Pilotage  
飞行员
- ⇒ Propreté du rotor, de la coque, de l' hélice (CF SECTION 9 Hélice à pas variable)  
旋翼、机身及螺旋桨的清洁程度 ( 参照第 9 章节《可变矩螺旋桨》 )

- Consommation à 130 km/h IAS (81 mph) : 15 litres/h  
指示空速为 130 千米/小时 ( 81 英里/小时 ) 时的油耗 : 15 升/小时
- Consommation à 160 km/h IAS (99 mph) : 20 litres/h  
指示空速为 160 千米/小时 ( 99 英里/小时 ) 时的油耗 : 20 升/小时

## **5.10 Normes de bruit 噪音标准**

Le J-RO répond à la norme allemande en ce qui concerne les émissions sonores des ultralégers, soit un maximum de 68 dB à 150 m (« Lärmschutzverordnung für Ultraleichte Tragschrauber »)

J-RO 旋翼机符合德国超轻型噪声排放标准，即在 150 米处最大为 68 分贝。

**PAGE BLANCHE 空白页**

## SECTION 6      MASSE ET CENTRAGE

### 第 6 章：重量和平衡

- 6.1            Généralités 概述
- 6.2            Document de masse et de centrage 重量和平橫的文档
- 6.3            Conformité des masses et du centrage 重量和平衡的一致性
- 6.4            Fiche de pesée (exemple) 称重表格 ( 示例 )

## **6.1 Généralités 概述**

Le J-RO doit être exclusivement utilisé dans les limites de masse embarqué et de centrage spécifié SECTION 2.3 « Limite de masse et de centrage ».

J-RO 旋翼机应仅在规定的机载重量和平衡限值内使用。参照第 2.3 章节《重量和平衡限制》。

- Des chargements et utilisations hors de ces limites risquent de provoquer une dégradation du comportement en vol, pouvant s' avérer dangereux.

超出这些限制的负载和使用可能导致飞行性能的损坏，这可能是危险的。

## **6.2 Document de masse et de centrage 重量和平衡的文档**

Une Fiche de pesée est délivrée avec chaque machine. Elle précise la configuration du gyroplane livré :

每架飞机都附带一份称重表。它详细地指出了该旋翼机的组件：

- ⇒ Modèle (motorisation)  
发动机类型
- ⇒ Options  
选装设备
- ⇒ Equipements  
设备
- ⇒ Masse à vide  
空重
- ⇒ Centre de gravité  
重心

Cette fiche correspond au gyroplane sortie d' usine. Les modifications éventuelles devront faire l' objet d' une autorisation de DTA, seront documentée, et une nouvelle Fiche de pesée sera établie.

这份表格对应于出厂的旋翼机。任何修改必须由 DTA 公司授权，记录在案并建立新的称重表。

## **6.3 Conformité des masses et des centrages 重量和平衡的一致性**

Ce gyroplane doit être utilisé :

此旋翼机需遵守以下使用条件：

- En respectant les masses minimum et maximum indiquées pour le siège avant (60 / 110 kg – 132 / 242 lb)  
遵守前座椅的最大和最小重量 ( 60-110 千克 , 132-242 磅 )
- En respectant la masse maximum indiquée pour le siège arrière (110 kg – 242 lb)  
遵守后座椅的最大重量 ( 110 千克 , 242 磅 )
- En respectant la masse maximum au décollage indiquée suivant la motorisation :  
依照不同发动机类型遵守其指示的最大起飞重量 :

⇒ Motorisation 912ULS => 510 kg (1124 lb)  
912ULS 发动机 => 510 千克 ( 1124 磅 )

⇒ Motorisation 914UL => 560 kg (1235 lb)  
914UL 发动机 => 560 千克 ( 1235 磅 )

Ces éléments figurent SECTION 2 « Limitations-Performances ».

此部分内容已列入第 2 章节《限制-性能》

Note : la masse maximum au décollage est l' addition :

备注 : 组成最大起飞重量的因素有 :

- ⇒ De la masse à vide du gyroplane avec ses équipements optionnels (CF Fiche de pesée),  
旋翼机空重及其可选装设备的重量 ( 参照称重表 ) ;
- ⇒ De la masse totale du ou des occupants,  
包括机组人员的合计重量 ;
- ⇒ Du carburant (densité ~0.7),  
燃油 ( 密度约 0.7 ) ;
- ⇒ De la masse des bagages (CF SECTION 7.21 « Bagages »).  
行李重量 ( 参照 7.21 章节《行李》 ) ;
- ⇒ De la masse des portes (~14 kg) sera pris en compte (CF SECTION 7.2.1 « Dépose des portes »).  
需考虑机舱门的重量 ( 约 14 千克 ) ( 参照 7.2.1 《拆卸机舱门》 )

## 6.4 Fiche de pesée (exemple) 称重表 ( 示例 )

Aircraft weight and equipment											
Type of aircraft : DTA J-RO 914UL			Date : 02/09/2015								
Registration :			Serial N° : 040								
Reference point for calculations			Design points								
"+" in the hull on the firewall over the passenger head			MTOW 560,00 kg								
Authorized centre of gravity limits (mm)			Empty measured weight <b>288,00 kg</b>								
Maximum front		0	Useful load <b>272,00 kg</b>								
Maximum rear		-100	Minimum load forward seat <b>60 kg</b>								
			Tolerances on weight <b>1,00 kg</b>								
Equipments delivered with the aircraft	Present on the machine	Manufacturer	Lever arm	Weight (kg)	Generated torque						
Doors	Yes	DTA	710	14,00	9940						
Radio	Yes	F.u.n.k.e.	1720	0,80	1376						
Transponder	Yes	F.u.n.k.e.	1720	0,80	1376						
GPS	No	Garmin	1720	0,80	1376						
Instructor commands	Yes	DTA	745	2,60	1937						
Variable pitch	No	DUC	-377	4,11	-1549						
Thermo valve water	Yes	Frantz	-170	0,60	-102						
Thermo valve oil	Yes	Frantz	-170	0,60	-102						
Canadian heater	No	ULP Aviation	-190	2,70	-513						
Heater	No	DTA	1940	0,30	582						
Skyview 10,1"	No	Dynon	1760	1,80	3168						
Rear skis	No	DATUM Inc	0	16,40	0						
Front skis	No	DATUM Inc	1760	5,45	9592						
Night flight	No	AVEO	-2183	0,35	-764						
Propeller protection	No	ULP Aviation	-1140	0,60	-684						
Total of weight and moments			743,56	<b>19,4</b>	<b>14425</b>						
<table border="1"> <tr> <td style="background-color: #d9e1f2;">45,7</td> <td>Values entered manually</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #d9ead3;">Conform</td> <td>Calculation results in <b>bold</b></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #f2dede;">Invalid</td> <td>Centering balance out of the factory</td> </tr> </table>						45,7	Values entered manually	Conform	Calculation results in <b>bold</b>	Invalid	Centering balance out of the factory
45,7	Values entered manually										
Conform	Calculation results in <b>bold</b>										
Invalid	Centering balance out of the factory										
Reference point and measurement procedure											
<p>The reference plane BE is formed by the composite shape in the hull at the back of the passenger head. Using a bubble level, up the nose wheel until the reference plane is vertical. The machine is positioned. See drawing and photos beside for details</p>											
<p>The measurement is performed according to manufacturer          The calculated CG position is within the allowable range          The equipped items shown in the adjacent list were installed during the weight measurement</p>											
Signature			Tampon:								

## Aircraft centering balance

Type of aircraft : DTA J-RO 914UL

Date : 02/09/2015

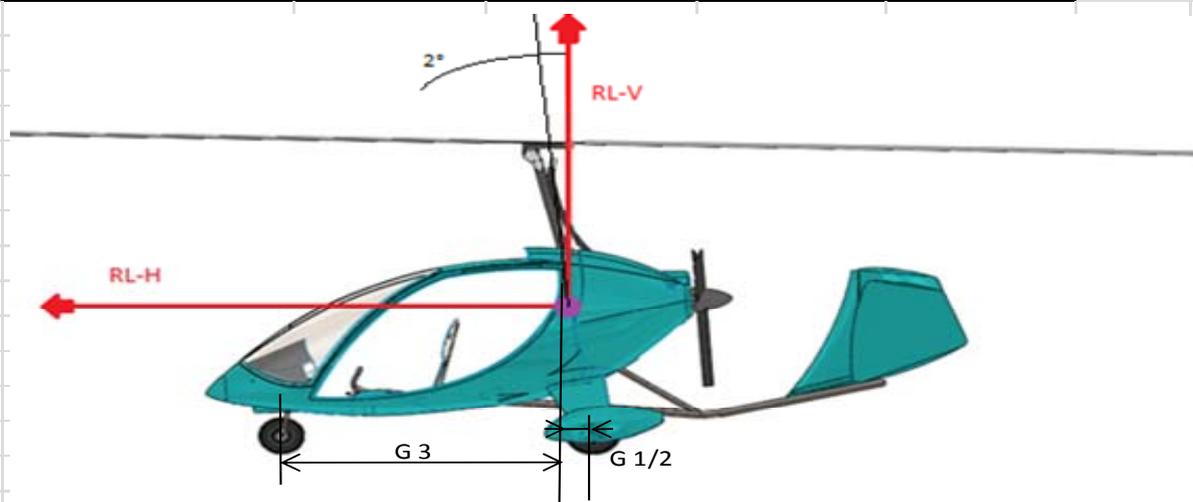
Registration : 0

Serial n° : 040

Weight measurements	kg	Lever arm (mm)	Generated torque (kg.mm)
Main gear Left (G1)	145,00	-160,0	-23 200,00
Main gear Right (G2)	140,00	-160,0	-22 400,00
Nose wheel (G3)	22,40	1640,0	36 736,00

Weight synthesis	MTOW	560,00 kg
Empty weight	288,00 kg	
Total useful load	272,00 kg	
Equipment weight	19,40 kg	
Weight including equipment	307,40 kg	
Usable load	252,60 kg	

Result for weight and centering mesured	
Total measured weight	307,40
Total generated torques	-8864,00
CG empty weight (=Torque/Total weight) :	-28,84
Conformity with authorized limits	CONFORM



**PAGE BLANCHE 空白页**

## SECTION 7 - EQUIPEMENTS

### 第 7 章：设备

- 7.1 Cellule, train d' atterrissage, coque et empennage  
机身架、起落架、机身壳和尾翼
- 7.2 Verrière et portes 机舱罩和机舱门
  - 7.2.1 Dépose des portes 拆卸机舱门
- 7.3 Assises et harnais 座椅和安全带装置
- 7.4 Réservoir et circuit de carburant 燃油箱和油路
- 7.5 Groupe motopropulseur (moteur, circuit huile, circuit eau, ventilation, hélice)  
动力总成 ( 发动机、油路、水路、通风、螺旋桨 )
- 7.6 Rotor 旋翼
- 7.7 Commandes de vol (généralités, palonnier, manche, trim, frein rotor, freinage)  
飞行操控装置 ( 概述、脚蹬、手柄、配平、旋翼制动、制动系统 )
- 7.8 Commande moteur (manette de gaz et de starter, contacteur à clé)  
发动机操控装置 ( 油门操作手柄和阻风门开关、钥匙开关 )
- 7.9 Pré-lanceur (sécurités) 预旋装置 ( 安全 )
- 7.10 Double commande (équipement optionnel) 双重操控装置 ( 可选装设备 )
- 7.11 Panneau d' instrumentation 仪表板
  - 7.11.1 Standard analogique 标准配置模拟仪表板
  - 7.11.2 Skyview DYNON VHF DYNON 8.33 (équipement optionnel)  
Skyview DYNON VHF DYNON 8.33 综合仪表 ( 可选装设备 )
  - 7.11.3 Skyview DYNON VHF ou EFIS équivalent (équipement optionnel)  
Skyview DYNON VHF 或同等的 EFIS 电子飞行信息系统 ( 可选装设备 )
  - 7.11.4 XTREM MGL (EFIS & EMS) (équipement optionnel)  
XTREM MGL (EFIS & EMS) ( 可选装设备 )
  - 7.11.5 Façade auxiliaire 辅助面板

- 7.12 Installation électrique 电子及供电设备安装
- 7.13 Feux de position, feux à éclats, phare, vol de nuit 侧灯、频闪灯、前灯、夜间飞行
  - 7.13.1 Feux de position, feux à éclats (équipement optionnel)  
侧灯、频闪灯 ( 可选装设备 )
  - 7.13.2 Phare (équipement de série) 前灯 ( 标配 )
  - 7.13.3 Vol de nuit (équipement optionnel) 夜间飞行 ( 可选装设备 )
- 7.14 Intercom (équipement optionnel) 对讲机 ( 可选装设备 )
- 7.15 Prise badin, pression totale & pression statique 空速管 ( 总-静压管 )
- 7.16 Indicateurs et sondes 指示器和探测器
- 7.17 Chauffage (équipement optionnel) 供暖设备 ( 可选装设备 )
  - 7.17.1 Chauffage standard 标准供暖设备
  - 7.17.2 Chauffage « canadien » “加拿大式” 供暖设备
- 7.18 Housses de protection et attache de rotor 旋翼捆缚用品及保护罩
  - 7.18.1 Housses de protection de parking (équipement optionnel)  
停机保护罩 ( 可选装设备 )
  - 7.18.2 Attache rotor (équipement de série) 旋翼捆缚用品 ( 标配 )
- 7.19 Skis (équipement optionnel) 滑雪板 ( 可选装设备 )
- 7.20 Protection d' hélice (équipement optionnel) 螺旋桨保护罩 ( 可选装设备 )
- 7.21 Bagages 行李袋

Vous trouverez dans cette SECTION la description du J-RO et de ses équipements standards. Les équipements optionnels sont décrits dans la SECTION 9.

本章节为 J-RO 旋翼机及其标准设备的描述介绍。可选配装设备均在第 9 章节中介绍。

## **7.1 Cellule, train d' atterrissage, coque et empennage 机身架、起落架、机身壳和尾翼**

La cellule du gyroplane est un châssis mécano-soudé, acier 4130 et inox 304, sur lequel s' assemble :

旋翼机的机身架是以 4130 钢 ( 25CD4 ) 和 304 不锈钢机械焊接成的机身底座 , 其组成部分为 :

- ⇒ La fourche avant avec sa roue libre  
带自由轮的前叉
- ⇒ Les jambes de train (dural haute résistance) avec les roues freinées Beringer  
起落架腿 ( 高阻力硬铝 ) , 装配 Beringer 牌带制动装置的车轮
- ⇒ La poutre verticale avec le rotor  
旋翼及其垂直支撑梁
- ⇒ Les commandes du rotor (roulis/tangage)  
旋翼操控装置 ( 横摇/俯仰 )
- ⇒ Les palonniers avec la commande de dérive par câbles push-pull  
通过推拉钢索控制的方向舵操控装置脚蹬
- ⇒ Le GMP  
动力总成
- ⇒ La coque incluant le tableau de bord, l' assise avant et la cloison pare-feu  
包含仪表台、前座椅和防火墙的机身壳  
Note : les capots moteurs, les commandes de gaz et les portes sont fixés sur la coque.  
备注 : 发动机罩、油门操控装置和机舱门均固定在机身壳上。
- ⇒ Le réservoir / siège arrière  
油箱及后座椅
- ⇒ Le dossier d' assise avant  
前座椅靠背
- ⇒ Les harnais avant et arrière  
前、后安全带装置
- ⇒ La protection d' hélice (optionnelle)  
螺旋桨保护装置 ( 可选装 )
- ⇒ L' empennage  
尾翼  
Note : la coque et l' empennage sont réalisés en composite carbone/verre/époxy (GRP et CRP)

备注：机身壳和尾翼均为碳纤维/玻璃纤维/环氧树脂纤维等复合材料制造（玻璃纤维增强复合材料+碳纤维增强复合材料）



## 7.2 Verrière et portes 机舱罩和机舱门

### ➤ Verrière

#### 机舱罩

- La verrière est réalisée en plexiglass aéronautique GS241, comme les transparents de portes.  
机舱罩由 GS241 航空有机玻璃制造，和透明的机舱门为同一材料。
- Elle est collée sur la coque composite à l' aide d' une colle structurelle polyuréthane.  
机舱罩利用聚氨酯结构胶粘合在机身壳上。
- Le nettoyage de la verrière et des transparents de portes, demande d' utiliser impérativement des produits compatibles avec ce type de plexiglass.  
机舱罩和机舱门的清洁必须使用适用此有机玻璃的专业产品。

### ➤ Portes (équipement optionnel)

#### 机舱门 ( 可选装 )

- L' ouverture des portes s' effectue vers le haut (portes « papillon ») autour d' une charnière boulonnée.  
机舱门使用螺栓铰链在周围固定并向上打开 ( “蝴蝶式” 门样式 )
- Un vérin à gaz équilibre la masse de la porte en position ouverture.  
气动杆可平衡重力支撑门打开
- Deux crochets (avant et arrière) verrouillent la porte  
两个挂钩 ( 前、后 ) 可锁住机舱门
- Le crochet arrière vient fermer un contacteur de fin de course (sécurité de pré-lanceur)  
后端的挂钩可关闭一个限位开关 ( 预旋装置的安全操作 )
- Chaque porte reçoit 2 ouvertures réglables de diam 80, qui permettent de moduler la ventilation  
每扇门都有两个直径 80 毫米的可调节开口，可以调节通风
- L' interrupteur de sécurité des portes « Doors » sera positionné sur « YES ».  
机舱门安全开关 “Doors” 需定位到 “YES” 键

Note : il est recommandé de stationner la machine nez dans le vent relatif (face au vent) pour ouvrir les portes

备注: 建议将旋翼机停车固定在迎风向以便开启机舱门。

➤ Accès à bord

登机

- Il s' effectuera impérativement moteur arrêté  
发动机必须停止
- les manettes étant situées à gauche, il s' effectuera par le côté droit  
操作手柄均至于左侧，登机将在右侧执行
- Installer d' abord la personne en place arrière en basculant le dossier de siège avant  
需将前座椅靠背翻转后乘机人员才能进入到后座

### 7.2.1 Dépose des portes :拆下机舱门

Le J-RO DTA offre la possibilité d' être utilisé avec ses deux portes, une seule porte, ou sans les portes. (CF SECTION 2.15 « Portes latérales »).

DTA 公司的 J-RO 旋翼机可装配两扇机舱门和一扇机舱门，或是无门飞行。（参照 2.15 章节《侧面机舱门》）

L' opération de dépose et de pose des portes s' effectue de préférence à deux personnes.  
拆装机舱门的操作需由两个人来执行。

- Ouvrir la porte, la maintenir ouverte et déposer le vérin (clips à ressort à chaque extrémité  )  
打开机舱门，保持门开启状态并拆下气动支撑杆（每个末端有弹簧夹，绿色箭头所示）
- Maintenir la porte dans cette position, soit posée sur l' épaule, sans la basculer vers le haut pour ne pas la mettre en appui sur le sommet de la coque  
保持门的当前位置，操作人员可用肩部支撑舱门，避免向上倾斜，以免触碰到机身壳顶部
- Enlever la tige de la charnière en tirant vers l' avant (  )  
向前移动铰链上的横杆（红色虚线箭头所示）
- Glisser la tige dans la partie de charnière vissée sur la porte, et protéger la porte en vue du stockage  
将横杆滑入门上的铰接固定部分，并做舱门保护以便存放
- L' interrupteur de sécurité des portes « Doors » sera positionné sur « NO ».  
机舱门安全开关 “Doors” 将归位到 “NO”



### 7.3 Assises et harnais 座椅和安全带装置

#### ➤ Assise avant

前座椅

- L' assise avant fait partie intégrante de la coque  
前座椅为机身壳的一部分
- Elle reçoit un coussin ergonomique réalisé en mousse haute-densité revêtu d' une housse.  
它包含一个由高密度泡沫制成的符合人体工程学的坐垫，并配有座椅罩。
- Ce coussin est positionné par des velcros  
此坐垫使用 Velcro 牌自粘带固定
- Le dossier est amovible  
可移动椅背
  - ⇒ Le dossier bascule vers l' avant pour faciliter l' accès au siège arrière (il est nécessaire de libérer les sangles du harnais avant).  
椅背可向前翻转以方便进入后座（必须将前座的安全带装置松开）

- ⇒ L' inclinaison du dossier est réglable au sol : 3 positions – broches à billes (push-pin).  
椅背有 3 档可调节装置可在地面操作——使用球形销钉固定调节（推杆）



➤ Harnais avant

前座处安全带装置

- Les ceintures ventrales seront positionnées à la hauteur des hanches et bien serrées.  
腹部的安全带须定位在胯部并紧固。
- Les sangles d' épaule du harnais du siège avant sont amovibles (boucles et réceptacles automobile)  
前座椅的肩部安全带为可移动的（带扣和插座）
- Les 4 sangles du harnais sont réglables  
安全带装置的 4 条拉带均可调节

➤ Assise arrière

后座椅

- Le réservoir fait office de siège. Il reçoit un revêtement de finition  
燃油箱位置可作为座椅，饰面有涂层。

- Un coussin amovible réalisé en mousse haute densité, revêtu d' une housse, permet de rehausser l' assise.  
由高密度泡沫制成的可移动坐垫，配有座椅罩，允许增高坐垫。
- En cas de vol seul à bord positionner le coussin de rehausse verticalement, tenu par le harnais bien serré.  
当单独飞行时，将增高坐垫垂直放置并用安全带将其紧固。
- En cas de vol à bords sans les portes ou avec une seule porte, ne pas laisser ce coussin dans le gyroplane.  
当无门，或是配备单扇机舱门飞行时，请将此增高坐垫取下。

(CF SECTION 4-5 « Accès à bord ») ( 参照第 4.5 章节《登机》 )

➤ Harnais arrière

后座安全带装置

- les ceintures ventrales seront positionnées à la hauteur des hanches et bien serrées.  
腹部的安全带须定位在胯部并紧固。
- Les 4 sangles du harnais sont réglables  
安全带装置的 4 条拉带均可调节

## **7.4 Réservoir et circuit de carburant 燃油箱和燃油回路**

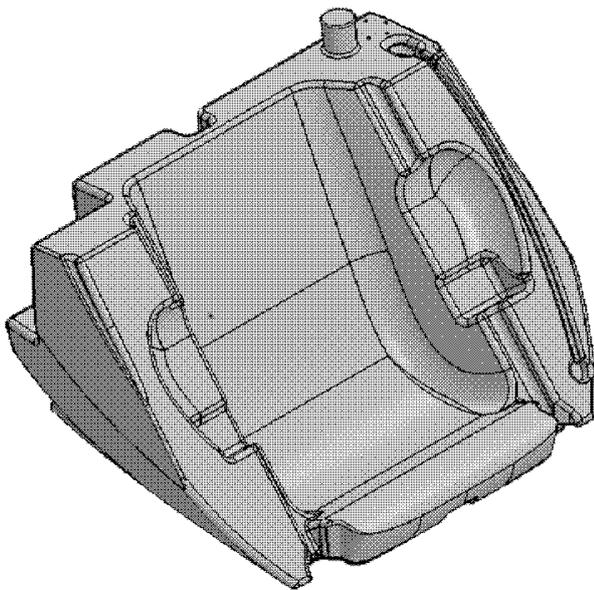
➤ Réservoir (CF SECTION 8.4 « Mettre du carburant »)

燃油箱 ( 参照第 8.4 章节《加油》 )

- Contenance totale 70 litres  
总容量 70 升
- Matière : polyéthylène réticulé basse densité roto moulé (avec revêtement de finition)  
材质：交联低密度聚乙烯滚塑成型 ( 带饰面图层 )
- Purge à ressort en point bas (volume résiduel 0.12 litre)  
排放阀处于底端 ( 残余容积 0.12 升 )  
Note : un tuyau spécifique est fourni pour effectuer la purge du réservoir (SECTION 4.4 « Visite PREVOL »)  
备注：DTA 公司提供一个特殊的软管用于油箱的排放 ( 参照第 4.4 章节《飞行前检查》 )
- Un tube transparent en face avant, côté gauche, fait office de jauge visuelle ( → )

前方左侧的透明管为目视测量表（红色箭头指示处）

- Le panneau d' instrument est équipé d' une jauge indicative (volume résiduel : ~ 6 litres)  
仪表盘上装配有燃油指示表（残余容积：大约 6 升）
- Un revêtement de finition est collé sur le réservoir  
油箱表面附有饰面涂层
- Le remplissage s' effectue côté gauche. Il est recommandé de remplir lentement.  
加油在左侧完成。建议缓慢操作。
- Ne pas remplir au-delà du trait rouge figurant sur le tube de jauge ( → ).  
加油量勿超过测量管上的红色指示线（红色箭头指示处）
- Le bouchon de fermeture est retenu par un câble de sécurité  
油箱盖由安全绳固定
- Il peut être fermé avec une clé (CF SECTION 8.4 « Mettre du carburant »)  
可使用钥匙锁定关闭油箱盖（参考第 8.4 章节《加油》）



Note : pour les vols de longue durée, seul à bord, un réservoir d' appoint amovible, souple, conçu pour l' usage aéronautique, type « Little-Buddy 10.5 Gal (40 litres) TURTLEPAC, peut être attaché sur le siège arrière.

备注：针对长时间的单独飞行，需要一个可移动且灵活的补给油箱，专为航空设计使用的“小伙伴”系列油箱，40 升，可安装在后座处。

- Circuit de carburant  
燃油回路

- La mise à l' air libre, le retour (Motorisation 912ULS & 914UL), la jauge à levier et l' orifice de remplissage sont situés côté gauche du réservoir, sous un capotage en fibre de verre (  ).  
进气口、( 912ULS 或 914UL 发动机 ) 回路、油量显示器和加油孔均位于油箱的左侧，在玻璃纤维罩 ( 绿色箭头处 ) 的下端。
- La purge et le piquage du tuyau de carburant sont positionnés dessous, devant, côté gauche  
燃油的排放阀和支管均置于底部，前端，左侧。

⇒ Motorisation 912ULS  
912ULS 发动机

- Réservoir => robinet d' arrêt => filtre => pompe mécanique => Té => retour réservoir & carburateurs Droit & Gauche  
油箱 => 旋塞排放阀=> 过滤器 => 机械泵 =>三通管 =>化油器左、右侧的油箱回路

⇒ Motorisation 914UL  
914UL 发动机

- Réservoir => robinet d' arrêt => filtre => Y => pompe électrique 1 & 2 => clapets anti-retour 1 & 2 =>Y => régulateur de pression => retour réservoir & carburateurs Droit & Gauche  
油箱 =>旋塞排放阀=> 过滤器 => Y 型管=> 1 号、2 号电子泵 =>1 号、2 号电子泵的抗回流阀门  
=> Y 型管 => 压力调节器 =>化油器左、右侧的油箱回路

## **7.5 Groupe motopropulseur 动力总成 ( 发动机、油路和水路、通风、螺旋桨 )**

Deux motorisations sont possibles :

可装配两种发动机 :

- ⇒ 912ULS (MTOW limité à 510 kg)  
912ULS ( 最大起飞重量 510 千克 )
- ⇒ 914UL (MTOW 560 kg)  
914UL ( 最大起飞重量 560 千克 )

Pour les détails techniques liés à l' utilisation et à la maintenance de ces moteurs, se référer aux documents ROTAX (BRP –Powertrain) et aussi, dans ce POH aux SECTIONS :

关于发动机的使用和维护操作的技术参数细节，需参照 ROTAX(BRP –Powertrain)技术手册，以及 POH《飞行员操作手册》中的以下章节：

⇒ 1.10 : description

第 1.10 章节：描述

⇒ 2.10 - 2.11 - 2.12 - 2.13 : « Instrumentation, limite d' utilisation, fluides »

第 2.10、2.11、2.12、2.13 章节：《仪表、操作限制、工作流体》

⇒ 4.6 : « Mise en marche »

第 4.6 章节：《启动发动机》

⇒ 4.17 : « Fin du vol »

第 4.17 章节：《结束飞行》

➤ Circuit huile (CF SECTION 2.13 « Fluides » et SECTION 8.5 « Niveau d' huile »)  
机油回路 ( 参照第 2.13 章节《工作流体》和第 8.5 章节《燃油量》 )

- La nourrice d' huile est positionnée sur le côté droit du compartiment moteur  
机油罐位于发动机舱的右侧
- Il est nécessaire de déposer le capot moteur supérieur pour avoir accès au bouchon de la nourrice  
需要将发动机上端的罩子卸下，然后可触及到机油罐的盖子

Note : c' est un choix stratégique, car la dépose du capot moteur permet d' effectuer une réelle « P.R.E.V.O.L »

备注：它是一个战略性的选择，因为拆卸发动机的罩子时可以执行真正的飞行前检查

- Le radiateur d' huile est positionné entre le tube d' empennage et la coque  
机油散热器位于尾翼支撑管和机身壳之间

Note : le nettoyage du radiateur doit être réalisé régulièrement (CF SECTION 8.3 « Nettoyage »)

备注：散热器需要定期清洁 ( 参照第 8.3 章节《清洁》 )

- Ce circuit d' huile peut recevoir une vanne thermostatique (en option : CF SECTION 9.6 « GMP »)

该油路可容纳一个恒温阀门 ( 可选装设备：参照第 9.6 章节《动力总成》 )

➤ Circuit du liquide de refroidissement (CF SECTION 2.13 « Fluides » et SECTION 8.6 « Niveau Liquide de Refroidissement »)

冷却液回路 ( 参照 2.13 章节《工作流体》和 8.6 章节《冷却液液面 》 )

- Le radiateur de liquide de refroidissement est positionné à plat au-dessus du moteur  
冷却液散热器平放在发动机上方
- Le vent relatif est guidé par un capotage spécifique fixé sur le radiateur  
相对风由安装在散热器上的特定整流罩引导

Note : ce capotage permet de faire évoluer le J-RO même en l' absence de capot moteur (CF SECTION 2.01)

备注 : 此整流罩使得即使在没有发动机罩的情况下也可以改变 J-RO 旋翼机的航向 ( 参照 2.10 章节 )

- Un ventilateur électrique augmente la vitesse du flux d' écoulement de l' air  
电子风扇提高了空气流动的速度
- Une sonde de température régule son fonctionnement, entre 82 et 92°C (via un relais)  
在 82°C-92°C 之间 , 温度探测器 ( 通过继电器 ) 可调节器运行
- L' indicateur de température CHT au tableau de bord indique la température des culasses  
水温指示器指示汽缸头温度
- Une trappe d' accès situé sur le flanc droit permet d' atteindre le vase d' expansion et le ventilateur  
位于侧翼右侧的翻板门可触及到膨胀箱和风扇
- Le réservoir de trop plein de liquide de refroidissement est positionné à droite du moteur  
冷却液溢水壶位于发动机右侧
- Ce circuit d' eau peut recevoir une vanne thermostatique en option (CF SECTION 9.6 « GMP »)  
水回路可容纳一个恒温阀门 ( 可选装设备 : 参照第 9.6 章节《动力总成》 )

Note : au sol, moteur arrêté, pas temps chaud, ne pas laisser fonctionner le ventilateur plus de 30 s (CF SECTION 4.17 « Fin du vol »)

备注 : 在地面时 , 发动机停止且散热后 , 避免风扇运行超过 30 秒以上 ( 参照 4.17 章节《结束飞行》 ) 。

#### ➤ Ventilation moteur

发动机通风

- Le positionnement du radiateur d' eau, avec son capotage et le ventilateur, assure une ventilation efficace du moteur et des cylindres  
水散热器与其整流罩和风扇的定位 , 确保了发动机和气缸的有效通风

Note : ne jamais obturer le conduit d' entrée d' air

备注 : 永远不要堵塞进气口

- Un nettoyage régulier du radiateur est nécessaire (CF SECTION 8.3 « Nettoyage »)  
必须定期清洁水箱散热器（参照第 8.3 章节《清洁》）
- Les prises NACA latérales, les ouvertures sur le capot supérieur, l' ouverture sur le capot inférieur, l' ouverture autour de l' hélice ont été étudiées pour une ventilation efficace : elles ne doivent pas être obturées  
侧面弧形开口、顶端罩子上的开口、底端罩子上的开口和螺旋桨周围的开口等的设计，均用于有效通风：它们不能关闭和堵塞。



- Arrivée d' air sur les carburateurs  
化油器的进气口

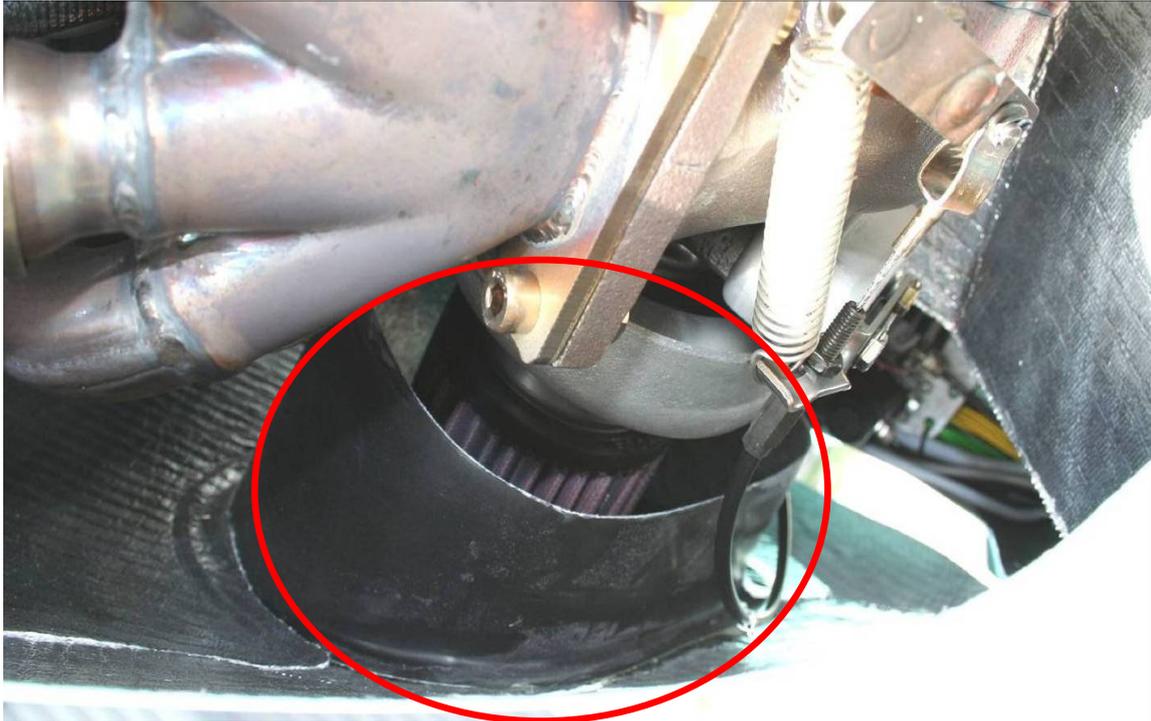
- Motorisation 912ULS uniquement :  
仅适用于 912ULS 发动机 :
  - ⇒ Le capotage du radiateur de liquide de refroidissement fait office de déflecteur  
冷却液散热器的整流罩被作为挡流板

- Motorisation 914UL uniquement :

仅适用于 914UL 发动机 :

- ⇒ Une écope positionnée sur le capot moteur inférieur, flanc gauche, prolongée par un conduit, permet d' alimenter le filtre à air et de refroidir le turbo. Ne jamais obturer.

位于发动机下端罩子上的通风孔（红色圆环所示），左侧，通过管道延伸，可供给空气至过滤器和冷却涡轮。永远不要密封和堵塞。



- Hélice (CF SECTION 1.11 « Hélices »)

螺旋桨（参照 1.11 章节《螺旋桨》）

- Tripale composite moyeu aluminium pour l' Ecoprop ARPLAST, carbone forgé pour la FLASH DUC  
DUC 牌 FLASH 系列碳纤维材质、铝轮毂三叶螺旋桨，由 Ecoprop ARPLAST 生产制造
- L' hélice DUC a un blindage inconel  
带镍合金铠装的 DUC 牌螺旋桨
- Le pas est réglable au sol  
桨矩可在地面调节
- Hélice à pas variable DUC FLASHBLACK en option (CF SECTION 9.2 « Hélice à pas variable »)  
DUC FLASHBLACK 可变矩螺旋桨为可选择设备（参照 9.2 《可变矩螺旋桨》）

## 7.6 Rotor 旋翼

- Les pales sont en aluminium extrudé.  
旋翼片均为铝材挤压成型
- Les pales sont fixées sur le porte-pales par deux plaques (les « mains ») comportant 8 boulons.  
旋翼片均由包含 8 颗螺栓的旋翼夹片固定
- Le rotor est libre en battement  
旋翼片自由震颤
- Une conicité est donnée par le porte-pales  
锥度由旋翼夹片提供
- Les tolérances de fabrication sont très faibles:  
制造公差非常低 :
  - ⇒ Position du CG de chaque pôle au mm  
每片桨叶单位均为毫米
  - ⇒ Masse de chaque pôle au ½ gramme  
每片桨叶重量相差½克
  - ⇒ Alignement au mm  
校准单位为毫米
- Les derniers réglages sont effectués en vol avant sortie d' usine à l' aide d' un analyseur de vibrations (VIBREX) :  
出厂前的最后一次飞行调试，需在震动分析器的帮助下完成 ( VIBREX 牌 )
  - ⇒ Calage du pas des pâles à la minute (1' )  
1 分钟内调整桨叶的桨矩装角
  - ⇒ Réglage de balourd  
调节不平衡度

Note : ces réglages ne doivent pas être modifiés

备注：这些调整不能被修改

- ⇒ Consulter la notice de remontage en cas de transport (CF SECTION 8.14 «Remonter le rotor »)  
在运输时请查看重新装配说明书 ( 参照 8.14 章节《重装旋翼》 )

- ⇒ Consulter le Manuel d' Entretien pour la partie entretien et maintenance.  
关于机器的检测和保养请查看《维修保养手册》

**NOTE IMPORTANTE: 重要提示**

**Les pâles du rotor seront entièrement nettoyées avant chaque vol**  
**在每次飞行前旋翼片需做全面清洁**

**7.7 Commande de vol** (généralités, palonnier, manche, trim, frein rotor, freinage)

**飞行操控装置** (概述、脚蹬、操作杆、配平、旋翼制动、制动系统)

➤ Généralités :

概述 :

- Sens de déplacement et effets induits => sens traditionnel « avion »  
操控装置的移动方向=>等同于 传统飞机的操作方向
- Axe de lacet : une pression pied droit vers l' avant fera tourner la machine vers la droite et inversement  
偏航轴 : 右脚向前踩下机器将会向右转 , 反之亦然。
- Axe de tangage : pousser le manche vers l' avant fait piquer la machine et inversement  
俯仰轴 : 向前推进操作杆机器会向下俯冲 , 反之亦然。
- Axe de roulis : du manche vers la droite tend à faire basculer la machine vers la droite et inversement  
横摇轴 : 操作杆向右可使机器向右倾斜 , 反之亦然。
- Un câble situé au centre de la machine permet le blocage du manche avant en position tout avant au parking.  
位于机器中心的钢索可将前端操作杆在泊停之前锁定到位。

**DANGER 危险**

**Les manœuvres, déplacement du manche, action sur les palonniers se feront avec des mouvements de faible amplitude, effectués lentement**

**操控和移动操作杆, 及脚蹬的操作, 均将伴随着微弱的振幅, 需缓慢操作。**

➤ Réglage des palonniers :

调节脚蹬

- La partie supérieure des palonniers coulisse et permet 6 positions de réglage.

滑动脚蹬顶端部分，允许 6 档调整位置。

⇒ 5 vers l' avant

5 档向前位置

⇒ 1 vers l' arrière

1 档向后位置

Note : sortir d' avantage le palonnier vers l' arrière pourrait créer les conditions du verrouillage de la commande, si et seulement si le pied effectue une action de haut en bas (au lieu d' une pression d' arrière en avant)

备注：当且仅用脚执行自上而下动作（而不是自后向前踩下）时，向后移动脚蹬的优点是可创建锁定控制的条件。

- Le blocage en translation des palonniers s' effectue par une broche à bille

通过一个球形定位销实现脚蹬平移的锁定

- Un détrompeur valide le positionnement choisi.

一根定位钢丝可验证位置选择（定位销固定所选位置）

Note : un capotage amovible protège les deux tiges de commande reliant chacun des palonniers

备注：可拆卸的罩子保护连接每个脚蹬的两个控制杆

**DANGER 危险**

**Réglage des palonniers :**

调节脚蹬 :

**Vers l' avant => 5 positions : 向前=> 5 个档位**

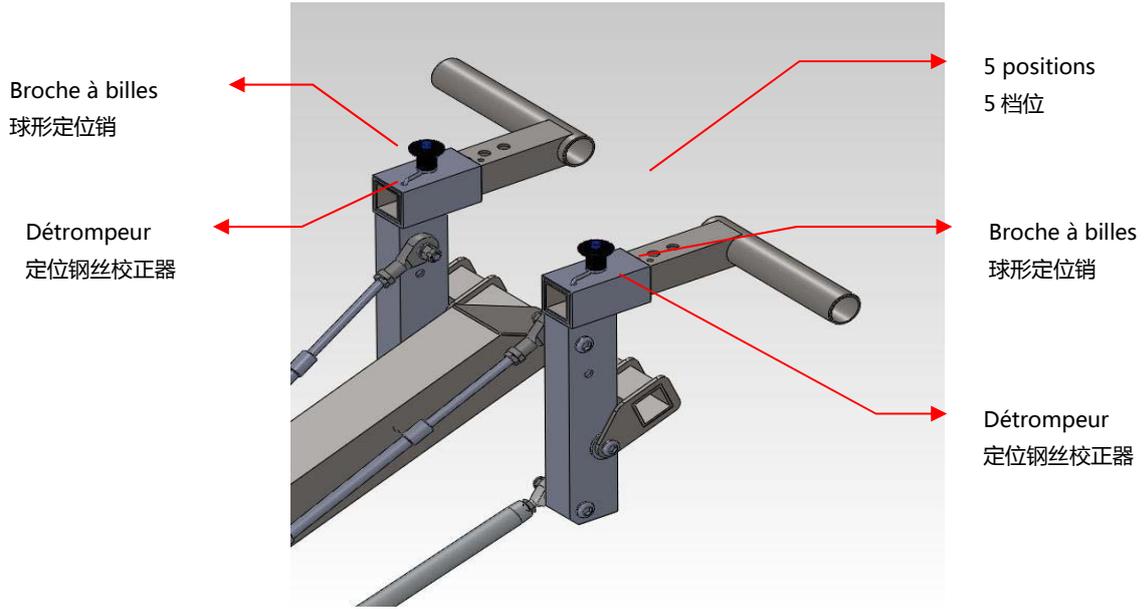
**Vers l' arrière => 1 position : 向后=> 1 个档位**

**Le réglage sera impérativement validé par le détrompeur**

**调节必须由校正钢丝验证有效**

➤ Palonniers tout avant :

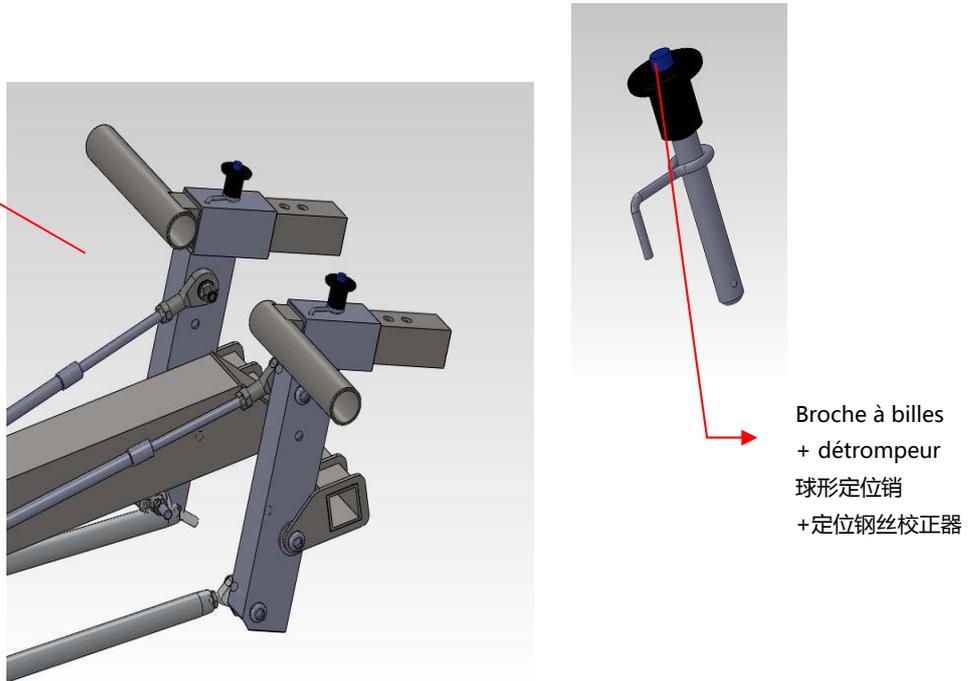
前端的脚蹬



➤ Palonnier tout arrière :

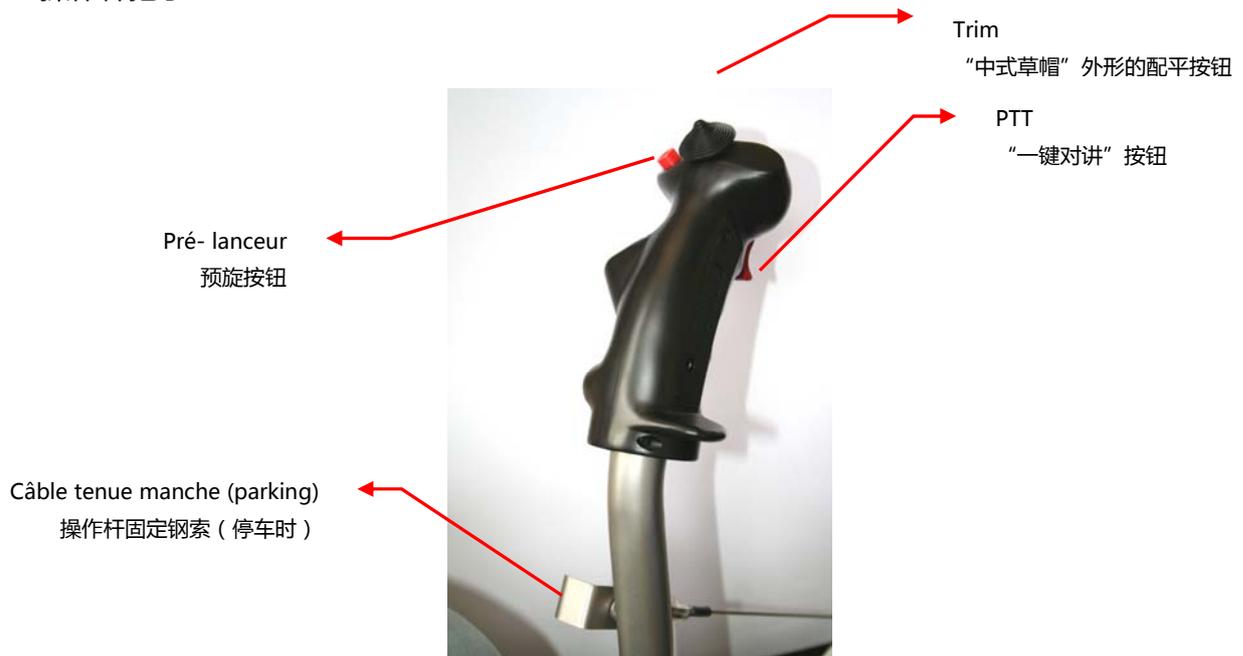
后端的脚蹬

1 position  
1 档位



➤ Poignée de manche

操作杆把手



➤ Commande de tête de rotor :

旋翼头操控装置

- Elle est réalisée à l' aide de tiges rigides et de rotules M10.  
旋翼头操控靠硬钢材质操作杆和 M10 球形连接头实现。
- Les butées de la tête de rotor en tangage et en roulis sont situées au niveau de la tête de rotor.  
旋翼头俯仰和横摇的限位轴承与旋翼头均位于同一平面。
- On veillera lors des réglages de commandes et de la position du manche à conserver les butées au niveau de la tête de rotor et en aucun cas en d' autres points de la cinématique de commande.

需注意：在操控装置的可调节范围和操作杆位置之间，限位轴承必须与旋翼头保持在同一水平面，并且在任何情况下不得在控制运动系统的其他位置。

➤ Trim de tangage

俯仰角的配平

- Quand le trim tangage du rotor est détrimé, un voyant vert s' allume sur la façade auxiliaire.  
当旋翼的俯仰角解除配平时，绿色指示灯在辅助面板上亮起。

Note : la commande de trim sur la poignée de manche a une action sur le tangage uniquement. C' est un classique interrupteur à 4 voies (haut/bas, droite/gauche) dont seul le déplacement vertical (haut/bas) est utilisé Pré-lanceur => CF SECTION 4.9 « Alignement, pré-lancement rotor, décollage »

备注：在操作杆把手处的配平操控装置只针对俯仰操控有效。它是一个传统的4路开关（上/下，右/左），其中只有垂直位移（上/下）用在预旋装置上 => 参照第 4.9 章节《排直、预旋和起飞》

➤ Trim de roulis (optionnel)

横摇配平（可选装设备）

- La commande de trim de roulis est un classique interrupteur à 4 voies (haut/bas, droite/gauche) dont seul le déplacement horizontal est utilisé

横摇配平操控装置是一个传统 4 路开关（上/下，右/左），仅在水平移动时使用。

➤ Frein rotor

旋翼制动装置

- La manette de frein rotor est actionnée vers le haut pour freiner le rotor
- Quand le frein rotor est actionné, un voyant rouge s' allume sur la façade auxiliaire (CF SECTION 7.11.3 « Façade auxiliaire »)

旋翼制动操作手柄向上操作以实现制动  
当旋翼制动启动时，辅助面板上的红色指示灯亮起（参照第 7.11.3 章节《辅助面板》）。

➤ Freinage des roues arrière

后轮制动装置

- La manette de frein doit être serrée contre la manette de gaz.
- Une crémaillère métallique permet de maintenir le freinage

制动操作手柄需紧挨着油门操作手柄紧固  
金属齿轨可维持制动状态（啮合）



## 7.8 **Commande moteur** (manette de gaz et de starter, contacteur à clé)

### 发动机操控装置 (油门操作手柄和阻风门开关、钥匙开关)

#### ➤ Manette de gaz (main gauche – Photo CF SECTION 7.7):

油门操作手柄 (左手处-参照 7.7 章节照片)

- Pour augmenter le nombre de tours moteur => basculer la manette vers l' avant  
为了提高发动机转速 => 向前倾斜操作手柄
- Pour diminuer le nombre de tours moteur => ramener la manette en arrière  
为了降低发动机转速 => 向后倾斜操作手柄

#### ➤ Manette de starter (main droite)

阻风门开关操控手柄 (右手处)

- Moteur froid pour activer le starter => basculer la manette vers le haut  
发动机冷却激活阻风门开关 => 向高处倾斜操作手柄
- Pour désactiver le starter moteur tournant => basculer la manette vers le bas  
发动机运转时关闭阻风门开关 => 向低处倾斜操作手柄

Note : un capotage protège cette commande. Il ne doit pas être démonté.

备注：此操控装置配备保护罩。并不能拆卸。

➤ Contacteur à clé (main droite)

钥匙开关 (右手处)

- Le sélecteur à clé « OFF – L - R – BOTH - START» permet :

钥匙选择开关《关闭-左-右-BOTH (二者均选) -启动》可 :

⇒ la mise en marche/coupure moteur => OFF / BOTH

使发动机运行/中断运行 => OFF / BOTH

⇒ le contrôle de chacun des deux allumages => L – R (Left –Right)

分别控制两个点火装置 =>左 – 右 (Left –Right)

⇒ le lancement du démarreur => START

起动点火开关 => 开始



## 7.9 Pré-lanceur (sécurité) 预旋装置 (安全)

Note : le déclenchement du Pré-lanceur s'effectue moteur à 2200 tr/mn, J-RO freiné, rotor « Clear » (=> CF SECTION 4.9 « Alignement, pré-lancement, décollage» et SECTION 10.2 « Sécurité rotor »)

备注：预旋装置的起动需在发动机转速为 2200 转/分钟时执行，J-RO 旋翼机已制动停靠，旋翼整洁度好。

(参照第 4.9 章节《排直、预旋、起飞》和第 10.2 章节《旋翼安全》)

- Lorsque l' interrupteur est actionné (poignée de manche CF SECTION 7.7), si les sécurités le permettent, le compresseur pneumatique 12 volts sera alimenté.

当开关启动后 (参看第 7.7 章节的“操作杆把手”内容)，如果安全状态允许，12 伏气动压缩机将被供电。

⇒ Fonctionnement : Bouton de pré-lanceur (poignée de manche) => sécurités => compresseur 12V => vanne 3 voies => vérin pneumatique => bras basculant => galet => courroies trapézoïdales (Kevlar) => entraînement de la poulie menée => arbre flexible => Bendix => entraînement de la couronne dentée

运行：预旋按钮（操纵杆把手处）=> 安全 => 12 伏压缩机 => 3 路阀门 => 气缸 => 倾斜臂 => 滑轮 => 梯形传动皮带(Kevlar 凯夫拉) => 从动滑轮的驱动 => 旋翼头预旋驱动软轴 => Bendix（旋翼头预旋齿轮组）=> 驱动齿冠

- L' air venant du compresseur actionne la tige d' un vérin pneumatique relié à un bras basculant. Boulonné sur ce bras de levier, un galet va venir tendre un jeu de 2 courroies trapézoïdales en kevlar. Ainsi la poulie supérieure (poulie menée) sera entraînée par la poulie « entretoise » d' hélice (poulie menante). La puissance sera transmise via un arbre flexible à la couronne dentée fixée sous la tête par l' intermédiaire d' un Bendix (CF SECTION 8.12 « Entretien des courroies de pré-lanceur »)

来自压缩机的空气致动连接到倾斜臂的气动缸的杆。螺栓固定在该杠杆臂上，一个滑轮将拉紧一组（两个）凯夫拉梯形传动皮带。因此，上滑轮（从动滑轮）将由螺旋桨的“支柱”滑轮（驱动滑轮）驱动。动力将通过预旋软轴传递到通过 Bendix（旋翼头预旋齿轮组）固定在旋翼头部下方的齿冠（参照第 8.12 章节《预旋装置传动皮带的维护》）。

- Dés sécurités (interrupteurs de fin de course) en série empêchent les fausses manœuvres en vol.  
串联的安全装置（限位开关）防止飞行中的错误操作。

### **Le pré-lancement du rotor en rotation ne s' effectuera que si :**

**旋转状态下的预旋装置只能在以下情况下执行：**

1° La porte gauche est fermée => le voyant rouge « Doors Left » est éteint (L' interrupteur de fin de course est située sur la poignée arrière gauche)

1、左侧机舱门关闭 => 红色指示灯 “Doors Left ” 熄灭（限位开关位于把手左后方）

2° La porte droite est fermée => voyant rouge « Doors Right » est éteint (L' interrupteur de fin de course est situé sur la poignée arrière droite)

2、右侧机舱门关闭 => 红色指示灯 “Doors Right ” 熄灭（限位开关位于把手右后方）

3° Le rotor n' est plus freiné. Le voyant rouge « Rotor » est éteint (L' interrupteur de fin de course est situé sur la manette de frein rotor)

3、旋翼不再制动。红色信号灯“Rotor (旋翼)”熄灭(限位开关位于旋翼制动操作手柄上)

4° Le trim rotor est en position « détrimé »

4、旋翼配平位于“« détrimé » (解除配平)”

⇒ basculer le « chapeau chinois » du trim vers l' avant jusqu' à l' allumage du voyant vert, puis relâcher l' interrupteur de trim. Le voyant vert reste allumé.

向前倾斜“中式草帽外形”的配平按钮，直至绿色信号灯点亮，然后松开配平开关。绿色信号灯持续点亮。

Note : Tant que le voyant vert est allumé, il est possible d' effectuer le pré-lancement.

备注：当绿色信号灯被点亮时，可执行预旋操作。

⇒ Quand le « chapeau chinois » est basculé en arrière, le gyroplane est dit « trimé », le voyant vert s' éteint et le pré-lanceur ne peut plus être actionné.

当“中式草帽外形”的配平按钮被倾斜扳到后端后，旋翼机被称作“已配平”，绿色信号灯熄灭，预旋装置不在运行。

### **DANGER 危险**

**Quand le gyroplane est utilisé sans les portes latérales, un interrupteur permet de supprimer la sécurité de fermeture de ces portes (position « Doors No »).**

当旋翼机未装配机舱门使用时，机舱门的安全关闭开关取消，关闭键需归位到“Doors No”。

**Quand le gyroplane est utilisé avec ses portes latérales, l' interrupteur de sécurité de fermeture de ces portes doit impérativement être enclenché (position « Doors Yes »).**

当旋翼机装配机舱门使用时，机舱门的安全关闭开关必须锁合，关闭键需归位到“Doors Yes”。



### 7.10 Double commande (équipement optionnel) 双重操控装置 (可选装设备)

- Manche arrière amovible avec bouton PTT. Fixation par broche à bille  
带 PTT (一键通话) 按钮的后端可拆卸的操作杆。依靠球形定位销固定。

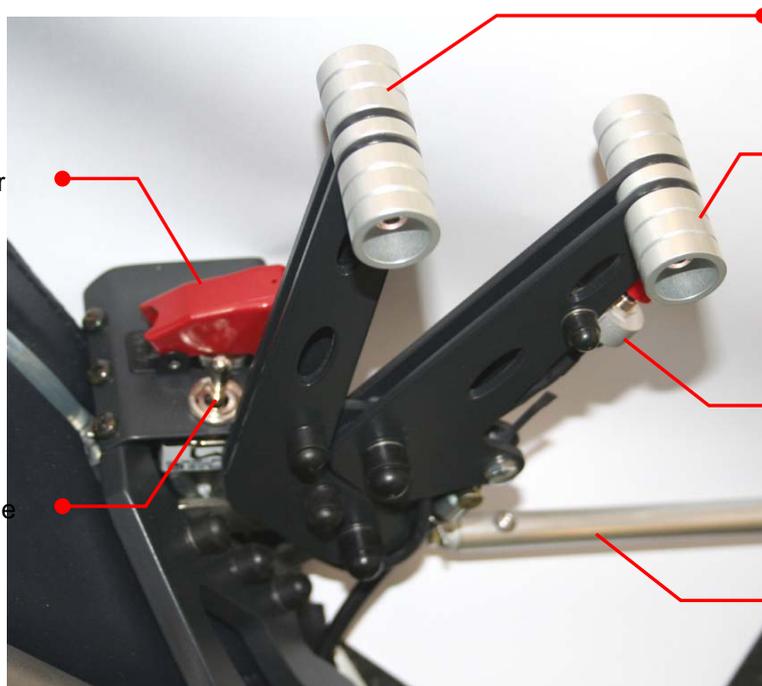
Note : existe aussi un manche arrière nu sans bouton PTT dit « manche de courtoisie »

备注：也可选装无 PTT 按钮的后端操作杆。

- Palonniers arrière  
后端的脚蹬
- Manettes de gaz et de frein avec interrupteur pré-lanceur, et interrupteurs de trim et d'arrêt moteur  
油门和制动操作手柄，配备预旋装置开关、配平开关、发动机停止开关

Interrupteur arrêt-moteur  
发动机停止开关

Interrupteur de trim tangage  
俯仰配平开关



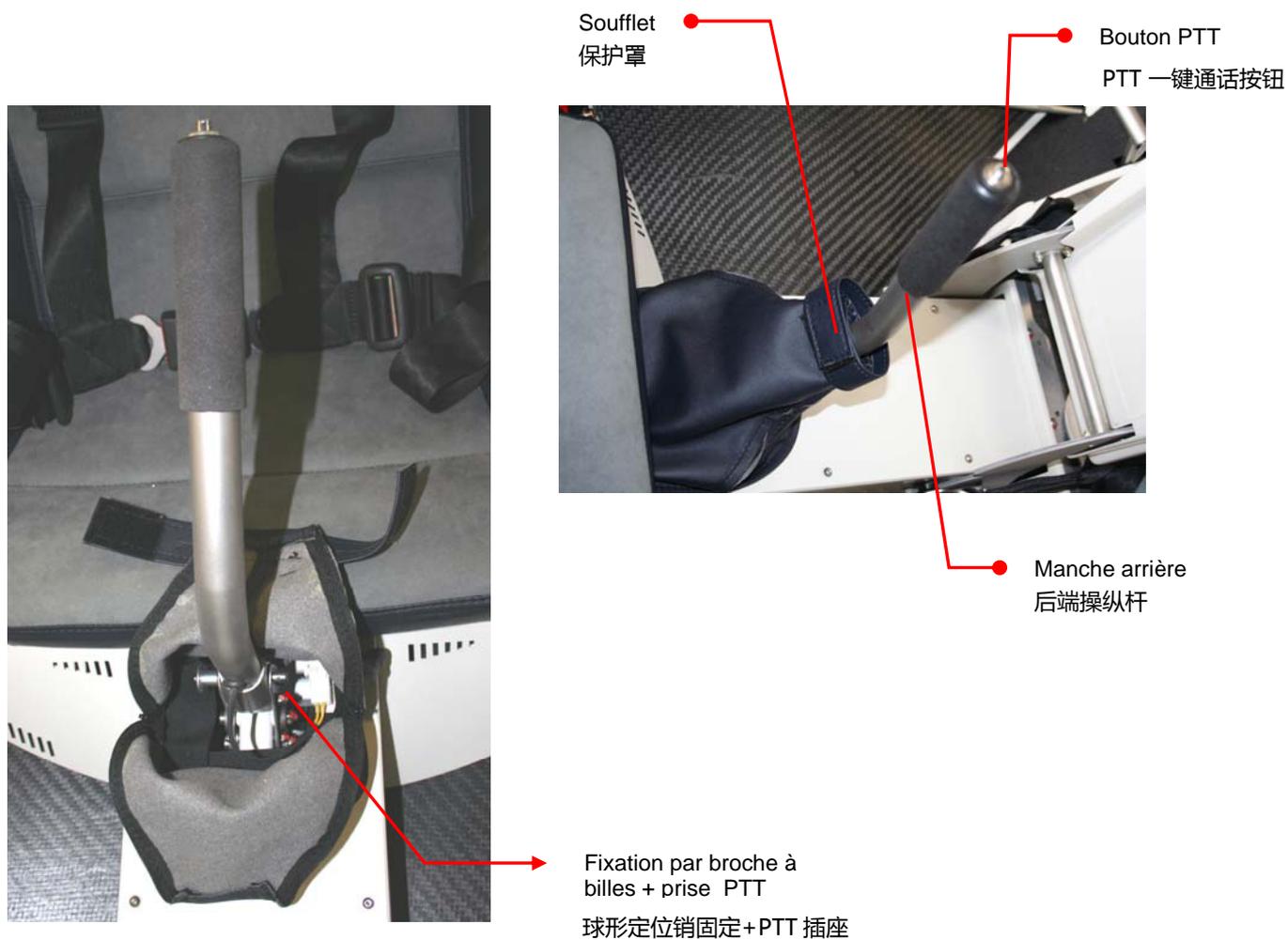
Manette de gaz  
油门操作手柄

Manette de frein  
制动操作手柄

Interrupteur pré-lancement  
预旋开关

Tige de commande DC gaz  
油门的双重操控装置杆





## 7.11 Panneau d' instrumentation 仪表板

### 7.11.1 Standard analogique 标准配置模拟仪表板



1. Température culasse  
水温表
2. Compte-tours rotor  
旋翼转速表
3. Allume cigare  
点烟器
4. Température d' huile  
机油温度表
5. Breaker allume cigare (3A)  
点火器空开 ( 3A )
6. Pression d' huile  
机油压力表
7. Compte-tours moteur  
发动机转速表

8. ASI  
空气速度指示表
9. Compas  
罗盘
10. Altimètre  
高度表
11. VHF 8.33 (optionnel)  
甚高频无线电 8.33 ( 可选装设备 )
12. Jauge à carburant  
燃油油量表
13. Compteur horaire  
航时表
14. Breaker radio (3A)  
无线电空开 ( 3A )
15. Breaker transpondeur (3A)  
应答机空开 ( 3A )
16. Contacteur à clé CDI+ START  
钥匙开关+启动器
17. Pression d' admission (option)  
进气压力指示表 ( 可选装设备 )
18. Transpondeur (option)  
应答机 ( 可选装设备 )

Note : les tablettes en 10.1" ou 7" peuvent se positionner au centre de la façade. 

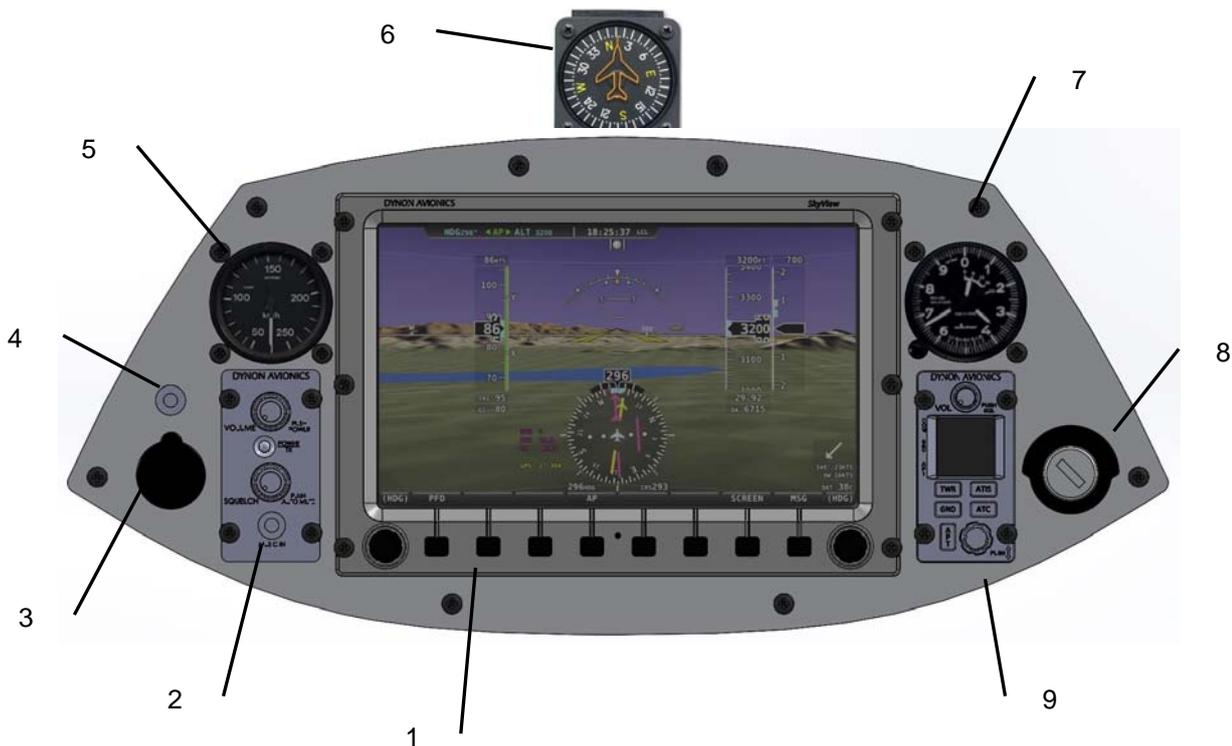
备注：10.1 寸 或 7 寸 仪表板可放置在蓝色方块示意区域。

*Illustration non contractuelle.*

注：示意图为非契约性图解

## 7.1.1.2 Skyview DYNON 10' ' VHF DYNON 8.33 (équipement optionnel)

### 10 寸 Skyview DYNON 综合仪表 ( 可选装设备 )



1. DYNON EFIS Skyview 100' '
  - Transpondeur intégré à l' EFIS (option)
  - EFIS 集成应答机 ( 可选装设备 )
2. Boitier Intercom DYNON (option nécessitant le boitier de commande VHF DYNON)
- DYNON 牌对讲机箱 ( 仅适用于选装 VHF DYNON 时 )
3. Allume cigare
  - 点烟器
4. Breaker allume cigare (3A)
  - 点火器空开 ( 3A )
5. ASI
  - 空气速度指示表
6. Compas
  - 罗盘
7. Alti
  - 高度表
8. Contacteur à clé CDI+ START
  - 钥匙开关+启动器
9. Boitier de commande VHF DYNON 8.33
  - 甚高频无线电控制单元

Note : Le glass cockpit DYNON peut intégrer des fonctions supplémentaires de navigation, relief du paysage, fréquence de terrains, horizon artificiel... Il est important de lire, de comprendre et de se familiariser avec les multiples fonctions de cet instrument. (CF Manuel d' Utilisation)

备注：DYNON 牌综合仪表可以集成额外的导航功能、地形景观、土地人群、人工地平仪等。阅读、理解和熟悉本仪器的多种功能很重要。（参照《使用手册》）

Pour pallier à un défaut du DYNON en vol, un altimètre, un badin et un compas en diamètre 57 mm sont installés.

为了弥补 DYNON 综合仪表在飞行中的缺陷，因此特别安装了高度表，空速表和直径为 57 毫米的罗盘。

- Un compte-tours rotor de secours n' apparait pas judicieux. En effet, le rotor ne sera pas affecté par la perte de son compte-tours et continuera à tourner.

应急用旋翼转速表没有意义。事实上，旋翼不会受到其转速表的损失的影响，并且将继续旋转。

*Illustration non contractuelle*

注：示意图为非契约性图解

### **ATTENTION 注意**

**L' utilisation d' un horizon artificiel demande une formation et un entrainement spécifique.**

**使用人工地平仪（姿态仪）需要具体的培训和专业训练。**

### 7.1.1.3 Skyview DYNON 10' ' ou EFIS équivalent (équipement optionnel)

#### 10 寸 Skyview DYNON 综合仪表 ( 可选装设备 )



1. DYNON EFIS Skyview 100' ' (ou EFIS équivalent)  
Transpondeur intégré à l' EFIS (option)  
DYNON EFIS Skyview 综合仪表、集成应答机 ( 可选装设备 )
2. ASI  
空气速度指示表
3. Allume cigare  
点烟器
4. Breaker allume cigare (3A)  
点火器空开 ( 3A )
5. Indicateur pas variable (équipement optionnel)  
可变桨矩指示器 ( 可选装设备 )
6. Breaker indicateur pas variable (équipement optionnel)  
可变桨矩指示器断路器 ( 可选装 )
7. Compas  
罗盘
8. Breaker VHF (3A)  
甚高频断路器 ( 3A )

## 9. VHF (équipement optionnel)

甚高频无线电 ( 可选装 )

## 10. Contacteur à clé CDI+ START

钥匙开关+启动器

## 11. Altimètre

高度表

Note : Le glass cockpit DYNON, de même que les EFIS équivalents, peuvent intégrer des fonctions supplémentaires de navigation, relief du paysage, fréquence de terrains, horizon artificiel... Il est important de lire, de comprendre et de se familiariser avec les multiples fonctions de cet instrument. (CF Manuel d' Utilisation spécifique)

备注：DYNON 牌综合仪表，以及等效的 EFIS 电子飞行信息系统，可以集成导航功能、地形景观、土地人群、人工地平仪等。阅读，理解和熟悉本仪器的多种功能很重要。（参照《使用手册》）

Pour pallier à un défaut de l' EFIS en vol, un altimètre, un badin et un compas en diamètre 57 mm sont installés.

为了弥补 EFIS 电子飞行信息系统在飞行中的缺陷，因此特别安装了高度表，空速表和直径为 57 毫米的罗盘。

- Un compte-tours rotor de secours n' apparaît pas judicieux. En effet, le rotor ne sera pas affecté par la perte de son compte-tours et continuera à tourner avec régularité.  
应急用旋翼转速表没有意义。事实上，旋翼不会受到其转速表的损失的影响，并且将继续旋转。

**ATTENTION 注意**

**L' utilisation d' un horizon artificiel demande une formation et un entrainement spécifique.**

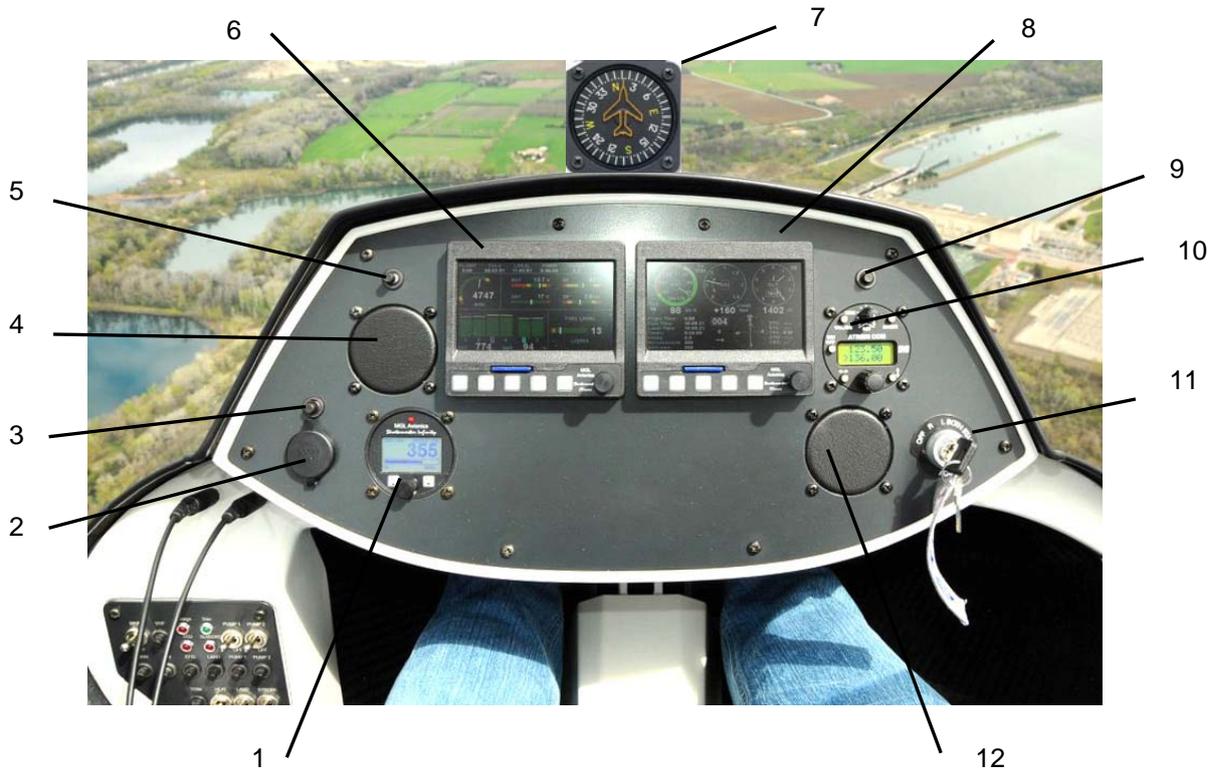
**使用人工地平仪（姿态仪）需要具体的培训和专业训练。**

*Illustration non contractuelle*

注：示意图为非契约性图解

### 7.11.4 XTREME MGL (EFIS & EMS) (équipement optionnel)

#### XTREME MGL 综合仪表 (电子飞行信息系统) (可选装设备)



- 1 Compteur tours rotor MGL RV1  
旋翼转速表
- 2 Allume cigare  
点烟器
- 3 Breaker allume cigare (3A)  
点烟器断路器 ( 3A )
- 4 Réserve pour ASI Ø 57 为 ASI  
Ø 57 预留位置 : 空气速度指示器
- 5 Breaker (3A) instrument Ø 57  
仪表断路器
- 6 MGL Xtreme EMS + RDAC VD:
  - ⇒ Compteur tours moteur / Compteur horaire  
发动机转速表/航时表
  - ⇒ 2 x CHT/ Température et pression huile  
水温表 / 机油温度表和机油压力表
  - ⇒ Voltmètre / OAT / Jauge  
电压 / 化油器温度 / 油量表

Options : 4 x EGT. Pression carburant, MAP avec acquisition SP7

可选装 : 4 x EGT.燃油压力表, MAP 带 SP7 采集器模块

7 Compas

罗盘

8 MGL Xtreme EFIS + module SP6 :

MGL Xtreme EFIS 综合仪表+SP6 模块

⇒ Altimètre / Badin / Variomètre / Compas

高度表/空速表 /升降速度表/罗盘

⇒ Température extérieur / GPS (sans cartographie)

外部温度指示器/GPS (无地图)

Option : horizon artificiel avec module SP7

可选装 : 带 SP7 采集模块的人工地平仪

9 Breaker VHF (3A)

甚高频无线电断路器 (3A)

10 VHF (équipement optionnel)

甚高频无线电 (可选装设备)

11 Contacteur à clé CDI+ START

钥匙开关+启动器

12 Réserve pour Altimètre Ø 57

Ø 57 预留位置 : 高度表

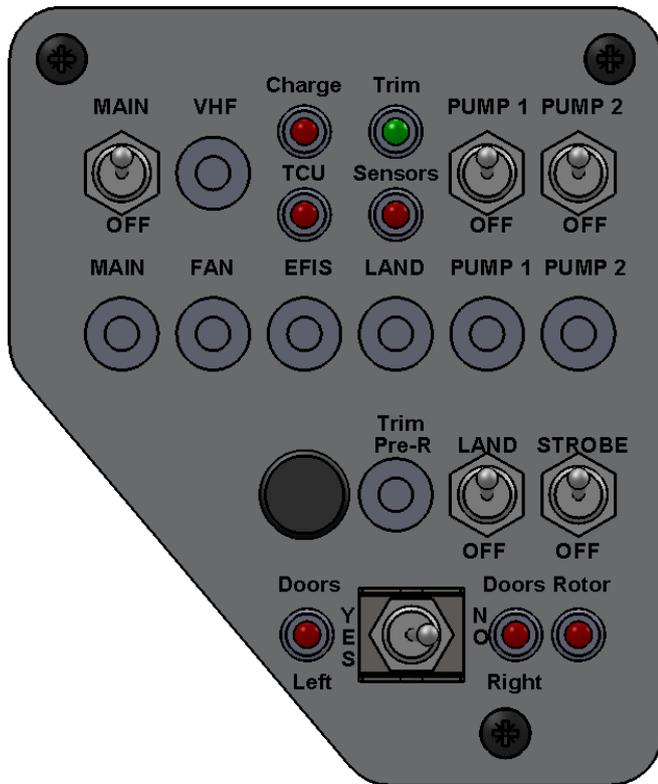
- Un compte-tours rotor de secours n' apparait pas judicieux. En effet, le rotor ne sera pas affecté par la perte de son compte-tours et continuera à tourner avec régularité.

应急用旋翼转速表没有意义。事实上,旋翼不会受到其转速表的损失的影响,并且将继续旋转。

*Illustration non contractuelle*

注 : 图片为非契约性图解

### 7.11.5 Façade auxiliaire (912ULS et 914UL) 辅助面板



Façade « vol de nuit »  
夜间飞行面板



- Interrupteurs :

开关 :

- ⇒ MAIN : interrupteur alimentation électrique générale  
MAIN : 供电开关
- ⇒ PUMP 1 : pompe principale 914UL (alimentée directement par le régulateur de tension)  
PUMP 1 : 1 号泵 , 914UL 发动机主泵 ( 直接由电压调节器供电 )
- ⇒ PUMP 2 : pompe auxiliaire 914UL (alimentée par l' alimentation via la batterie)  
PUMP 2 : 2 号泵 , 914UL 发动机辅助泵 ( 由蓄电池供电 )
- ⇒ LAND : phare avant  
LAND : 前灯
- ⇒ STROBE : feux à éclats et feux de position (option)  
STROBE : 频闪灯和侧灯 ( 可选装 )
- ⇒ Doors : position avec les portes (YES) ou sans les portes (NO)  
Doors : 装配门时为 "YES" , 未装配门时为 "NO"

Note : en position NO, les témoins d' alarme de fermeture des loquets de portes ne sont plus actifs

备注：在“NO”的位置，用于关闭门锁的报警指示器不再起作用

- Breakers :

断路器/开关：

- ⇒ VHF : (5A) protège en amont le filtre radio qui alimentera la VHF (breaker en façade)  
VHF : ( 5A ) 保护为甚高频无线电供电的无线电滤波器 ( 面板上的断路器 )
- ⇒ MAIN : (30A) alimentation générale  
MAIN : ( 30A ) 一般供电
- ⇒ FAN : (16A) ventilateur du radiateur de liquide de refroidissement  
FAN : ( 16A ) 冷却液散热器风扇
- ⇒ EFIS : (3A) instruments de la façade  
EFIS: ( 3A ) 仪表板
- ⇒ LAND : (5A) phare avant  
LAND: ( 5A ) 前灯
- ⇒ PUMP 1 : (5A) pompe principale (914UL uniquement)  
PUMP 1 : ( 5A ) 1号泵，主泵 ( 仅适用于 914UL )
- ⇒ PUMP 2 : (5A) pompe auxiliaire (914UL uniquement)  
PUMP 2 : ( 5A ) 2号泵，辅助泵 ( 仅适用于 914UL )
- ⇒ TRIM : (3A) trim électrique  
TRIM : ( 3A ) 电子配平

- Voyants rouge:

红色指示灯：

- ⇒ Charge : charge batterie (912S & 914)  
Charge : 蓄电池充电 ( 适用于 912S 和 914 发动机 )
- ⇒ TCU : 914 uniquement  
TCU : 涡轮控制单元，仅适用于 914UL 发动机
- ⇒ Sensors : 914 uniquement  
Sensors : 传感器，仅适用于 914UL 发动机

Note : à la mise sous tension les voyants TCU et Sensors s' allument 1 à 2 secondes

备注：供电时 TCU 指示灯和 Sensors 指示灯点亮 1-2 秒

- ⇒ Doors Left : fermeture porte gauche  
Doors Left : 左侧机舱门关闭
- ⇒ Doors Right : fermeture porte droite  
Doors Right : 右侧机舱门关闭
- ⇒ Rotor : frein rotor  
Rotor : 旋翼制动

- Voyant vert :  
绿色指示灯 :

- ⇒ Trim : trim complètement détendue  
Trim : 配平完全释放

## **7.12 Installation électrique 电子供电设备安装**

L' alternateur du moteur Rotax, 912S ou 914, fourni du 13.6 volts en courant continu. L' installation électrique se compose de cet alternateur, d' un régulateur – redresseur, d' une batterie, d' un faisceau électrique, d' une coupure générale avec relais de mise sous tension, d' un breaker de protection général (30A). Un voyant de charge valide le bon fonctionnement de l' alternateur.

ROTAX 发动机的交流发电机，912S 或是 914 系列，提供 13.6 伏直流电。电子供电装置由此交流发电机组成，调节器-整流器、蓄电池、电子线束、带通电磁继电器的通用断路器、通用保护断路器（30A）。充电指示灯确认交流发电机工作正常。

- Voyant de charge.  
电池指示灯

A la mise sous tension (interrupteur Main), le voyant de Charge (couleur rouge) restera allumé tant que le moteur ne fonctionne pas.

当电源打开时（手动开关），红色电池指示灯将持续点亮直至发动机停止运行。

Moteur en fonctionnement, son allumage indique un défaut de charge batterie. (CF SECTION 7-11 « Façade auxiliaire »)

发动机运行时，其点火装置可指示充电故障。（参照 7.11 章节《辅助面板》）

➤ Batterie

蓄电池

Nos machine sont équipées en série d' une batterie au lithium – phosphate de fer, type Super B (SB7800P) ou équivalent. (CF document spécifique). La durée de vie de cette batterie est d' environ 5 ans ou ~1000 cycles de charge.

此旋翼机装配磷酸锂电池，型号为 Super B (SB7800P) 或是同等类型（参照专业资料）。此蓄电池使用寿命大约为 5 年，或 1000 次充电周期。

- Utiliser un chargeur spécifique à ce type de batterie.  
需使用此类蓄电池专用的充电器。
- Ne laisser pas le J-RO portes fermées en plein soleil l' été, car la température à l' intérieur de la cabine risque dépasser 60° et ainsi endommager la batterie.  
请勿将机舱门完全关闭的 J-RO 旋翼机在阳光下暴晒，因为当机舱内温度超过 60°C 时会对蓄电池造成损伤。

➤ Tension insuffisant :

电压不足

Si la consommation électrique est trop importante, le voltage de la batterie chutera. (CF SECTION 2-14 « Consommation électrique » et 3.9.3 « Chute de voltage »)

当耗电量过大时，蓄电池电压将会下降。（参照 2.14 章节《耗电量》和 3.9.3 章节《电压下降》）

➤ Tableau des consommations électriques

电力消耗表

Equipement 设备	Puissance consommée 消耗功率
Ventilateur radiateur eau + sonde 水箱散热器风扇+传感器	8 A
Trim électrique 电子配平装置	5 A

Compresseur pneumatique 气动压缩机	10 A
Feux éclats + feux position (option) 频闪灯+侧灯 (可选装)	1.9 + 1.9 A = 3.8 A
Feux à éclats « Red Baron » (option) “红色男爵”频闪灯 (可选装)	1.9 A
Phare (option) 前灯 (可选装)	4.2 A
VHF (option) 甚高频无线电 (可选装)	0.5 A en veille – 2.5 A en émission 0.5A 待机状态 - 2.5A 信号传播状态
Intercom (option) 对讲机 (可选装)	1 A
TRT (option) 应答机 (可选装)	0.8 A en veille – 2.5 A en émission 0.8A 待机状态 - 2.5A 信号传播状态
Dynon Skyview (option) Dynon Skyview 综合仪表 (可选装)	3.5 A
Hélice à pas variable en vol (option) 飞行中可调变矩螺旋桨 (可选装)	5 A
Skis DATUM DATUM 滑雪板	5 A
<b>914 :</b> <b>914 发动机专属设备</b>	
Pompes électriques 914 (Qté 2) 914 发动机电子泵 (两个)	~1.7 A / par pompe 每个泵耗电量约 1.7A
TCU + Servo moteur 涡轮增压控制器+伺服发动机	1.6 A

Rappel : l' alternateur du Rotax 912ULS (ou 914UL) débite 20 A à 4000 tr/mn (mais 7 A à 2000 tr/mn) (CF SECTION 2.14)

提示：Rotax912ULS (或 914UL) 发动机的交流发电机，发动机转速为 4000 转/分钟时，电流量 20A，发动机转速为 2000 转/分钟时，电流量 7A (参照第 2.14 章节)。

## 7.13 Feux de position, feux à éclats, phare, vol de nuit 侧灯、频闪灯、前灯、夜间飞行

### 7.13.1 Feux de position, feux à éclats (équipement optionnel)侧灯、频闪灯 (可选装设备)

Ces feux sont combinés. Ils sont positionnés de part et d' autre de la coque (CF photo) et commandés par un unique l' interrupteur positionné sur la façade auxiliaire et marqué « STROBE ». 这些灯为联合配置。它们位于机身壳的每一侧（参照照片），并由位于辅助面板上的标记为“STROBE”的单个开关控制。



### 7.13.2 Phare (équipement de série) 前灯 (标配)

Le phare est monté de série. Il est commandé par un interrupteur positionné sur la façade auxiliaire et marqué « LAND ».

前灯为标准配置。它位辅助面板上并由标记为“LAND”的开关控制。



### 7.13.3 Vol de nuit (équipement optionnel) 夜间飞行 (可选装设备)

Rappel : seul le vol en VFR est autorisé pour ce gyroplane, excepté dans certains pays.

提示：除了在一些国家，此旋翼机只有遵守目视驾驶飞行规则下授权飞行。

⇒ Canada  
在加拿大

- Le tableau de bord reçoit une façade supplémentaire :  
飞行仪表台可添加一个补充面板：

- ⇒ Breaker de chauffage électrique (16A)  
电加热器断路器 ( 16A )
- ⇒ Breaker de compte tours rotor (3A)  
旋翼转速表断路器 ( 3A )
- ⇒ Breaker de compas (3A)  
罗盘断路器 ( 3A )
- ⇒ Interrupteur éclairage compas  
罗盘照明开关
- ⇒ Breaker feux de position et Beacon (5A)  
侧灯和 “红色男爵” 频闪灯断路器 ( 5A )
- ⇒ Interrupteur feux de position ou/et Beacon  
侧灯或 “红色男爵” 频闪灯开关



Note : pour le « Vol de nuit » l' interrupteur STROBE ( → ) sur la façade auxiliaire n' alimente que les feux à éclats

备注：位于辅助面板上的《夜间飞行》的 “STROBE” 开关 ( 绿色箭头处 ) 仅供给于频闪灯。

- Les feux de position / feux à éclats sont positionnés sur les winglets d' empennage.  
侧灯/频闪灯均位于尾翼的翼尖小翼处。
- Le feu à éclat rouge, « Beacon » 360°, est positionné au sommet du stabilisateur vertical.  
“红色男爵” 360°红色频闪灯，被定位在尾翼垂直稳定面的顶部。
- Un interrupteur permet de commander :  
可以使用开关进行控制：

⇒ « NAV » => les feux de navigation uniquement, (droit & gauche)

« NAV » => 仅控制左、右的导航灯

⇒ « NAV+BEACON » => les feux de navigation (droit & gauche) + le feu à éclats 360° Beacon.

« NAV+BEACON » => 左、右的导航灯+红色 “红色男爵” 360°频闪灯

Note : les instruments moteur et de vol sont rétroéclairés. Un éclairage de secours est prévu.

备注：发动机和飞行仪表均为带背光仪表。并提供应急照明。



Note : dans cette configuration, l' antenne radio est positionnée sur la jambe de train

备注：在此类配型情况下，无线电天线置于起落架腿处。



## 7.14 Intercom (équipement optionnel) 对讲机 (可选装设备)

- L' intercom généralement utilisé est celui incorporé dans la radio (Exemple FUNKWERK ATR833).

通常使用的对讲机均归并到无线电中 ( 示例 : FUNKWERK ATR833 )

- Dans le cas du DYNON, avec DYNON VHF 8.33 (équipement optionnel), un boîtier auxiliaire est implanté sur la façade principale, côté gauche. (CF SECTION 7.11)

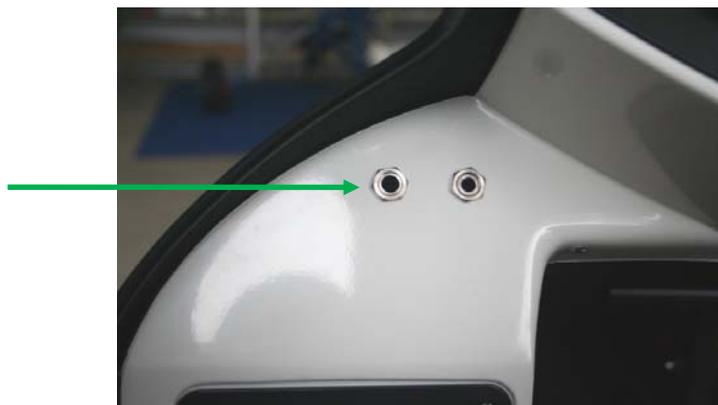
针对 DYNON VHF 8.33 ( 可选装设备 ) , 辅助箱安装在主面板的左侧。

- Les prises jacks G.A sont positionnées :

G.A 通用插孔位于 :

⇒ à l' avant gauche sur le panneau d' instrument

仪表板左前侧



⇒ à l' arrière gauche

左后侧



## **7.15 Prises badin, pression totale & pression statique 空速管 (总-静压管)**

- La prise de pression totale est située au nez du gyroplane. Elle est connecté à (aux) instrument(s) par un tuyau.

总压力管位于旋翼机的前端（机鼻处）。它通过管道连接到仪表。

- La pression statique est mesurée soit par une prise unique au nez de l' appareil, soit par deux prises, positionnée de chaque côté du fuselage.

静态压力通过设备前端（机鼻处）的单个管或位于机身两侧的两个管测量。



## **7.16 Indicateurs et sondes 指示器和探测器**

- Compte-tours rotor. Un capteur est situé sous la couronné dentée d' entraînement du rotor. L' indicateur est situé sur le tableau de bord à gauche (CF SECTION 7.11) ou intégré au glass-cockpit.

旋翼转速表。传感器位于旋翼驱动冠齿轮的下方。指示器位于左侧的仪表板上（参照第 7.11 章节）或安装在玻璃驾驶舱内。

- Moteur : les indicateurs sont décrits dans la SECTION 7.11, « Panneau d' instrumentation ». Les sondes sont décrites dans le Manuel ROTAX.

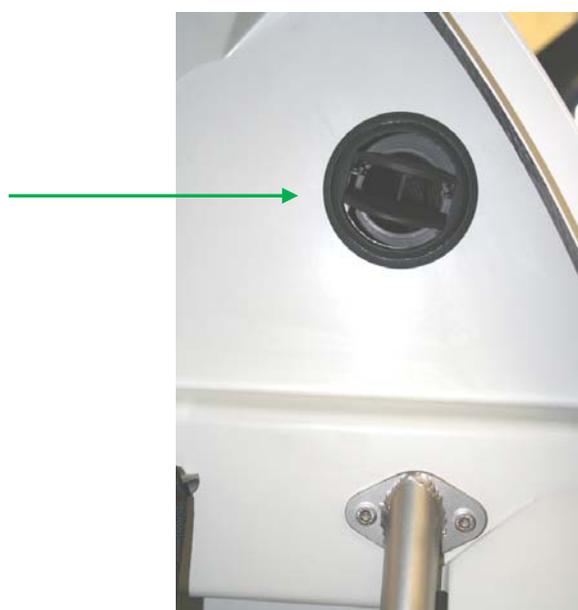
发动机的指示器均在第 7.11 章节《仪表板》中有描述。探测器在 ROTAX 发动机操作手册中有说明。

## 7.17 Chauffage (équipement optionnel) 供暖 (可选装设备)

### 7.17.1 Chauffage standard :供暖设备标配

- Une prise d' air chaud amovible, positionnée sous le radiateur d' eau, conduit l' air venant de l' extérieur dans l' habitacle. Cet air est réchauffé lors de son passage à travers les ailettes du radiateur. Un clapet ( → ) positionner sur la cloison pare-feu permet de moduler, orienter ou fermer le débit d' air.

位于水散热器下方的可拆卸的热空气入口，将来自外部的空气引导到机舱中。空气在通过散热器的翅片时被加热。位于防火墙上的开口（绿色箭头处）可以调节、引导或关闭气流。



### 7.17.2 Chauffage «canadien » : “加拿大式” 供暖

- Une prise d' air chaud amovible, positionnée sous le radiateur d' eau, conduit l' air venant de l' extérieur, soit :

位于水散热器下方的可拆卸的热空气入口，引导来自外部的空气，即：

- ⇒ Directement dans l' habitacle (CF SECTION 7.17.2 « Chauffage »)  
空气可直接到机舱中 ( 参照 7.17.2 《供暖》 )
- ⇒ Dans un échangeur fixé au pot d' échappement. L' air est ensuite amené à l' avant de l' habitacle par une gaine ( —→ ).  
在连接到排气管的固定交换器中。通过黑色护套 ( 红色箭头处 ) 将空气带到机舱的前部。

Une tirette positionnée sur le « toit » de la cabine permet de répartir et réguler le débit entre l' avant et l' arrière de l' habitacle.

机舱顶端的手柄拉杆可以分配和调节在机舱的前部和后部之间的气流。



### 7.18 Housses et attache rotor 旋翼捆缚用品及保护罩

#### 7.18.1 Housses de protection de parking : (équipement optionnel):

停机保护罩 ( 可选装 )

- ⇒ Housse de verrière et portes  
机舱玻璃罩和机舱门保护罩
- ⇒ Housse de verrière simple

- 简单的机舱玻璃罩保护罩
- ⇒ Housse de capot moteur  
发动机保护罩
- ⇒ Housses de carénages de roue et pantalons de train  
起落架腿及车轮保护罩
- ⇒ Housse d' empennage  
尾翼保护罩
- ⇒ Housses de pales  
桨叶保护罩
- ⇒ Housse de tête  
旋翼头保护罩



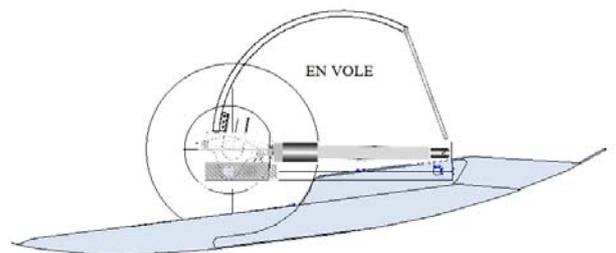
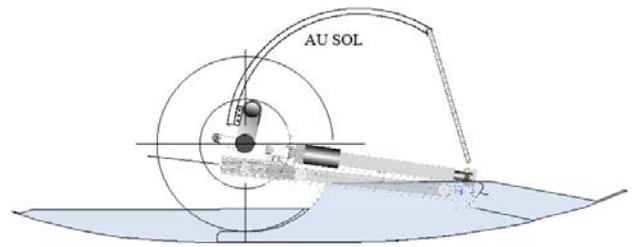
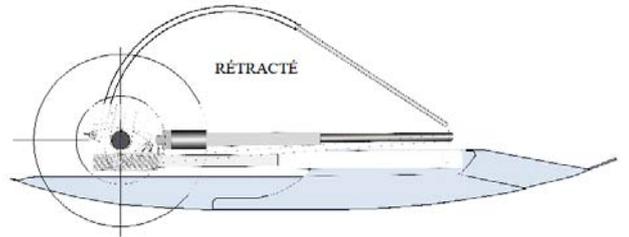
### 7.18.2 Attache rotor : (de série) 旋翼捆缚用品及保护罩 (标配)

- ⇒ L' attache pale fait partie de l' équipement standard du gyroplane.  
桨叶的捆缚用品是旋翼机标准设备的一部分。



### 7.19 Skis (équipement optionnel) 滑雪板 (可选装设备)

- Cet équipement optionnel est réalisé exclusivement par DATUM Inc.  
此设备仅限 DATUM Inc 制造。
- Il est installé sous la responsabilité entière et exclusive de DATUM Inc et ULP AVIATION (Canada) (CF Annexes 4 « Manuel d' Utilisation DATUM »)  
它仅限在 DATUM Inc 和 ULP AVIATION (加拿大) 的独家责任下安装。





➤ **Adresses :**

**地址 :**

⇒ DATUM Inc

9805 route des ormes Bécancour, Qc, Canada

G9H 3R4

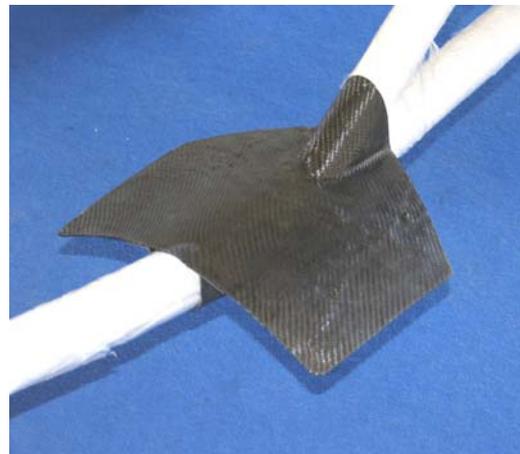
Phone: (819) 297-2426 Fax: (819) 297-2425

E-mail: [datumair@datumair.com](mailto:datumair@datumair.com) Website: [www.datumair.com](http://www.datumair.com)

- ⇒ ULP AVIATION (Authorized DTA J-RO dealer in Canada)  
 172 rue des Saules St Lambert de Lauzon, Qc, Canada  
 G0S2W0  
 Phone : (418) 559-4422  
 E-mail : daanctil@hotmail.com Website : www.ulpaviation.com

## 7.20 Protection d' hélice (équipement optionnel) 螺旋桨保护 (可选装)

- Cette protection se fixe sur le tube d' empennage. Elle peut être réalisée en tôle d' aluminium ou en composite  
 此保护装置被固定在尾翼支撑管上。它由铝板或复合材料制造而成。



## 7.21 Bagages 行李

- Le J-RO n' est pas équipé de coffre à bagages.  
 J-RO 旋翼机未装配行李箱。
  - ⇒ Des sacs peuvent être éventuellement attachés aux deux tubes situés à droite et à gauche du siège arrière, ou posés sur l' assise arrière, retenus par le harnais.  
 包 (袋) 可以绑到位于后座椅左右两侧的两根管上, 或放在后座上, 由安全带固定。
  - ⇒ Vérifiez qu' ils ne puissent en aucun cas venir bloquer ou frotter sur des commandes ou des renvois de commande.  
 确认它们在任何情况下都不能碰触或摩擦操控装置或操控装置的手柄。

- ⇒ Tenir compte de la masse des bagages dans le devis de poids. Ne pas dépasser 110 kg au total sur le siège arrière (CF SECTION 2.3 « Limite de masse et de centrage » et SECTION 6.3 « Conformité des masses et centrages ».)

在重量预算中考虑行李的重量。后排座椅总重量不得超过 110 千克 ( 参照第 2.3 章节《重量和平衡限制》和第 6.3 章节《重量和平衡的一致性》 ) 。

- ⇒ Un réservoir d'appoint amovible souple spécifiquement conçu pour cet usage, d'un maximum de 40 litres, peut-être positionné et arrimé sur l'assise arrière (Exemple : Turtlepac « Little Buddy » 10.5 Gal.)

一个专门为此目的设计的柔性可拆卸的油箱，最高容量 40 升，可以定位并固定到后座。  
( 示例 : Turtlepac « Little Buddy » 10.5 Gal )

**PAGE BLANCHE 空白页**

## SECTION 8 - ENTRETIEN COURANT ET OPERATIONS DE BASE

### 第 8 章节-日常维护检测

- 8.1 Obligation de maintenance 维护义务
- 8.2 Généralités 概述
- 8.3 Nettoyage 清洁
- 8.4 Mettre du carburant 加油
- 8.5 Niveau d' huile 机油液面
- 8.6 Niveau de liquide refroidissement 冷却液液面
- 8.7 Pression des pneus 胎压
- 8.8 Graissage 润滑
- 8.9 Filtre(s) à air 空气过滤器
- 8.10 Hélice 螺旋桨
- 8.11 Batterie 蓄电池
- 8.12 Courroies de pré-lanceur 预旋装置的传动皮带
- 8.13 Vol en conditions de température extrêmes 极端温度条件下飞行
- 8.14 Remonter, déposer le rotor 重装、拆卸旋翼
- 8.15 Transport 运输
- 8.16 Réparations, maintenance 维修、保养
- 8.17 Corrections à effectuer sur le trim ou le flettner de dérive  
配平装置或方向舵的调整片的校正

Cette SECTION regroupe les principes de base et obligations pour une utilisation correcte de ce gyroplane.

本章节集中叙述了正确使用旋翼机的基本原则和义务。

## **8.1 Obligation de maintenance 维护义务**

Le pilote/propriétaire/ exploitant est responsable de l' état de navigabilité de son aéronef.

飞行员、所有人及经营者均为其飞机的适航性的负责人。

### ➤ Maintenance :

保养维护

- ⇒ France : la maintenance peut être effectuée par le pilote/propriétaire lui-même, s' il en a les capacités et connaissances suffisantes, ainsi que les moyens techniques adéquats.

在法国：如具备必要的技能和知识，以及适合的技术手段，维护可由飞行员或所有者自己执行。

- ⇒ Autres pays : se rapprocher de l' aviation civile dont dépend le gyroplane pour connaître la réglementation spécifique. En règle générale, la maintenance est effectuée par un mécanicien agréé.

在其它国家：请与旋翼机所在国家的的民用航空局联系来了解具体规定。维护通常由带认证资格的机械师执行。

### ➤ Périodicité :

保养周期

- 1° inspection à 25 heures puis :  
飞行 25 小时以后的第一次保养，接下来需要：
- ⇒ Toutes les 100 heures  
每 100 小时后做保养
- ⇒ Toutes les 500 heures  
每 500 小时后做保养
- ⇒ Toutes les 1000 heures  
每 1000 小时后做保养
- ⇒ Tous les 2 ans  
每两年后做保养
- ⇒ Tous les 5 ans  
每五年后做保养

Les Manuels de Maintenance du J-RO et des moteurs ROTAX 912ULS et 914UL, détaillent les périodicités de maintenance, le type d' inspection, ainsi que les limites de temps d' utilisation ou de stockage.

J-RO 旋翼机和 ROTAX 912ULS 、 914UL 发动机的《维护手册》，详细的记录了保养维护的周期、检测类型，以及使用时间和存放限制。

Des inspections supplémentaires seront réalisées après tout incident ou accident, en particulier :  
如遇意外事故需要执行额外的检测，特别是：

- ⇒ Après un atterrissage dur  
在硬着陆之后
- ⇒ Si le rotor heurte un obstacle  
在旋翼撞到障碍物后
- ⇒ Si l' hélice heurte un obstacle  
在螺旋桨撞到障碍物后
- ⇒ Après tout choc avec un oiseau, un modèle réduit ou un drone  
在撞到鸟类、飞机模型或无人机后
- ⇒ Après tout choc électrique (foudre)  
遭受触电事故（雷击）后
- ⇒ En cas de court-circuit, d' incident électrique  
发生短路或电子故障后
- ⇒ En cas de dépassement des valeurs limites des indicateurs moteur (CF SECTION 3.9.9  
« Indications moteur dépassant les limites »)  
在超过发动机指示的极限值以后（参照 3.9.9 章节《发动机显示值超出限额》）

Note : N' hésitez pas à consulter l' entreprise DTA si vous avez le moindre doute.

备注：不解之处请向 DTA 公司咨询。

Au-delà de ces inspections et de ces périodicités de maintenance obligatoires, le pilote/propriétaire/exploitant doit s' assurer du bon état de navigabilité de son gyroplane en procédant avec rigueur aux contrôles avant chaque vol, (CF SECTION 4.4 « Visite P.R.E.V.O.L ») ainsi qu' au nettoyage de sa machine (CF SECTION 8.3 « Nettoyage »).

除了这些必要的检查和维护周期以外，飞行员、所有人或经营者必须在每次飞行前严格执行飞行前检查，以确保其旋翼机具有良好的适航性和机器的清洁程度（参照 4.4 章节《飞行前检查》以及 8.3 章节《清洁》）。

## 8.2 Généralités 概述

Après chaque utilisation, votre gyroplane doit être stocké à l'abri du vent, du soleil et de l'humidité.

每次使用之后，旋翼机须存放在避风、远离阳光及干燥处。

- En atmosphère marine, la combinaison du sel et de l'humidité créera de la corrosion. Il faudra donc veiller à nettoyer très régulièrement votre machine.  
在海洋大气中，盐和水分的结合会引起腐蚀。因此，必须定期清洁机器。
- Le soleil, par les rayons ultra-violet, et la chaleur sont des facteurs de vieillissement prématuré des peintures de finition, du plexiglass de la verrière et des portes, ainsi que du matériau composite (coque, empennage...)  
阳光，紫外线和高温等因素，均可导致机身涂料、机舱罩和门的有机玻璃以及复合材料（机身壳，尾翼部分）等过早的老化。

### NOTE IMPORTANTE 重要提示

**DTA ne sera en aucun cas tenu responsable des dommages ou de la diminution de résistance de certains éléments occasionnés par un stockage ou une utilisation incorrects.**  
**对于由不当的存放或使用方式造成的某些零部件强度的损坏或缺失，DTA 公司将不承担任何责任。**

## 8.3 Nettoyage 清洁

Le nettoyage approfondi permet aussi d'effectuer une P.R.E.V.O.L de votre gyroplane (mais ne dispense pas des contrôles de P.R.E.V.O.L).

深度清洁可在执行飞行前检查时操作，但不能减免飞行前检查的其它程序。

- Effectuer un nettoyage complet après chaque journée de vol (ou plus souvent si l'environnement le demande : terrain boueux...)  
在每次飞行后须做全面的清洁，或清洁的次数更加频繁，例如在泥泞的地理环境中飞行降落的话。
- Protéger de préférences votre J-RO avec une ou des housses (CF SECTION 9.12 « Housses de protection »)  
请用保护罩保护您的旋翼机（参照 9.12 章节《保护罩》）

- Obturer les prises pitots (bouchon avec fanion « Remove Before Flight ») pour éviter la présence d' insectes.

将空速管堵住（使用带“飞信前取下”字体提示布条的塞子）以避免昆虫进入。

➤ Verrière et transparents de portes :

机舱罩和机舱门的透明性玻璃：

- Utiliser des produits nettoyants spécifiques pour le plexiglass, des chiffons microfibres propres

使用专业清洁剂和干净的超细纤维布清洁有机玻璃

➤ Coque, empennage, pantalons de train, carénages de roues (pièces composites) :

机身壳、尾翼、起落架保护罩、车轮罩等复合材料部件：

- Utiliser de l' eau propre, des éponges douces, des chiffons en tissu ou micro fibres

使用干净的水，柔软的海绵，布料或超细纤维布擦拭

- Le cas échéant, les produits pour carrosseries automobiles peuvent être employés

可以使用清洁汽车车身的产品来清洁复合材料部件

➤ Pièces métalliques (fourche, tube d' empennage, mât, tiges de commandes..), rotules, câbles :

金属部件：前叉、尾翼管、桅杆、操控装置杆，及球型连接轴和钢索

- Utiliser de l' eau propre, des éponges douces, des chiffons en tissu ou en micro fibres

使用干净的水，柔软的海绵，布料或超细纤维布

- Le cas échéant, les produits pour carrosseries automobiles peuvent être employés

可以使用清洁汽车车身的产品来清洁

Note : les rotules et les câbles seront toujours revêtues d' un film de graisse (CF SECTION 2.13 « Fluides de fonctionnement »)

备注：球型连接轴和钢索须总涂有一层润滑油脂（参照第 2.13 章节《工作液体》）

**ATTENTION 注意**

**N' utiliser que des produits nettoyants spécifiques aux Plexiglass.**

**Ne pas les laisser s' évaporer au soleil après nettoyage, mais bien sécher les produits avec des chiffons propres (microfibre).**

**仅限使用专业清洁有机玻璃的产品。**

**清洁后请不要置于阳光下蒸发，而需使用干净的超细纤维布料擦干。**

**8.4 Carburant : mettre du carburant et purger le réservoir 燃油：加油和油箱排放**

Le gyroplane doit être posé et à l' arrêt : rotor et moteur arrêtés, les deux magnétos moteur sur OFF, l' alimentation générale coupée (sur OFF). Il est interdit de fumer à proximité.

旋翼机须停机固定放置：停止旋翼和发动机，发动机的两个磁电机处于关闭状态 OFF，总开关关闭至 OFF。

禁止在旋翼机附近吸烟。

- L' opération s' effectuera en extérieur en respectant les distances de sécurité suivantes :

在室外执行操作需遵守以下条款：

⇒ 5 m d' une construction

距离建筑物 5 米

⇒ 6 m d' un autre appareil

距离其它机器 6 米

⇒ 15 m d' une aire accessible au public ou d' une flamme (ou d' une cigarette)

距离公众可以进入的区域或火焰（或香烟）15 米

➤ **Mettre du carburant**

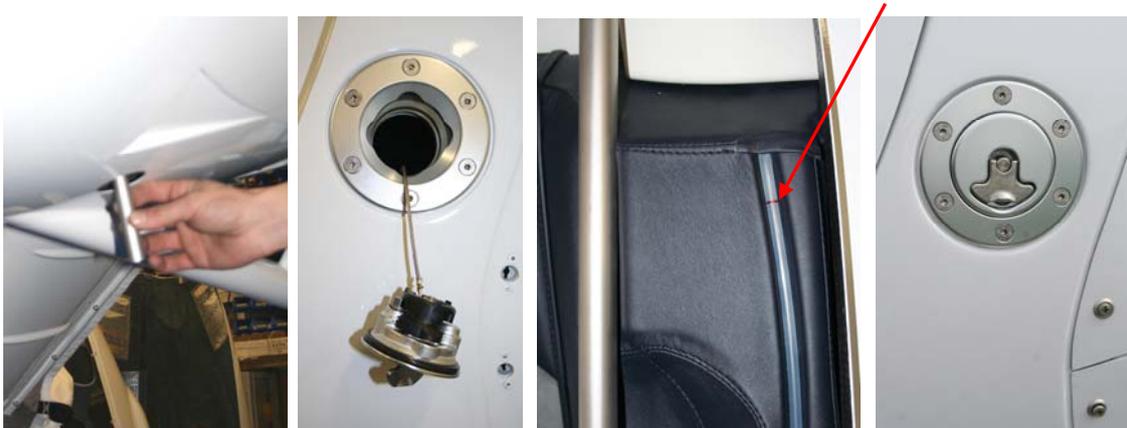
加油

- N' utiliser que le carburant conseillé par ROTAX (CF Manuel Rotax 2.3 et POH SECTION 2.13 « Fluides de fonctionnement »).

仅使用 ROTAX 推荐的燃油（参照《Rotax 使用手册》第 2.3 章节和《飞行员操作手册》第 2.13 章节《工作液体》）。

- Pour éviter les contaminations utiliser un filtre fin, si possible un filtre séparateur d' eau
- 为避免污染，使用精细过滤器，如果可能，使用过滤器

- Il est recommandé de remplir le réservoir lentement pour éviter les débordements  
建议缓慢加油以避免溢出
  - Le niveau de carburant ne dépassera pas le trait rouge du tuyau transparent de jauge  
( ← )  
燃油箱勿超过计量管上的红色指示线 ( 红色箭头处 )
  - Quoiqu' un câble sécurise le bouchon, il est nécessaire de veiller à le refermer.  
虽然有安全绳固定油箱盖，但必须确保油箱盖已关闭。
- Purger le réservoir (permet de vérifier l' absence de traces d' eau)  
油箱排放 ( 须确认无水迹 )
- Utiliser l' outil (tube avec encoches) fourni par DTA  
使用 DTA 公司提供的工具：槽管
  - Appuyer sur la purge, laisser couler l' essence puis relâcher la pression  
按压排放阀，让汽油流出然后释放压力



## 8.5 Niveau d' huile 机油液面

Le gyroplane doit être posé et à l' arrêt : rotor et moteur arrêtés, les deux magnétos moteur sur OFF, l' alimentation générale coupée (sur OFF). Le gyroplane sera approximativement en ligne de vol (le terrain sera horizontal).

旋翼机须停止固定放置：关闭旋翼和发动机，发动机的两个磁电机处于关闭状态 OFF，总开关关闭 OFF。须地形平坦，旋翼机将置于飞行线上。

- Déposer le capot supérieur (vis ¼ tour)  
拆下发动机上部的罩子 ( 拆下¼圈螺丝 )
- Vérifier de nouveau que la clé du contacteur d' allumage est bien sur OFF  
确认点火开关钥匙归位到 OFF 处

- Ouvrir le bouchon de la nourrice d' huile (la nourrice est située côté droit dans le compartiment moteur)  
打开机油罐塞子 ( 机油罐处于发动机舱右侧 )

- Tourner l' hélice dans son sens de fonctionnement (soit antihoraire, vue de l' arrière), jusqu' à entendre le « glouglou » de l' huile dans la nourrice

按照螺旋桨运行方向转动螺旋桨 ( 逆时针、后端视角 ) , 直到听到油罐的机油 “汩汩” 的流动声

Note : il suffit de 2 à 4 tours d' hélice pour que l' huile éventuellement présente dans le réducteur s' écoule dans la nourrice.

备注 : 只需转动 2-4 圈螺旋桨 , 使减速器中残存的油流入机油罐。

- Nettoyer la jauge et vérifier que le niveau d' huile se situe entre les repères 50% et max. Il ne doit en aucun cas être inférieur au repère mini (CF Manuel d' Utilisation Rotax et SECTION 4.4 « Contrôle PREVOL »).

清洁油量显示器 , 并检查机油液面是否在 50%和最大值之间。液面不能小于最低标记 ( 参照《ROTAX 使用手册》和第 4.4 章节《飞行前检查》 ) 。

- Avant des vols de longue durée il convient de faire l' appoint

在长距离飞行前需补足油量

- Ne pas dépasser le niveau maxi

勿超过最大限量

Note : entre les repères mini et maxi, le volume d' huile est de 0.45 litre.

备注 : 在液面最大和最小值之间油量容积为 0.45 升。

- Utiliser de l' huile préconisée par ROTAX (CF Manuel d' Utilisation ROTAX 2.4, Manuel de Maintenance légère 12-10-00, Chapitre 4, et POH SECTION 2.13 « Fluides de fonctionnement »).

使用 ROTAX 推荐的油品 ( 参照《ROTAX 使用手册》2.4 章节、《维护手册》12-10-00 , 第 4 章节和《飞行员操作手册》第 2.13 章节《工作液体》 ) 。

- Reposer et fermer le bouchon de la nourrice d' huile

重新放置并拧紧机油罐塞子

- Profiter que le capot supérieur soit déposé pour effectuer la visite PREVOL

利用拆下发动机上部罩子的机会执行飞行前检查

- Reposer le capot supérieur

重新放置发动机上部的罩子

- Vérifier que les vis ¼ de toutes soient toutes bien enclenchées

确认¼圈螺丝已完全锁合



### ATTENTION 注意

**L' hélice ne doit jamais être tournée dans le sens horaire.**

**Tourner l' hélice exclusivement dans le sens antihoraire, soit le sens de rotation du moteur.**

**螺旋桨永远不能顺时针方向转动。**

**螺旋桨只能沿逆时针方向转动，也就是发动机转动的方向。**

## 8.6 Niveau de liquide de refroidissement 冷却液液面

Le gyroplane doit être posé et à l' arrêt : rotor et moteur arrêtés, les deux magnétos moteur sur OFF, l' alimentation générale coupée (sur OFF). Le gyroplane sera approximativement en ligne de vol (le terrain sera horizontal).

旋翼机须停止固定放置：停止旋翼和发动机，发动机的两个磁电机处于关闭状态 OFF，总开关关闭至 OF 处 F。旋翼机置于水平地面。

- Le moteur doit être froid.  
发动机应必须冷却
- Déposer le capot supérieur (vis ¼ tour)  
拆下发动机上部的罩子（拆下¼圈螺丝）

- Le bocal de trop plein de liquide de refroidissement est fixé sur la cloison pare-feu, dans le compartiment moteur, côté droit. Il est transparent.  
透明的的冷却液溢水壶安装在防火墙上，在发动机舱右侧。
- Le niveau du liquide doit être situé 5 à 10 mm au-dessus du trait indiquant le mini.  
冷却液液面须位于至最低指示线以上 5-10 毫米的位置。
- N' utiliser que du liquide de refroidissement conseillé par ROTAX (CF Manuel d' Utilisation ROTAX 2.2 et POH SECTION 2.13 « Fluides de fonctionnement »)  
仅使用 ROTAX 推荐的冷却液 ( 参照《ROTAX 使用手册》2.2 章节和《飞行员操作手册》第 2.13 章节《工作液体》 )
- Le contrôle du niveau de liquide de refroidissement dans le vase d' expansion s' effectue moteur froid, lors de la 1<sup>o</sup> mise en route du moteur, du changement du liquide refroidissement, d' une opération de maintenance périodique ou d' un contrôle du bouchon suite à des dépassements des températures de fonctionnement.  
在第一次启动发动机时，或是更换冷却液、定期维护操作，或由于操作温度过热而检查堵塞子时，需在发动机冷却的情况下检查溢水壶中的冷却液液面。



## **8.7 Pression des pneus 胎压**

- Roue avant : 1.6 / 2 bar  
前轮 : 1.6-2 巴
- Roues arrière (train principal) : 1.8 / 2.2 bar  
后轮 : 1.8-2.2.巴

## **8.8 Graissage 润滑**

La périodicité des opérations de graissage indiquée dans le Manuel d' Entretien doit être respectée. Les lubrifiants et graisses à utiliser sont précisés SECTION 2.13 « Fluides de fonctionnement ».

润滑的定期维护周期需遵守《维护手册》中的指示。润滑油和油脂的使用事项需遵照第 2.13 章节《工作液体》。

## **8.9 Filtre(s) à air 空气过滤器**

Le filtre à air (914UL) ou les deux filtres à air (912ULS) doivent être nettoyés ou remplacés suivant les préconisations de ROTAX (Manuel de Maintenance légère 12.20.00, chapitre 2, 2.1 & 2.3).

914UL 发动机的空气过滤器或是 912ULS 发动机的两个空气过滤器的清洁或是更换，均应遵守 ROTAX 的建议（《ROTAX 使用手册》12.20.00，第 2.2.1-2.3 章节）。

- Un filtre à air encrassé réduit le rendement du moteur.  
堵塞的空气过滤器会降低发动机的功率输出

## **8.10 Hélice 螺旋桨**

L' hélice sera nettoyée régulièrement à l' eau douce avec une éponge ou avec un produit nettoyant (CF SECTION 8.3 « Nettoyage »).

螺旋桨须需使用海绵，加淡水或清洁剂定期清洁（参照第 8.3 章节《清洁》）

- Elle sera contrôlée visuellement à chaque P.R.E.V.O.L, en particulier :  
在每次执行飞行前检查时可视觉检测：
  - Fixation de l' hélice, absence de jeu  
螺旋桨的固定情况和间隙的缺失
  - Dégradation de l' hélice ; pied de pâle, bord d' attaque, surface  
螺旋桨的损坏情况：桨根、桨叶前缘、表面
- Les petits chocs pourront être facilement réparés avec un kit Araldite bi-composant  
小的撞击可以使用 Araldite 牌 AB 胶简单修复
- En cas de doute ou/et d' apparition de fissure sur les pales ou le moyeu, prenez contact avec DTA ou le fabricant de l' hélice (CF SECTION 1.12 « Adresses constructeurs »)

如怀疑桨毂或是桨叶外观有裂缝，可联系 DTA 公司或是螺旋桨制造商（参照第 1.12 章节《制造商地址》）

- Le pas de chacune des pâles est réglé avant livraison pour une utilisation optimum. DTA dégage toute responsabilité sur les conséquences des modifications de pas pouvant être effectuées ultérieurement (CF. Manuel du fabricant de l' hélice).

每个桨叶的桨矩在交货之前均被已调好，以便于最佳的使用。DTA 公司不对任何后续更改的后果承担责任（参看《Hélice 螺旋桨手册》）。

### 8.11 Batterie 蓄电池

Le J-RO est livré avec une batterie type lithium phosphate de fer de marque SUPER B, type SB7800P. Elle est positionnée dans l' habitacle, contre la cloison pare-feu, côté droit. Une trappe amovible (  ) permet d' y accéder. La cosse + est repéré par une gaine thermo de couleur rouge (  ).

J-RO 旋翼机装配磷酸锂铁电池，品牌：Super B, 型号：SB7800P。蓄电池置于机舱内，紧挨防火墙，右侧。可拆卸的活板门（绿色箭头处）可方便更换蓄电池。接线片 + 红色标记的热护套（红色箭头处）。

Pour toute intervention le contacteur général sera mis sur OFF.

所有类型的检修主开关均应归位到 OFF 键。

- Ne laisser pas la batterie se décharger complètement.  
请勿让电池电量完全耗尽。
- Si une batterie n' a pas été utilisée pendant 6 mois, il est nécessaire de vérifier le niveau de charge.  
如果已经有 6 个月未使用电池，则需要检查其充电量。
- Utiliser un chargeur adapté (maximum 14.4 Volts)  
使用适合的充电器（最大 14.4 伏电压）
- Température limite de fonctionnement : - 50° C / + 60° C (CF SECTION 2.14 « Consommation électrique » ; SECTION 3.9.3 « Chute de voltage, déficience de la batterie » et SECTION 7.12 « Installation électrique »).  
使用限制温度：- 50° C / + 60° C (参照第 2.14 章节《耗电量》、3.9.3 章节《电压下降/电池供电不足/短路》和 7.12 章节《电子设备安装》)。



## 8.12 Courroies de pré-lanceur 预旋装置的传动皮带

La procédure de remplacement des courroies est indiquée dans le Manuel d' Entretien.

请参照《维护手册》指示完成更换传动皮带的程序。

- Le jeu entre les courroies et le plan des poulies (CF Schéma ci-dessous) doit être compris entre 22 et 24 mm (repère C). S' il est nécessaire de diminuer ou augmenter ce jeu, déplacer le galet (repère D  $\longleftrightarrow$  )

皮带和皮带滑轮平面之间的间隙（参照以下图表）须在 22-24 毫米之间（标记 C）。如需减小或增大此间隙，请移动滚轮（标记 D  $\longleftrightarrow$ ）。

- Quand le galet est en butée au fond de la lumière, il est nécessaire d' ajouter des cales d' épaisseur entre le boîtier et son embase. Vous trouverez ces cales dans la pochette fournie avec le gyroplane.

当滑轮与底部的椭圆孔邻接时，必须在机身壳与其基部之间添加厚的垫片。可在旋翼机提供的工具袋里找到这些垫片。

Note : il sera nécessaire d' aligner de nouveau le plan des poulies (poulie menée et poulie menante)

备注：必须重新调整排直滑轮（从动滑轮和主动滑轮）的平面。

Pour conserver le blocage des courroies, donc la pression de la patte de blocage sur les courroies, la distance entre le corps de vérin et l' écrou de rotule ne doit pas être inférieur à 20 mm lorsque les courroies sont usées et de 30 à 40 mm quand les courroies viennent d' être remplacées.

为了保持传动皮带的锁定块，也就是传动皮带的锁定块的压力，在气缸主体和球形联接轴螺母之间的距离不能低于 20 毫米，也就是当更换磨损皮带时，其距离不应小于 30 至 40 毫米。

- Ce réglage s' effectue en agissant sur la vis de réglage.

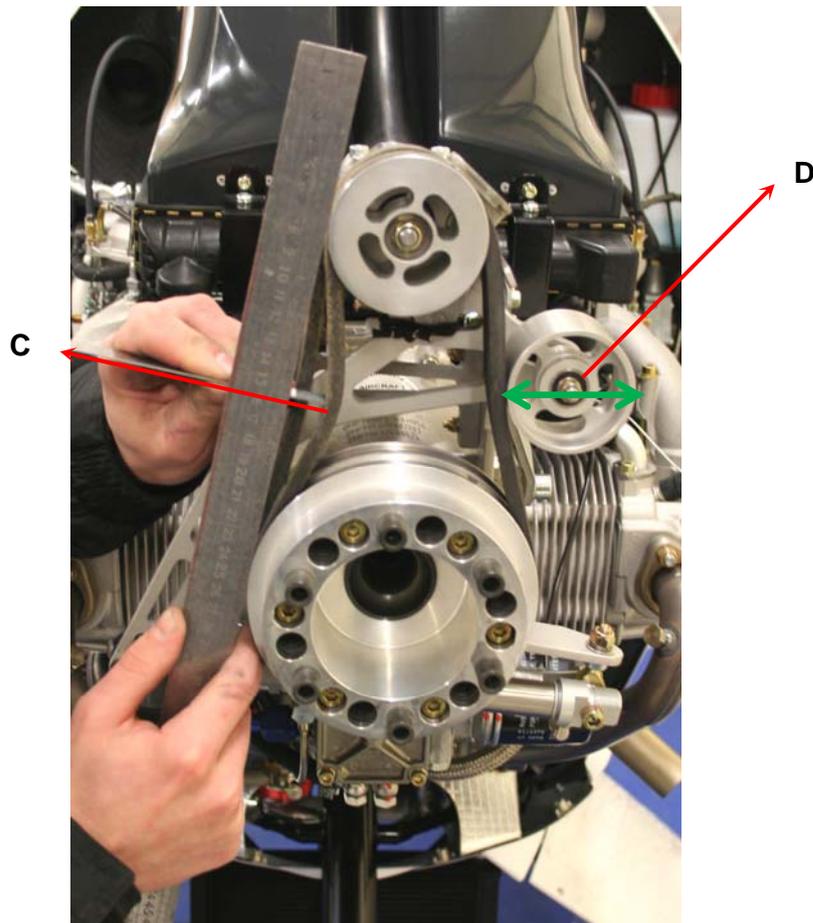
此调整工作由调整螺丝实现。

- Pour remplacer les courroies, il est nécessaire de déposer la poulie menée, sans perdre la clavette d'entraînement. Utiliser les courroies fournies par DTA qui sont des courroies en KEVLAR résistant à la température.

关于更换传动皮带，必须拆下从动滑轮，而不丢失传动销钉。使用 DTA 公司提供的耐温 KEVLAR 凯夫拉品牌的传动皮带。

(CF SECTION 4.4 Visite PREVOL)

参照第 4.4 章节《飞行前检查》



#### ATTENTION 注意

**Lors du remplacement des courroies n' utiliser que des courroies en KEVLAR, fournies par DTA, résistant à la température.**

**关于更换传动皮带，仅限使用 DTA 公司提供的耐温 KEVLAR 凯夫拉品牌传动皮带。**

**La circonférence des courroies en simple caoutchouc vulcanisé diminue sous l' action de la température, ce qui risque d' actionner le pré-lanceur en cours de vol.**

**硫化橡胶传动皮带的周长在温度的作用下会减小，这可能导致预旋装置在飞行期间的操作风险。**

### 8.13 Vol en conditions de température extrêmes 在极端温度条件下飞行

- La température minimum d' utilisation du J-RO est de  $-20^{\circ}$  (CF SECTION 2.1 « Limites d' utilisation »)

J-RO 旋翼机最低的使用温度为 $-20^{\circ}$ 。(参照第 2.1 章节《使用限制》)

- Il est conseillé d' obturer le radiateur d' huile.

建议封闭机油散热器

Note : le liquide de refroidissement employé d' origine (YACOO LR-35) admet des températures de  $-35^{\circ}$ .(CF Manuel d' Utilisation ROTAX 3.9, Utilisation par temps froid)

备注：原装冷却液 ( YACOO LR-35 ) 可接受温度为 $-35^{\circ}$ 。(参照《ROTAX 操作手册》第 3.9 章节：寒冷温度下的使用)



- La température maximum d' utilisation avec capots est de  $+35^{\circ}\text{C}$  (CF SECTION 2.1 « Limites d' utilisation »)

Au-delà de  $35^{\circ}\text{C}$ , il est conseillé de déposer :

配备发动机罩时最高的使用温度为 $+35^{\circ}\text{C}$  (参照第 2.1 章节《使用限制》) 温度超过  $35^{\circ}\text{C}$  时，建议拆下：

- ⇒ 912ULS : les capots moteurs (capot supérieur et capot inférieur).

912ULS 发动机：发动机罩 (顶部和底部的罩子)

- ⇒ 914 : le capot supérieur uniquement (afin de conserve l' alimentation du filtre à air) ou de poser un tube de 80 mm permettant de décaler le positionnement du filtre à air
- 914 发动机：顶部的罩子（为保持空气过滤器的供电）或是安装一根 80 毫米的管子，以便移动空气过滤器的位置。

En effet, le refroidissement dynamique du capotage du radiateur d' eau est indépendant de la présence du capot moteur supérieur.

事实上，水散热器罩的动态冷却与发动机上端的罩子并无关联。



#### 8.14 Remonter, déposer le rotor 重装、拆卸旋翼

- Remonter le rotor (CF CATALOGUE DE PIÈCES DÉTACHÉES SECTION DG)  
重装旋翼（参照 DG 部分零部件说明）



1° A l' intérieur d' un bâtiment et sur un sol plan, présenter les pales l' une en face de l' autre sur 4 supports

1、在室内平整的地面上，将旋翼片置于 4 个支撑架上。



2° Insérer le porte-pales dans un des deux pieds de pale en respectant le numéro de montage :

- 2、按照安装数字将旋翼夹片插入两个叶片根部中的一个：
  - Repère 1 du porte-pales avec le 1 de la pale.  
1 号标记的旋翼夹片连接 1 号标记的叶片。
  - Repère 2 du porte-pales avec le 2 de la pale.  
2 号标记的旋翼夹片连接 2 号标记的叶片。



3° : Faire glisser le porte-pales jusqu' à aligner les trous de fixation.

- 3、滑动旋翼夹片直至安装孔对齐。



4° : Insérer les vis de fixation par-dessus sans oublier la rondelle sous la tête de vis.

- 4、从顶部安装固定螺丝，不要忘记螺丝头下面的垫圈。



5° : Mettre en place rondelles et écrous (  ).

- 5、将垫圈和螺母安装好（红色箭头处）

Note : Utiliser des écrous neuf à chaque nouveau montage.

备注：每一次重新组装均使用新的螺母。



6° : Effectuer la même opération avec la seconde pale.

- 6、对第二片叶片执行同等操作。



7° : Serrer légèrement les 8 écrous et procéder à l'alignement des pales

7、轻轻地将 8 颗螺母拧紧并调直叶片。

➤ Aligner les pales

调直叶片



1°-Positionner le rotor sur 2 supports, dans un local à l'abri du vent.

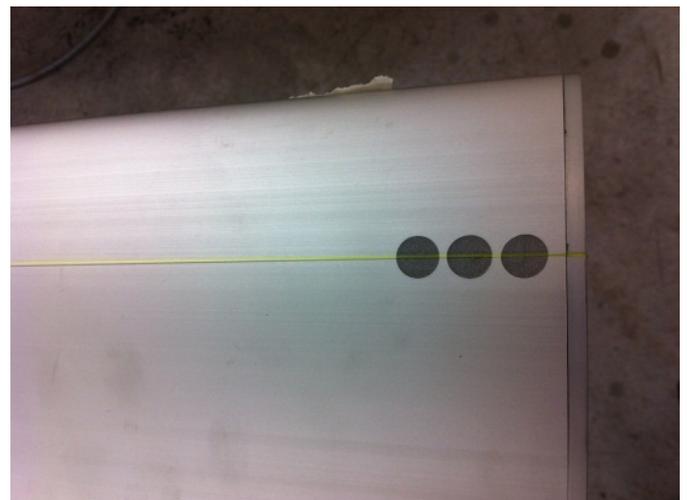
1、选择一个避风的空间将旋翼固定到两个支撑物上。

2°- Tirer une ficelle très fine (fil nylon de pêche) entre les 2 extrémités de pales (encoche)

2、在两个叶片末端（槽口）之间拉一根非常细的尼龙线（钓鱼线）

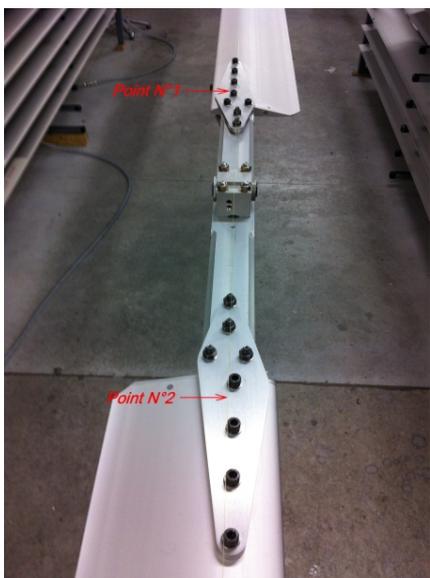
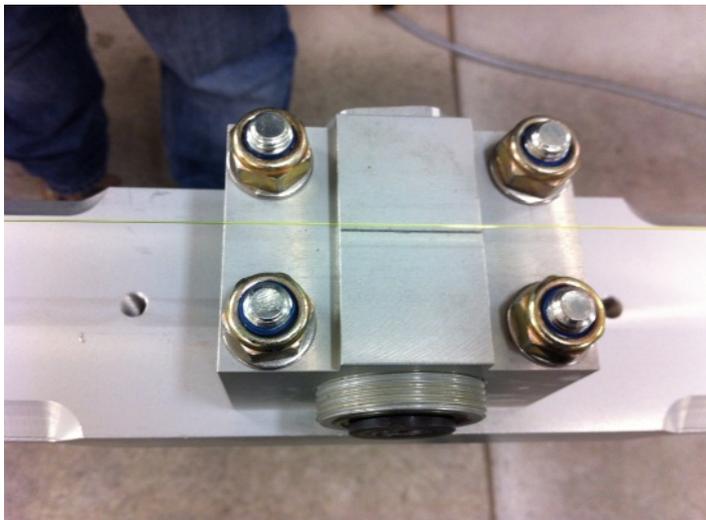
Note : le fil de nylon peut être tenu en tension avec un masse à chaque extrémité (200 / 300 gr)

备注：尼龙线（钓鱼线）可以在每一端可以绑缚一个重物（200-300 克），用重量保持尼龙线张紧绷直状态



3°- Ecarter les supports afin que La distance entre le fil de nylon et le porte-pales soit de 1 à 2 mm.

3、移开支架以便于使尼龙线和旋翼夹片之间的距离为 1-2 毫米。



4°- Mesurer à l' aide d' une équerre la distance entre le fil et le bord d' attaque de la pale sur le point N°1 et sur le point N°2. La distance doit être identique.

4、使用角尺测量 1 号点与 2 号点处导线与叶片前缘之间的距离。距离必须相同。



Note : Si la cote n' est pas identique, desserrer légèrement les vis de fixation de la pale. Protéger le porte-pales avec un morceau de bois, puis taper légèrement avec un maillet sur le bord du porte-pales pour déplacer la pale en latéral.

备注：如果尺寸不相同，请松开用于固定叶片的螺钉。用一块木头保护旋翼夹片，然后使用木槌轻轻地敲打旋翼夹片的边缘以向侧面移动叶片。



Répéter l' opération jusqu' à obtenir la même cote sur le point N°1 et sur le point N°2

重复以上操作直到在 1 号点和 2 号点处获得相同的尺寸。

**Une fois l' alignement parfait serrer les vis de pales au couple soit 4.7mkg**

**一旦达到精准校准，拧紧叶片上的螺丝，其扭矩为 4.7 牛米。**

➤ Poser le rotor sur le J-RO

安装 J-RO 的旋翼



1° : Présenter le rotor sur la tête.

(Faire coïncider les repères (marque de pointe) entre porte-pales et tête ( —→ ))

1、将旋翼放置于顶部

将旋翼夹片和旋翼头之间的标记（针型标记）对齐



Note : utiliser 2 escabeaux positionnés de part et d' autre de la machine. Protéger la verrière et le dessus de la coque.

备注：使用两架梯子，分别位于机器的两侧。做机舱罩和机身壳顶部的防护工作，避免有重物坠落砸伤。

2° : Monter l' axe de 12 mm sans oublier la rondelle Z12

( —→ )

2、安装 12 毫米的轴，不要忘记 Z12 垫圈（红色箭头处）



3° : Mettre en place la rondelle Z12 ( —→ ) et l' écrou à créneaux.

3、将 Z12（红色箭头处）垫圈和槽顶螺母放到正确位置上



4° : Serrer l' écrou sans bloquer de façon à aligner le trou de la vis, puis **positionner la goupille de sécurité**

( —→ ).

4、拧上螺母但不要锁紧，以便对准调直螺丝孔，然后安装安全销钉（红色箭头处）。

➤ Déposer le rotor

卸下旋翼

L' opération sera identique à celle de la pose du rotor mais conduite en sens inverse.

卸下旋翼的操作，将依照旋翼安装的相反顺序执行。

**DANGER 危险**

**Pour le transport, le rotor doit être déposé du gyroplane.**

**在运输时，旋翼应从旋翼机上拆卸下来。**

**Ces opérations doivent être conduites méthodiquement et avec soin. Un mauvais calage lors du transport, donnant un vrillage non détecté, un mauvais remontage peuvent avoir des conséquences catastrophiques.**

**必须按着正确的方法有条不紊地仔细操作。运输过程中装配不当有可能导致未察觉到的扭曲变形，不正确的重新装配均可能会造成灾难性后果。**

**ATTENTION 注意**

**L'alignement des pales doit être effectué avec beaucoup de soin.**

**Lors des opérations de remontage, assurez-vous que les opérations soient conduites dans l'ordre indiqué, les rondelles positionnées comme indiqué.**

**旋翼叶片的对准必须非常小心。**

**重新组装时，请确保按所示顺序执行操作，垫圈位置如图所示。**

**8.15 Transport 运输**

➤ **Transport routier**

公路运输

- Prévoir une remorque ou un plateau de camion d' une dimension suffisante (CF SECTION 1.6 « Plan 3 vues »)  
准备一辆尺寸足够大的拖车或是平板卡车（参照第 1.6 章节《三维视图》尺寸）。
- Vider le réservoir de carburant  
排空燃油箱
- Immobiliser le gyroplane par des sangles prises :  
通过牵引拉带移动旋翼机
  - Devant, sur l' axe de fourche  
前端，在前叉轴处（有牵引环扣）
  - A droite et à gauche sur les fusées de roues (CF photo ci-dessous)  
左边和右边，在后轮羊角处（有牵引环扣）（参照以下照片）

- A l'arrière, sur le tube de queue, devant l'empennage  
后端，在尾翼支撑管处，尾翼的前端部分（有牵引环扣）
- Bloquer la dérive par une « éclisse » en bois ou par du ruban adhésif.  
使用“鱼尾夹”式的楔形木块，或是胶带，固定方向舵。
- Protéger les parties composites, la verrière et les portes avec une bâche ou/et une mousse de fine épaisseur (mousse PEBD expansée) revêtu d'un film translucide (polyoléfine) tenue par du ruban adhésif.(CF photo)  
使用篷布和涂覆有半透明膜（聚烯烃）的细泡沫的薄层（LDPE 膨胀的泡沫）和胶带对复合材料部件、机舱罩和机舱门等做包装保护工作。（参照照片）
- Protéger et retenir le rotor sur une surface plane (l'idéal étant une caisse en bois ou en tôle)  
对旋翼做包装保护并将其保持在平坦表面上（理想情况下使用木箱或是铁皮箱装载）



### ➤ Transport en container 集装箱运输

- Le réservoir de carburant sera totalement vidé  
排空燃油箱
- Le moteur aura tourné jusqu'à extinction, de façon à vider les cuves de carburateur  
发动机停止运行，以便排空化油器
- Le(s) filtre(s) à air seront protégés avec des sacs en plastique  
使用塑料袋子保护空气滤芯
- Le tuyau d'échappement sera bouché (à réaliser moteur froid)  
排气管需堵塞（需等待发动机冷却后进行）
- La masse de la batterie (borne - ; câble noire) sera démontée  
蓄电池的地线需断开（负极；黑色线缆）

- Si nécessaire le mât sera basculé en arrière (CF J-RO remontage de la poutre verticale ci-dessous)  
如有必要，机翼支柱可翻转到后端（参照以上内容：重装 J-RO 旋翼机的垂直支撑梁）
- La machine sera entièrement protégée (CF photo)  
机身整体应全部做包装保护（参照照片）



### ATTENTION 注意

**Afin de ne pas rayer, la première couche de protection en contact avec les parties composite ou les transparents (verrière, portes) sera un film en mousse (PEBD expansée disponible en rouleau). Il sera posé après dépoussiérage des surfaces.**

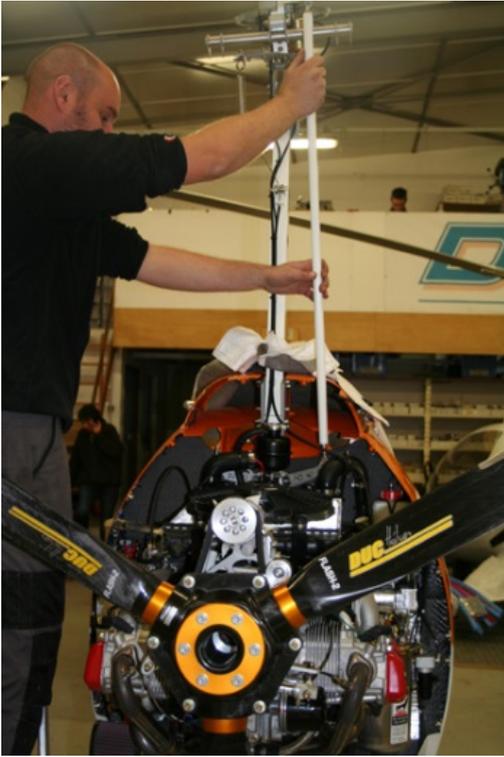
**为了避免刮蹭机身，针对复合材料部件或透明部件（机舱罩、门）使用泡沫膜（膨胀 LDPE）做第一保护层。做保护之前应将其表面除尘。**

- J-RO : remontage de la poutre verticale  
重装 J-RO 旋翼机的垂直支撑梁



1. Soulever la tête de rotor pour redresser la poutre verticale  
抬起旋翼头使垂直支撑梁重新直立
2. Insérer les deux boulons des plaques médianes  
在中间板处插入两颗螺栓
3. Serrer les 7 boulons des plaques médianes (**couple 22 Nm**)  
在中间板处拧上 7 颗螺栓 ( **扭矩 22 牛米** )
4. Positionner les tiges de commandes (CF repères Droit & Gauche)  
定位安放操控连杆 ( 参照左、右的标记 )
  - 4/1 Sur les rotules inférieures, visser complètement le contre écrou (en fond de filet de la rotule), puis la tige de commande, et desserrer de 1.5 à 2 tours.  
在底部的球形联接轴处，完全拧紧防松螺母（在球形联接轴螺纹的末端），然后拧紧控制连杆，并松开 1.5 至 2 圈。
  - 4/2 Assembler la partie supérieure et serrer les boulons M6 (8Nm)  
组装上端部分并拧紧 M6 螺栓 ( 8 牛米 )
  - 4/3 Laisser le maximum de liberté en rotation à la tige, puis serrer le contre écrou de la rotule inférieure.  
允许连杆最大范围内自由旋转，然后拧紧球形联接轴下端的防松螺母。





- 5 Rattacher les gaines et le câble de sonde de rotor sur les pontets métalliques  
重新将旋翼的探测器钢索和套子捆扎至（支撑梁上的）的U型固定孔。
- 6 Positionner et boulonner le capotage de radiateur  
放置和用螺栓锁定散热器罩
  - 6/1 Déposer la trappe de visite (côté droit) pour visualiser le positionnement  
卸下右侧的检测口以便视觉观察定位
  - 6/2 A l' avant deux pions de positionnement  
在前端有两个定位销
  - 6/3 A l' arrière 2 vis CHC 5  
在后端有两个CHC 5的螺丝
- 7 Positionner et boulonner le U support de flexible  
放置和用螺栓锁定驱动软轴的U型支撑件



## 8 Monter le flexible

### 安装旋翼头预旋驱动软轴

- 8/1 Positionner d'abord l' embout carré de l' arbre flexible dans son logement (arbre de poulie menée)  
首先将软轴的矩形套管接头放置在其凹槽（从动滑轮轴处）。
- 8/2 Positionner la gaine en la laissant libre en rotation, donc sans serrer les deux vis CHC M6  
通过使其自由旋转来定位护套管，使用两颗 CHC M6 的螺丝，但不要锁紧。
- 8/3 Positionner la partie haute de l' arbre et de la gaine dans l' embase du Bendix. Serrer les deux vis M6, dont l' une avec la sécurité de gaine.  
将软轴的上部和护套管定位在 Bendix（旋翼头预旋齿轮组）的底部，锁紧两颗 M6 螺丝，其中一颗带安全护套。
- 8/4 Finir de boulonner les deux vis M6 sur le boîtier de poulie menée Si nécessaire agir en rotation sur la gaine pour faire coïncider les perçages entre la gaine et le boîtier.  
锁紧从动滑轮箱上的两个 M6 螺钉后，如有必要，旋转护套管，以便使护套管和滑轮箱之间的钻孔叠合。
- 8/5 Positionner et serrer le collier Serflex.  
定位和拧紧 Serflex 牌卡圈



**NOTE IMPORTANTE****重要提示**

Les opérations de réparations et de maintenance seront réalisées uniquement par des techniciens approuvé par DTA, et/ou l' organisme de contrôle du pays concerné, dans le strict respect des indications contenues dans les documents fournis par DTA ainsi que par les constructeurs des différents organes, en faisant preuve d' un minimum de logique, de bon sens mécanique et de conscience professionnelle.

维修和保养的操作只能在 DTA 公司，或由相关国家控制机构批准的技术人员进行，严格遵守 DTA 公司和各机构制造商提供的文件中所包含的信息，操作人员必须具备良好的逻辑能力、机械知识和专业道德。

**8.17 Corrections à effectuer sur le trim ou le fletner de dérive 配平装置或方向舵的调整片的校正**

- Si le gyroplane tend à partir à droit ou à gauche quand le manche est laissé libre, et demande un effort constant au manche à droite ou à gauche pour voler en ligne droite, vous devrez modifier le point d' accroche du ressort de trim :  
当操作杆处于自由释放状态时，旋翼机往往会向右侧或是左侧倾斜移动，驾驶员需要向右或向左操作以实现直线飞行，在这种情况下，需要修改配平装置的弹簧钩连接点：
- Si le gyroplane tire à gauche, en déplaçant le boulon à œil (M6) de fixation de la manille du ressort de trim d' un perçage vers le la droite (  )  
当旋翼机移向左侧时，将配平装置弹簧钩的 M6 眼型螺栓从向右移动一个孔（蓝色箭头处）。
- Et inversement en déplaçant d' un perçage vers la gauche si le gyroplane tire à droite.  
反之亦然，如果旋翼机向右移动，则需向左移动一个孔。



- Si le gyroplane tend à partir à droite ou à gauche quand les palonniers sont laissés libres, et demande pour voler en ligne droite un effort constant aux pieds à droite ou à gauche, vous pouvez corriger l' orientation du fletner de dérive :

当脚蹬处于自由释放状态时，旋翼机趋于向右或向左，驾驶员需要向右或向左操作以实现直线飞行，在这种情况下，需要调整方向舵调整片的方向：

- En le pliant de 5 à 10° vers la gauche, si le gyroplane demande constamment du pied à droite  
连续踩下右脚脚蹬，可使旋翼机向左转向 5°- 10°。
- En inversement, en pliant le fletner vers la droite si le gyroplane demande du pied à gauche  
相反，如果不断地踩下左脚脚蹬，调整片向右转向。

**PAGE BLANCHE 空白页**

## SECTION 9 - EQUIPEMENTS OPTIONNELS

### 第 9 章节- 可选装设备

- 9.1 Portes 机舱门
- 9.2 Hélice à pas variable 变矩螺旋桨
- 9.3 Double commande 双重操控装置
- 9.4 Feux de position - feux à éclat – phare – vol de nuit 侧灯-频闪灯-前灯-夜间飞行
- 9.5 Radio – transpondeur – intercom – EFIS 无线电-应答机-对讲机-EFIS 电子飞信信息系统
- 9.6 GMP : vanne thermostatique eau - vanne thermostatique huile  
动力总成：水路恒温阀-油路恒温阀
- 9.7 Chauffage 供暖设备
- 9.8 Trim latéral 侧面配平
- 9.9 Housses de protection de parking – attache rotor 停机保护罩-旋翼捆绑用品
- 9.10 Skis 滑雪板
- 9.11 Protection d' hélice 螺旋桨保护罩
- 9.12 Flotteurs 浮标
- 9.13 Malonnier 手动（脚踏操控功能）装置

## 9.1 Portes 机舱门

### 9.1.1 Généralités 概述

- Leur montage dépend de la configuration demandée par le propriétaire.  
它们的安装取决于机器所有者所要求的组合配置。

### 9.1.2 Limitations 限制

- Les deux portes ont un masse total de ~14 kg (soit ~7 kg chaque)  
两扇机舱门的总重量约为 14 千克 (也就是每扇约 7 千克)
- CF SECTION 2.15 « Portes latérales »  
参照第 2.15 章节《侧面机舱门》

### 9.1.3 Procédures d'urgence 紧急程序

- CF SECTION 3.7 « Portes s'ouvrant en vol »  
参照第 3.7 章节《飞行中门开启》

### 9.1.4 Procédures d'utilisation normale 正常使用程序

- CF SECTION 4.5 « Installation à bord » SECTION 4.8 « Procédure A.C.H.E.V.E.R »  
参照第 4.5 章节《登机》和第 4.8 章节《A.C.H.E.V.E.R 程序》

### 9.1.5 Performances 性能

- L'absence de portes influe sur la vitesse maximum qui diminue de ~4 km/h  
未配备机舱门会对飞行速度有影响, 最大飞行速度将会降低约 4 千米/小时
- La présence de portes diminue légèrement la stabilité lacet  
配备机舱门飞行会稍微降低偏航的稳定性

### 9.1.6 Masse et centrage 重量和平衡

- CF SECTION 6.3 « Conformité des masses et du centrage »  
参照第 6.3 章节《重量和平衡的一致性》

### 9.1.7 Description 描述

- CF SECTION 7.2 « Verrière et portes » et SECTION 7.2.1 « Dépose des portes »  
参照第 7.2 章节《机舱罩和机舱门》和第 7.2.1 章节《拆卸机舱门》

### 9.1.8 Maintenance et entretien courant 维护和保养进程

- CF SECTION 2.13 « Fluides de fonctionnement » et SECTION 8.3 « Nettoyage »  
参照第 2.13 章节《工作液体》和第 8.3 章节《清洁》

## 9.2 Hélice à pas variable 变矩螺旋桨

Référez-vous au Manuel d' Instruction de cette hélice à pas variable en vol.

请参照在飞行中的变矩螺旋桨的《说明书》。

Note : Il est important de lire, de comprendre et de se familiariser avec les multiples possibilités et réglages décrits dans ce Manuel.

备注：仔细阅读、理解和熟悉此手册中所记录的多种可能性和调节范围很重要。

### 9.2.1 Généralités 概述

- Nous proposons l' hélice DUC FLASHBLACK. (CF SECTION 1.11 « Hélices »)  
我们建议使用 DUC 牌 FLASHBLACK 系列螺旋桨 ( 参照第 1.11 章节《螺旋桨》 )
- Son montage dépend de la configuration demandée par le propriétaire.  
它的安装取决于机器所有者所要求的组合配置

### 9.2.2 Limitations 限制

- L' installation d' un indicateur de pression d' admission est nécessaire (CF SECTION 2.11 « Instrumentation moteur optionnelle »)  
需要安装进气压力指示器 ( 参照第 2.11 章节《可选装的发动机仪表》 )

### 9.2.3 Procédures d' urgence 紧急程序

- CF SECTION 3.14 « Défaut de pas variable »  
参照的 3.14 章节《变矩螺旋桨在飞行中的故障》

### 9.2.4 Procédures d' utilisation normale 正常使用程序

- CF Manuel d' Instruction Hélice DUC FLASHBLACK et SECTION 2.14 « Consommations électriques » et SECTION 7.12 « Installation électriques »  
参照：DUC 牌 FLASHBLACK 系列螺旋桨的《说明书》和第 2.14 章节《耗电量》及第 7.12 章节《电子设备安装》

### 9.2.5 Performances 性能

- CF Manuel d' Instruction Hélice DUC FLASHBLACK  
参照 DUC 牌 FLASHBLACK 系列螺旋桨的《说明书》

### 9.2.6 Masse et centrage 重量和平衡

- CF SECTION 6.3 « Conformité des masses et du centrage »  
参照第 6.3 章节《重量和平衡的一致性》

### 9.2.7 Description 描述

- CF Manuel d' Instruction Hélice DUC FLASHBLACK
- 参照 DUC 牌 FLASHBLACK 系列螺旋桨的《说明书》

### 9.2.8 Maintenance et entretien courant 维护和保养进程

- CF Manuel d' Instruction Hélice DUC FLASHBLACK  
参照 DUC 牌 FLASHBLACK 系列螺旋桨的《说明书》

## **9.3 Double commande 双重操控装置**

### 9.3.1 Généralités 概述

- Leur montage dépend de la configuration demandée par le propriétaire.  
它的安装取决于机器所有者所要求的组合配置

### 9.3.2 Limitations 限制

- Sans incidence  
无影响

### 9.3.3 Procédures d' urgence 紧急程序

- Sans incidence  
无影响

### 9.3.4 Procédures d' utilisation normale 正常使用程序

- CF SECTION 7.10 « Double commande » et SECTION 10.8 « Vol d' initiation »  
参照第 7.10 章节《双重操控装置》和第 10.8 章节《飞行入门》

### 9.3.5 Performances 性能

- Sans incidence  
无影响

### 9.3.6 Masse et centrage 重量和平衡

- CF SECTION 6.3 « Conformité des masses et du centrage »  
参照第 6.3 章节《重量和平衡的一致性》

### 9.3.7 Description

- CF SECTION 7.10 « Double commande »  
参照第 7.10 章节《双重操控装置》

### 9.3.8 Maintenance et entretien courant 维护和保养进程

- CF SECTION 8  
参照第 8 章节

## 9.4 Feux de position - feux à éclat – phare - vol de nuit 侧灯-频闪灯-前灯-夜间飞行

### 9.4.1 Généralités 概述

- Leur montage dépend de la configuration demandée par le propriétaire.  
它们的安装取决于机器所有者所要求的组合配置

### 9.4.2 Limitations 限制

- Sans incidence  
无影响

### 9.4.3 Procédures d'urgence 紧急程序

- Sans incidence  
无影响

### 9.4.4 Procédures d'utilisation normale 正常使用程序

- CF SECTION 7.13 « Feux de position, phare, feux à éclats, vol de nuit »  
参照第 7.13 章节《侧灯、前灯、频闪灯、夜间飞行》

#### 9.4.5 Performances 性能

- Sans incidence  
无影响

#### 9.4.6 Masse et centrage 重量和平衡

- Sans incidence  
无影响

#### 9.4.7 Description 描述

- CF SECTION 7.13 « Feux de position, phare, feux à éclats, vol de nuit »
- 参照第 7.13 章节《侧灯、前灯、频闪灯、夜间飞行》

#### 9.4.8 Maintenance et entretien courant 维护和保养进程

- CF SECTION 8
- 参照第 8 章节

### 9.5 Radio – transpondeur – intercom – EFIS 无线电-应答机-对讲机-EFIS 电子飞行信息系统

#### 9.5.1 Généralités 概述

- Leur montage dépend de la configuration demandée par le propriétaire.  
它们的安装取决于机器所有者所要求的组合配置

#### 9.5.2 Limitations 限制

- Sans incidence  
无影响

#### 9.5.3 Procédures d'urgence 紧急程序

- Sans incidence  
无影响

#### 9.5.4 Procédures d'utilisation normale 正常使用程序

- Référez-vous au Manuel d'Instruction de la radio, du transpondeur et de l'intercom  
请参照无线电、应答机及对讲机的《说明书》

Note : Il est important de lire, de comprendre et de se familiariser avec les multiples possibilités et réglages décrits dans ce Manuel.

备注：仔细阅读、理解和熟悉此手册中所记录的多种可能性和调节范围很重要。

#### 9.5.5 Performances 性能

- Sans incidence  
无影响

#### 9.5.6 Masse et centrage 重量和平衡

- CF SECTION 6.3 « Conformité des masses et du centrage »  
参照第 6.3 章节《重量和平衡的一致性》

#### 9.5.7 Description 描述

- Référez-vous au Manuel d' Instruction de la radio, du transpondeur et de l' intercom  
请参照无线电、应答机及对讲机的《说明书》
- Position des prises jacks GA (CF SECTION 7.14 « Intercom »)  
通用航空插口定位 ( GA 插座 ) ( 参照第 7.14 章节《对讲机》 )

#### 9.5.8 Maintenance et entretien courant 维护和保养进程

- Référez-vous au Manuel d' Instruction de la radio, du transpondeur et de l' intercom  
参照第 6.3 章节《重量和平衡的一致性》

### 9.6 GMP : vanne thermostatique eau - vanne thermostatique huile

#### 动力总成：水路恒温阀-油路恒温阀

#### 9.6.1 Généralités 概述

- Leur montage dépend de la configuration demandée par le propriétaire.  
它们的安装取决于机器所有者所要求的组合配置

#### 9.6.2 Limitations 限制

- Sans incidence  
无影响

#### 9.6.3 Procédures d' urgence 紧急程序

- Sans incidence

无影响

#### 9.6.4 Procédures d' utilisation normale 正常使用程序

- Sans incidence  
无影响

#### 9.6.5 Performances 性能

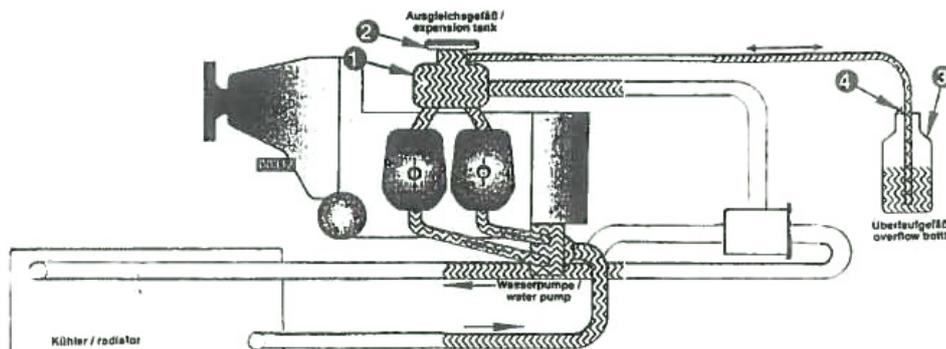
- Sans incidence  
无影响

#### 9.6.6 Masse et centrage 重量和平衡

- Sans incidence  
无影响

#### 9.6.7 Description 描述

- Vanne thermostatique 3 voies implantée sur le circuit de liquide de refroidissement  
安装在冷却液回路上的三通恒温阀



- Vanne thermostatique 3 voies implantée sur le circuit d' huile  
安装在机油油路上的三通恒温阀



#### 9.6.8 Maintenance et entretien courant 维护和保养进程

- SECTION 8  
参照第 8 章节

### 9.7 Chauffage 供暖设备

#### 9.7.1 Généralités 概述

- Le montage dépend de la configuration demandée par le propriétaire.  
它们的安装取决于机器所有者所要求的组合配置

#### 9.7.2 Limitations 限制

- Sans incidence  
无影响

#### 9.7.3 Procédures d' urgence 紧急程序

- Sans incidence  
无影响

#### 9.7.4 Procédures d' utilisation normale 正常使用程序

- CF SECTION 7.17  
参照第 7.17 章节《供暖设备》

### 9.7.5 Performances 性能

- Sans incidence  
无影响

### 9.7.6 Masse et centrage 重量和平衡

- CF SECTION 6.3 « Conformité des masses et du centrage  
参照第 6.3 章节《重量和平衡的一致性》

### 9.7.7 Description 描述

- CF SECTION 7.17  
参照第 7.17 章节《供暖设备》

### 9.7.8 Maintenance et entretien courant 维护和保养进程

- CF SECTION 8  
参照第 8 章节

## 9.8 Trim latéral 侧面配平

- Non disponible  
不可用

## 9.9 Housses et protection 保护罩

### 9.9.1 Généralités 概述

- Ne sera utilisé qu' au sol, lors du stockage du gyroplane  
只在地面上使用，也就是当停放旋翼机时使用。
- Il est obligatoire d' enlever les housses et protection avant d' utiliser ce gyroplane.  
在使用此旋翼机时必须取下这些保护罩。

### 9.9.2 Limitations 限制

- Sans incidence  
无影响

### 9.9.3 Procédures d'urgence 紧急程序

- Sans incidence  
无影响

### 9.9.4 Procédures d'utilisation normale 正常使用程序

- Sans incidence  
无影响

### 9.9.5 Performances 性能

- Sans incidence  
无影响

### 9.9.6 Masse et centrage 重量和平衡

- Sans incidence  
无影响

### 9.9.7 Description 描述

- CF SECTION 7.18  
参照第 7.18 章节《旋翼捆绑用品及保护罩》

### 9.9.8 Maintenance et entretien courant 维护和保养进程

- Sans incidence  
无影响

## **9.10 Skis 滑雪板**

### 9.10.1 Généralités 概述

- Le montage dépend de la configuration demandée par le propriétaire.  
它的安装取决于机器所有者所要求的组合配置

### 9.10.2 Limitations 限制

- Sans incidence  
无影响

### 9.10.3 Procédures d'urgence 紧急程序

- Sans incidence  
无影响

### 9.10.4 Procédures d'utilisation normale 正常使用程序

- CF SECTION 7.19 et SECTION 2.14 « Consommation électrique » et 7.12 « Installation électrique »  
参照第 7.19 章节《滑板》和第 2.14 章节《耗电量》及第 7.12 章节《电子设备安装》。

### 9.10.5 Performances 性能

- Sans incidence  
无影响

### 9.10.6 Masse et centrage 重量和平衡

- CF SECTION 6.3 « Conformité des masses et du centrage »  
参照第 6.3 章节《重量和平衡的一致性》

### 9.10.7 Description 描述

- CF SECTION 7.19  
参照第 7.19 章节《滑板》

### 9.10.8 Maintenance et entretien courant 维护和保养进程

- CF SECTION 8  
无影响

## **9.11 Protection d'hélice 螺旋桨保护**

### 9.11.1 Généralités 概述

- Le montage dépend de la configuration demandée par le propriétaire.  
它的安装取决于机器所有者所要求的组合配置

### 9.11.2 Limitations 限制

- Sans incidence  
无影响

### 9.11.3 Procédures d'urgence 紧急程序

- Sans incidence  
无影响

### 9.11.4 Procédures d'utilisation normale 正常使用程序

- Sans incidence  
无影响

### 9.11.5 Performances 性能

- Sans incidence  
无影响

### 9.11.6 Masse et centrage 重量和平衡

- CF SECTION 6.3 « Conformité des masses et du centrage »  
参照第 6.3 章节《重量和平衡的一致性》

### 9.11.7 Description 描述

- CF SECTION 7.20 « Protection d'hélice »  
参照第 7.20 章节《螺旋桨保护》

### 9.11.8 Maintenance et entretien courant 维护和保养进程

- CF SECTION 8  
参照第 8 章节

## 9.12 Flotteurs 浮标

- Non disponible  
不可用

## 9.13 Malonnier 手动（脚踏操控功能）装置

- Non disponible  
无影响

**PAGE BLANCHE 空白页**

## SECTION 10 - CONSEILS DE SECURITE

### 第 10 章节- 安全建议

- 10.1 Sécurité d' hélice 螺旋桨安全
- 10.2 Sécurité rotor 旋翼安全
- 10.3 Panne de carburant 燃油故障
- 10.4 Facteurs humains : 人为因素 :
  - 10.4.1 Excès de confiance de la part du pilote 飞行员过度自信
  - 10.4.2 Manque de formation 缺乏培训
  - 10.4.3 Manque d' expérience 缺乏经验
  - 10.4.4 Survol de la maison des amis 超低飞行
  - 10.4.5 Effet meeting 集会 ( 对飞行安全的 ) 影响
  - 10.4.6 Effet téléphone portable 手机 ( 对飞行安全的 ) 影响
  - 10.4.7 Charge de travail 超负荷工作
- 10.5 Vol en G négatif ou proche de zéro 负重力或零重力飞行
- 10.6 Glissades 滑动
- 10.7 Autorotation 自转
- 10.8 Vol d' initiation 飞行入门
- 10.9 Lignes électrique – câble de treuillage 电线-绞索线缆
- 10.10 Vol au-dessus de l' eau 水面上飞行
- 10.11 Perte de repaire sol ( passage en IMC<sup>20</sup>) 地面能见度低 ( 通过仪表气象条件<sup>21</sup> )

<sup>20</sup>、IMC : Instrument meteorological conditions : 仪表气象条件

<sup>21</sup>、仪表气象条件 : 能见度、距云的距离和云高小于为目视气象条件规定的仪表指示最小数值的气象条件

## 10.1 Sécurité d' hélice 螺旋桨安全

- Lorsqu' elle tourne, l' hélice représente un danger très important pour les tiers :

螺旋桨旋转时对第三方存在非常大的危险：

- Force d' impact élevée due à sa vitesse de rotation  
因其转速原因而产生的高冲击力
- Mauvaise visibilité des extrémités, donc difficultés d' appréciation de son diamètre  
因末端可见性差，难以判断其旋转直径

- La mise en marche du moteur s' effectuera impérativement avec le pilote assis à bord, et préparé aux manœuvres d' arrêt d' urgence. (CF SECTION 4.6 « Mise en marche du moteur »)

发动机必须在飞行员已登机的情况下才能打开运行，并准备好紧急停止操作。（参照第 4.6 章节《启动发动机》）

- Toujours veiller à faire dégager la zone entourant le gyroplane lors de toute procédure de mise en route.

需确保在任何启动过程中，旋翼机周围的区域是畅通（无人）的。

- Distance de sécurité : 15 mètres minimum des zones de public, des bâtiments et des autres aéronefs

安全距离：距离公共区域、建筑物和其它飞行器至少 15 米

- Diriger le gyroplane vers une zone dégagée avant de démarrer le moteur

在启动发动机前需将旋翼机置于一个畅通的区域空间

- Lors de la fin du vol, le moteur sera impérativement arrêté à 15 mètres des biens et personnes. (CF SECTION 4.17 « Fin du vol »)

当结束飞行时，发动机必须在距离实物和人员 15 米范围内停止（参照第 4.17 章节《结束飞行》）。

Note : dans certains pays il est obligatoire d' allumer les feux à éclats avant de démarrer le moteur.

备注：有一些国家规定当启动发动机时必须强制点亮频闪灯。

**DANGER 危险****Consignes de démarrage du moteur : 启动发动机时建议 :****1° Gyroplane en direction d' un espace dégagée****2° Pilote à bord****3° Distance de sécurité minimum : 15 mètres****1、旋翼机必须置于一个畅通的空间****2、飞行员已登机****3、最小安全距离 : 15 米****10.2 Sécurité rotor 旋翼安全**

- Lorsqu' il tourne, le rotor représente un danger mortel pour les personnes :

当旋翼旋转时，有可能会有对人造成死亡的危险：

- Force d' impact très élevée due à sa vitesse de rotation et à son masse  
因其转速及重量原因而产生的高冲击力
- Mauvaise visibilité des bouts de pâles, donc difficultés d' appréciation de son diamètre

因桨叶末端可见性差，难以判断其旋转直径

- Le pré-lancement du rotor s' effectuera impérativement avec le pilote assis à bord, et préparé aux manœuvres d' arrêt d' urgence. (CF SECTION 4.9 « Pré lancement)

旋翼预旋装置的运行必须在飞行员已登机的情况下操作，并准备好紧急停止操作程序。（参照第 4.9 章节《预旋装置》）

- Toujours veiller à faire dégager la zone entourant le gyroplane lors de toute procédure de mise en rotation du rotor

需确保在任何启动过程中，旋翼机周围的区域是畅通（无人）的，以保证旋翼的旋转

- Distance de sécurité : 15 mètres des zones public, des bâtiments et des autres aéronefs

安全距离：距离公共区域、建筑物和其它飞行器至少 15 米

- Prendre soin d' arrêter complètement le rotor avant d' atteindre la zone de parking, en respectant la distance de sécurité minimum des 15 mètres

当飞机抵达停靠区域时，要确保旋翼已完全停止转动，遵守 15 米的最小安全距离

- Tant que le rotor du gyroplane est en mouvement, ne jamais relâcher son contrôle sur le manche, et conserver ce dernier horizontal tant que le rotor n' est pas complètement immobilisé et que le gyroplane roule. (CF SECTION 4.16 « Taxiage » et SECTION 4.17 « Fin du vol »)

尽管旋翼机的旋翼是运动的，但永远不要松开对操作杆的控制，而是将其保持在水平状态，直至旋翼完全静止而只有车身移动。（参照第 4.16 章节《降落后滑行》和第 4.17 章节《结束飞行》）

### **10.3 Panne de carburant 燃油故障**

- Ne jamais laisser descendre intentionnellement la jauge de carburant dans la zone de réserve.

切勿将燃油量降至燃油标记以下。

Note : le domaine de vol du gyroplane lui permet de se poser sur de très courte distance. Néanmoins, un atterrissage d' urgence en situation de panne d' essence présente toujours des dangers importants et difficiles à anticiper. Ces dangers peuvent entraîner des dommages matériels, mais également des risques de blessures qui peuvent être mortels pour les occupants de l' appareil ou les témoins.

备注：旋翼机的飞行区域允许它在很短的距离上着陆。然而，在汽油故障情况下的紧急降落总是呈现很大的危险并且难以预见。这些危险可能导致财产损失，同时也会对乘机人员或旁观者造成人身伤害或死亡的风险。

### **10.4 Facteurs humains 人为因素**

- Le facteur humain est la cause de la majorité des accidents.

人为因素是发生事故的主要原因。

#### **10.4.1 Excès de confiance de la part du pilote 飞行员的过度自信**

- Les pilotes d' hélicoptères, d' avions ou de 3 axes se sentent vite en confiance à bord d' un gyroplane, mais :

直升机、飞机或是固定翼的驾驶员均能很快掌握旋翼机的操作方法，但是：

- Parfois, ils n' ont pas totalement intégré les limites du domaine de vol de ces machines.

有时候他们不能全部掌握此机器的飞行限制条款。

- Ils peuvent aussi oublier et confondre les procédures, en particulier lors du décollage.

他们有可能会忘记和混淆一些程序，尤其是在起飞时。

Exemple : effectuer l' intégralité de la procédure de pré-lancement du rotor sans passer manche arrière et tenter le décollage ainsi. Puis voyant la machine accélérer sans décoller, tirer violemment le manche vers l' arrière. Le gyroplane se cabrera puis basculera immédiatement sur le côté gauche avec les conséquences qui vont des dégâts matériels et corporels, au décès.

示例 : 执行一套完整的旋翼预旋程序，操作杆未向后端拉伸，并尝试起飞。然后看到机器在加速但并不起飞，猛烈的向后拉伸操作杆。此种情况下，旋翼机会上仰并立即向左倾斜，可造成物质和身体的伤害，亦或死亡的后果。

- Les pilotes de gyroplanes après quelques dizaines ou centaines d' heures, devant l' apparente facilité d' évolution de leur machine oublient parfois les bases du pilotage ainsi que les règles de sécurité élémentaires.

旋翼机的驾驶员在经历数十或数百小时的飞行后，在面对机器显著的易行操作性时，有时轻视了驾驶的基本知识以及基本的安全规则。

#### 10.4.2 Manque de formation 缺乏培训

- Chaque classe d' appareil possède ses propres spécificités, et nécessite d' acquérir ses propres réflexes

每类航空器都有独特的技术特性，从而必须掌握其自身的对机器性能的认知反应。

- 15 à 20 heures de formation sont un minimum indispensable avant les premiers vols seuls à bord

在第一次独立驾驶之前，需要经过最少 15-20 小时的必要培训。

#### 10.4.3 Manque d' expérience 缺乏经验

- Un pilote de 3 axes est habitué, en cas de panne moteur, à rendre immédiatement la main de façon importante afin de placer rapidement son appareil en assiette de finesse max. Cette même manœuvre en gyroplane va aboutir à une situation de vol sous charge faible ou nulle, et donc à un risque final beaucoup plus important que la panne moteur.

习惯于驾驶固定翼的飞行员在发动机出现故障时，会立即快速的将手拉回，此时机器处于最大升阻比的飞行姿态。如果在旋翼机上执行同样的操作，可导致在飞行情况下出现低负载或无载的情况，从而产生比发动机故障更严重的风险。

- Les pilotes d' hélicoptère peuvent parfois sous-estimer les caractéristiques du gyroplane, et leur nécessité d' un entrainement spécifique

直升机驾驶员有时候会低估了旋翼机的性能和旋翼机特殊训练的必要性。

- Pour développer les réflexes corrects, même en situation de stress, il est nécessaire de s' exercer longuement, avec un instructeur compétent, dans toutes les phases de vol.

为了培养正确的对机器性能的认知反应，即使是在紧张情况下，依然有必要与主管教练进行所有飞行阶段的长时间练习。

#### 10.4.4 Survol de la maison des amis 低空飞行

- Tourner autour de la « maison des amis » est une cause d' accident classique. En effet, L' attention du pilote est entièrement tournée vers l' objectif, et il oublie de maîtriser sa vitesse, son inclinaison, ne ressent pas l' augmentation du facteur de charge, jusqu' à la perte de contrôle de l' appareil.

超低空飞行是发生事故的典型原因。事实上，飞行员的注意力完全针对地上目标，他忘记掌控飞机的速度和倾斜角度，没有感觉到负载系数的增加，直到失去对飞机的控制。

#### 10.4.5 Effet meeting 集会 (对飞行安全的) 影响

- En présence de public, le pilote peut être tenté de forcer son talent et de prendre des risques inconsidérés : passage à basse altitude, renversements acrobatiques,....

在公众面前，飞行员可能会试图强迫自己做超出自己能力范围的事，并承担不必要的风险，如：低空飞行、特技飞行等。

#### 10.4.6 Effet téléphone portable 手机 (对飞行安全的) 影响

- Nous conseillons de couper le(s) téléphone(s) portable(s) avant de commencer la P.R.E.V.O.L.

我们建议在执行飞行前检查前就关闭手机（直至飞行结束）。

- Répondre au téléphone en cours de P.R.E.V.O.L, ou en phase de décollage est un moyen efficace d' avoir des accidents.

在执行飞行前检查期间或是起飞时接电话，是造成事故的有效方式（极易导致事故发生）。

#### 10.4.7 Charge de travail 超负荷工作

- La gestion des paramètres d' un EFIS sophistiqué, d' une hélice à pas variable en vol... liste non exhaustive, sont autant d' éléments exogènes qui augmentent la charge de travail du pilote. Le corollaire est la diminution de l' attention portée aux paramètres de vol et à l' extérieur.

复杂的 EFIS（电子飞行信息系统）的参数管理、飞行中可变桨距螺旋桨等等不详尽的列表，是增加飞行员工作量的外部因素。逻辑推理可对飞行参数和外部情况的注意力减少。

#### 10.5 Vol à faible charge ou sous charge négative 负重力或零重力飞行

- NE JAMAIS POUSSER BRUTALEMENT LE MANCHE VERS L' AVANT pour descendre ou pour terminer une montée, comme vous pourriez le faire sur un avion (phénomène de « cloche »). Ceci produira inmanquablement un phénomène de faible charge, voire de charge négative du rotor.

正如你可能在飞机上做的那样（钟形曲线），在降落和停止上升时，**绝对不能生硬的将操作杆推向前端**。这将必然地导致旋翼的低重力甚至负重力的现象。

- Nos rotors sont considérés comme lourds, ce qui leur donne de l' inertie, donc de la sécurité. Néanmoins, les effets de ce phénomène de cloche et de passage en g négatif sont les suivants :

因为旋翼的惯性导致旋翼看起来很重，所以是安全的。然而，“钟形”现象的结果和负重力的影响如下：

- Réduction très rapide de la vitesse de rotation du rotor  
旋翼的转速急剧减小
- Risque de mise en battement des pâles, ce qui peut conduire à la destruction de l' empennage  
有叶片震动的危险，也可导致尾翼损坏。
- Perte de contrôle du gyroplane

## 旋翼机失去控制

### **10.6 Glissades 滑动**

- Les glissades de forte amplitude doivent être évitées autant que possible afin de ne pas dépasser les limites de contrôle en lacet.

应尽可能避免高振幅滑动，以免超过偏航控制限制。

- La glissade peut être entreprise sans danger afin de s'aligner correctement sur une piste d'atterrissage par exemple, dans les limites de vent traversier admises pour la machine.

滑动可以安全地进行，以便在跑道上准确的调查，例如在机器允许的侧风限制内。

### **10.7 Autorotation 自转**

- L'autorotation doit impérativement être stoppée à 500 ft QFE. (CF SECTION 5.3 « Polaire hauteur / vitesse à l'atterrissage »)

自转程序必须止于 500 英尺的高度（参照第 5.3 章节《高度/着陆速度坐标》）

### **10.8 Vol d'initiation 飞行入门**

- Le manche arrière, manche de double-commande, est arrêté par une broche à billes (push-pin). Il peut être ainsi rapidement déposé lors des baptêmes de l'air.

后端的操作杆、双重操控装置的操作杆，均靠球形销钉固定。因此在初次飞行时它也可以快速的被放置归位。

- Il est nécessaire de prendre le temps de briefier correctement son passager, principalement quand la machine est équipée de double commande : position des pieds par-rapport aux palonniers arrière...

有必要花时间正确地向乘机人员说明情况，特别是当机器配有双重控制时：就脚蹬来说，脚应放在后面...

### **10.9 Lignes électriques et câbles de treuillage 电线-绞索线缆**

- Les fils des lignes électriques, et les câbles de treuillage ne sont pratiquement pas visibles en vol.

电线和绞索电缆在飞行中几乎不可见。

- Il faut maintenir une hauteur de vol de 500 ft minimum et éviter les passages à basse altitude

必须保持至少 500 英尺的飞行高度和避开低海拔通道。

- Dans le cas de décollage et atterrissage, il est nécessaire d'effectuer un passage de repérage avant de s'engager à basse altitude.

在起飞和降落的过程中，进行低空飞行时有必要做确定一个跑道通路。

### **10.9 Vol au-dessus de l'eau 水面上飞行**

- Une perte de repère sol peut survenir lors du survol d'une étendue d'eau, d'autant plus si elle est calme et lisse.

当飞越水面时，特别是是平静和光滑的水面，则可能发生地面标记的丢失。

- Il faut donc toujours maintenir une altitude de sécurité de 500 ft minimum et proscrire les passages à basse altitude

应全程保持最低 500 英尺的安全海拔高度并禁止低空飞行。

### **10.10 Perte de repère sol (passage en IMC) 地面能见度低 (通过仪表气象条件<sup>22</sup>)**

- En vol, passer dans les nuages occasionne la perte du repère visuel du sol et conduit en quelques secondes à une désorientation spatiale complète : les corrections de trajectoires seront aléatoires et l'accident certain.

在飞行中，穿过云层会导致地面的视觉标记丧失，并在几秒钟内导致完全迷失空间方向：轨迹的校正将是随机的，并且肯定会发生事故。

- Sans formation ni pratique régulière, un horizon artificiel ne sera d'aucune utilité.

无培训或常规实践，人工地平仪将毫无用处。

- Un atterrissage de précaution est toujours préférable à un passage en IMC

地面能见度低时，需备有着陆的预防措施最佳方法。

<sup>22</sup>仪表气象条件：能见度、距云的距离和云高小于为目视气象条件规定的仪表指示最小数值的气象条件

**PAGE BLANCHE 空白页**

## ANNEXES 附件

- 1 Garanties 商品质量保证
- 2 Transfert de propriété 所有权移交
- 3 Fiche qualité 质保单
- 4 Manuel d' utilisation des skis rétractables DATUM 可拆卸的滑板使用手册

### 1 Garanties 商品质量保证

- La garantie de DTA sas est limitée à une durée de 1 an à partir de la signature du procès-verbal de prise en charge de l' aéronef ou de la date du bon de livraison.  
DTA 公司的担保期限为从签署飞机承担责任报告或交货单日期起 1 年之内。
- Les garanties ne s'appliquent que dans le cadre d'une exploitation de l'aéronef conforme aux instructions figurant dans le ou les Manuels Utilisateur ou tout document technique fixant les conditions d'utilisation de l'aéronef remis à l'acheteur.  
商品质量保证仅适用于根据《用户手册》或任何技术文件中的说明条款，其中列出了交付给买方的飞机的使用条件。
- Le non-respect des dispositions du code de l'Aviation Civile et des textes afférents, ayant pour conséquence un accident ou incident, exonère DTA sas de toute garantie vis à vis de l'opérateur en infraction.  
未能遵守“民用航空规则”和相关文本的规定条款而导致事故或故障，可免除 DTA 公司对违反运营商的任何保证。
- L'usure normale d'éléments renouvelables ne fait l'objet d'aucune garantie.  
正常磨损的可更换零部件不属于保证书范围。
- Toute modification de l'aéronef par l'acheteur entraînera la déchéance de la garantie de DTA sas dès lors qu'elle n'aura pas été au préalable approuvée par écrit par DTA sas.  
在未得到 DTA 公司的允许下，购买者对飞机进行的任何修改均会造成 DTA 公司质保书功能的丧失。

- La garantie couvrant le moteur et ses accessoires, les équipements et composants qui ne sont pas construits par DTA sas, dont les rotors les moteurs, les hélices, les instruments, etc., s'exercera aux conditions et limites fixées par les fabricants de ces produits.

保修涵盖发动机及其附件，及未由 DTA 公司制造的设备 and 部件：旋翼、发动机、螺旋桨、仪表等。这些设备的保修将受制于这些产品的制造商设定的条件和限制。

- La garantie se limite au remplacement ou à la réparation de toute pièce défectueuse par suite d' un défaut de matière ou de fabrication, à l' exclusion de détériorations dues à un mauvais entretien ou une utilisation non-conforme, dans les ateliers de DTA sas ou après accord de DTA sas auprès d'un atelier agréé par DTA sas. La garantie est limitée à l' obligation de remettre en état ou remplacer les pièces fournies par DTA sas, reconnus défectueux par ses services techniques et qui lui auront été adressées franco, sans qu' il puisse lui être réclamé une indemnité pour un quelconque préjudice subi, tel qu' accident aux personnes, privation de jouissance, pertes d' exploitation, frais liés aux communications téléphoniques et aux expéditions des pièces, préjudice commercial ou manque à gagner.

保修仅限于因材料或工艺错误而造成的任何有缺陷的部件的更换或维修，不包括由 DTA 车间或 DTA 公司与其认可的车间验证合格后，因不正确的维护或不当使用而造成的损坏。保修范围仅限于修理或更换 DTA 公司提供的零件，不合格零部件被技术服务所认同，并且可免费发送给位于法国境内的索赔客户。除非技术服务部宣布给予损失补偿金，这些损失包括人为事故，享有权利的剥夺，业务中断，通信费用和邮寄零件的费用，商业损失和收入损失。

- Le bénéfice de la garantie ne peut être invoqué que si le client avise DTA sas sans retard, et par écrit, des vices qu' il impute à son matériel, et fournit toutes justifications quant à la réalité de ceux-ci. Il doit donner à DTA sas toutes facultés pour procéder à la constatation des vices et pour y porter remède. La garantie ne s' applique pas si le matériel n' est pas retourné à DTA sas dans l' état où il est tombé en panne, ou s' il a été préalablement démonté, réparé, modifié soit par un tiers, soit par l' utilisateur ou le client.

只有当顾客及时发现并记录下由材料造成的缺陷并立即通知 DTA 公司，并提供关于这些缺陷的真实性的证据，才能享用该保证书规定的权益。客户必须给予 DTA 公司这些缺陷所体现的所有特征来获得解决方法。如果设备在发生故障后已经被第三方、使用者或客户自行拆卸，暨处于修理或修改的状态下不能退还 DTA 公司，则不适用此保修义务。

- Les obligations de DTA sas énoncées ci-dessus constituent la limite des garanties accordées. Le présent contrat est régi par le droit français. Toute contestation ou litige à ce contrat sera du ressort de la juridiction de Romans sur Isère F-26100 (Drôme).

DTA 公司所声明的职责义务构成保证书的使用权限。现行的合同由法国的法律裁定。所有关于此合同的争论和诉讼由 Romans sur Isère F-26100 (Drôme) ( 法国德龙省法院 ) 司法机构管辖。

## **2 Transfert de propriété 所有权移交**

Nous espérons que vous êtes pleinement satisfait de votre gyroplane DTA et qu' il vous accompagne dans de très belles heures de vol.

我们希望您对您的 DTA 旋翼机非常满意，它将陪伴您度过欢乐的飞行时光。

En cas de cession ou d' achat d' occasion et afin d' effectuer un suivi, la société DTA vous serait reconnaissante de bien vouloir lui retourner le document ci-dessous, à l' adresse suivante :

您如果出售或购买二手产品，为了对您的产品做跟踪服务，您可填写文件并寄到以下地址，DTA 公司将不胜感激：

DTA sas

Aérodrome de Montélimar Ancône

26200 MONTELIMAR

France

Tél : +33 (0)4 75 01 20 83

Fax : +33 (0)4 75 51 36 72

<b>Ancien propriétaire</b>	
<b>以前的所有人:</b>	
Nom 姓名	
Adresse 地址	
Code postal et ville 城市和邮编	Pays 国家

N° de série 产品编码	Année de la 1 <sup>ère</sup> identification** 第一次识别年份**
	Nombre d' heures 飞行时长
Type et n° **du moteur 发动机类型及编号**	

\*rayer les mentions inutiles

\*可酌情填写

\*\* Voir carte d' identification ou / et couverture de vos manuels

\*\* 请参阅您的手册的身份证或封面

<b><u>Nouveau propriétaire</u></b>	
<b>新的所有人</b>	
Adresse 地址	
Code postal et ville 城市和邮编 :	Pays 国家
Tél. 电话 :	
e-mail 邮箱:	

### **3 Fiche qualité 质保单**

Nous sommes très attentifs aux remarques des utilisateurs et nous efforçons d'améliorer constamment nos produits. Le suivi de la fabrication est notre souci permanent. De nombreuses procédures de contrôle ont été mises en place à chaque étape de la fabrication et du montage afin que le produit final soit conforme à nos exigences de qualité.

Si néanmoins vous rencontrez un problème dans l'utilisation de votre machine, quel qu'il soit, merci de nous retourner cette fiche remplie afin que nous puissions essayer d'y remédier au plus vite.

我们非常重视用户的意见，也在不断地改善我们的产品。对产品的跟踪调查是我们始终关注的重要工作。我们在制造和装配的每个阶段已经制定了许多检查程序，以便产品质量满足要求。如果您在使用本机时遇到任何问题，感谢您填写以下表格并将其寄给我们，以便我们尽快解决问题。

Nom 姓名 : .....

Adresse 地址 : .....

Code Postal 邮编: ..... Ville 城市 : .....

N° de téléphone 电话号码 : .....

Mail 邮箱 : .....

Type 航空器类型 : .....

N° de série 编码: ..... Année 年份: .....

N° moteur 发动机号码 : .....

Distributeur 分销商 : .....

N° heures de vol 飞行时长 : .....

Problème rencontré (schéma, photo si possible) :

遇到的问题 (如可以, 请添加图表或照片) :

## 4 Manuel d' utilisation des skis rétractables DATUM 可拆卸的滑雪板使用手册

### Guide d' opération sur skis à neige *DATUM Inc. (Copyright DATUM Inc.)*

#### DATUM Inc 牌滑雪板操作指南

Skis à neige Datum sur Autogire DTA J-RO

DTA J-RO 旋翼机配备的 Datum 牌滑雪板



Les skis à neige rétractable de marque **Datum** de renommé international par sa qualité de construction et performance ont été choisi et adapté sur le **DTA J-RO** par **Datum Inc.** et **ULP Aviation.**

Datum 牌可伸缩滑雪板凭借他的制造质量和性能全球闻名，由 *Datum Inc* 和 *ULP Aviation* 公司选择并改装在 DTA J-RO 旋翼机上。

Plusieurs tests ont été effectués pour rendre cette adaptation la plus fonctionnel, sécuritaire et facile d' installation.

这次改装已经进行了多次测试，以便保证此适应改装功能性能最佳，最安全和易于安装。

Ceci permettra d' allonger votre saison et aller découvrir des horizons nouveaux dans un environnement blanchâtre, pêche sur la glace ou si vous êtes masochisme il y a le challenge du camping d' hiver dans un environnement sauvage incomparable a d' autre saison.

这将延长您的飞行季节，并可在白色环境中发现新的视野，在冰上钓鱼，或者如果您是疯狂的冬天野营爱好者，这些美景和乐趣都是其它季节无法比拟的。

L' ajout de skis à neige rétractables vous permettra une possibilité infinie de pistes d' atterrissage. 增加可拆卸的滑雪板将给您的降落跑道增添无限可能性。

Bonne chaleur de cabine et système antibuée font partis de l' équipement disponible dans un autogire **DTA J-RO**, tester à moins 20 degré Celsius.

具有舒适温度的机舱和防雾系统是 DTA J-RO 旋翼机的标准配置，并通过了零下 20 摄氏度的测试。

## **Description 描述**

Les skis à neige rétractables **Datum** avec vérin électrique fonctionnant avec un circuit 12 Volt sont construits en composite fibre de verre avec une semelles de polyéthylène (UHMW). La visserie est en inox. Ils ont la particularité d' avoir seulement un tendeur (bungie) sans être relié au fuselage. Ils vous permettront de décoller sur une piste en dur ou sur des champs de neige.

Datum 牌可拆卸滑雪板，配备 12 伏工作电压的电动启动器，它是由玻璃纤维复合材料与聚乙烯的底板组合而成。螺钉采用不锈钢材质。它们有一个未连接到机身的特殊减震杆。将允许你在坚硬的跑道上或雪地上起飞。

Utilisez les sur la neige et remonter les pour circuler sur les voies de circulation en dur de votre aéroport local, le mécanisme est assez fort pour être activés pendant que vous êtes dans votre autogire avec votre passager.

在雪地上使用它们，并重新组装它们在当地机场的硬跑道上通行，其机械结构足够强大，当您和您的乘客在旋翼机机舱内时可将其激活操作。

### **1 - Skis de nez 滑雪板前端**

Semi pénétrant sans actionneur, il est long et flotte avec une grande facilité sur la neige. A la mise plein gaz de l' autogire, la roue avant ne pénétrera pas dans la neige.

半穿透且无驱动器，形状很长并很容易浮在雪上。当旋翼机加满油门时，前轮不会陷入到雪地里。

Capacité de charge : 90-545 kg (200-1500 lbs)

承载能力：90-545 千克 ( 200-1500 磅 )

Longueur : 129.5 cm (51' ' )

长度：129.5 厘米 ( 51 英寸 )

Largeur : 36.2 cm (14.25' ' )

宽度：36.2 厘米 ( 14.25 英寸 )

Poids 5.45kg (12lb)

重量：5.45 千克 ( 12 磅 )

### **2 - Skis arrières 滑雪板后端**

Skis rétractables avec vérins électriques contrôlés par le pilote via deux interrupteurs protégés par disjoncteurs 7 A. Ils sont de conception large pour pouvoir supporter pleinement le poids de la machine, ils sont aussi équipés de lisse (carre) pour un meilleur contrôle directionnelle.

可拆卸式滑雪板配有电动启动器，由驾驶员通过两个 7 A 断路器保护开关控制。为了能够完全支撑机器的重量它们设计很宽，还配有光滑的滑雪板固定边，以便更好地进行方向控制。

Capacité de charge : 90-680 kg (200-1500 lbs)

承载能力：90-680 千克 ( 200-1500 磅 )

Longueur : 137 cm ( 54' ' )

长度：137 厘米 ( 54 英寸 )

Largeur : 43 cm (17' ' )

宽度：43 厘米 ( 17 英寸 )

Poids 8.2 kg (18lbs)

重量：8.2 千克 ( 18 磅 )

### **Guide d' opération sur skis à neige 滑雪板操作指南**

**Avant toute chose** pour opérer un autogire avec ce type d' équipements, il fortement recommander que le pilote est une expérience de plus de 100 heures de vol sur roues et aussi une formation en double commandes avec un instructeur qualifié sur les opérations d' un autogire équipé de skis à neige.

在操作配备此类型设备的旋翼机之前，强烈建议飞行员必须已经有超过 100 小时的飞行经验，并且经过在有合格资质的教练的培训后，来操作配备滑雪板的旋翼机。

Grace au système de pré-lancement rotor (flexible) du **DTA J-RO** les procédures de mise en marche du rotor demeures les mêmes.

鉴于 **DTA J-RO** 旋翼机的旋翼预旋装置（软轴）系统的优势，旋翼启动程序保持不变。

Sur les surfaces dures les freins demeurent opérationnels mais être vigilant sur surfaces glacées.

在坚硬的表面上，刹车制动器保持工作，但在冰面上须保持警惕，谨慎操作。

Sur la neige le ski avant de sa conception semi-pénétrant aide à immobiliser l' appareil sur place.

在雪地上，滑雪板半透明设计有助于将设备固定在现场。

Éviter tous virages rapides sur surfaces glacées.

避免在冰面上快速转弯。

Si le gyroplane est stationné pendant une longue période sur une surface enneigée, déglacer les skis avant démarrage ou prendre des précautions pour éviter que les skis collent à la surface enneigée.

如果旋翼机在雪地上停放了很长时间，在启动机器之前应先除掉滑雪板上的冰，或采取预防措施以防止滑雪板粘在雪地上。

## **Performances 性能**

Maximum poids au décollage 510 ou 560 kilos selon la certification de l' appareil sortis d' usine  
根据出厂证明最大起飞重量为 510 千克或 560 千克。

En vol, les skis n' affectent pas le comportement du gyroplane, ni les performances..  
在飞行中，滑雪板并不影响旋翼机的性能。

VNE : 180 Km/h (112 mph)

最大飞行速度范围：180 千米/小时 (112 英里/小时)

VNO : 130 Km/h (81 mph)

正常运行速度：130 千米/小时 (81 英里/小时)

VS : 55 Km/h (31mph)

起飞速度：55 千米/小时 (31 英里/小时)

VX : 90 Km/h (56 mph)

获得最佳爬升角度的速度：90 千米/小时 (56 英里/小时)

VY : 100 Km/h (62 mph)

最佳爬升率速度：100千米/小时 (62英里/小时)

## **Avertissement 警告**

### **Amender votre poids et centrage de votre DTA J-RO**

#### **修正您的 DTA J-RO 旋翼机的重量和平衡**

Il est nécessaire de tenir compte de la masse des skis (22 kg) dans le devis de poids et de centrage du gyroplane.

在做旋翼机的重量和平衡预算时有必要考虑滑雪板的重量 (22 千克)。

Ne changer aucun composant sur les skis sans une approbation écrite de **DATUM Inc.** ou **ULP Aviation**.

未经 DATUM Inc.或 ULP Aviation 公司书面许可，不得更改滑雪板上的任何部件。

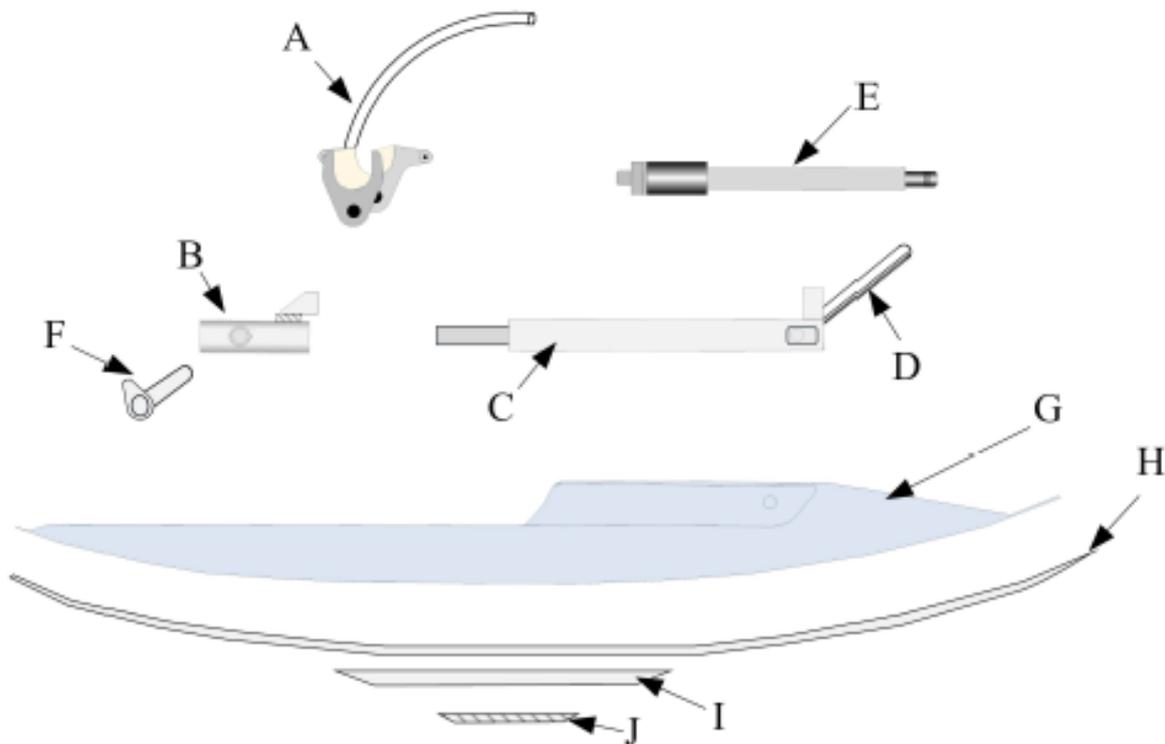
En vol, à partir de 500 ft, toujours rétracter le système pour éliminer tout effort sur les vérins.  
在飞行中，从 500 英尺开始，缩回此滑板以消除气缸的负荷。

Lubrifier avec un spray silicone le système de bras télescopique et les cylindres des vérins.  
用硅酮喷雾润滑伸缩臂系统和气缸。

Garder la batterie bien chargée avant d'opérer avec les skis.  
在使用滑雪板之前，请保持电池充满电。

Inclure l'inspection de Pré Vol des skis dans la Pré Vol pour chaque vol (tension et fixation des tendeurs ainsi que câbles de retenues)  
每次执行飞行前检查时，均包括滑雪板的检查（拉紧和固定张紧器以及固定钢索）

Quand non utilisé, enlever les tensions sur les tendeurs, ranger les skis dans un endroit frais, sec et ventilé. Couvrir et protéger de la poussière.  
在不使用时，释放张紧器上的张力，将滑雪板存放在阴凉、干燥且通风的地方。盖上保护防尘罩。



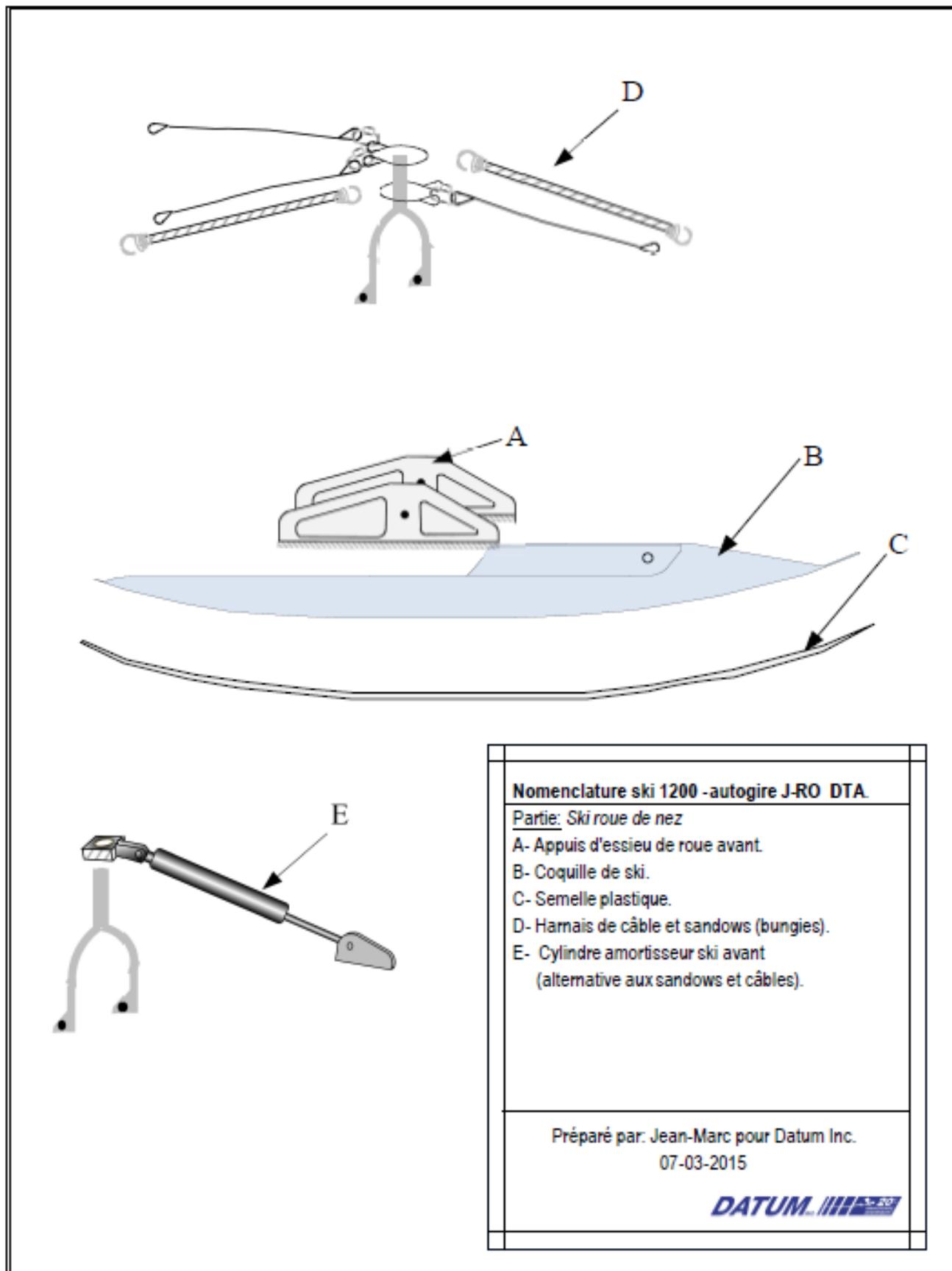
#### Nomenclature ski 1200 - autogire J-RO DTA.

##### Partie: Train principal

- A- étrier de train principal.
- B- Embout d'ancrage de l'essieu.
- C- Bras télescopique.
- D- Essieu du bras télescopique.
- E- Actuateur.
- F- Essieu de l'étrier.
- G- Coquille de ski.
- H- Semelle plastique.
- I - Carre à neige.
- J- Carre à glace.

Préparé par: Jean-Marc pour Datum Inc.  
07-03-2015

**DATUM** 



## Vérifications et cédule d'entretien

**Avant chaque vol, une vérification du système doit être effectuée :**

- Vérifier les points de fixation pour des fissures ou de la torsion.
- Vérifier tous les éléments de serrage tels boulons et noix.
- Vérifier tous les systèmes limiteurs tels sandows (bungies) et câbles (ou cylindres amortisseurs).

### Entretien

- Toutes les 5 heures: lubrification à l'aide de silicon en atomiseur sur la partie mâle du système de bras télescopique (pas l'actuateur). Produit : JIG-A- LOO
- Toutes les 15 heures: lubrifier entre le joint formé par l'étrier du train principal " A", l'essieu de l'étrier "F" et l'embout d'ancrage de l'essieu "B", avec une huile à base de gras de laine de mouton. Produit : Fluid film



**DATUM**  S-20