



Manuel Utilisateur – série JZ/JZX

Réf : ManuelJZ-1307001

Version : 06_0

Ballons Chaize SARL
Chemin de Mirecouly
07100 Annonay
Tél. 06 32 00 04 83
contact@les-ballons-chaize.fr

Certificat de type	EASA . BA.015
Immatriculation	
Modèle	
N° de série	

Sections II - III & IV approuvées par la : DIRECTION GENERALE DE L'AVIATION CIVILE
Version n°6.0 Juillet 2013

Le ballon doit être utilisé en respectant les "limites d'emploi" spécifiées dans le présent manuel de vol.
Ce manuel inclut les informations que les conditions de certification exigent de fournir au pilote

**CE DOCUMENT DOIT SE TROUVER
EN PERMANENCE DANS LA**

NACELLE.

Evolution des versions

Liste des modifications

Version	Date	Raison	Pages concernées	Auteur
6_0	01/07	Mise au couleurs Ballons Chaize	Toutes	BCM
5		Ajouté : Utilisation du double brûleur SCHROEDER FB6	1-4 ; 1.5 et 1-9 4.4	
4		Ajouté : Utilisation du double brûleur CAMERON SIROCCO	1-4 ; 1.5 et 1-7	
3		Ajouté modèles : JZ/JZX 20 F12 JZ/JZX 20 F24	2.1	
2		Ajouté modèles de nacelles compartimentées	1-3 et 1-7	
1	Juin 99	Ajouté modèles : JZ/JZX F24 JZ/JZX F32	1-6 et 2-1	

Révision

			Statut	Signataire autorisé
Version Initial:			approve	BCM
Révision	Date	Objet		
6_0	01/07		OK	BCM



MANUEL DE VOL DU BALLON A AIR CHAUD

Modèle concerné

Ce manuel est valide pour tout les série JZ et JZX

JZX 30F16	JZ 30F16	3000 m3 16 fuseaux
JZX 40F16	JZ 40F16	4000 m3 16 fuseaux
JZX 18F12	JZ 18F12	1800 m3 12 fuseaux
JZX 22F12	JZ 22F12	2200 m3 12 fuseaux
JZX 35F16	JZ 35F16	3500 m3 16 fuseaux
JZX 25F12	JZ 25F12	2500 m3 12 fuseaux
JZX 18F24	JZ 18F24	1800 m3 24 fuseaux
JZX 22F24	JZ 22F24	2200 m3 24 fuseaux
JZX 25F24	JZ 25F24	2500 m3 24 fuseaux
JZX 25F32	JZ 25F32	2500 m3 32 fuseaux
JZX 30F32	JZ 30F32	3000 m3 32 fuseaux
JZX 35F32	JZ 35F32	3500 m3 32 fuseaux
JZX 40F32	JZ 40F32	4000 m3 32 fuseaux
JZX 20F12	JZ 20F12	2000 m3 12 fuseaux
JZX 20F24	JZ 20F24	2000 m3 24 fuseaux

Constructeur :



Ballons Chaize SARL
Chemin de Miercouly
07100 Annonay
contact@les-ballons-chaize.fr



Sections

SECTION I.	GENERALITES	5
SECTION II.	LIMITES D'EMPLOI	15
SECTION III.	PROCEDURES D'URGENCE	19
SECTION IV.	PROCEDURES NORMALES	23
SECTION V.	DIAGRAMME DE CHARGEMENT	31
SECTION VI.	VISITES JOURNALIERES	35
SECTION VII.	OPTIONS	37



Sommaire

SECTION I. GENERALITES	5
I.1 DESCRIPTION GENERALE	6
I.1.1 Principe de fonctionnement.....	6
I.1.2 L'enveloppe.....	6
I.1.3 Soupapes de manœuvre	6
I.1.4 Venteaux de rotation.....	7
I.1.5 Cadre de charge.....	7
I.1.6 La nacelle.....	7
I.1.7 Commandes.....	7
I.1.8 Système de chauffage de l'air :.....	7
I.2 CARACTERISTIQUES DIMENSIONNELLES	12
I.2.1 Enveloppes.....	12
I.2.2 Nacelles	13
I.2.3 Brûleur	13
I.2.4 Cylindres	13
I.3 INSTRUMENTS DE BORD.....	14
SECTION II. LIMITES D'EMPLOI	15
II.1 BASE DE CERTIFICATION.....	16
II.2 CONDITIONS ATMOSPHERIQUES	17
II.3 CHARGEMENT	17
II.4 ETAT DU BALLON.....	17
II.5 VITESSE ASCENSIONNELLE	17
II.6 UTILISATION VOL LIBRE OU CAPTIF	17
II.7 EQUIPEMENT MINIMAL	17
II.8 EQUIPEMENTS DE SECURITE	18
II.9 NOMBRE MINIMUM DE BOUTEILLES EMBARQUEES.....	18
II.10 MARQUAGE D'IDENTIFICATION	18
SECTION III. PROCEDURES D'URGENCE	19
III.1 FONTE D'UN FUSIBLE	20
III.2 PANNE DE FONCTIONNEMENT D'UN DES DEUX SYSTEMES D'ALIMENTATION EN GAZ	20
III.3 INCENDIE	20
III.4 FUIITE DE GAZ	20
III.5 PANNE AU BRULEUR	21
III.5.1 mauvais fonctionnement d'une des vannes de commande	21
III.5.2 Extinction d'une des veilleuses	21
III.6 MAUVAIS FONCTIONNEMENT DE LA SOUPE DE MANŒUVRE :.....	21
III.7 MAUVAISE INDICATION DU NIVEAU DE CARBURANT RESTANT	22
III.8 CAS D'ATERRISSAGE RAPIDE :	22
SECTION IV. PROCEDURES NORMALES	23
IV.1 LIEU DE GONFLEMENT	24
IV.2 CONDITIONS METEOROLOGIQUES	24
IV.3 REGLES OPERATIONNELLES.....	24



IV.3.1	Mise en place du ballon sur son aire de décollage	25
IV.3.2	Calculs de chargement	25
IV.3.3	Répartition des tâches des aides :	25
IV.4	GONFLAGE	25
IV.4.1	Tous types de brûleur :	26
IV.4.2	Brûleur SCHROEDER FB6:	26
IV.5	DECOLLAGE	26
IV.6	EVOLUTIONS	27
IV.6.1	Contrôle du vol	27
IV.6.2	Changement de réservoir	27
IV.6.3	Rafales de vent	27
IV.6.4	Mouvements d'air ascendants ou « thermiques »	27
IV.7	ATTERRISSAGE	28
IV.8	REPLIAGE DE L'ENVELOPPE DU BALLON	28
IV.9	UTILISATION DES VENTEUX DE ROTATION	29
IV.10	VOL DE NUIT	29
IV.11	VOL CAPTIF	30
SECTION V.	DIAGRAMME DE CHARGEMENT	31
V.1	UTILISATION DE LA COURBE ET TABLEAU DE CHARGEMENT	32
V.2	COURBE DE CHARGE	33
V.3	TABLEAU DE CHARGEMENT	34
SECTION VI.	VISITES JOURNALIERES	35
VI.1	6.1. ENVELOPPE	36
VI.2	6.2. SANGLES	36
VI.3	6.3. NACELLE	36
VI.4	6.4. BRULEUR ET ALIMENTATION	36
VI.5	6.5. BOUTEILLES	36
SECTION VII.	OPTIONS.....	37
VII.1	LISTE DES DIFFERENTS TYPES DE TISSUS	38
VII.2	LISTE DES SUPPLEMENTS OU OPTIONS	38



SECTION I. GENERALITES



I.1 Description générale

I.1.1 Principe de fonctionnement

Les Ballons CHAIZE sont du type ballon libre dont la force ascensionnelle est provoquée par différence de température entre l'air extérieur et l'air contenu dans l'enveloppe chauffé par la combustion de gaz propane liquide dans un brûleur.

I.1.2 L'enveloppe

Elle est constituée de :

- 8 fuseaux pour les réf. F8
- 12 fuseaux pour les réf. F12
- 16 fuseaux pour les réf. F16
- 24 fuseaux pour les réf. F24
- 32 fuseaux pour les réf. F32

Fuseaux verticaux concentriques formés de lés horizontaux en toile Nylon de haute résistance. Ces fuseaux sont réunis verticalement par des sangles, supportant toutes les charges, rassemblées au sommet à un anneau métallique appelé couronne et à la base reliées aux câbles de liaison avec la nacelle. La base est constituée de toile ignifuge. Un coupe-vent en forme d'écope ou éventuellement une jupe faisant le tour du ballon est fixé à la base de l'enveloppe pour permettre une meilleure canalisation de l'air lors de décollage par vent fort, de captif ou d'atmosphère turbulente. Une corde est reliée à la couronne pour retenir le ballon lors du gonflage.

La lettre "X" dans la désignation du type Exemple : JZX18 F12, signifie que l'enveloppe est fabriquée en toile Polyester haute résistance admettant des températures de fonctionnement plus élevées que la toile Nylon classique.

I.1.3 Soupapes de manœuvre

Pour tous les types de ballon, cette soupape est de type "parachute". Elle réunit deux fonctions :

- Permettre l'évacuation partielle de l'air chaud contenu dans l'enveloppe pour les manœuvres de descente.
- Permettre l'évacuation totale de l'air chaud contenu dans l'enveloppe à l'atterrissage.

Constitution : Les lés horizontaux de couronne forment une surface circulaire, fixée en son centre, mais libre à la périphérie obturant une ouverture de diamètre inférieur à celle-ci. Elle est commandée à l'ouverture par le pilote à l'aide d'une corde de couleur rouge et se ferme automatiquement par la pression interne de l'enveloppe.



I.1.4 Venteaux de rotation

Destinés à la mise en rotation du ballon sur un axe vertical. Au nombre de 4 fonctionnant par paires (Le nombre peut éventuellement être réduit à deux, dans ce cas, l'un sert pour la rotation à droite et l'autre pour la rotation à gauche). Il s'agit d'ouïes positionnées à la hauteur de l'équateur, permettant de libérer deux flux d'air chaud diamétralement opposés. Ils sont actionnés à partir de la nacelle par une drisse noire pour la mise en rotation dans le sens des aiguilles d'une montre et par une drisse jaune pour le sens inverse.

I.1.5 Cadre de charge

Quadrilatère en tube d'acier inox soudé cintré aux angles utilisé pour :

- la liaison de la nacelle à l'enveloppe, par l'intermédiaire de pattes d'amarrage en acier inox soudé
- le support du brûleur.

I.1.6 La nacelle

Entièrement tressée en rotin, avec un plancher en contre-plaqué marine, renforcée de câbles qui passent et se croisent par dessous et remontent latéralement sur les quatre côtés de la nacelle, déterminant ainsi quatre brins allant jusqu'au cadre de charge et fixés à ce dernier à l'aide de mousquetons. Pour les nacelles de plus de six personnes, les câbles sont doublés et les nacelles sont divisées en compartiments. La nacelle comporte aux quatre angles une tige rigide verticale permettant de maintenir le cadre de charge à distance fixe. A l'intérieur, présence de poignées destinées au pilote et passagers. Le rebord haut de la nacelle est garni de mousse et habillé de cuir. Le bas de la nacelle est renforcé par du cuir "Peau de buffle" et par quatre patins en sapin qui servent d'amortisseur en cas d'atterrissage dur. Des housses en cuir habillent les tiges de support rigide et servent également au passage des tuyaux d'alimentation en gaz.

Elles peuvent être réalisées avec un compartimentage intérieur.

I.1.7 Commandes

- De la soupape, par une corde de commande de couleur rouge. Si le ballon est équipé d'un panneau de déchirure, la corde de commande de la déchirure est rouge et celle de la soupape blanche.
- Des venteaux de rotation, par une corde de commande noire pour la rotation à gauche et jaune pour le sens contraire.
- Du système de chauffage de l'air, par les vannes situées directement sur le brûleur.

I.1.8 Système de chauffage de l'air :

Composé de un ou plusieurs brûleurs identiques comportant chacun :



- un serpentin en tube d'acier inox, dans lequel circule le gaz propane liquide et qui, mis au contact de la flamme, monte en pression et permet une meilleure vaporisation.
- un anneau porteur relié au serpentin, équipé de quatre gicleurs.
- un manomètre de pression d'admission - chaque brûleur est relié à un circuit de carburant indépendant -.
- une vanne d'ouverture du brûleur.
- une vanne d'ouverture de la veilleuse.
- l'alimentation se fait par l'intermédiaire de tubes en caoutchouc armé, reliés directement aux bouteilles de propane liquide placées dans la nacelle.
- la veilleuse reliée à une bouteille de propane liquide indépendante (appelée maître-cylindre), équipée d'un détendeur. L'alimentation se fait par l'intermédiaire d'un tube en caoutchouc armé et commandé par un robinet.

Remarque :

Sur certains brûleurs la veilleuse fonctionne en phase liquide, un piquage est effectué dans le bloc de distribution sous le brûleur lui-même avant la vanne principale. Il n'y a donc plus de tube caoutchouc indépendant et l'utilisation de maîtres-cylindres n'est plus nécessaire.

Le Double brûleur SCHROEDER comporte une vanne supplémentaire nommée « Start », utilisée au début du gonflage pour préchauffer le brûleur.



➤ SCHEMA DE PRINCIPE DU SYSTEME DE RECHAUFFAGE DE L'AIR

Figure 1 Montage tous types de brûleur avec veilleuse en phase gazeuse

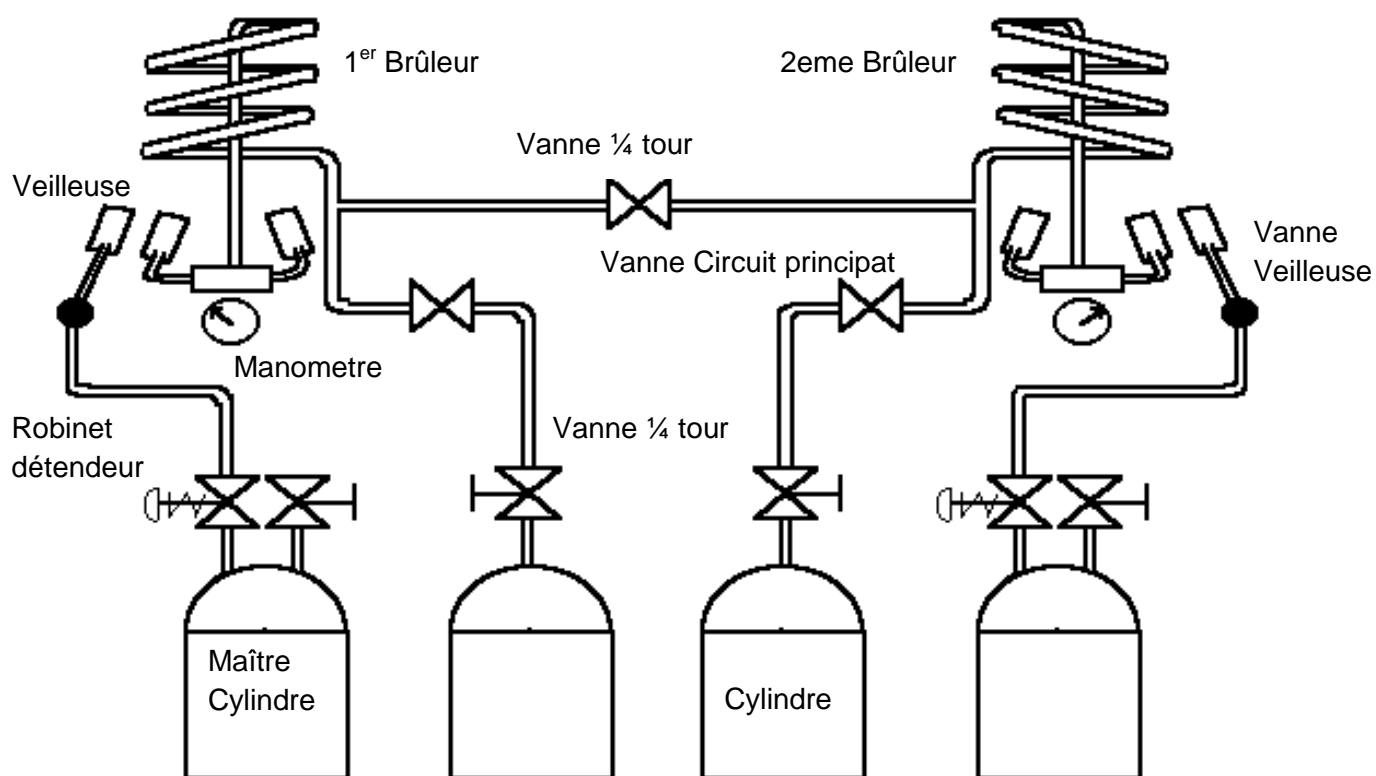
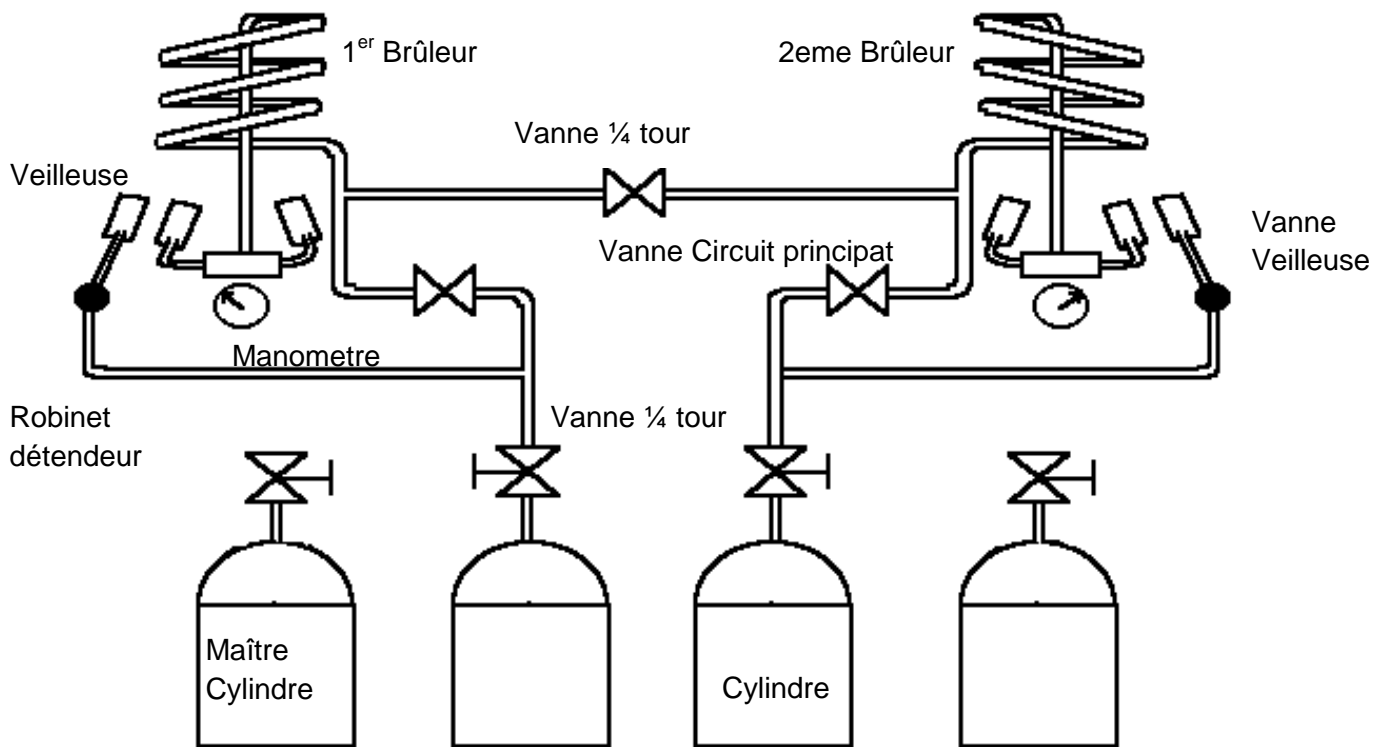




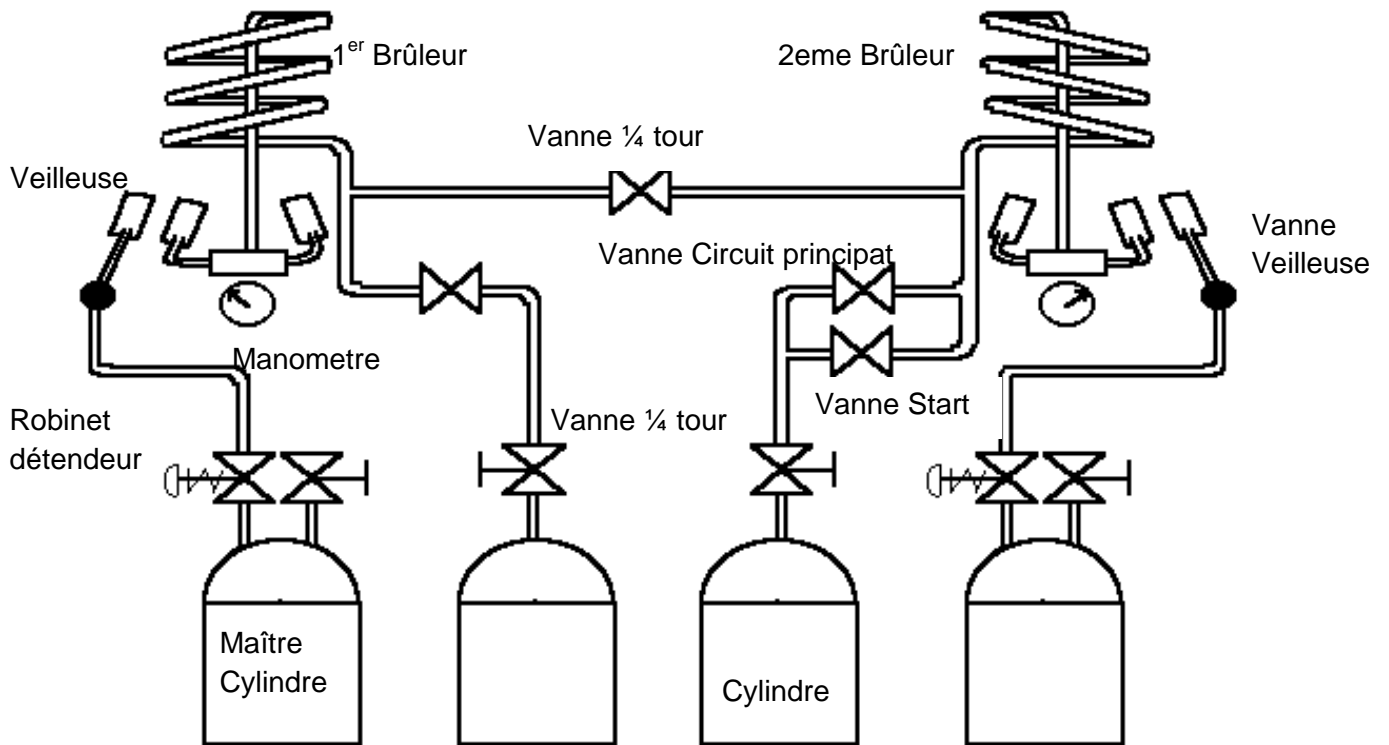
Figure 2 Montage tous types de brûleur avec veilleuse en phase liquide



* cette vanne n'existe pas sur le double brûleur SIROCCO



Figure 3 Montage avec le double brûleur SCHROEDER FB6





I.2 CARACTERISTIQUES DIMENSIONNELLES

I.2.1 Enveloppes

MODELES	JZ/JZX	JZ/JZX	JZ/JZX	JZ/JZX	JZ/JZX	JZ/JZX	JZ/JZX
	18 F12/F24	20 F12/F24	22 F12/F24	25 F12 à F32	30 F16/F32	35 F16/F32	40 F16/F32
Volume (m3)	1777	2014	2270	2547	3010	3513	4080
Masse Max.(kg) JZ	570	650	725	815	963	1120	1300
Masse Max.(kg) JZX	641	731	815	917	1084	1260	1463
Nbre max. d'occupants *	3	3	4	5	6	7	8
Voir diagramme de chargement Section V							
ENVELOPPE	JZ/JZX	JZ/JZX	JZ/JZX	JZ/JZX	JZ/JZX	JZ/JZX	JZ/JZX
	18	20	22	25	30	35	40
Hauteur (m)	15,72	16,39	17,06	17,73	18,74	19,73	20,74
Diamètre (m)	13,61	16,76	17,44	15,35	16,23	20,18	17,96
Masse (kg)							
F12	75	80	89	95	/	/	/
F16	/	/	/	97	100	120	130
F24	81	86	95	101	/	/	/
F32	/	/	/	105	108	128	138

*Le nombre max. d'occupants est donné à titre indicatif et correspond à des personnes d'un poids de 77 kg chacune.



I.2.2 Nacelles

Type A 101	Longueur 1,10 m - Largeur 1,10 m - Hauteur 1,15 m - Masse 70 kg
Type A 201	Longueur 1,30 m - Largeur 1,10 m - Hauteur 1,15 m - Masse 76 kg
Type A 301	Longueur 1,50 m - Largeur 1,10 m - Hauteur 1,15 m - Masse 80 kg
Type A 302	Longueur 1,50 m - Largeur 1,10 m - Hauteur 1,15 m - Masse 85 kg
Type A 303	Longueur 1,50 m - Largeur 1,10 m - Hauteur 1,15 m - Masse 88 kg
Type A 401	Longueur 1,70 m - Largeur 1,30 m - Hauteur 1,20 m - Masse 92 kg
Type A 403	Longueur 1,70 m - Largeur 1,30 m - Hauteur 1,20 m - Masse 110 kg
Type A 403 T	Longueur 1,70 m - Largeur 1,30 m - Hauteur 1,20 m - Masse 110 kg
Type A 501	Longueur 2,00 m - Largeur 1,50 m - Hauteur 1,20 m - Masse 125 kg
Type A 503	Longueur 2,00 m - Largeur 1,50 m - Hauteur 1,20 m - Masse 145 kg
Type A 503 T:	Longueur 2,00 m - Largeur 1,50 m - Hauteur 1,20 m - Masse 145 kg

I.2.3 Brûleur

Peuvent être utilisés indifféremment les brûleurs suivants.

	Colt MK2 et MK3	Cameron MK4 Shadow	Cameron et Sirocco	Lindstrand Jetstream	Schroeder FP 6
Simple	12 kg	15 KG	/	14,5 kg	/
Double	17 kg	20 Kg	23 Kg	22 kg	20 Kg
Triple	39 kg	44 Kg	/	31 kg	/

Les poids indiqués comprennent le brûleur, le cadre de charge et les tuyaux d'alimentation en gaz avec leurs raccords.

I.2.4 Cylindres

- Aluminium type Worthington contenance 20 kg : Cylindre 32 kg Maître-cylindre 33 kg
- Cylindre inox contenance 28 kg : Cylindre 49 kg Maître-cylindre 50 kg



I.3 INSTRUMENTS DE BORD

➤ **Circuit carburant :**

Chaque bouteille est équipée d'une jauge indiquant le niveau de gaz liquide.

➤ **Température de l'air à l'intérieur de l'enveloppe :**

Les limites de température sont données par la fusion d'un fusible taré à 117°C pour les JZ et 127°C pour les JZ X. Cette fusion provoque la chute d'une bande de toile de couleur rouge.

➤ **Vitesse de montée et de descente :**

variomètre type 100 Badin-Crouzet (0-10 m/s) ou type II -Série 2214 Badin-Crouzet (2500 ft/mn) ou similaire.

➤ **Altitude :**

Altimètre type 50 (0-5000m) Badin-Crouzet ou type AN 5760 Kollsman de 5000 ft ou similaire.

Le variomètre et altimètre indiqués ci-dessus peuvent être remplacés par des instruments électroniques, avec ou sans indicateur de température, de type suivant ou équivalent :

Ball 655 : Comprendant un alti digital, un vario et une sonde de température digitale. Il est équipé d'un double circuit d'alimentation par pile de 9v avec sélection des circuits 1 ou 2. Il dispose d'une sonde de température extérieure et d'une sonde de température enveloppe.

FLYTEC : Comprendant un alti digital, un vario digital et un indicateur de température digital. Il est équipé d'un double circuit d'alimentation sélectionnable et rechargeable par batterie interne. Il dispose d'une sonde de température externe et d'une sonde de température enveloppe avec transmission sans fil.



SECTION II. LIMITES D'EMPLOI



II.1 BASE DE CERTIFICATION

Les ballons à air chaud CHAIZE ont été certifiés Conformément aux CTG 015 A - Edition n° 2 de Mars 1980 et aux CTC 015 qui reprennent les exigences apportées par l'amendement n° 4 de la FAR 31 - dans les limites indiquées ci-après :

- pour les ballons JZ 08 F 12 et JZX 08 F 12
- pour les ballons JZ 08 F 24 et JZX 08 F 24
- pour les ballons JZ 18 F 12 et JZX 18 F 12 le 30 Mars 1993
- pour les ballons JZ 18 F 24 et JZX 18 F 24 le 11 Juin 1999
- pour les ballons JZ 20 F 12 et JZX 20 F 12 le 19 Avril 2001
- pour les ballons JZ 20 F 24 et JZX 20 F 24 le 19 Avril 2001
- pour les ballons JZ 22 F 12 et JZX 22 F 12 le 27 Juillet 1994
- pour les ballons JZ 22 F 24 et JZX 22 F 24 le 11 Juin 1999
- pour les ballons JZ 25 F 12 et JZX 25 F 12 le 01 Décembre 1995
- pour les ballons JZ 25 F 16 et JZX 25 F 16 le 30 Mars 1993
- pour les ballons JZ 25 F 24 et JZX 25 F 24 le 11 Juin 1999
- pour les ballons JZ 25 F 32 et JZX 25 F 32 le 11 Juin 1999
- pour les ballons JZ 30 F 16 le 7 Décembre 1992
- pour les ballons JZX 30 F 16 le 30 Mars 1993
- pour les ballons JZ 30 F 32 et JZX 30 F 32 le 11 Juin 1999
- pour les ballons JZ 35 F 16 et JZX 35 F 16 le 27 Juillet 1994
- pour les ballons JZ 35 F 32 et JZX 35 F 32 le 11 Juin 1999
- pour les ballons JZ 40 F 16 le 7 Décembre 1992
- pour les ballons JZX 40 F 16 le 30 Mars 1993
- pour les ballons JZ 40 F 32 et JZX 40 F 32 le 11 Juin 1999



II.2 CONDITIONS ATMOSPHERIQUES

Décollage autorisé par vent inférieur ou égal à 15 kts (7,5m/s)

Pas de vol en cas d'activité thermique importante ou orageuse.

II.3 CHARGEMENT

La masse à vide comprend l'enveloppe, la nacelle et l'ensemble cadre de charge équipé de son ou ses brûleurs.

La masse totale maximale doit être calculée à partir de la courbe de chargement Section V et ne doit en aucun cas dépasser la valeur indiquée (Masse max.) dans le tableau Section I -§ 2.1.

II.4 ETAT DU BALLON

Pas de décollage en cas de dommages sur les éléments supportant des charges, en cas de non-fonctionnement d'un brûleur ou en cas de dommages dans la partie supérieure du ballon, au-dessus de l'équateur.

II.5 VITESSE ASCENSIONNELLE

Limitée à 3m/s sauf en cas d'utilisation d'un thermomètre mesurant la température interne de l'enveloppe. Pour la série JZ, la température max. continue est de 100°C. La température à ne pas dépasser est de 120°C. Pour la série JZX, la température max. continue est de 115°C. La température à ne jamais dépasser est de 130°C.

II.6 UTILISATION VOL LIBRE OU CAPTIF

Peut se faire de jour ou de nuit pour les ballons équipés vol de nuit.

II.7 EQUIPEMENT MINIMAL

Altimètre, jauge à carburant (une par cylindre) et indicateur de température enveloppe (Fusibles).

Pour le vol de Nuit, un feu rouge situé entre 5 mètres et 10 mètres au-dessous de la nacelle et visible dans toutes les directions d'une distance d'au moins 5 km. Un émetteur-recepteur VHF. Un variomètre.



II.8 EQUIPEMENTS DE SECURITE

Le pilote sera muni de gants et aura à sa disposition des allumettes ou tout autre dispositif d'allumage en plus du système d'allumage normal du ou des brûleurs.

Extincteur à bord de la nacelle.

Pour le vol de nuit se munir d'une lampe de poche.

II.9 NOMBRE MINIMUM DE BOUTEILLES EMBARQUEES

2 en alu ou acier

II.10 MARQUAGE D'IDENTIFICATION

La plaque d'identification prévue à l'arrêté du 17 mai 1971, modifié par l'arrêté du 23 juin 1977 est confondue avec l'anneau de couronne.



SECTION III. PROCEDURES D'URGENCE



III.1 Fonte d'un fusible

Atterrir dès que possible et procéder à son remplacement.

III.2 Panne de fonctionnement d'un des deux systèmes d'alimentation en gaz

Passer immédiatement sur le deuxième circuit qui doit être branché sur une des bouteilles en permanence.

III.3 Incendie

➤ Au sol :

- Fermer l'alimentation en carburant.
- Faire évacuer les passagers.
- Utiliser l'extincteur pour éteindre le feu.
- Ne pas redécoller.
- En cas d'insuccès s'éloigner rapidement pour prévenir tout risque d'explosion des réservoirs.

➤ En vol :

- Fermer l'alimentation en carburant.
- Utiliser l'extincteur pour éteindre le feu.
- Si incendie sur le circuit d'alimentation, le maintenir fermé et utiliser le second circuit en interconnectant si besoin est, les brûleurs.
- Si incendie sur le brûleur, ne pas le réutiliser.
- Atterrir dès que possible.
- En cas d'insuccès essayer d'utiliser le sac de l'enveloppe pour étouffer le feu.
- Se préparer à un atterrissage rapide.

III.4 Fuite de gaz

➤ Au sol :

- Fermer l'alimentation en carburant.
- Ne pas décoller.

➤ En vol :

- Fermer l'alimentation en carburant.



- Si fuite sur le circuit d'alimentation carburant, maintenir le circuit fermé et utiliser le second circuit en interconnectant si besoin est, les brûleurs.
- Si fuite sur un des brûleurs, maintenir le circuit d'alimentation fermé. Ne plus utiliser ce brûleur.
- Dans tous les cas atterrir dès que possible.

III.5 Panne au brûleur

III.5.1 mauvais fonctionnement d'une des vannes de commande

Passer sur le deuxième circuit et utiliser l'autre vanne en prenant soin de bien fermer le premier.

III.5.2 Extinction d'une des veilleuses

La rallumer avec des allumettes ou un briquet que l'on aura toujours soin d'emporter avec soi.

➤ **En cas de panne irrémédiable :**

- fermer l'alimentation de la veilleuse déficiente.
- Dans le cas d'un brûleur équipé d'un système de brûleur silencieux, l'entrouvrir légèrement et l'utiliser comme veilleuse.

➤ **Dans le cas contraire :**

- Fermer le réservoir
- Ouvrir la vanne du brûleur en grand
- Laisser filtrer un peu de gaz en entrouvrant la vanne 1/4 de tour sur le cylindre et l'allumer.
- Ouvrir la vanne 1/4 de tour à fond pour utiliser le brûleur.
- Refermer partiellement la vanne 1/4 de tour pour arrêter la chauffe
- Voler à proximité du sol et atterrir dès que possible.

III.6 Mauvais fonctionnement de la soupape de manœuvre :

Si celle-ci demeurerait partiellement ouverte, compenser immédiatement la perte d'air chaud en faisant fonctionner le système de chauffage en continu si nécessaire. Atterrir dès que possible.



III.7 Mauvaise indication du niveau de carburant restant

Changer de réservoir, les tuyaux d'alimentation sont suffisamment longs pour être branchés sur n'importe quel réservoir. En cas de doute, Atterrir dès que possible.

III.8 Cas d'atterrissage rapide :

- A vitesse maximale dans les limites d'emploi autorisées (Section II- page 2.1), mais avec une trajectoire oblique due au vent, au lieu d'être verticale, se placer ainsi que les passagers face à la descente, jambes légèrement fléchies et se tenir aux poignées intérieures prévues à cet effet. Fermer les robinets de bouteilles (1/4 de tour) et veilleuses avant le contact avec le sol.
- A vitesse supérieure à celle autorisée dans les limites d'emploi, seulement en rase campagne délester le ballon d'un certain nombre de bouteilles, selon le besoin, ainsi que tout le matériel figurant à l'intérieur de la nacelle (corde de guidage, extincteur) et procéder comme dans le cas précédent.



SECTION IV. PROCEDURES NORMALES



IV.1 LIEU DE GONFLEMENT

Il devra être d'une surface plane, sans aspérité pouvant occasionner des déchirures à l'enveloppe. Dans le cas où le terrain serait recouvert de végétation, s'assurer qu'elle ne peut propager le feu.

- Ne pas avoir d'obstacles dangereux à proximité
- Être si possible abrité des vents
- Être de dimensions suffisantes pour recevoir l'intégralité du ballon étendu sur le sol avec nacelle ainsi que la corde de maintien de sommet.

IV.2 CONDITIONS METEOROLOGIQUES

Conformément aux limites d'emploi (SECTION II page 2.1)

IV.3 REGLES OPERATIONNELLES

Avant la mise sur son aire de décollage :

- remplir les bouteilles de propane liquide en respectant les conditions de sécurité exigées.
- mettre à bord de la nacelle, les bouteilles de propane liquide pleines
- raccorder les tuyaux d'alimentation en carburant du brûleur et de la veilleuse.
- ouvrir le robinet de la bouteille alimentant la veilleuse (maître-cylindre) et allumer cette dernière à l'aide du piézo, d'un briquet ou toute autre source de flamme.
- vérifier le bon fonctionnement :
 - du maître-cylindre et du circuit alimentant chaque brûleur
 - de la deuxième bouteille et des circuits principaux alimentant les brûleurs
- éventuellement des bouteilles supplémentaires en branchant successivement les circuits primaires sur chacune d'elles, par ouverture successive de vannes commandant les 2 circuits et allumage du brûleur correspondant.

➤ **A chaque brûleur :**

- fermer le robinet de la deuxième bouteille, du maître-cylindre, et éventuellement des bouteilles supplémentaires.
- purger les canalisations par action sur les 2 vannes de commandes.
- éteindre la veilleuse par fermeture du robinet d'alimentation de celle-ci sur le maître-cylindre.



IV.3.1 Mise en place du ballon sur son aire de décollage

La bouche face au vent, la base de la nacelle en limite de terrain :

- vérifier la bonne fermeture de la soupape de manœuvre suivant les numéros de repère portés sur les éléments porteurs de bandes auto-adhésives
- vérifier la bonne mise en place :
- des suspentes de l'enveloppe et de la nacelle sur le cadre de charge
- du câble de commande de soupape de manœuvre
- des fils de connexion des sondes au thermomètre si le ballon est équipé
- des fusibles de sécurité au sommet intérieur du ballon

IV.3.2 Calculs de chargement

Vérifier la masse totale embarquée conformément au diagramme de la Section V et dans les limites d'emploi (SECTION II page 2.1) en fonction de la température extérieure et de l'altitude à atteindre. Le dépassement de la charge autorisé peut entraîner la détérioration de l'enveloppe par surchauffe de l'air intérieur. Les variations de température en vol et la consommation du gaz peuvent amener le pilote à modifier ses conditions de vol, notamment en ce qui concerne l'altitude.

IV.3.3 Répartition des tâches des aides :

Expliquer clairement son rôle à chaque membre de l'équipe de gonflage.

IV.4 GONFLAGE

- gonfler préalablement l'enveloppe à l'air froid à l'aide d'un ventilateur autonome ou à bras, par battements successifs (ouverture/fermeture) de la bouche d'entrée.
- maintien par les aides de :
 - l'ouverture de la bouche
 - du sommet du ballon au sol.
- Ouvrir les robinets d'alimentation des veilleuses sur les maîtres-cylindre.
- Allumer les veilleuses au niveau des brûleurs.
- Ouvrir les robinets des cylindres

NOTA : Toute l'opération de gonflage doit se faire avec le pilote à l'intérieur de la nacelle. Ce dernier doit être pourvu de gants.

Le ballon étant redresser, vérifier :

- le bon fonctionnement de la soupape de manœuvre



- la présence de la corde de guidage, des appareils de bords, des témoins de températures.
- Effectuer la montée à bord des passagers

IV.4.1 Tous types de brûleur :

- allumer le brûleur par ouverture de la vanne de commande de ce circuit.
- chauffer l'air contenu dans l'enveloppe par succession de petits coups de brûleur.
- relâchement par les aides, du sommet du ballon progressivement, jusqu'à redressement total de l'ensemble La nacelle restant maintenue au sol par les aides.

IV.4.2 Brûleur SCHROEDER FB6:

- Calmement, allumer le brûleur avec la vanne « Start » bleu à intervalles courts de 5 à 10 s pour réchauffer le brûleur.
- Progressivement ouvrir complètement la vanne « Start » par séquences plus longues et simultanément ouvrir la vanne du brûleur principal.
- Achever le lever du ballon avec la vanne principale du brûleur.
- relâchement par les aides, du sommet du ballon progressivement, jusqu'à redressement total de l'ensemble La nacelle restant maintenue au sol par les aides.

Nota : Avec un peu d'entraînement, le pilote détectera la fin de la période de préchauffe et le début de l'utilisation seule de la vanne principale

➤ **Ne pas utiliser la vanne « Start » en vol.**

IV.5 DECOLLAGE

- chauffer pour obtenir la force ascensionnelle nécessaire à un bon décollage. L'estimation se faisant par « tenu-lâché » de la nacelle par les aides.
- noter l'heure de décollage pour permettre le contrôle de consommation de gaz.
- vérifier au moment du lâché que personne n'est resté accrochée à la nacelle.
- maintenir la température à l'intérieur du ballon par brèves chauffes afin de garder une vitesse de montée constante jusqu'au palier désiré.

NOTA : Il est recommandé aux pilotes de décoller avec une charge embarquée inférieure à celle donnée par le graphique lorsque la température extérieure est basse. En effet, la pression dans la bouteille diminue quand la température ambiante de l'air diminue, la chauffe, de ce fait, est moins importante et le ballon plus lent à réagir, notamment lors de l'atterrissage.



IV.6 EVOLUTIONS

IV.6.1 Contrôle du vol

Le vol doit être effectué dans les limites d'emploi autorisées (Section II page 2.1).

Vérifier fréquemment :

- le niveau de gaz et le temps passé
- la présence des fusibles de contrôle de température (sauf si le ballon est équipé de sonde et thermomètre).

➤ **Montée :**

- chauffer l'air contenu dans l'enveloppe par ouvertures successives de la vanne de gaz du brûleur en restant dans les limites d'emploi (Section II page 2.1).

➤ **Palier :**

- maintenir la température à l'intérieur de l'enveloppe la plus constante possible. Pour ce faire il sera nécessaire d'effectuer de petites chauffes successives évaluées par un bon entraînement.

IV.6.2 Changement de réservoir

Passer successivement sur chacune des bouteilles en procédant comme suit :

- fermer le robinet de la bouteille vide
- purger la canalisation d'alimentation
- débrancher la canalisation de la bouteille vide
- rebrancher la canalisation sur une bouteille pleine
- vérifier immédiatement son bon fonctionnement par de brefs allumages du brûleur
- toutes les bouteilles supplémentaires étant terminées, passer sur le circuit du maître-cylindre en manoeuvrant la vanne trois fois.

IV.6.3 Rafales de vent

En cours de vol, il est possible de rencontrer des rafales de vent. Cela a pour conséquences d'aplatir le ballon et de diminuer ainsi son volume. Compenser par action sur le brûleur.

IV.6.4 Mouvements d'air ascendants ou « thermiques »

Dans le cas où l'on serait pris dans l'un de ces mouvements d'air :



- se laisser monter en maintenant le ballon à bonne température, pour éviter en sortie de ce courant que l'air contenu dans l'enveloppe se soit trop refroidi et risquer une descente trop rapide.

IV.7 ATERRISSAGE

➤ Procédure :

Repérer un terrain favorable, de préférence près d'une voie de circulation carrossable (récupération) d'une étendue suffisante, ne présentant pas d'obstacles dangereux (lignes à haute ou basse tension et téléphonique, arbres) dont la surface ne présente pas d'éléments endommageables (cultures, vignes), d'un contact désagréable (rochers, marais, broussailles) et en évitant la présence d'animaux (ces derniers étant facilement pris de panique).

- Ouvrir la soupape de manœuvre partiellement pour obtenir la mise en descente de l'ensemble.
- à l'approche du sol, ralentir la vitesse de descente par chauffes successives, pour ramener celle-ci au plus près de 0 au contact du sol.
- lâcher la corde de guidage en faisant bien attention que celle-ci ne puisse intercepter un obstacle.
- éteindre la veilleuse avant de toucher le sol.
- dès le toucher au sol par la nacelle, tirer immédiatement et intégralement la corde de commande de soupape de manœuvre pour permettre le dégonflage total de l'enveloppe.
- fermer les robinets des bouteilles restées ouvertes.
- purger les canalisations d'alimentation en gaz des brûleurs.

IV.8 REPLIAGE DE L'ENVELOPPE DU BALLON

- tirer sur l'enveloppe pour l'étendre au maximum.
- replier les panneaux de chaque côté sur eux-mêmes plusieurs fois jusqu'à l'axe de l'enveloppe.
- décrocher l'enveloppe du cadre de charge.
- mettre en sac : en vrac, pour éviter les pliages répétés aux mêmes endroits, en commençant par le sommet. Arrivé aux suspentes et mousquetons d'accrochage au cadre de charge, les placer dans le sac prévu à cet effet et ranger le tout dans le grand sac d'enveloppe.
- fermer ce dernier.
- décrocher les suspentes de nacelle du cadre de charge.
- déposer les appareils de bord et accessoires non solidaires de la nacelle (pour éviter toute perte, vol ou dommage de transport).



IV.9 Utilisation des venteaux de rotation

Pour orienter la nacelle dans le sens de la marche, actionner les venteaux en tirant sur la drisse à partir de la nacelle, la drisse noire pour la mise en rotation dans le sens des aiguilles d'une montre, la drisse jaune en sens inverse. Pour compenser la perte d'air chaud découlant de l'ouverture des venteaux, il faut chauffer par coups successifs pendant la manipulation. On peut utiliser les venteaux inverses pour freiner une rotation intempestive ou trop rapide.

➤ **Limites :**

Les venteaux ne doivent pas être utilisés en vol captif. Les 2 paires de venteaux ne doivent être actionnées simultanément.

➤ **Vérification :**

avant le décollage, s'assurer que les venteaux sont bien plaqués à la paroi du ballon et que les drisses de manœuvre sont libres et souples au fonctionnement.

➤ **Montage :**

Lors de préparatifs de gonflage, passer les drisses de manœuvre dans le cadre de charge et les fixer à l'intérieur de la nacelle.

➤ **Rangement :**

après le vol, remettre les drisses dans la poche placée à cet effet dans le haut du nomex.

➤ **Neutralisation :**

si avant le vol, le pilote décide de ne pas utiliser les venteaux de rotation, il peut laisser les drisses dans la poche de rangement. Vérifier plus particulièrement dans ce cas là que les venteaux sont bien fermés et les drisses souples avant le décollage.

IV.10 Vol de nuit

Il est essentiel de bien préparer son vol : Conditions météorologiques, temps de vol et autonomie pour que le ballon puisse voler jusqu'au lever du soleil. Ne pas hésiter à prévoir une très large quantité de carburant.

En outre il faut prévoir les équipements suivant :

- Un feu rouge situé entre 5 m et 10 m au-dessous la nacelle et visible dans toutes les directions d'au moins 5 km.
- Un émetteur-récepteur VHF
- Une, voire plusieurs lampes de poches.



IV.11 Vol captif

➤ **Par vent faible :**

Bien qu'il soit recommandé d'amarrer solidement son ballon, le vol captif par vent faible est facile à réaliser et de ce fait le ballon peut être retenu que par une seule corde reliée à un angle du cadre de charge par un mousqueton.

➤ **Par vent fort :**

Le ballon doit être amarré solidement. Deux cordes seront ancrées au sol du côté au vent et reliées au deux angles opposés au coupe vent par des mousquetons, aux mousquetons d'enveloppe. Il est primordial que l'effort s'effectue dans l'axe des mousquetons et non en largeur ce qui aurait pour effet de déformer et de faire céder le mousqueton. Pour éviter cela, il est préférable d'utiliser des anneaux de captif percés de trois trous dans lesquels se fixent les mousquetons. Du côté dans le vent, une seule corde est suffisante. Celle-ci sera fixée à une patte d'oie reliée aux deux mousquetons du cadre de charge du côté du coupe-vent. La longueur des cordes sera réglée en fonction de la place disponible et de la force du vent. Maintenir à l'écart les spectateurs car les cordes peuvent être violemment tendues sous l'effet d'une rafale de vent.



SECTION V. DIAGRAMME DE CHARGEMENT



V.1 Utilisation de la courbe et tableau de chargement

Std = Atmosphère standard = Température = 15°C, Pression = 1013,25 HPa - Au niveau de la mer

Les lignes en pointillées indiquent les écarts par rapport à l'atmosphère standard (Std - 10° = 5°C)

Le tableau de chargement indique la masse maximale autorisée pour une température enveloppe de 100°C pour la série JZ et 115°C pour la série JZ X. Pour obtenir la charge utile à emporter, il faut déduire la masse à vide de la masse totale. La masse à vide réelle est donnée dans la section VIII du présent manuel de vol.

Exemple :

Ballon Type JZ30, volume 3010 m³, Température ambiante 17°C, altitude de vol désirée 4000 ft (1200 m) par rapport au niveau de la mer.

- Sur la courbe de charge, repérer la température, sur la ligne des températures.
- Monter verticalement jusqu'à l'intersection avec la ligne marquée "Niveau de la mer"
- De là, rejoindre la ligne marquée 4000 ft parallèlement à une ligne en pointillée.
- De ce point tracer une ligne horizontale pour noter la force ascensionnelle par 100 m³ sur l'axe vertical. Ce qui nous donne une valeur comprise entre 26 et 27. Prendre la plus restrictive, c'est à dire 26.
- Rechercher cette valeur dans le tableau de chargement, ce qui nous donne 783 kg .
- Déduire le poids à vide 197 kg , ce qui nous donne une charge utile de 586 kg à répartir entre les passagers et les cylindres de gaz.

ATTENTION : Ne pas oublier de prendre en compte les deux cylindres de gaz obligatoires



V.2 Courbe de charge

Figure 4 COURBE DE CHARGE SERIE JZ

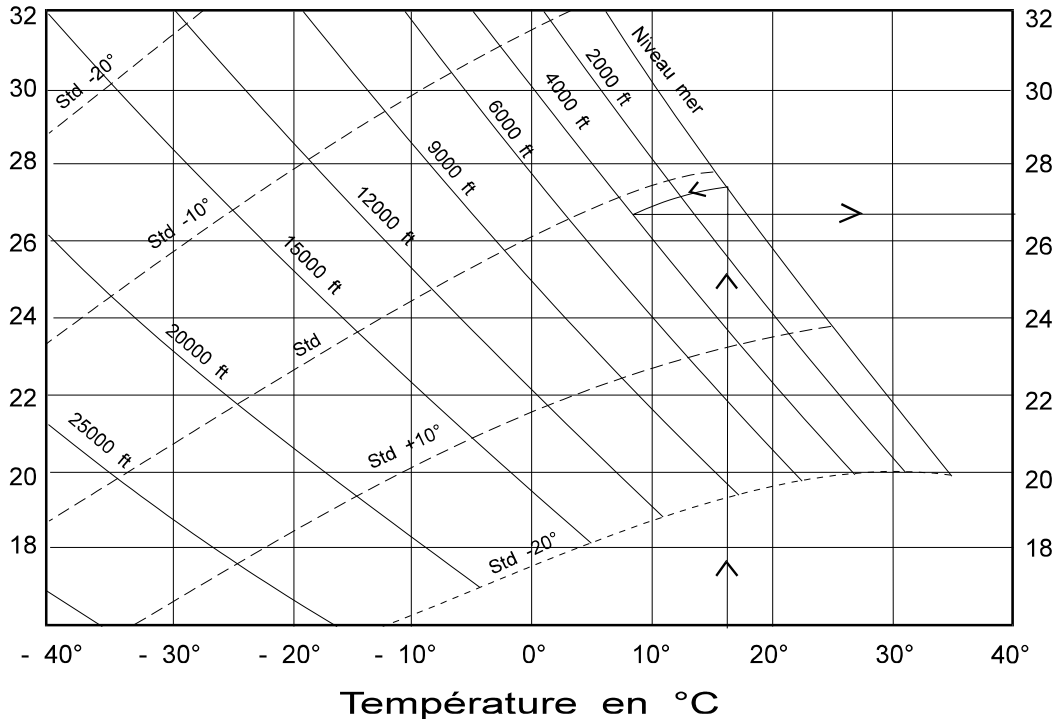
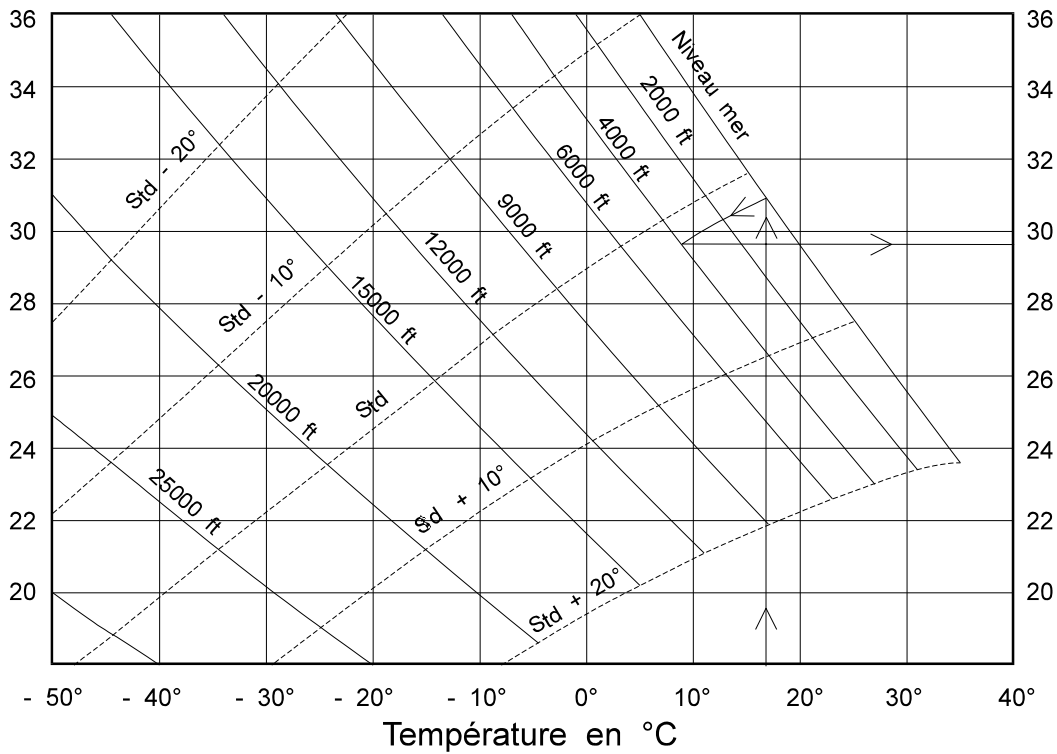


Figure 5 COURBE DE CHARGE SERIE JZ X





V.3 TABLEAU DE CHARGEMENT

Kg par 100 m ³	CHARGE TOTALE AUTORISEE (Kg) PAR TYPE DE BALLON								
	Exemple 35 = 3500 m ³								
	40	35	30	25	22	20	18	16	08
17	691	595	512	433	385	345	303	266	136
18	732	630	542	458	408	365	320	282	144
19	772	665	572	484	430	386	338	297	152
20	813	700	602	509	453	406	356	313	160
21	853	735	632	535	476	426	374	328	168
22	894	770	662	560	498	447	392	344	176
23	935	805	692	586	521	467	409	360	184
24	975	840	722	611	544	487	427	375	192
25	1016	875	753	637	566	508	445	391	200
26	1057	910	783	662	589	528	463	407	208
27	1097	945	813	688	612	548	481	422	216
28	1138	980	843	713	634	568	498	438	224
29	1179	1015	873	729	657	589	516	454	232
30	1219	1050	903	764	680	609	534	469	240
31	1260	1085	933	790	702	629	552	485	248
32 Max. JZ	1300	1120	963	815	725	650	570	500	256
33	1341	1155	993	841	747	670	587	516	264
34	1382	1190	1023	866	770	690	605	532	272
35	1422	1225	1054	891	793	711	623	547	280
36 Max. JZ X	1463	1260	1084	917	815	731	641	563	288



SECTION VI. VISITES JOURNALIERES



VI.1 6.1. ENVELOPPE

Pas d'entretien, sauf en cas de déchirure. Dans le cas où celle-ci se trouverait sous la première sangle horizontale, elle pourrait être réparée par couture ou bande adhésive, par le propriétaire. Dans le cas contraire, seul le constructeur est habilité à réaliser toutes réparations (voir manuel d'entretien).

Les câbles de suspentes devront conserver leur souplesse et ne présenter aucune rupture de brins élémentaires.

VI.2 6.2. SANGLES

Tout dommage aux sangles doit être réparé par le constructeur.

VI.3 6.3. NACELLE

Aucun entretien particulier, si ce n'est le contrôle de l'état des câbles de suspente, notamment ceux passant à travers l'osier de la nacelle.

VI.4 6.4. BRULEUR ET ALIMENTATION

Ils devront être maintenus propres et en bon état. Les commandes devront toujours être libres et étanches. Dans le cas de mauvais fonctionnement, ne pas hésiter à changer la partie défectueuse.

L'étanchéité des raccords vissés sera améliorée par l'emploi de ruban "Téflon" ou similaire.

Les éléments constituant l'ensemble de l'alimentation étant industrialisés, il sera possible de se les procurer dans les magasins spécialisés.

VI.5 6.5. BOUTEILLES

Elles ne devront pas présenter de fuites.

Dans le cas de mauvais fonctionnement, seul le constructeur du ballon est habilité à effectuer les contrôles et interventions nécessaires.



SECTION VII. OPTIONS



VII.1 LISTE DES DIFFERENTS TYPES DE TISSUS

La partie supérieure des enveloppes, au-dessus de l'équateur, peut-être réalisée en tissu renforcé sur option, selon descriptif indiqué ci-dessous :

- Tissu Chaize S222 : Tissu Nylon Rip-Stop en 75 grs au m2.
- Tissu Chaize DT635 : Tissu Nylon , tissage spécial « indéchirable », 90 grs au m2.
- Tissu Chaize LK 189 : Tissu Nylon, tissage spécial « indéchirable », 90 grs au m2.

ATTENTION : L'utilisation de ces tissus augmente de manière significative le poids de l'enveloppe.

Prendre en compte le poids réel indiqué dans la section VIII

VII.2 LISTE DES SUPPLEMENTS OU OPTIONS

N°	Description	Approbation DGAC Date	Introduction Au Manuel de vol
2	Nacelle Thunder	02/06/2005	27/08/2008
10	Bruleur Ultramagic	EASA.BA.C01695	27/05/2008