



Ballons Libert MANUEL DE VOL

POUR L'ENSEMBLE DES MODÈLES CERTIFIÉS PAR L'EASA

Edition 3 Révision 2 du 23/04/2018
Référence approbation initiale : EASA.BA.A.01006

Ballons Libert
Avenue des Coquelicots 1
1490 Court-Saint-Etienne
Belgique
Tél. : + 32 (0) 10 61 25 15
Fax : + 32 (0) 10 61 36 50
Courriel : info@ballonslibert.be

Informations

Enveloppe

Modèle : _____
Date de production : _____
Numéro de série : _____
Immatriculation : _____
Type de parachute : _____
Vantaux de rotation : _____
Volume : _____
Masse : _____

Nacelle

Producteur : _____
Modèle : _____
Numéro de série : _____
Masse : _____

Brûleur

Producteur : _____
Modèle : _____
Numéro de série : _____
Masse : _____

Cylindres

Producteur : _____
Modèle : _____
Numéros de série : _____

Masse unitaire vide : _____
Masse unitaire plein : _____

La montgolfière ne peut être utilisée qu'en conformité avec les instructions et à l'intérieur des limites opérationnelles approuvées contenues dans ce manuel de vol.

Toute modification à la configuration de la montgolfière invalide son certificat de navigabilité. Tout changement d'équipement doit donc être validé par un atelier de maintenance agréé, et par les autorités compétentes.

Suivi des modifications

Révision	Date	Modification	Référence approbation
3.0	07/03/2007	Document initial	EASA.BA.A.01006
3.1	01/03/2009	Mise à jour de la liste des équipements compatibles	EASA.BA.C.01176
3.2	23/04/2018	-Ajouts dans la section 2 (Limitations). -Modifications de la section 3 (Procédures normales) -Mise à jour de la section 7 (Compatibilité des équipements) -Corrections orthographiques	10061587

Liste des pages effectives

Page	Dernière modification	Page	Dernière modification
1	23/04/2018	33	23/04/2018
2	23/04/2018	34	23/04/2018
3	23/04/2018	35	23/04/2018
4	23/04/2018	36	23/04/2018
5	23/04/2018	37	23/04/2018
6	23/04/2018	38	23/04/2018
7	23/04/2018	39	23/04/2018
8	23/04/2018	40	23/04/2018
9	23/04/2018	41	23/04/2018
10	23/04/2018	42	23/04/2018
11	23/04/2018	43	23/04/2018
12	23/04/2018	44	23/04/2018
13	23/04/2018	45	23/04/2018
14	23/04/2018	46	23/04/2018
15	23/04/2018	47	23/04/2018
16	23/04/2018	48	23/04/2018
17	23/04/2018	49	23/04/2018
18	23/04/2018	50	23/04/2018
19	23/04/2018	51	23/04/2018
20	23/04/2018	52	23/04/2018
21	23/04/2018	53	23/04/2018
22	23/04/2018	54	23/04/2018
23	23/04/2018	55	23/04/2018
24	23/04/2018	56	23/04/2018
25	23/04/2018	57	23/04/2018
26	23/04/2018	58	23/04/2018
27	23/04/2018	59	23/04/2018
28	23/04/2018	60	23/04/2018
29	23/04/2018	61	23/04/2018
30	23/04/2018		
31	23/04/2018		
32	23/04/2018		

Les modifications dans ce manuel correspondant à la dernière révision sont identifiées par une barre verticale dans la marge.

Table des matières

Introduction	7
1. Généralités	8
1.1. Conventions	8
1.2. Types et modèles	8
1.3. Numéros de série	8
1.4. Type L	9
1.5. Type L12	10
1.6. Type LC	11
1.7. Sommet du ballon	12
1.8. Jupe et coupe-vent	12
1.9. Systèmes de dégonflement	13
1.10. Vantaux de rotation	14
1.11. Nacelles, brûleurs et cylindres	14
2. Limitations	15
2.1. Conditions météorologiques	15
2.2. Equipement	15
2.3. Equipage	15
2.4. Dommages tolérables	16
2.5. Température interne de l'enveloppe	16
2.6. Vitesse de montée et de descente	16
2.7. Système de dégonflement	17
2.8. Système Quick Top	17
2.9. Vol captif	17
3. Procédures normales	18
3.1. Organisation du vol	18
3.1.1. Météo	18
3.1.2. Chargement	18
3.2. Lieu de gonflement	18
3.3. Préparation	19
3.3.1. Briefing	19
3.3.2. Nacelle, brûleurs, cylindres et équipement	20
3.3.3. Préparation de l'enveloppe	21
3.4. Gonflement	22
3.4.1. Gonflement à froid	22
3.4.2. Gonflement à chaud	22
3.5. Vérifications avant décollage	23
3.5.1. Enveloppe	23
3.5.2. Système de dégonflement	23
3.5.3. Cylindres et système d'alimentation	23
3.5.4. Brûleur	23
3.5.5. Equipement	23
3.5.6. Equipage	24

3.6. Décollage	24
3.6.1. Décollage en conditions calmes	24
3.6.2. Décollage en conditions venteuses	24
3.6.3. Utilisation du système de largage rapide	24
3.7. Contrôle du vol	25
3.7.1. Utilisation du brûleur	25
3.7.2. Utilisation du système de dégonflement	25
3.7.3. Gestion du carburant	26
3.7.4. Rafales et cisaillement	26
3.7.5. Conditions thermiques	26
3.8. Atterrissage	27
3.8.1. Approche	27
3.8.2. Atterrissage	27
3.9. Rangement	28
3.10. Vol captif	28
4. Procédures d'urgence	29
4.1. Surchauffe	29
4.2. Dégâts en vol	29
4.3. Incendie	30
4.3.1. Incendie au sol	30
4.3.2. Incendie en vol	30
4.4. Contact avec les lignes électriques	30
4.5. Manœuvre accidentelle du quick top	31
4.6. Atterrissage brutal	31
4.7. Fuite de gaz	31
4.8. Mauvais fonctionnement du brûleur	31
4.9. Extinction de la veilleuse	32
5. Courbe de chargement	33
5.1. Utilisation	34
5.2. Exemple de calcul	35
6. Maintenance	36
6.1. Inspection	36
6.2. Modification ou réparation	36
6.2.1. Nettoyage de l'enveloppe	36
6.2.2. Remplacement de la jupe ou du coupe-vent	37
6.2.3. Installation ou désinstallation d'un capteur de température	37
6.2.4. Réparation des petits trous et accrocs	37
6.2.5. Remplacement d'un indicateur de surchauffe	37
6.3. Stockage	38
7. Compatibilité des équipements	39
7.1. Généralités	39
7.2. Certificat de Type	Erreur ! Signet non défini. 40

Introduction

Les informations contenues dans ce manuel ont pour but d'assurer une exploitation sûre et optimale des montgolfières produites par Ballons Libert sur base du Type Certificate EASA.BA.019 délivré par l'EASA, et précédemment sur base des certificats de type 4 et 6, délivrés par la CAA Belgium.

Il est fortement recommandé à tout pilote et exploitant de lire attentivement l'ensemble de ce manuel avant la première utilisation de sa montgolfière, quelle que soit son expérience.

Une bonne connaissance et le respect du contenu de ce manuel pouvant améliorer de manière significative la sécurité liée à l'utilisation d'une montgolfière, sa relecture régulière devrait également faire partie des habitudes de tout pilote ou membre d'équipage.

L'utilisation d'équipements produits par d'autres constructeurs est décrite en détail dans les différents suppléments.

Le personnel de Ballons Libert se tient à la disposition des utilisateurs pour tout conseil et pour répondre à vos questions. N'hésitez jamais à le contacter en cas de besoin.

1. Généralités

1.1. Conventions

Attention : Signifie que la non observation des procédures correspondantes entraîne une dégradation importante ou immédiate des conditions de sécurité.

Remarque : Signifie que la non observation des procédures correspondantes entraîne une dégradation mineure ou à plus ou moins long terme des conditions de sécurité.

Note : Attire l'attention sur un élément particulier qui n'est pas directement lié à la sécurité, mais qui est important ou inhabituel.

1.2. Types et modèles

Enveloppe de type L : Enveloppe de forme conventionnelle avec un profil naturel, constituée de 16 (L800), 20 (L1800) ou 24 fuseaux (L2200 à 5000).

Enveloppe de type L12 : Enveloppe de forme conventionnelle avec un profil bulbeux, constituée de 12 fuseaux.

Enveloppe de type LC : Enveloppe de forme conventionnelle avec un profil naturel allongé, constituée de 24 fuseaux.

La désignation d'une enveloppe dépend de son type et de son volume.

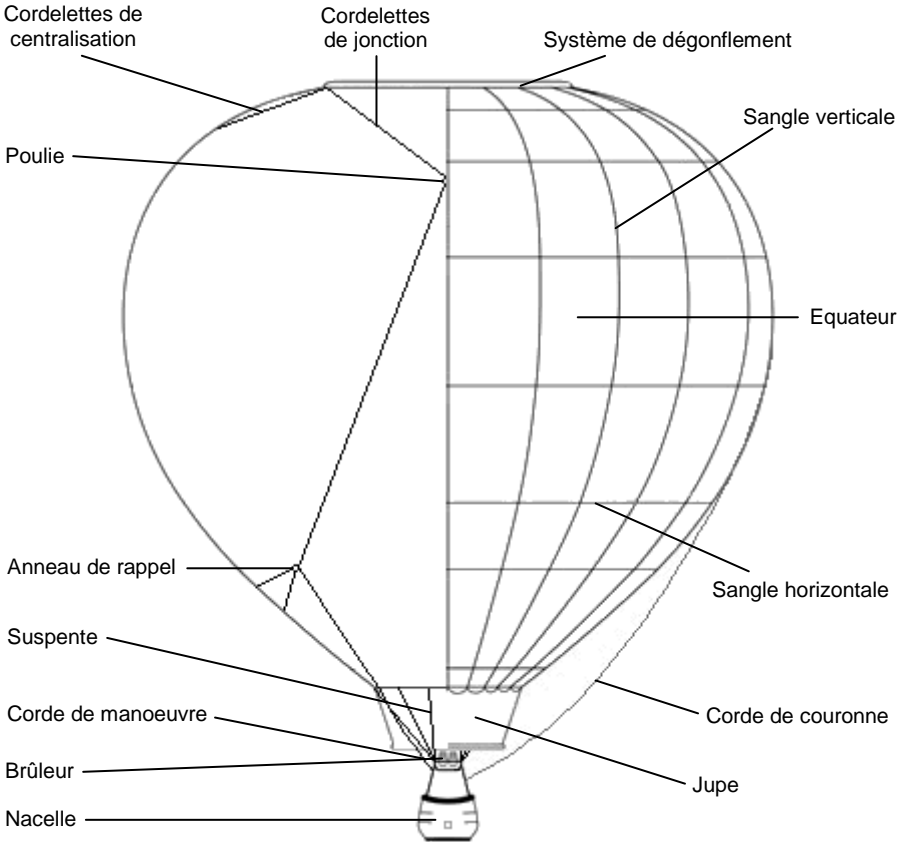
Exemple : L 3000 correspond à une enveloppe de type L pour un volume de 3000m³.

1.3. Numéros de série

Le numéro de série d'une enveloppe est composé de deux groupes de chiffres séparés par un tiret. Le premier groupe de chiffres correspond au numéro de produit (incluant l'ensemble de la production) et le second groupe au numéro de la montgolfière conçue et produite par Ballons Libert. Le premier groupe de chiffres peut s'incrémenter indépendamment.

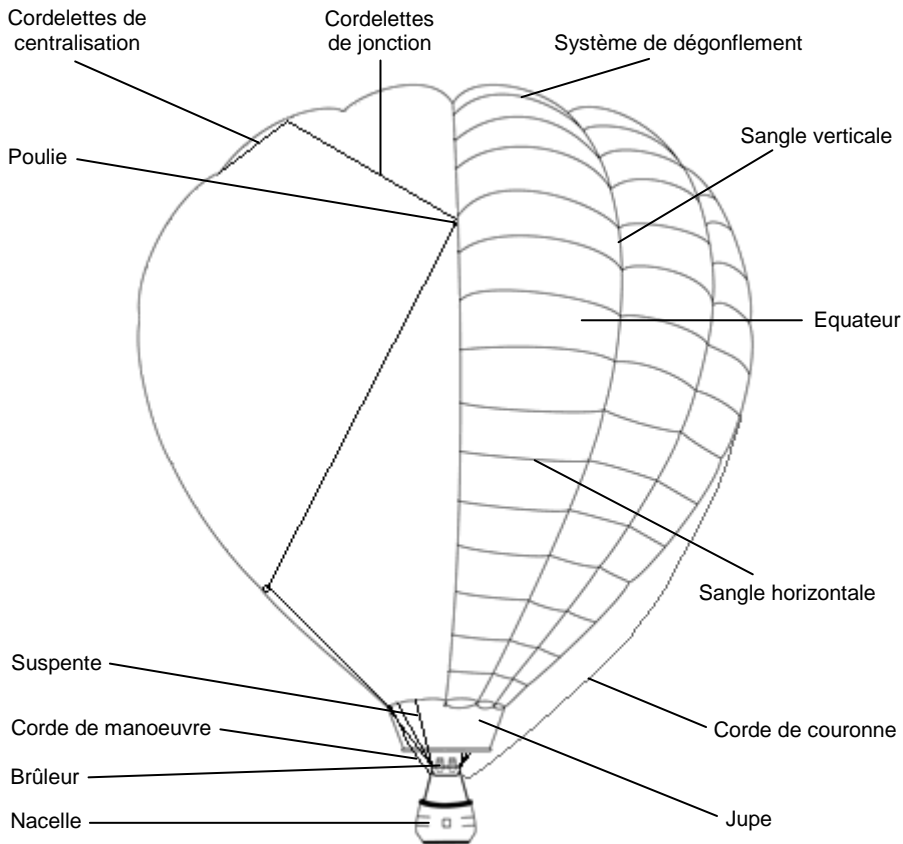
Exemple : 140-001 correspond au 140^e produit et à la 1^e enveloppe conçue et produite par Ballons Libert.

1.4. Type L



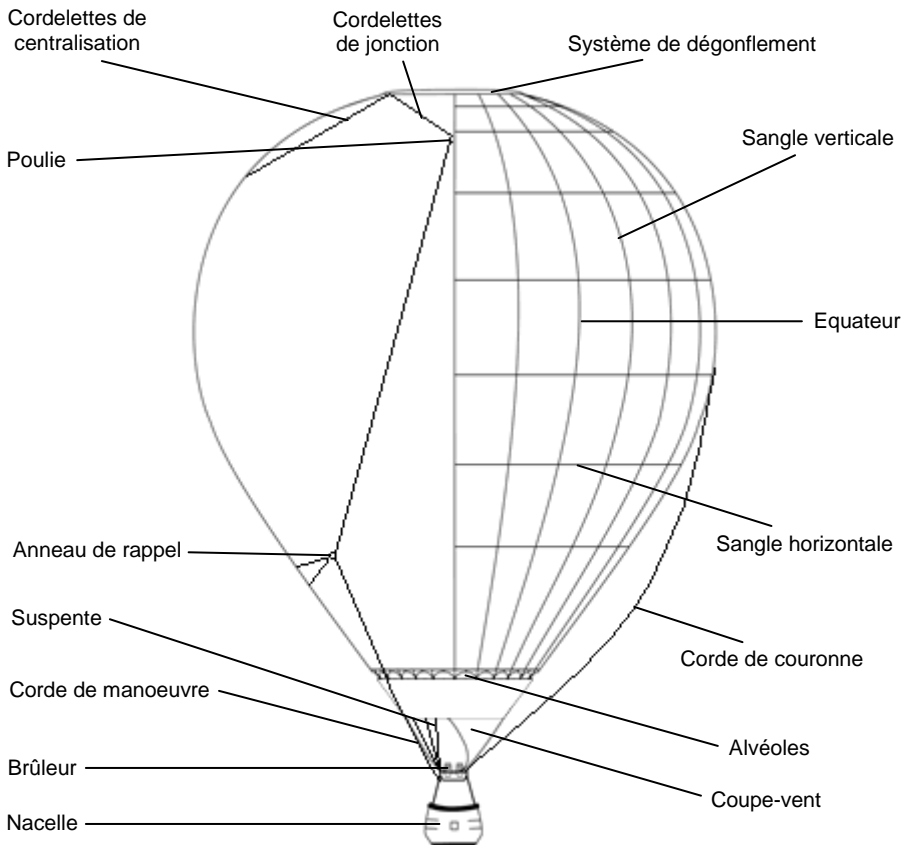
Enveloppe	Volume
L1800	1880 m ³
L2200	2190 m ³
L2600	2580 m ³
L3000	2990 m ³
L3000+	3180 m ³
L3400	3380 m ³
L4000+	4200 m ³
L4500	4500 m ³
L5000	5090 m ³

1.5. Type L12



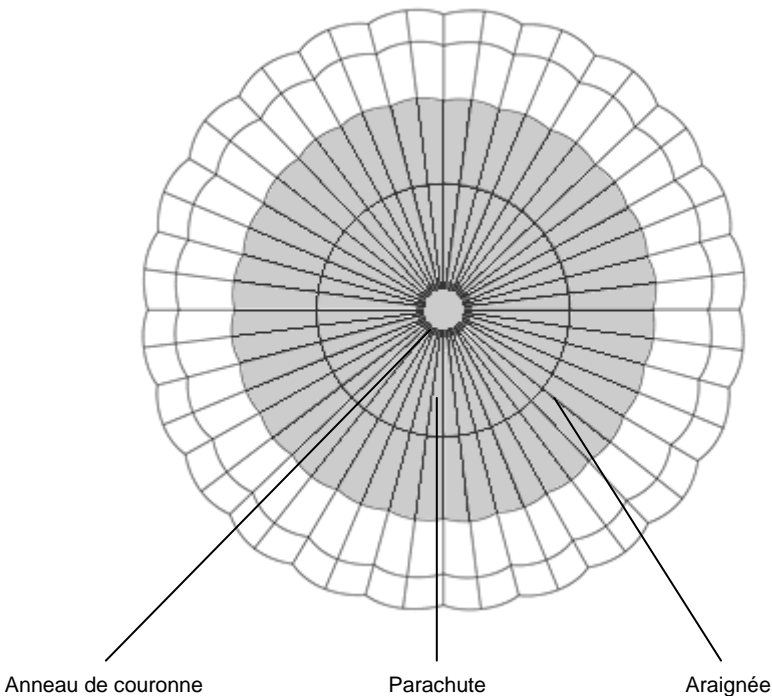
Enveloppe	Volume
L12-2600	2550 m ³
L12-3000	2940 m ³

1.6. Type LC



Enveloppe	Volume
LC2000	2000 m ³

1.7. Sommet du ballon

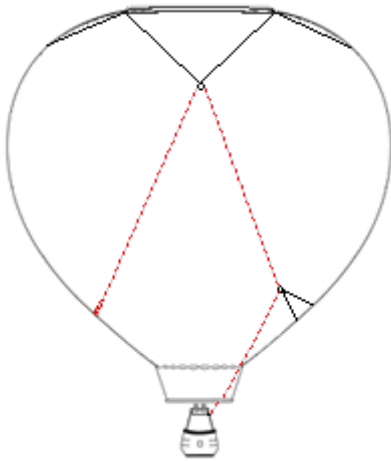


1.8. Jupe et coupe-vent

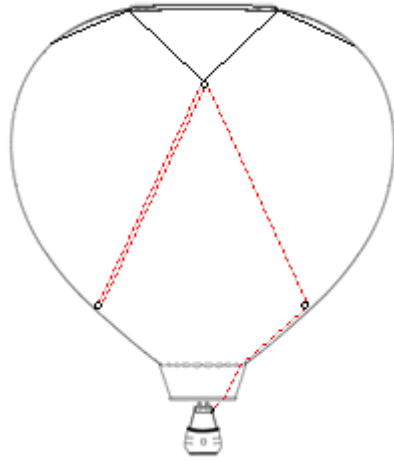
Une jupe peut être fixée à l'enveloppe afin d'augmenter la performance et la sécurité lors du gonflement, pour autant qu'elle soit déployée, et du vol en réduisant les pertes de chaleur et en protégeant la flamme du brûleur des rafales de vent.

A défaut de jupe, un coupe-vent triangulaire peut être utilisé pour réduire les pertes de chaleur et canaliser l'air vers l'intérieur de l'enveloppe lors du gonflement à chaud, à condition qu'il soit préalablement fixé au cadre de charge. Durant le vol, l'efficacité d'un coupe-vent est négligeable.

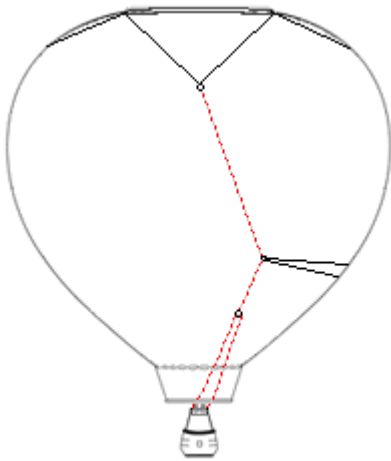
1.9. Systèmes de dégonflement



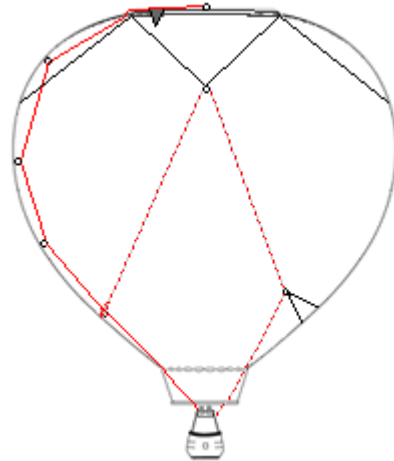
Parachute classique



Parachute grande démultiplication



Parachute double corde



Quick top (irréversible)

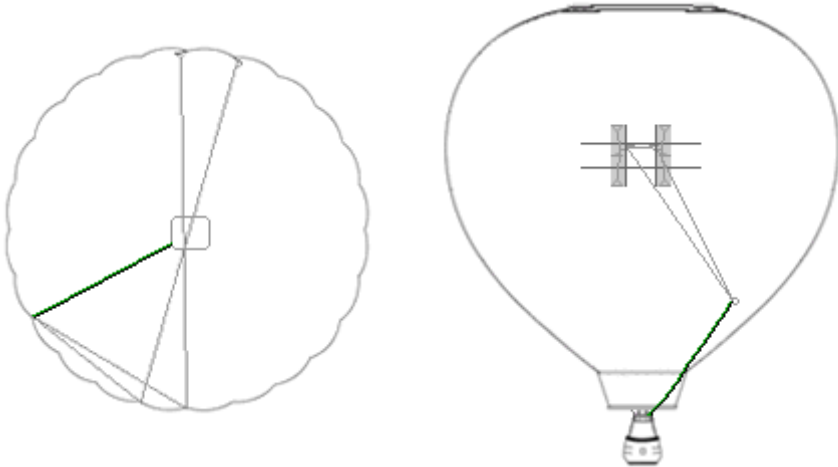
La corde de manœuvre du parachute est rouge et blanche.

La corde d'activation du système Quick Top est rouge.

Le système Quick Top est toujours associé à un parachute dont les cordelettes de centralisation sont fixées à un niveau inférieur de l'enveloppe.

Note : Sur les enveloppes produites avant le 01/01/2007, la corde de manœuvre du parachute est rouge et noire et la corde d'activation du Quick Top est blanche.

1.10. Vantaux de rotation



Si l'enveloppe est munie d'un vantail monodirectionnel, l'extrémité inférieure de sa corde de manœuvre est verte.

Si deux vantaux sont présents, une corde verte permet de faire tourner l'enveloppe vers la droite et une corde noire vers la gauche.

Note : Sur les enveloppes produites avant le 01/01/2007, les vantaux de rotation sont actionnés par deux cordes de couleurs différentes pouvant être bleue, jaune, verte ou noire sans distinction par rapport au sens de rotation.

1.11. Nacelles, brûleurs et cylindres

Attention : Des informations spécifiques concernant les nacelles, brûleurs et cylindres se trouvent dans le supplément correspondant au matériel utilisé.

2. Limitations

2.1. Conditions météorologiques

La montgolfière ne doit pas prendre l'air en cas de :

- Vitesse moyenne du vent au sol dépassant 15 nœuds.
- Vitesse des rafales supérieure à 10 nœuds au-dessus de la vitesse moyenne du vent.
- Présence de formation orageuse ou de précipitations importantes.
- Présence de conditions thermiques.

2.2. Equipement

La montgolfière doit obligatoirement être équipée de :

- Un extincteur à poudre.
- Une trousse de premiers soins.
- Un altimètre.
- Un variomètre.
- Une sangle de manœuvre.
- Un système d'allumage auxiliaire tel que des allumettes ou un briquet.
- Un indicateur de surchauffe.
- Une jauge de carburant.
- Un manomètre indiquant la pression de service de chaque brûleur.

2.3. Equipage

L'équipage doit être composé au minimum d'un pilote qualifié pour effectuer le vol.

Le nombre maximal d'occupants est déterminé par utilisation de la courbe de chargement, de la manière décrite au point 5. La charge maximale ne peut en aucune circonstance, et indépendamment des indications de la courbe de chargement, dépasser les 320 gr par m³ d'enveloppe.

2.4. Dommages tolérables

Il est possible d'utiliser temporairement une enveloppe qui comporterait des trous, déchirures ou brûlures situés sous la première sangle horizontale au-dessus du bord inférieur de l'enveloppe, pour autant qu'ils soient de dimension inférieure à 50 cm dans n'importe quelle direction. L'addition des surfaces endommagées ne peut dépasser 1 m².

Les traces de brûlure sans perte de matière sont autorisées dans une jupe ou un coupe-vent pour autant qu'elles ne dépassent pas 50% de leur surface totale.

La perte de matière est autorisée pour autant qu'elle ne dépasse pas 25% de la surface de la jupe. Elle est limitée à 20% de la surface du coupe-vent.

Remarque : Ces dégâts doivent toutefois être réparés au plus tôt.

Toute autre détérioration à l'un des éléments de l'enveloppe interdit le vol.

2.5. Température interne de l'enveloppe

La température interne de l'enveloppe ne devrait jamais dépasser les 120°C.

Attention : En cas de dépassement de la température de 126,7°C, l'indicateur de surchauffe de l'enveloppe sera rompu. Il faut alors appliquer la procédure décrite au point 4.1.

2.6. Vitesse de montée et de descente

La vitesse maximale de montée est de :

- 3 m/s pour les enveloppes de type L et L12.
- 4 m/s pour les enveloppes de type LC.

La vitesse maximale de descente est de :

- 4,5 m/s pour les enveloppes de type L et L12.
- 7 m/s pour les enveloppes de type LC.

2.7. Système de dégonflement

Le temps d'ouverture du système de dégonflement en vol ne peut dépasser 3 secondes pour les enveloppes de type L et L12, et 4 secondes pour les enveloppes de type LC.

Remarque : Si la corde de manœuvre du système de dégonflement se termine par une sangle ou une tresse, le point de jonction de la corde avec la sangle ou la tresse constitue le seuil à ne pas dépasser pour l'ouverture du parachute en vol.

2.8. Système Quick Top

Une fois le système Quick Top activé, la fixation des cordelettes de centralisation du parachute à un niveau inférieur de l'enveloppe entraîne un dégonflement rapide et pratiquement irréversible de l'enveloppe.

Attention : Le système Quick Top ne doit jamais être utilisé à des hauteurs dépassant 3 mètres au-dessus du sol, sauf en cas d'extrême urgence.

Lorsque le système Quick Top est toujours verrouillé, le temps maximal d'ouverture du parachute est identique à celui d'un système classique.

2.9. Vol captif

Attention : Des informations spécifiques concernant les limitations liées à la pratique du vol captif se trouvent dans le supplément correspondant au matériel utilisé.

2.10. Altitude maximale

Attention : Dans le cas où l'enveloppe soit équipée d'un brûleur Ultramagic de type MK-32, l'altitude maximale de vol est limitée à 18.000 ft, en accord avec les préconisations du constructeur.

2.11. Stockage de l'enveloppe

Attention : Le stockage prolongé d'une enveloppe humide dans son sac peut provoquer de graves détériorations telles que : décoloration, moisissure, porosité et dégradation des propriétés de résistance des matériaux. Le séchage d'une enveloppe mouillée est à effectuer au plus vite, sachant que les sangles prennent considérablement plus de temps à sécher que le tissu.

3. Procédures normales

3.1. Organisation du vol

3.1.1. Météo

Lors de la planification du vol, une attention particulière doit être portée aux différents paramètres météorologiques.

Aucune ascension ne devrait être tenté en présence de turbulences, d'orages ou de précipitations à proximité du lieu de gonflement. La sensibilité des montgolfières à l'activité thermique impose généralement qu'un vol se déroule dans les deux heures suivant le lever du soleil ou les deux heures précédant le coucher du soleil.

La vitesse et la direction du vent doivent, en plus de permettre le décollage, ne pas entraîner la montgolfière dans des zones prohibées ou non adaptées à l'atterrissage. La traversée d'espaces aériens contrôlés doit aussi être évitée à moins de disposer du matériel adéquat (radio VHF, transpondeur), ainsi que de l'autorisation et des qualifications nécessaires.

3.1.2. Chargement

La charge maximale d'emport est déterminée grâce à la courbe de chargement, de la manière décrite au point 5. Son utilisation implique de connaître la température ambiante, l'élévation du lieu de décollage et l'altitude maximale qui sera atteinte au cours du vol.

3.2. Lieu de gonflement

Le gonflement doit se dérouler sur une surface plane de taille suffisante pour éviter tout obstacle pouvant endommager l'enveloppe.

Il faut éviter les emplacements recouverts de pierres ou de débris risquant d'endommager l'enveloppe.

La proximité d'obstacles élevés et de lignes électriques doit être évitée.

Attention : Le contact avec les lignes électriques doit impérativement être évité.

3.3. Préparation

3.3.1. Briefing

Il est important que le pilote ou tout autre responsable informe les équipiers du déroulement de la préparation et du rôle qu'ils y jouent.

L'équipe responsable de la couronne doit porter des gants et tenir en permanence l'extrémité de la corde sans jamais la laisser filer, ce qui pourrait occasionner de graves brûlures. Son rôle est de prévenir les oscillations de l'enveloppe et d'être attentif à tout événement anormal ayant lieu au sommet de la montgolfière. Après avoir accompagné le redressement du ballon, l'un des équipiers fixera la corde de couronne au cadre de charge.

L'équipe responsable de l'ouverture de la gueule doit être couverte sur l'ensemble du corps et des membres par des vêtements non inflammables et résistants à la chaleur. Le rôle de ces équipiers est de tenir la gueule de l'enveloppe ouverte, dans une forme circulaire, en se tenant à l'extérieur des câbles de suspente. Lors du redressement du ballon, ils doivent être attentifs aux injonctions du pilote.

Les membres de l'équipe devant retenir la nacelle au sol lorsque la montgolfière sera debout doivent réagir rapidement aux ordres du pilote.

Attention : Il est impératif pour les équipiers au sol de tout relâcher s'ils sont soulevés du sol.

Avant la préparation ou le décollage, les passagers doivent être informés du déroulement du vol et des règles de sécurité :

- Ne jamais toucher aux vannes, tuyauteries ou cordes de manœuvre.
- Attendre l'invitation du pilote pour entrer et sortir de la nacelle.
- Lors de l'atterrissage, garder les mains à l'intérieur de la nacelle, se tenir à une poignée ou à un cylindre, coller les genoux ensemble et les fléchir légèrement.
- Toute autre consigne que le pilote juge appropriée.

Les consignes doivent être énoncées et comprises par l'ensemble des personnes concernées.

Remarque : La présence de spectateurs à proximité immédiate de la zone de gonflement doit être évitée.

3.3.2. Nacelle, brûleurs, cylindres et équipement

La nacelle doit être placée de sorte que la montgolfière ne risque pas de rencontrer un obstacle en se redressant. La structure supérieure, le cadre de charge et les brûleurs doivent être correctement assemblés et fixés à la nacelle.

Les cylindres doivent être positionnés et sanglés fermement dans la nacelle. Leur bord supérieur ne peut dépasser la hauteur de la nacelle. Il est nécessaire de vérifier à cette occasion que leur contenu est suffisant pour le vol envisagé.

La tuyauterie doit être connectée aux cylindres et aux brûleurs.

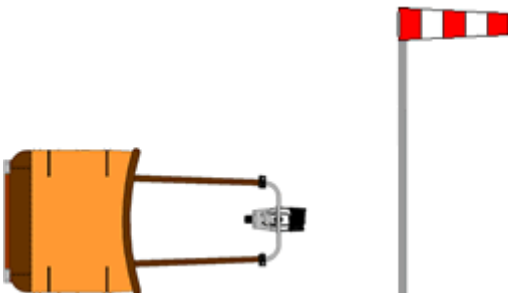
Les circuits d'alimentation doivent être mis en charge en ouvrant les robinets des cylindres. Un test complet des brûleurs doit être réalisé sur chaque cylindre. Il est nécessaire de s'assurer à cette occasion que la pression indiquée par le manomètre des brûleurs est suffisante en référence au supplément à ce manuel correspondant au matériel utilisé. Ces essais doivent obligatoirement s'effectuer nacelle debout. Une fois le test terminé, l'arrivée de gaz doit être refermée et les lignes purgées en brûlant le contenu de la tuyauterie.

Attention : Des informations spécifiques concernant l'assemblage et la pression de service se trouvent dans le supplément correspondant au matériel utilisé.

Note : S'il est possible de relier plusieurs cylindres sur une alimentation, ils doivent y être connectés lors de la préparation, pour éviter des manipulations inutiles pendant le vol.

L'équipement supplémentaire, comprenant entre autres des cartes, une radio et un transpondeur, doivent être placés dans la nacelle à un endroit sûr et approprié. Pour des raisons pratiques, ces accessoires peuvent également être embarqués dans la nacelle avant le décollage.

L'ensemble doit ensuite être renversé sur l'une des grandes faces de la nacelle, son ouverture faisant face à la direction où porte le vent.



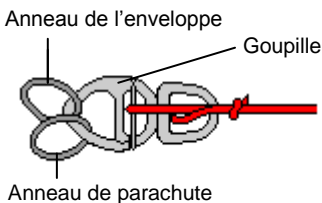
3.3.3. Préparation de l'enveloppe

La base de l'enveloppe doit être sortie de son sac, en prenant garde à ce que le repère rouge indiquant le fuseau central soit dirigé vers le haut. Il faut alors démêler les suspentes et les fixer au cadre de charge. L'état de l'ensemble des câbles doit être vérifié. Si l'un d'entre eux est endommagé, la montgolfière ne peut décoller et doit être envoyée en réparation. Il est important de s'assurer qu'ils ne se croisent pas et que la jupe ou le coupe-vent se trouve à l'extérieur des suspentes. Il est également important de vérifier que les maillons rapides liant les câbles à la partie inférieure de l'enveloppe sont correctement verrouillés.

L'enveloppe doit être complètement sortie de son sac dans le sens du vent, de sorte que la montgolfière s'oppose au déplacement de l'air lorsqu'elle se redressera. Elle peut ensuite être étalée sur le sol afin d'y insuffler plus facilement de l'air lors du gonflement. Un premier contrôle de l'état général de l'enveloppe peut alors être réalisé.

Si les cordelettes du système de dégonflement sont emmêlées, il suffit de tendre les deux cordelettes de centralisation situées de part et d'autre du fuseau central de l'enveloppe de leur point de fixation au parachute. Les cordelettes peuvent alors être démêlées une à une lors de la fixation des velcros.

Après s'être assuré que les cordelettes du système de dégonflement ne sont pas emmêlées, le parachute doit être dégagé et tiré vers le sommet de l'enveloppe. Les velcros marqués par un repère rouge doivent être assemblés ensemble par une ferme pression. En se servant de ce point de départ, il faut réunir par paires correspondantes les velcros situés sur tout le tour du système de dégonflement, de manière à en assurer la fermeture correcte. L'enveloppe peut être légèrement ventilée au cours de cette manœuvre pour en faciliter le déroulement.



Si l'enveloppe est munie d'un système quick top, sa corde de manœuvre doit être amenée entre les sangles 17 et 18. Les anneaux de fixation à l'enveloppe et au parachute doivent être liés dans la goupille de maintien. Le fanion doit se trouver à l'extérieur de l'enveloppe pour n'y entrer qu'une fois le système activé.

Les différentes cordes de manœuvre doivent être bien dégagées et arriver à portée de main au niveau du cadre de charge.

La corde de couronne doit être bien déroulée dans l'axe de l'enveloppe.

3.4. Gonflement

3.4.1. Gonflement à froid

Une personne peut suffire à tenir la corde de couronne, mais plusieurs équipiers devraient être chargés de cette tâche en cas de vent important ou pour des enveloppes d'un volume supérieur à 3000 m³.

La gueule de l'enveloppe doit être maintenue ouverte par deux équipiers pour y insuffler un maximum d'air froid. La jupe peut être déployée et utilisée pour améliorer la canalisation du flux d'air vers l'intérieur de l'enveloppe.

Note : Le ventilateur utilisé doit être adapté à la taille de la montgolfière et placé de manière à ce que le flux d'air froid soit canalisé au maximum dans la gueule de l'enveloppe.

3.4.2. Gonflement à chaud

Une fois l'enveloppe remplie d'air froid, les circuits d'alimentation en carburant doivent être mis en charge en ouvrant les robinets des cylindres qui seront utilisés pour le gonflement. La veilleuse doit alors être allumée à l'aide du système d'allumage interne au brûleur ou d'un système auxiliaire (allumettes, briquet...).

Si l'enveloppe est équipée d'une jupe, celle-ci devrait être déployée par les équipiers chargés de maintenir la gueule de l'enveloppe ouverte pour qu'elle puisse entourer la flamme qui sera produite par le brûleur.

Après avoir annoncé le début du gonflement à chaud à l'ensemble de l'équipe, le pilote chauffe l'air froid en manœuvrant la vanne principale du brûleur par saccades ou en continu, en fonction des conditions météorologiques et de la quantité d'air contenue dans l'enveloppe.

Il est conseillé de continuer à faire fonctionner le ventilateur jusqu'au moment où la partie inférieure de l'enveloppe quitte le sol, afin d'écarter le risque de surchauffe locale. Dans le cas d'un coupe-vent, il est toutefois recommandé de diminuer la puissance du ventilateur au cours de la chauffe.

Pendant que le ballon se redresse, le pilote entre dans la nacelle, sans interrompre la chauffe. L'équipe de couronne revient progressivement vers la nacelle en retenant légèrement la corde, sans la laisser glisser. Une fois arrivé au pied de la nacelle, un de ces équipiers fixe la corde au cadre de charge.

Lorsque la montgolfière est suffisamment redressée, les équipiers concernés lâchent la base de l'enveloppe et la nacelle est maintenue au sol.

Attention : Il est impératif pour les équipiers au sol de tout relâcher s'ils sont soulevés du sol.

3.5. Vérifications avant décollage

3.5.1. Enveloppe

- L'enveloppe est dans un bon état général et ne présente aucune dégradation autre que celles listées dans les dommages tolérables au point 2.4.
- Les suspentes ne se croisent pas entre elles.
- Les fixations à l'enveloppe et au cadre de charge sont verrouillées et en bon état.

3.5.2. Système de dégonflement

- Les cordelettes et cordes de manœuvre sont libres.
- La poulie de renvoi n'est pas endommagée et tourne librement.
- Les maillons rapides sont correctement verrouillés.
- Le parachute recouvre bien la totalité de l'ouverture au sommet de l'enveloppe.
- Le test du parachute a bien été effectué.
- Tous les velcros ont été décrochés.
- Le parachute est bien positionné et il fonctionne correctement.

Avertissement : Le système quick top ne doit jamais être activé ou testé avant l'atterrissage.

3.5.3. Cylindres et système d'alimentation

- Les cylindres sont correctement fixés.
- Le contenu des cylindres est suffisant pour réaliser le vol.
- L'alimentation ne présente pas de traces de givrage ou de fuite.

3.5.4. Brûleur

- La veilleuse fonctionne normalement.
- Le brûleur ne présente pas de traces de givrage ou de fuite.
- La pression affichée par le manomètre est correcte (en référence au supplément à ce manuel correspondant au matériel utilisé).

Attention : Des informations spécifiques concernant la pression de service se trouvent dans le supplément correspondant au matériel utilisé.

3.5.5. Equipement

- L'équipement obligatoire décrit au point 2.2 est présent à bord et correctement fixé.
- Les instruments de vol sont réglés.
- Si nécessaire, des cartes à jour, une radio VHF et un transpondeur se trouvent à bord et ont été vérifiés.

3.5.6. Equipage

- Les passagers portent des vêtements adaptés.
- Les passagers sont à bord.
- Les passagers ont été informés des règles de sécurité.
- Les effets personnels des passagers sont placés dans des endroits sûrs et appropriés.
- Les clés du véhicule de poursuite sont en possession de l'équipe au sol.

3.6. Décollage

3.6.1. Décollage en conditions calmes

L'emploi d'un système de largage rapide est optionnel.

La température interne de l'enveloppe doit être augmentée par des actions répétées de la vanne du brûleur.

Dans son appréciation de la force ascensionnelle nécessaire au décollage, le pilote doit tenir compte des obstacles à proximité.

Le pilote doit donner des ordres clairs à son équipe pour lui indiquer quand retenir et lâcher la montgolfière et lui permettre de prendre l'air.

Attention : Il est impératif pour les équipiers au sol de tout relâcher s'ils sont soulevés du sol.

La chauffe doit reprendre dès que le ballon tend à se stabiliser, pour éviter de redescendre.

3.6.2. Décollage en conditions venteuses

Attention : L'emploi d'un système de largage rapide est obligatoire.

En conditions venteuses, la force ascensionnelle au décollage doit être plus élevée que dans des conditions normales, pour compenser la perte de force éventuelle liée à la déformation de l'enveloppe au décollage. Le pilote doit également être vigilant aux déviations de la flamme et contrer celles-ci en orientant différemment le brûleur.

3.6.3. Utilisation du système de largage rapide

Attention : Des informations spécifiques concernant l'utilisation d'un système de largage rapide se trouvent dans le supplément correspondant au matériel utilisé.

3.7. Contrôle du vol

3.7.1. Utilisation du brûleur

L'équilibre de la montgolfière peut être modifié par l'utilisation de la vanne « tout ou rien ». La force ascensionnelle du ballon sera d'autant plus grande que la fréquence de chauffe est importante.

Plusieurs coups de chauffe brefs à intervalles réguliers permettent un contrôle plus précis que de longs coups de chauffes réalisés de façon irrégulière.

Il est important de tenir compte de la charge et de la température extérieure pour déterminer la durée et la fréquence de chauffe à apporter. Une augmentation de la masse ou de la température extérieure demandera un apport de chaleur supplémentaire et entraînera un accroissement de la consommation.

Note : L'utilisation de la vanne progressive peut entraîner une augmentation de la consommation et une usure de l'enduction au sommet de l'enveloppe. Il faut donc en user avec parcimonie.

3.7.2. Utilisation du système de dégonflement

Le parachute peut être utilisé pour diminuer rapidement la force ascensionnelle du ballon. Il est activé par traction sur sa corde de manœuvre et la relâcher suffit normalement à le remettre en place.

Après chaque utilisation, une vérification visuelle est nécessaire pour s'assurer que le parachute s'est correctement remis en place. Dans le cas contraire, une légère chauffe peut être nécessaire.

L'importance de la réaction de la montgolfière suite à l'action du parachute impose d'être vigilant et de respecter les temps d'ouverture maximaux cités au point 2.7.

Attention : Le système quick top, irréversible, ne doit jamais être utilisé en vol.

3.7.3. Gestion du carburant

Un cylindre doit être branché sur le circuit d'alimentation de chaque brûleur. Ce cylindre ne peut être vide et doit rester ouvert tout au long du vol.

Il est recommandé de ne pas les utiliser toutes les alimentations ensemble pour éviter de vider les cylindres simultanément.

La quantité de gaz restante doit être régulièrement contrôlée au cours du vol par lecture sur la jauge de chaque cylindre. Une faible pression de carburant est également indiquée par une baisse notable de puissance à la sortie du brûleur.

Le contenu du dernier cylindre d'un circuit ne devrait pas descendre en dessous de 30% afin de disposer pour l'atterrissage de la puissance maximale de chaque brûleur.

Un quart de la quantité de carburant initiale ne devrait jamais être utilisée et être considérée comme une réserve disponible uniquement en cas d'urgence.

Note : Une utilisation récurrente du système de dégonflement ou des vanteaux de rotation entraîne un accroissement de la consommation.

3.7.4. Rafales et cisaillement

Lorsque la montgolfière rencontre une masse d'air de direction ou de vitesse différente, il se peut que l'enveloppe se déforme jusqu'à ce qu'elle atteigne son nouvel équilibre et perde de ce fait une partie de sa force ascensionnelle. Dans de telles circonstances, le pilote devra actionner le brûleur pour compenser cette perte.

3.7.5. Conditions thermiques

Bien qu'il ne faille jamais tenter de décoller dans des conditions favorisant la présence de formations thermiques, une rencontre avec une forte ascendance peut survenir au cours d'un vol. Le pilote ne doit en aucun cas tenter de contrer la montée. Au contraire, il faut impérativement entretenir la chaleur interne de l'enveloppe, pour ne pas risquer une descente rapide et incontrôlable à la sortie de cette ascension.

Attention : Le contact avec les lignes électriques doit impérativement être évité.

3.8. Atterrissage

3.8.1. Approche

Un terrain dégagé, pouvant être approché sans risque de rencontre avec un obstacle, doit être choisi dans l'axe du déplacement du ballon. Une attention particulière doit être apportée au risque de dégâts pouvant être occasionnés à des tiers.

Des conditions venteuses imposent le choix d'un site d'atterrissage de plus grande taille et un angle d'approche normalement plus élevé.

Chaque brûleur devrait être raccordé à un cylindre contenant au moins 30% de sa contenance initiale afin de disposer pour l'atterrissage de leur puissance maximale.

Le pilote contrôle la descente en utilisant tour à tour le brûleur et le système de dégonflement.

Le brûleur doit être actionné à l'approche du sol pour permettre à la montgolfière d'atterrir avec une vitesse verticale minimale.

Les vantaux de rotation doivent être utilisés avant l'atterrissage pour orienter correctement la montgolfière. Les nacelles de grande taille ne doivent jamais être posée sur un coin ou un petit côté.

3.8.2. Atterrissage

Le système de dégonflement doit être ouvert juste avant de toucher le sol pour enlever à l'enveloppe une grande partie de sa force ascensionnelle.

Par vent fort, les veilleuses seront éteintes, l'alimentation en carburant fermée et, si possible, les circuits purgés avant l'atterrissage. Il faut ouvrir le système de dégonflement au maximum et le maintenir ouvert pour réduire la distance de traînage.

Si la montgolfière est équipée d'un système quick top et que le pilote souhaite l'utiliser, il doit être armé au cours de l'approche par traction sur sa corde de manœuvre. La réussite de cette manœuvre est indiquée par la présence du fanion à l'intérieur de l'enveloppe. Le quick top étant un système de dégonflement irréversible, il est donc important que la décision d'atterrir et le choix du site soient définitifs. Le parachute peut ensuite être utilisé de la manière habituelle, avec une efficacité fortement accrue.

Attention : Le contact avec les lignes électriques doit impérativement être évité.

3.9. Rangement

Après l'atterrissage, les circuits d'alimentation des brûleurs doivent être fermés et purgés.

L'enveloppe doit être vidée d'air en s'agenouillant dessus ou en la brassant. Il faut ensuite la mettre au plus vite dans son sac en évitant de la salir et de la mouiller.

L'ensemble du matériel doit être rangé et fixé dans un emplacement approprié afin d'éviter tout dommage durant le transport.

Le vol doit être enregistré dans les carnets du pilote et du ballon.

3.10. Vol captif

Attention : Des informations spécifiques concernant la pratique du vol captif se trouvent dans le supplément correspondant au matériel utilisé.

4. Procédures d'urgence

4.1. Surchauffe

En cas de rupture de l'indicateur de surchauffe (*tempilink*), il faut descendre jusqu'à l'altitude minimale de vol, en adoptant des vitesses verticales faibles et tenter d'atterrir au plus vite.



Dans un tel cas, la plaquette témoin (*tempilabel*) doit être inspectée. Si l'une des températures indiquées (93, 110, 121, 132, 149) a été atteinte, la fenêtre correspondante tournera au noir.

Si la plaquette témoin indique que la température de 121°C n'a pas été atteinte, aucune inspection supplémentaire n'est nécessaire. Il est toutefois impératif de remplacer l'indicateur de surchauffe par un nouveau avant le prochain vol.

Si la plaquette témoin indique qu'une température supérieure ou égale à 121°C a été atteinte, l'enveloppe doit être inspectée par un atelier agréé.

4.2. Dégâts en vol

Si l'enveloppe a subi des dégâts en vol, la perte de force ascensionnelle doit être contrée en augmentant la fréquence de chauffe.

Le pilote doit descendre jusqu'à l'altitude minimale de vol et tenter d'atterrir au plus vite.

Si le taux de descente ne peut être suffisamment limité, il faut appliquer la procédure d'atterrissage brutal décrite au point 4.6.

4.3. Incendie

4.3.1. Incendie au sol

Si un incendie se déclare au sol, les alimentations en carburant doivent être immédiatement fermées et les personnes à proximité tenues à distance.

Si la montgolfière est debout, il faut la dégonfler avant de quitter la nacelle pour l'empêcher de décoller une fois allégée.

Il est possible d'essayer d'éteindre le feu à l'aide de l'extincteur. Néanmoins, si le feu n'a pas pu être maîtrisé après une vingtaine de seconde, il est impératif de quitter les lieux aussi vite que possible en raison du risque d'explosion.

Si le feu a pu être maîtrisé, il faut éliminer au plus tôt la poudre qui pourrait endommager le ballon. L'ascension doit être annulée et la montgolfière inspectée avant toute autre tentative de vol.

4.3.2 Incendie en vol

Si un incendie se déclare en vol, les alimentations en carburant doivent être immédiatement fermées. Le feu doit être maîtrisé à l'aide de l'extincteur.

Il faut déterminer les causes de l'incendie pour évaluer l'opportunité de rallumer les brûleurs.

Si aucun brûleur ne peut être rallumé, il faut appliquer la procédure d'atterrissage brutal décrite au point 4.6.

4.4. Contact avec les lignes électriques

Si un contact avec des lignes électriques est inévitable, le système de dégonflement doit être ouvert afin que le contact se produise au niveau de l'enveloppe et le plus loin possible de la nacelle.

Les alimentations en carburant devraient idéalement être fermées et la montgolfière évacuée au plus vite en prenant garde de ne créer aucun contact entre le ballon et le sol.

Il ne faut jamais tenter de récupérer le matériel sans accord des services compétents.

4.5. Manœuvre accidentelle du quick top

Si le quick top est activé accidentellement, le pilote en sera averti par la présence du fanion à l'intérieur de l'enveloppe.

Les réactions de la montgolfière suite à l'utilisation du parachute seront fortement accentuées. Il est donc conseillé de s'en servir au minimum pour n'y exercer que des tractions faibles et brèves. Les pertes importantes de force ascensionnelle pourront être compensées par l'action du brûleur.

Il est impératif d'atterrir le plus rapidement possible.

4.6. Atterrissage brutal

Si un atterrissage brutal est à prévoir, il devrait être conseillé aux passagers de se cramponner aux poignées ou aux cylindres et de se placer, jambes fléchies, dans le sens du déplacement. Il est toutefois laissé à l'appréciation du pilote d'agir différemment si les circonstances l'exigent.

Si possible, avant l'atterrissage, les veilleuses doivent être éteintes, les circuits d'alimentation fermés et purgés.

4.7. Fuite de gaz

En présence d'une fuite de carburant, les robinets du circuit d'alimentation concerné doivent être fermés et la ligne purgée. Si le gaz s'échappe au niveau du cylindre, la robinetterie peut être entourée d'un linge humide. Un autre circuit doit être utilisé.

Si une fuite de carburant ne peut pas être maîtrisée, tous les circuits d'alimentation doivent être fermés et la procédure d'urgence en cas d'atterrissage brutal décrite au point 4.6 doit être appliquée.

Dans tous les cas de figure, il est impératif d'atterrir le plus rapidement possible.

4.8. Mauvais fonctionnement du brûleur

En cas de dysfonctionnement d'un brûleur, le pilote doit passer au plus vite sur un autre circuit d'alimentation. Il faut fermer l'approvisionnement de la ligne défectueuse et la purger.

Dans tous les cas de figure, il est impératif d'atterrir le plus rapidement possible.

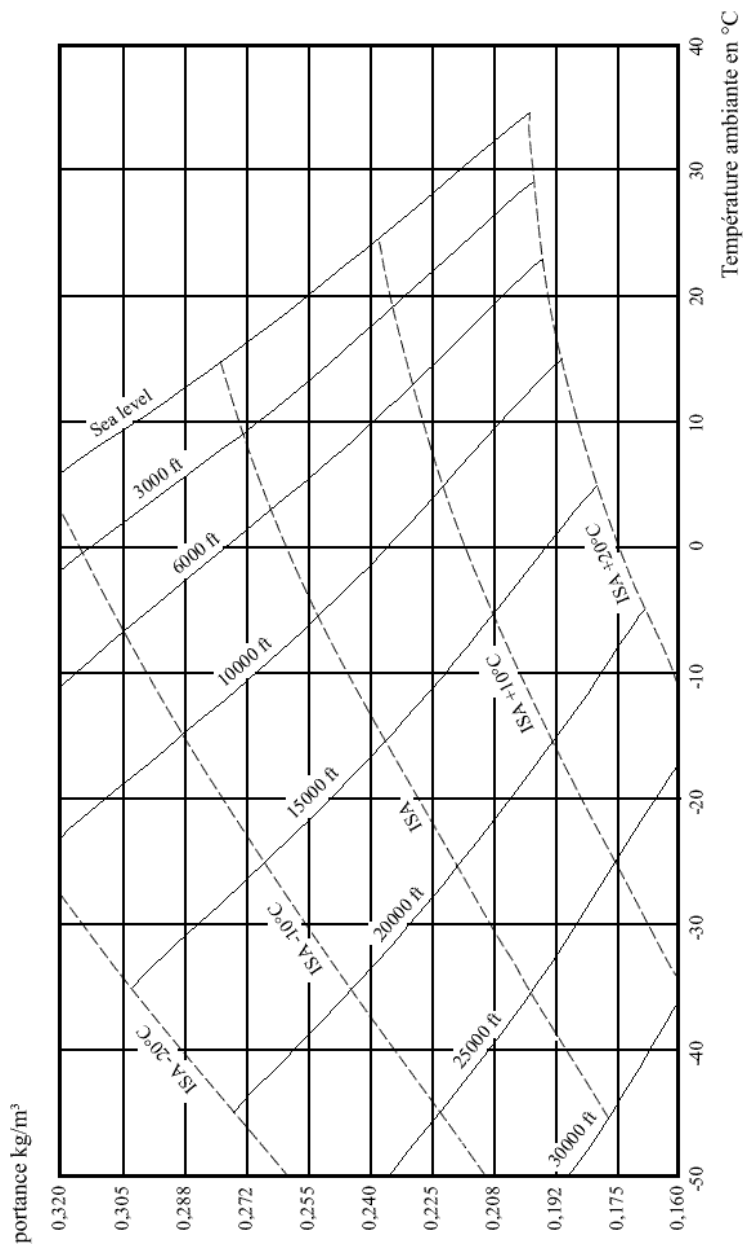
4.9. Extinction de la veilleuse

Quelle que soit la cause de l'extinction de la veilleuse, il faut tenter de la rallumer au plus tôt, par tous les moyens possibles.

Si la veilleuse ne peut être ranimée, le pilote doit l'éteindre et passer sur un autre brûleur. Le vol devrait normalement être écourté.

Si aucune veilleuse à bord ne fonctionne, la vanne progressive du brûleur doit être légèrement ouverte et allumée pour en reprendre le rôle. Si cette manœuvre ne peut être effectuée, cette procédure peut également être réalisée avec la vanne principale en réglant l'ouverture du robinet du cylindre. Une attention particulière doit dans ce cas être portée aux risques de givrage. Il est alors impératif d'atterrir au plus vite.

5. Courbe de chargement



5.1. Utilisation

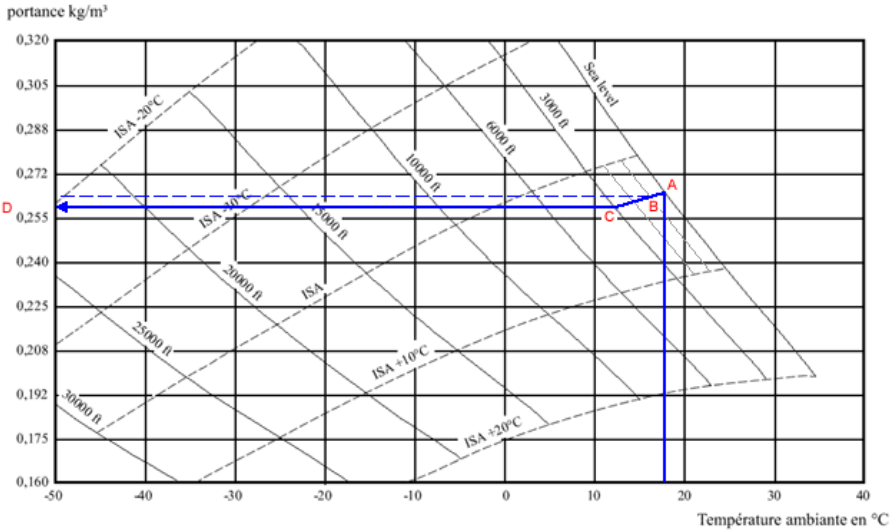
Avant chaque vol, il est nécessaire de calculer la masse maximale autorisée au décollage à l'aide de la courbe de chargement de l'enveloppe. Un dépassement de cette masse entraînerait un risque de surchauffe qui pourrait endommager le tissu.

La température, l'altitude de décollage et de vol sont les différents paramètres qui influent sur le calcul de la portance du ballon. La modification d'un de ces éléments, ou la diminution de la masse emportée due à la consommation de carburant, peut imposer de consulter à nouveau la courbe de chargement en vol.

Remarque : De la masse maximale autorisée au décollage, il faut déduire la masse de l'enveloppe et de l'ensemble de l'équipement (nacelle, brûleurs, cylindres, instruments, carburant...). Ces informations doivent être renseignées en page 2.

Remarque : Si l'inspection de l'enveloppe a révélé une porosité significative du tissu et qu'il a été recommandé par l'organisme de maintenance de considérer son volume comme inférieur à celui d'origine, c'est cette nouvelle donnée qui doit être utilisée dans les calculs de portance.

5.2. Exemple de calcul



- Température ambiante : 18°C
 - Altitude du lieu de décollage : 1000 ft AMSL
 - Altitude de vol maximum prévue : 3000 ft AMSL
 - Volume de l'enveloppe 3000 m³
- 1) Tracer une ligne verticale partant de la température ambiante jusqu'au niveau moyen de la mer (→ point A).
 - 2) Tracer un trait en suivant la courbe ISA la plus proche, jusqu'à l'altitude du point de décollage (→ point B).
Une droite horizontale permet de trouver une valeur en kg/m³ correspondant à la portance théorique au moment du décollage.
 - 3) Poursuivre le trait du point B jusqu'à l'altitude maximale de vol (→ point C) et tracer une nouvelle droite horizontale pour trouver une portance en kg/m³ (→ point D).

La valeur trouvée est la portance réelle à multiplier par le volume de l'enveloppe.
 $3000 \text{ m}^3 \times 0,258 \text{ kg/m}^3 = 774 \text{ kg}$

De cette masse maximale autorisée au décollage, il faut déduire la masse de l'enveloppe et de l'ensemble de l'équipement (nacelle, brûleurs, cylindres, instruments, carburant...).

6. Maintenance

6.1. Inspection

Il est nécessaire de procéder à une inspection lorsqu'un an s'est écoulé ou que 100 heures de vol ont été réalisées depuis la dernière inspection ou la vente de l'enveloppe.

| Un contrôle doit également être réalisé en cas de surchauffe.

Les inspections ne peuvent être réalisées que par des personnes qualifiées, en possession de la dernière version du Manuel de Maintenance et agréées par Ballons Libert et les autorités compétentes pour ce type de travaux.

6.2. Modification ou réparation

Toute modification ou réparation, autre que celles listées ci-dessous, doit être effectuée par des personnes qualifiées, en possession de la dernière version du Manuel de Maintenance et agréées par Ballons Libert et les autorités compétentes pour ce type de travaux.

| Les travaux suivants peuvent être réalisés de la manière décrite par le pilote ou le propriétaire de l'enveloppe :

6.2.1. Nettoyage de l'enveloppe

L'enveloppe peut être lavée à la main avec de l'eau chaude (maximum 40°C) et une éponge ou un linge doux. Il ne faut jamais utiliser de grattoir ou de brosse à récurer qui pourraient endommager le tissu. L'enveloppe ou ses composants ne doivent jamais être lavés en machine.

| Pour des taches difficiles, un peu de savon naturel ou de détergeant non-biologique sans agent blanchissant peut être ajouté à l'eau. L'enveloppe doit alors être rincée abondamment après lavage.

L'enveloppe doit ensuite être étalée pour séchage dans un endroit couvert, à l'abri de la lumière directe du soleil, et sec.

Il ne faut jamais chauffer une enveloppe mouillée. La combinaison humidité/chaleur pourrait la détériorer de façon importante.

L'enveloppe ne peut être chauffée pour faire sécher les sangles qu'après séchage du tissu.

6.2.2. Remplacement de la jupe ou du coupe-vent

La jupe est enlevée en ouvrant les velcros de fixation à l'enveloppe. Le coupe-vent est ôté de l'enveloppe soit en ouvrant les velcros ou en dévissant les étriers, en fonction du type de fixation à l'enveloppe utilisé.

La jupe est replacée en fermant les velcros de fixation à l'enveloppe. Le coupe-vent est fixé à l'enveloppe soit en fermant les velcros ou en revissant fermement les étriers autour des anneaux (D-ring), en fonction du type de fixation à l'enveloppe utilisé.

Les câbles de suspentes doivent se trouver à l'intérieur de la jupe ou du coupe-vent, sans être emmêlés dans les fixations.

6.2.3. Installation ou désinstallation d'un capteur de température

Le point d'attache du capteur de température est situé sur une sangle de l'enveloppe, environ un mètre sous le bord du système de dégonflement.

Si le trou de passage de la sonde n'a pas été réalisé lors de la production de l'enveloppe, celui-ci peut être fait à chaud, au travers de la sangle et de la bande de velcro.

L'unité de transmission du capteur doit être fixée fermement à l'enveloppe à l'aide du velcro. La sonde du capteur doit être passée au travers du trou se situant plus haut sur la sangle.

Les enveloppes produites par Ballons Libert peuvent ne pas être équipée d'un point d'attache pour capteur de température si l'utilisateur en a fait la demande.

6.2.4. Réparation des petits trous et accrocs

Les trous et déchirures dans le tissu *ripstop* de l'enveloppe et de la jupe dont les dimensions n'excèdent pas 2,5 cm dans chaque direction peuvent être réparés en utilisant du nylon autocollant fourni ou approuvé par Ballons Libert.

Note : Les trous et déchirures dont les dimensions dépassent 2,5 cm dans une direction au moins doivent être réparés par des personnes qualifiées, en possession de la dernière version du Manuel de Maintenance et agréées par Ballons Libert et les autorités compétentes pour ce type de travaux.

6.2.5. Remplacement d'un indicateur de surchauffe

Le crochet attaché à l'enveloppe doit être ouvert à l'aide d'une paire de pinces. Le nouvel indicateur de surchauffe doit alors y être inséré en remplacement de l'ancien, et le crochet fermement refermé.

Le remplacement de l'indicateur de surchauffe doit être indiqué dans le carnet de route de la montgolfière dans la colonne « incidents et observations ».

6.3. Stockage

La montgolfière doit être stockée dans un endroit propre et sec.

Le ballon doit être propre, la saleté pouvant retenir l'humidité ou altérer l'enveloppe.

Il ne faut jamais conserver une enveloppe humide dans son sac durant plusieurs jours.

Les cylindres doivent être conservés dans un lieu aéré et éloigné de sources d'allumage ou de chaleur importante.

7. Compatibilité des équipements

7.1. Généralités

Les éléments constitutifs de la base (nacelle, cadre de charge, brûleurs et cylindres) listés dans les différents tableaux ne sont pas interchangeables.

La masse minimale à l'atterrissage (masse de l'enveloppe + masse de la nacelle + masse des brûleurs + masse des cylindres vide + masse du pilote et des passagers) doit être supérieure à la moitié de la masse maximale autorisée.

Un compartiment de la nacelle ne peut contenir que 6 personnes au maximum.

Les cylindres ne peuvent dépasser le bord supérieur de la nacelle.

Les enveloppes utilisées avec une base de type Cameron Balloons Single Airchair ou Duo Airchair doivent obligatoirement être munies d'au moins un vantail de rotation.

Attention : Toute modification à la configuration de la montgolfière invalide son certificat de navigabilité. Tout changement d'équipement doit donc être validé par un atelier de maintenance agréé, et par les autorités compétentes.

7.2. Certificat de Type

La compatibilité des différents éléments est reprise dans le Certificat de Type, aussi connu sous l'anglicisme *Type-Certificate Data Sheet*, disponible sur le site web de l'EASA. La liste des compatibilités présentée à continuation est extraite du Certificat de Type, toute révision ultérieure du Certificat de Type dont la liste des compatibilités différerait prime sur la version du Manuel de Vol.

SECTION 2: L TYPE

Section 2 : Type L

CAA B Type Certificate Data Sheet reference: Type Certificate Data Sheet Nr 4
Référence de la Fiche de Navigabilité de type CAA B : Fiche de Navigabilité de type n°4

L Type: Definitions and limitations
Type L : Définitions et limitations

Hot air balloon with 20 or 24 smooth gores and flying cables
Montgolfière constituée de 20 ou 24 fuseaux lisses et câbles de suspension

Model Modèle	Volume (m³) Volume (m³)	Number of gores and flying cables Nombre de fuseaux et câbles de suspension	MTOM (kg) MMD (kg)	MLM (kg) MMA (kg)
L1800	1 880	20	801,8	300,8
L2200	2 190	24	700,8	350,4
L2600	2 580	24	825,8	412,8
L3000	2 990	24	956,8	478,4
L3000+	3 180	24	1 017,8	508,8
L3400	3 380	24	1 081,8	540,8
L4000+	4 200	24	1 344,0	872,0
L4500	4 500	24	1 440,0	720,0
L5000	5 090	24	1 828,8	814,4

Libert L Type eligible equipment
Libert Type L équipement admissible

1. Aerostar bottom ends
1. Bases Aerostar

Envelopes Enveloppes	Baskets Nacelles	Burners Brûleurs	Cylinders Cylindres
L1800 L2200	ELS	HP3 Single Aurora	Worthington Aluminium 10 gal Aerostar vertical stainless steel 15 gal Cameron CB250, CB599, CB497, CB426, CB2900, CB2901, CB2385S, CB2380S, CB2990 Thunder & Colt V20, V30 Sky ADV30 Lindstrand V 20, V 30 Schroeder VA 50
	RWS RWSW CW	HP2HP5 Single HP3HP5 Single HP3HP5 Dual HP3HP5 Dual	Worthington Aluminium 10 gal Aerostar vertical stainless steel 15 gal, 18 gal, 23 gal Cameron CB250, CB599, CB497, CB426, CB2088, CB2900, CB2901, CB2503, CB2385S, CB2380S, CB2387S, CB2990 Thunder & Colt V20, V30 Sly ADV30 Schroeder VA 50, VA 70 Lindstrand V 20, V 30
L2600 L3000	RWS RWSW CW CWS	HP2HP5 Dual HP3HP5 Dual	
L3000+ L3400	CW CWS		
L4000+	CWS	HP2HP5 Dual	
L4500 L5000	RBS CWS RBS	HP3HP5 Dual HP3 Triple	

2. Schroeder fire balloons bottom ends
2. Bases Schroeder fire balloons

Envelopes Enveloppes	Baskets Nacelles	Load frame Cadre de charge	Burners Brûleurs	Cylinders Cylindres
L1800	II	201.2, 201.6, 201.7	FB V double FB 5 double	Schroeder VA 50, VA 70
	III	201.2, 201.6, 201.7	FB V double FB 6 double	Worthington Aluminium 10 gal Lindstrand V 20, V 30
L2200	II	201.2, 201.6, 201.7	FB V double FB 5 double	Cameron CB250, CB2990 Schroeder VA 50, VA 70
	III	201.2, 201.6, 201.7	FB V double FB 6 double	
	IV	201.2, 201.6, 201.7	FB V double FB 6 double	

Envelopes Enveloppes	Baskets Nacelles	Load frame Cadre de charge	Burners Brûleurs	Cylinders Cylindres
L3600 L3000	III	201.2, 201.6, 201.7	FB V double FB 6 double	cont. of foregoing p. suite de p. préc.
	IV	201.2, 201.6, 201.7	FB V double FB 6 double	Worthington Aluminium 10 gal
	V	201.2, 201.6, 201.7	FB V double FB 6 double	Lindstrand V 20, V 30 Cameron CB250, CB2990
L3000+ L3400	IV	201.2, 201.6, 201.7	FB V double FB 6 double	
	V	201.2, 201.6, 201.7	FB V double FB 6 double	
	VI	201.2, 201.6, 201.7	FB V double FB 6 double	
L4000+	VI	201.2, 201.6, 201.7	FB V double FB 6 double FB V triple FB 6 triple	
	VII	201.1, 201.5	FB V double FB 6 double FB V triple FB 6 triple	
	VIII	201.1, 201.5	FB V double FB 6 double FB V triple FB 6 triple	
L4500 L5000	VII	201.1, 201.5	FB V triple FB 6 triple	
	VIII	201.1, 201.5	FB V triple FB 6 triple	

3. Cameron Balloons bottom ends
3. Bases Cameron Balloons

Envelopes Enveloppes	Baskets Nacelles	Load frame Cadre de charge	Burners Brûleurs	Cylinders Cylindres
L1800	CB8340	"Doux Skycharof" C2+(B2-75) CB2512 CB2515 CB8812 CB8813 CB8904 CB8922	CB391 CB2345 CB2346 CB2512 CB2233 CB2538 CB8710 CB8712	CB8424
	CB3037 CB3018	CB2356 CB871 CB855	CB391 CB2345 CB2346 CB2512 CB2233 CB2538 CB8710 CB8712	Worthington Aluminium 10 gal Schroeder VA 50 Cameron CB250, CB2990
L1800	CB3116	CB2235 CB2358 CB2533 CB2859	CB391 CB2345 CB2346 CB2512 CB2233 CB2538 CB8710 CB8712	Worthington Aluminium 10 gal Cameron CB250, CB599, CB497, CB426, CB2900, CB2901, CB2385S, CB2380S, CB2990 Thunder 4 Colt V20, V30 Sny ADV30 Schroeder VA 50
	CB3327	CB2598 CB2224 CB2203 CB2874 CB2226 CB871	CB391 CB2345 CB2346 CB2512 CB2233 CB2538 CB8710 CB8712	
	CB3096	CB871 CB855		
	CB310-1A	CB2598	CB391	
	CB300-2A	CB2224	CB2345	
	CB310-2A	CB2203	CB2346	
		CB2203 CB2874 CB2226	CB2512 CB2233 CB2538	
	CB3050-2	CB871	CB8710 CB8712	
	CB3115-2	CB2598	CB494	
		CB2224 CB2203 CB2231 CB2874 CB2226	CB205 CB392 CB451 CB460 CB494	
	CB3144	CB871	CB579-1-2	
	CB814	CB855	CB595-1-2	
	CB660	CB2874	CB2008-1-2	
CB8000	CB8810	CB2031-1-2		
CB8010	CB8811	CB3059		
CB8047	CB8821	CB2075-1-2		
CB8054	CB8902	CB2085-1-2		

Envelopes Enveloppes	Baskets Nacelles	Load frame Cadre de charge	Burners Brûleurs	Cylinders Cylindres
L1800	CB8075	cont. of foregoing p. suite de p. préc.	cont. of foregoing p. suite de p. préc.	Worthington Aluminium 10 gal Cameron CB250, CB599, CB497, CB426, CB2900, CB2901, CB23858, CB23808, CB2990 Thunder & Colt V20, V30 Sky ADV30 Schroeder VA 50
	CB3051	CB2203 CB2598 CB2562 CB2224 CB2560 CB2231 CB2874 CB2226	CB2086-1/-2 CB2101-1/-2 CB2111-1/-2 CB2153-1/-2 CB2195-1/-2 CB2239-1/-2 CB2340-1/-2 CB2460-1/-2 CB2461-1/-2 CB2465-1/-2 CB2466-1/-2	
	CB3267	CB2598 CB2234 CB2203 CB2231 CB871 CB855	CB2478-1/-2 CB2479-1/-2 CB2494-1/-2 CB2698 CB2699 CB2222	
	CB3033	CB2598 CB2234 CB2203 CB2231	CB2433 CB2215 CB2343 CB2251	
	CB3053	CB2598	CB2244	
	CB3050-3A	CB2234	CB2694	
	CB3115-3	CB2203 CB2231 CB2874 CB2226	CB2691 CB2695 CB8720 CB8721	
	CB300-3A	CB2598	CB391	Worthington
	CB310-3A	CB2234 CB2203 CB2231 CB2874 CB2226 CB871	CB224CB2246 CB2512 CB2233 CB2538 CB8710 CB8712 CB205 CB392 CB451 CB460 CB494 CB579-1/-2 CB595-1/-2	Aluminium 10 gal Cameron CB250, CB599, CB497, CB426, CB2900, CB2901, CB23858, CB23808, CB2990 Thunder & Colt V20, V30 Sky ADV30 Schroeder VA 50
	CB3045	CB2598	CB2008-1/-2	
	CB3173	CB2234	CB2031-1/-2	
	CB865	CB2203 CB2231 CB871 CB855	CB2085-1/-2 CB2086-1/-2 CB2101-1/-2 CB2111-1/-2 CB2153-1/-2 CB2195-1/-2 CB2239-1/-2 CB2240-1/-2 CB2460-1/-2 CB2461-1/-2 CB2465-1/-2 CB2466-1/-2 CB2478-1/-2 CB2479-1/-2 CB2494-1/-2 CB2698 CB2699 CB2222 CB2433 CB2215 CB2243 CB2251 CB2244 CB2694 CB2691 CB2695 CB8720 CB8721	
	CB8021	CB8810	CB2008-1/-2	
	CB8048	CB8811	CB2031-1/-2	
	CB8055	CB8821	CB2075-1/-2	
	CB8056	CB8902	CB2085-1/-2	
	CB8052	CB8903 CB8894 CB8864	CB2086-1/-2 CB2101-1/-2 CB2111-1/-2 CB2153-1/-2 CB2195-1/-2 CB2239-1/-2 CB2240-1/-2 CB2460-1/-2 CB2461-1/-2 CB2465-1/-2 CB2466-1/-2 CB2478-1/-2 CB2479-1/-2 CB2494-1/-2 CB2698 CB2699 CB2222 CB2433 CB2215 CB2243 CB2251 CB2244 CB2694 CB2691 CB2695 CB8720 CB8721	
	CB8012	CB8810	CB2008-1/-2	
	CB8001	CB8811 CB8020 CB8021 CB8821 CB8902 CB8903 CB8894 CB8864	CB2031-1/-2 CB2075-1/-2 CB2085-1/-2 CB2086-1/-2 CB2101-1/-2 CB2111-1/-2 CB2153-1/-2 CB2195-1/-2 CB2239-1/-2 CB2240-1/-2 CB2460-1/-2 CB2461-1/-2 CB2465-1/-2 CB2466-1/-2 CB2478-1/-2 CB2479-1/-2 CB2494-1/-2 CB2698 CB2699 CB2222 CB2433 CB2215 CB2243 CB2251 CB2244 CB2694 CB2691 CB2695 CB8720 CB8721	
	CB8005	CB8810	CB391	Worthington
	CB8016	CB8811 CB8821 CB8902 CB8903 CB8894 CB8821 CB8864 CB2598	CB2245 CB2346 CB2512 CB2233 CB2538 CB8710 CB8712 CB205	Aluminium 10 gal Cameron CB250, CB599, CB497, CB426, CB2088, CB2900, CB2902, CB2901, CB2903, CB23858, CB23808, CB23876, CB2990 Thunder & Colt V20, V30
	CB3011-2A	CB2598	CB205	

Envelopes Enveloppes	Baskets Nacelles	Load frame Cadre de charge	Burners Brûleurs	Cylinders Cylindres
L1800	see foregoing p. voir p. préc.	cont. of foregoing p. suite de p. préc. CB8922	see foregoing p. voir p. préc.	see foregoing p. voir p. préc.
L2200	CB8340	"Duo Skychariot" C2+(B2-75) CB2512 CB2515 CB8812 CB8813 CB8904 CB8922 CB2598	CB391 CB2345 CB2346 CB2512 CB2233 CB2538 CB8710 CB8712 CB494	CB8424
	CB300-2A CB310-2A	CB2224 CB2203 CB2231 CB2874 CB2226 CB871	CB2345 CB2346 CB2512 CB2233 CB2538 CB8710 CB8712 CB305 CB392 CB451 CB460 CB494	Worthington Aluminium 10 gal Cameron CB298, CB699, CB457, CB425, CB2900, CB2901, CB23855, CB23808, CB2990 Thunder & Coit V20, V30 Sky ADV30 Schroeder VA 50
	CB3050-2 CB3115-2	CB2598 CB2224 CB2203 CB2231 CB2874 CB2226	CB391 CB2345 CB2346 CB2512 CB2233 CB2538 CB8710 CB8712 CB305 CB392 CB451 CB460 CB494	
	CB3144 CB814 CB660 CB8000 CB8010 CB8047 CB8054 CB8075	CB871 CB855 CB2874 CB8810 CB8811 CB8821 CB8902 CB8903 CB8894 CB8864	CB579-1I-2 CB595-1I-2 CB3008-1I-2 CB2031-1I-2 CB2059 CB2075-1I-2 CB2085-1I-2 CB2086-1I-2 CB2101-1I-2 CB2111-1I-2 CB2153-1I-2 CB2195-1I-2 CB2239-1I-2 CB2340-1I-2 CB2460-1I-2 CB2461-1I-2 CB2465-1I-2 CB2466-1I-2 CB2478-1I-2 CB2479-1I-2 CB2484-1I-2 CB2698 CB2699 CB2222 CB2433	
	CB3051	CB2203 CB2598 CB2562 CB2234 CB2560 CB2231 CB2874 CB2226	CB2111-1I-2 CB2153-1I-2 CB2195-1I-2 CB2239-1I-2 CB2340-1I-2 CB2460-1I-2 CB2461-1I-2 CB2465-1I-2 CB2466-1I-2 CB2478-1I-2 CB2479-1I-2 CB2484-1I-2 CB2698 CB2699 CB2222 CB2433	
	CB3267	CB2598 CB2224 CB2203 CB2231 CB871 CB855	CB2111-1I-2 CB2153-1I-2 CB2195-1I-2 CB2239-1I-2 CB2340-1I-2 CB2460-1I-2 CB2461-1I-2 CB2465-1I-2 CB2466-1I-2 CB2478-1I-2 CB2479-1I-2 CB2484-1I-2 CB2698 CB2699 CB2222 CB2433	
	CB3033	CB2598 CB2224 CB2203 CB2231	CB2215 CB2343 CB2251 CB2344	
	CB3052 CB3050-3A CB3115-3	CB2598 CB2224 CB2203 CB2231 CB2874 CB2226	CB2594 CB2691 CB2695 CB8720 CB8721	
	CB300-3A CB310-3A	CB2598 CB2224 CB2203 CB2231 CB2874 CB2226 CB871	CB2594 CB2691 CB2695 CB8720 CB8721	
	CB3046 CB3173 CB869	CB2598 CB2224 CB2203 CB2231 CB871 CB855	CB391 CB2345 CB2346 CB2512 CB2233 CB2538 CB8710 CB8712 CB205 CB392 CB451 CB460 CB494	
	CB8021 CB8048 CB8055 CB8056 CB8062	CB8810 CB8811 CB8821 CB8902 CB8903 CB8894 CB8864	CB391 CB2345 CB2512 CB2233 CB2538 CB8710 CB8712 CB205 CB392 CB451 CB460 CB494	
	CB8012 CB8001 CB8013 CB8002	CB8810 CB8811 CB8825 CB8021 CB8821 CB8902	CB579-1I-2 CB595-1I-2 CB3008-1I-2 CB2031-1I-2 CB2059 CB2075-1I-2	

Envelopes Enveloppes	Baskets Nacelles	Load frame Cadre de charge	Burners Brûleurs	Cylinders Cylindres
L200	see foregoing p. voir p. préc.	cont. of foregoing p. suite de p. préc. CB8903 CB8994	cont. of foregoing p. suite de p. préc. CB2085-1/-2 CB2086-1/-2 CB2101-1/-2 CB2111-1/-2 CB2153-1/-2 CB2195-1/-2 CB2239-1/-2 CB2240-1/-2 CB2450-1/-2 CB2461-1/-2 CB2465-1/-2 CB2466-1/-2 CB2478-1/-2 CB2479-1/-2 CB2494-1/-2 CB2698 CB2699 CB2222 CB2433 CB2215 CB2243 CB2251 CB2244 CB2694 CB2691 CB2695 CB8720 CB8721	Worthington Aluminium 10 gal Cameron CB250, CB599, CB497, CB426, CB2900, CB2901, CB23858, CB23808, CB2990 Thunder & Coit V20, V30 Sky ADV30 Schroeder VA 50
CB8005 CB8016	CB8810 CB8811 CB8821 CB8902 CB8903 CB8994 CB8821 CB8864	CB8810 CB8811 CB8821 CB8902 CB8903 CB8994 CB8821 CB8864	CB391 CB2345 CB2246 CB2512 CB2233 CB2338 CB8710 CB8712 CB205 CB232 CB451 CB460 CB494 CB579-1/-2 CB595-1/-2 CB2008-1/-2 CB2031-1/-2 CB2059 CB2075-1/-2 CB2085-1/-2 CB2086-1/-2 CB2101-1/-2 CB2111-1/-2 CB2153-1/-2 CB2195-1/-2 CB2239-1/-2 CB2240-1/-2 CB2460-1/-2 CB2461-1/-2 CB2465-1/-2 CB2466-1/-2 CB2478-1/-2 CB2479-1/-2 CB2494-1/-2 CB2698 CB2699 CB2222 CB2433 CB2215 CB2243 CB2251 CB2244 CB2694 CB2691 CB2695 CB8720 CB8721	Worthington Aluminium 10 gal Cameron CB250, CB599, CB497, CB426, CB2088, CB2900, CB2902, CB2901, CB2903, CB23858, CB23808, CB23870, CB2990 Thunder & Coit V20, V30 Sky ADV30 Schroeder VA 50
CB3011-2A CB3023-2 CB3011-2B	CB2598 CB2224 CB2203 CB2231 CB2874 CB2226 CB2525	CB2598 CB2224 CB2203 CB2231 CB2874 CB2226	CB205 CB232 CB451 CB460 CB494 CB579-1/-2 CB595-1/-2 CB2008-1/-2 CB2031-1/-2 CB2059 CB2075-1/-2 CB2085-1/-2 CB2086-1/-2 CB2101-1/-2 CB2111-1/-2 CB2153-1/-2 CB2195-1/-2 CB2239-1/-2 CB2240-1/-2 CB2460-1/-2 CB2461-1/-2 CB2465-1/-2 CB2466-1/-2 CB2478-1/-2 CB2479-1/-2 CB2494-1/-2 CB2698 CB2699 CB2222 CB2433 CB2215 CB2243 CB2251 CB2244 CB2694 CB2691 CB2695 CB8720 CB8721	Sky ADV30 Schroeder VA 50
CB3011-3A CB3023-3 CB3011-3B	CB2598 CB2224 CB2203 CB2231 CB2874 CB2226	CB2598 CB2224 CB2203 CB2231 CB2874 CB2226	CB205 CB232 CB451 CB460 CB494 CB579-1/-2 CB595-1/-2 CB2008-1/-2 CB2031-1/-2 CB2059 CB2075-1/-2 CB2085-1/-2 CB2086-1/-2 CB2101-1/-2 CB2111-1/-2 CB2153-1/-2 CB2195-1/-2 CB2239-1/-2 CB2240-1/-2 CB2460-1/-2 CB2461-1/-2 CB2465-1/-2 CB2466-1/-2 CB2478-1/-2 CB2479-1/-2 CB2494-1/-2 CB2698 CB2699 CB2222 CB2433 CB2215 CB2243 CB2251 CB2244 CB2694 CB2691 CB2695 CB8720 CB8721	Sky ADV30 Schroeder VA 50
CB3093	CB2598 CB2224 CB2203 CB2231 CB871 CB855	CB2598 CB2224 CB2203 CB2231 CB871 CB855	CB205 CB232 CB451 CB460 CB494 CB579-1/-2 CB595-1/-2 CB2008-1/-2 CB2031-1/-2 CB2059 CB2075-1/-2 CB2085-1/-2 CB2086-1/-2 CB2101-1/-2 CB2111-1/-2 CB2153-1/-2 CB2195-1/-2 CB2239-1/-2 CB2240-1/-2 CB2460-1/-2 CB2461-1/-2 CB2465-1/-2 CB2466-1/-2 CB2478-1/-2 CB2479-1/-2 CB2494-1/-2 CB2698 CB2699 CB2222 CB2433 CB2215 CB2243 CB2251 CB2244 CB2694 CB2691 CB2695 CB8720 CB8721	Sky ADV30 Schroeder VA 50
CB8017 CB8006 CB8018 CB8007	CB8810 CB8811 CB8020 CB8021 CB8821 CB8902 CB8903 CB8894	CB8810 CB8811 CB8020 CB8021 CB8821 CB8902 CB8903 CB8894	CB205 CB232 CB451 CB460 CB494 CB579-1/-2 CB595-1/-2 CB2008-1/-2 CB2031-1/-2 CB2059 CB2075-1/-2 CB2085-1/-2 CB2086-1/-2 CB2101-1/-2 CB2111-1/-2 CB2153-1/-2 CB2195-1/-2 CB2239-1/-2 CB2240-1/-2 CB2460-1/-2 CB2461-1/-2 CB2465-1/-2 CB2466-1/-2 CB2478-1/-2 CB2479-1/-2 CB2494-1/-2 CB2698 CB2699 CB2222 CB2433 CB2215 CB2243 CB2251 CB2244 CB2694 CB2691 CB2695 CB8720 CB8721	Sky ADV30 Schroeder VA 50
CB3497	CB855 CB871 CB925 CB2203 CB2224 CB2231 CB2598	CB855 CB871 CB925 CB2203 CB2224 CB2231 CB2598	CB205 CB391 CB392 CB451 CB460 CB494 CB579-1/-2	Sky ADV30 Schroeder VA 50

Envelopes Enveloppes	Baskets Nacelles	Load frame Cadre de charge	Burners Brûleurs	Cylinders Cylindres
L200	see foregong p. voir p. préc.	see foregong p. voir p. préc.	cont. of foregong p. suite de p. préc. CB595-1/-2 CB2008-1/-2 CB2031-1/-2 CB2059 CB2075-1/-2 CB2085-1/-2 CB2086-1/-2 CB2101-1/-2 CB2111-1/-2 CB2130-1/-2 CB2153-1/-2 CB2195-1/-2 CB2233 CB2239-1/-2 CB2240-1/-2 CB2245 CB2246 CB2460-1/-2 CB2461-1/-2 CB2465-1/-2 CB2466-1/-2 CB2478-1/-2 CB2479-1/-2 CB2494-1/-2 CB2512 CB2538 CB2698 CB8710 CB8712	Worthington Aluminium 10 gal Cameron CB250, CB599, CB497, CB426, CB2088, CB2900, CB2902, CB2901, CB2903, CB23858, CB23808, CB23876, CB2990 Thunder & Coit V20, V30 Sky ADV30 Schroeder VA 50
	SC3-100	"Duo Skychant" C2+ (B2-75) CB2512 CB2515 CB8812 CB8813 CB8904 CB8910 CB8922	B2-75 CB2130-1/-2 CB2223 CB2245 CB2246 CB8710 CB8712	SC3-300 CB8424
L2600 L3000 L3000+ L3400	CB300-2A CB310-2A CB3050-2 CB3115-2 CB3144 CB814 CB660 CB8000 CB8010 CB8047 CB8054 CB8075 CB3051 CB3267 CB3033 CB3052 CB3050-3A CB3115-3	CB2598 CB2234 CB2203 CB2231 CB2874 CB2226 CB871 CB855 CB2874 CB8810 CB8811 CB8821 CB8902 CB8903 CB8894 CB8864 CB2203 CB2598 CB2562 CB2234 CB2560 CB2231 CB2874 CB2226 CB2598 CB2234 CB2203 CB2231 CB871 CB855 CB2598 CB2234 CB2203 CB2231	CB205 CB392 CB451 CB460 CB494 CB579-1/-2 CB595-1/-2 CB2008-1/-2 CB2031-1/-2 CB2059 CB2075-1/-2 CB2085-1/-2 CB2086-1/-2 CB2101-1/-2 CB2111-1/-2 CB2153-1/-2 CB2195-1/-2 CB2239-1/-2 CB2240-1/-2 CB2460-1/-2 CB2461-1/-2 CB2465-1/-2 CB2466-1/-2 CB2478-1/-2 CB2479-1/-2 CB2494-1/-2 CB2512 CB2538 CB2698 CB8710 CB8712	Worthington Aluminium 10 gal Cameron CB250, CB599, CB497, CB426, CB2900, CB2901, CB23858, CB23808, CB2990 Thunder & Coit V20, V30 Sky ADV30 Schroeder VA 50

Envelopes Enveloppes	Baskets Nacelles	Load frame Cadre de charge	Burners Brûleurs	Cylinders Cylindres
L3600 L3000 L3000+ L3400	see foregoing p. voir p. préc.	cont. of foregoing p. suite de p. préc. CB2874 CB2226	cont. of foregoing p. suite de p. préc.	Worthington Aluminium 10 gal Cameron CB250, CB599, CB497, CB426, CB290, CB2901, CB23858, CB23808, CB2990 Thunder & Colt V20, V30 Sky ADV30 Schroeder VA 50
	CB300-3A CB310-3A	CB2598 CB2234 CB2203 CB2231 CB2874 CB2226 CB871	CB205 CB392 CB451 CB460 CB494 CB579-1-2 CB595-1-2 CB2008-1-2 CB2031-1-2 CB2059 CB2075-1-2 CB2085-1-2 CB2086-1-2 CB2101-1-2 CB2111-1-2 CB2153-1-2 CB2195-1-2 CB2239-1-2 CB2240-1-2 CB2460-1-2 CB2461-1-2 CB2465-1-2 CB2466-1-2 CB2478-1-2 CB2479-1-2 CB2494-1-2 CB2598 CB2699 CB2222 CB2433 CB2215 CB2243 CB2251 CB2244 CB2694 CB2691 CB2695 CB8720 CB8721	
	CB3046 CB3173 CB869 CB3085 CB3147 CB3214 CB3278	CB2598 CB2224 CB2203 CB2231 CB871 CB855	CB205 CB392 CB451 CB460 CB494 CB579-1-2 CB595-1-2 CB2008-1-2 CB2031-1-2 CB2059 CB2075-1-2 CB2085-1-2 CB2086-1-2 CB2101-1-2 CB2111-1-2 CB2153-1-2 CB2195-1-2 CB2239-1-2 CB2240-1-2 CB2460-1-2 CB2461-1-2 CB2465-1-2 CB2466-1-2 CB2478-1-2 CB2479-1-2 CB2494-1-2 CB2598 CB2699 CB2222 CB2433 CB2215 CB2243 CB2251 CB2244 CB2694 CB2691 CB2695 CB8720 CB8721	
	CB8021 CB8048 CB8055 CB8056 CB8062 CB8045 CB8051 CB8052 CB8012 CB8001 CB8013 CB8002	CB8810 CB8811 CB8821 CB8902 CB8903 CB8894 CB8864	CB205 CB392 CB451 CB460 CB494 CB579-1-2 CB595-1-2 CB2008-1-2 CB2031-1-2 CB2059 CB2075-1-2 CB2085-1-2 CB2086-1-2 CB2101-1-2 CB2111-1-2 CB2153-1-2 CB2195-1-2 CB2239-1-2 CB2240-1-2 CB2460-1-2 CB2461-1-2 CB2465-1-2 CB2466-1-2 CB2478-1-2 CB2479-1-2 CB2494-1-2 CB2598 CB2699 CB2222 CB2433 CB2215 CB2243 CB2251 CB2244 CB2694 CB2691 CB2695 CB8720 CB8721	
	CB300-4A CB310-4A	CB2598 CB2234 CB2203 CB2231 CB2874 CB2226 CB871	CB205 CB392 CB451 CB460 CB494 CB579-1-2 CB595-1-2 CB2008-1-2 CB2031-1-2 CB2059 CB2075-1-2 CB2085-1-2 CB2086-1-2 CB2101-1-2 CB2111-1-2 CB2153-1-2 CB2195-1-2 CB2239-1-2 CB2240-1-2 CB2460-1-2 CB2461-1-2 CB2465-1-2 CB2466-1-2 CB2478-1-2 CB2479-1-2 CB2494-1-2 CB2598 CB2699 CB2222 CB2433 CB2215 CB2243 CB2251 CB2244 CB2694 CB2691 CB2695 CB8720 CB8721	
	CB3050-4 CB3115-4	CB2598 CB2234 CB2203 CB2231 CB2874 CB2226	CB205 CB392 CB451 CB460 CB494 CB579-1-2 CB595-1-2 CB2008-1-2 CB2031-1-2 CB2059 CB2075-1-2 CB2085-1-2 CB2086-1-2 CB2101-1-2 CB2111-1-2 CB2153-1-2 CB2195-1-2 CB2239-1-2 CB2240-1-2 CB2460-1-2 CB2461-1-2 CB2465-1-2 CB2466-1-2 CB2478-1-2 CB2479-1-2 CB2494-1-2 CB2598 CB2699 CB2222 CB2433 CB2215 CB2243 CB2251 CB2244 CB2694 CB2691 CB2695 CB8720 CB8721	
	CB8014 CB8003	CB8810 CB8811 CB8020 CB8021 CB8821 CB8902 CB8903 CB8894	CB205 CB392 CB451 CB460 CB494 CB579-1-2 CB595-1-2 CB2008-1-2 CB2031-1-2 CB2059 CB2075-1-2 CB2085-1-2 CB2086-1-2 CB2101-1-2 CB2111-1-2 CB2153-1-2 CB2195-1-2 CB2239-1-2 CB2240-1-2 CB2460-1-2 CB2461-1-2 CB2465-1-2 CB2466-1-2 CB2478-1-2 CB2479-1-2 CB2494-1-2 CB2598 CB2699 CB2222 CB2433 CB2215 CB2243 CB2251 CB2244 CB2694 CB2691 CB2695 CB8720 CB8721	
	CB8005 CB8016	CB8810 CB8811 CB8821 CB8902 CB8903 CB8894 CB8821 CB8964	CB205 CB392 CB451 CB460 CB494 CB579-1-2 CB595-1-2 CB2008-1-2 CB2031-1-2 CB2059 CB2075-1-2 CB2085-1-2 CB2086-1-2 CB2101-1-2 CB2111-1-2 CB2153-1-2 CB2195-1-2 CB2239-1-2 CB2240-1-2 CB2460-1-2 CB2461-1-2 CB2465-1-2 CB2466-1-2 CB2478-1-2 CB2479-1-2 CB2494-1-2 CB2598 CB2699 CB2222 CB2433 CB2215 CB2243 CB2251 CB2244 CB2694 CB2691 CB2695 CB8720 CB8721	Worthington Aluminium 10 gal Cameron CB250, CB599, CB497, CB426, CB2088, CB2900, CB2902, CB2901, CB2903, CB23858, CB23808, CB23876, CB2990
	CB3011-3A CB3023-2 CB3011-2B CB3011-4A CB3023-4 CB3011-4B CB3011-3A CB3023-3 CB3011-3B	CB2598 CB2234 CB2203 CB2231 CB2874 CB2226 CB825 CB2598 CB2234 CB2203 CB2231 CB2874 CB2226	CB205 CB392 CB451 CB460 CB494 CB579-1-2 CB595-1-2 CB2008-1-2 CB2031-1-2 CB2059 CB2075-1-2 CB2085-1-2 CB2086-1-2 CB2101-1-2 CB2111-1-2 CB2153-1-2 CB2195-1-2 CB2239-1-2 CB2240-1-2 CB2460-1-2 CB2461-1-2 CB2465-1-2 CB2466-1-2 CB2478-1-2 CB2479-1-2 CB2494-1-2 CB2598 CB2699 CB2222	Worthington Aluminium 10 gal Cameron CB250, CB599, CB497, CB426, CB2088, CB2900, CB2902, CB2901, CB2903, CB23858, CB23808, CB23876, CB2990
	CB3093 CB8017 CB8006	CB2598 CB2234 CB2203 CB2231 CB871 CB855 CB8810 CB8811	CB205 CB392 CB451 CB460 CB494 CB579-1-2 CB595-1-2 CB2008-1-2 CB2031-1-2 CB2059 CB2075-1-2 CB2085-1-2 CB2086-1-2 CB2101-1-2 CB2111-1-2 CB2153-1-2 CB2195-1-2 CB2239-1-2 CB2240-1-2 CB2460-1-2 CB2461-1-2 CB2465-1-2 CB2466-1-2 CB2478-1-2 CB2479-1-2 CB2494-1-2 CB2598 CB2699 CB2222	Worthington Aluminium 10 gal Cameron CB250, CB599, CB497, CB426, CB2088, CB2900, CB2902, CB2901, CB2903, CB23858, CB23808, CB23876, CB2990

Envelopes Enveloppes	Baskets Nacelles	Load frame Cadre de charge	Burners Brûleurs	Cylinders Cylindres
L3600 L3000 L3000+ L3400	CB8018 CB8007	cont. of foregoing p. suite de p. préc. CB8020 CB8021 CB8821 CB8902 CB8903 CB8894	cont. of foregoing p. suite de p. préc. CB2433 CB2215 CB2243 CB2251 CB2244 CB2694 CB2691 CB2695 CB8720 CB8721	Worthington Aluminium 10 gal Cameron CB250, CB599, CB497, CB426, CB2088, CB2900, CB2902, CB2901, CB2903, CB23858, CB23808, CB23876, CB2990 Thunder & Coit V20, V30 Sly ADV30 Schroeder VA 50
L3000 L3000+ L3400	CB3560	CB855 CB871 CB925 CB2203 CB2234 CB2231 CB2309 CB2598	CB305 CB352 CB451 CB460 CB494 CB579-1/-2 CB595-1/-2 CB2008-1/-2 CB2031-1/-2 CB3059 CB2075-1/-2 CB2085-1/-2 CB2086-1/-2 CB2101-1/-2 CB2111-1/-2 CB2153-1/-2 CB2195-1/-2 CB2239-1/-2 CB2340-1/-2 CB2460-1/-2 CB2461-1/-2 CB2465-1/-2 CB2466-1/-2 CB2478-1/-2 CB2479-1/-2 CB2494-1/-2 CB2690 CB2699 CB2222 CB2433 CB2215 CB2343 CB2251 CB2344 CB2694 CB2691 CB2478-1/-2 CB2479-1/-2 CB2494-1/-2 CB2699 CB2699 CB2222 CB2433 CB2215 CB2343 CB2251 CB2344 CB2694 CB2691 CB2695 CB8720 CB8721 CB378 CB637-1/-2 CB663-1/-2 CB2251 CB2520 CB2301 CB2289 CB2446 CB2459 CB2467 CB2469 CB2696 CB2692 CB8730 CB8731 CB8732 CB8733 CB8734 CB8735	VA 50
L4000+ L4500	CB3085 CB3147 CB3214	CB2598 CB2234 CB2203	CB305 CB352 CB451	Worthington Aluminium 10 gal

Envelopes Enveloppes	Baskets Nacelles	Load frame Cadre de charge	Burners Brûleurs	Cylinders Cylindres	
L4000- L4500	cont. of foregoing p. suite de p. préc. CB3278	cont. of foregoing p. suite de p. préc. CB2231 CB871 CB855	cont. of foregoing p. suite de p. préc. CB460 CB494 CB579-1-2 CB595-1-2 CB2008-1-2 CB2031-1-2 CB2059 CB2075-1-2 CB2085-1-2 CB2086-1-2 CB2101-1-2 CB2111-1-2 CB2153-1-2 CB2195-1-2 CB2239-1-2 CB2240-1-2 CB2465-1-2 CB2465-1-2 CB2478-1-2 CB2479-1-2 CB2494-1-2 CB2698 CB2699 CB2222 CB2433 CB2215 CB2243 CB2251 CB2244 CB2694 CB2691 CB2695 CB8720 CB8721 CB378 CB837-1-2 CB663-1-2 CB2255 CB2520 CB2301 CB2289 CB2446 CB2459 CB2467 CB2469 CB2696 CB2692 CB8730 CB8731 CB8732 CB8733 CB8734 CB8735	cont. of foregoing p. suite de p. préc. Cameron CB2250, CB599, CB497, CB426, CB2900, CB2901, CB23855, CB23808, CB2990 Thunder & Coit V20, V30 Sky AD/V30 Schroeder VA 50	
	CB8045 CB8051 CB8052	CB8810 CB8811 CB8821 CB8902 CB8903 CB8894 CB8864	CB2598 CB2224 CB2203 CB2231 CB2874 CB2226 CB871 CB2598 CB2234 CB2203 CB2231 CB2874 CB2226	CB2698 CB2699 CB2222 CB2433 CB2215 CB2243 CB2251 CB2244 CB2694 CB2691 CB2695 CB8720 CB8721 CB378 CB837-1-2 CB663-1-2 CB2255 CB2520 CB2301 CB2289 CB2446 CB2459 CB2467 CB2469 CB2696 CB2692 CB8730 CB8731 CB8732 CB8733 CB8734 CB8735	
	CB300-4A CB310-4A	CB2598 CB2224 CB2203 CB2231 CB2874 CB2226 CB871	CB2598 CB2234 CB2203 CB2231 CB2874 CB2226		
	CB3050-4 CB3115-4	CB2598 CB2234 CB2203 CB2231 CB2874 CB2226	CB2598 CB2234 CB2203 CB2231 CB2874 CB2226		
	CB8014 CB8003	CB8810 CB8811 CB8820 CB8021 CB8821 CB8902 CB8903 CB8894	CB2698 CB2699 CB2222 CB2433 CB2215 CB2243 CB2251 CB2244 CB2694 CB2691 CB2695 CB8720 CB8721 CB378 CB837-1-2 CB663-1-2 CB2255 CB2520 CB2301 CB2289 CB2446 CB2459 CB2467 CB2469 CB2696 CB2692 CB8730 CB8731 CB8732 CB8733 CB8734 CB8735		
	CB8015 CB8004	CB8822 CB8823 CB8824 CB8825 CB8830 CB8831	CB2698 CB2699 CB2222 CB2433 CB2215 CB2243 CB2251 CB2244 CB2694 CB2691 CB2695 CB8720 CB8721 CB378 CB837-1-2 CB663-1-2 CB2255 CB2520 CB2301 CB2289 CB2446 CB2459 CB2467 CB2469 CB2696 CB2692 CB8730 CB8731 CB8732 CB8733 CB8734 CB8735		
	CB3087	CB8871 CB8855 CB8525	CB2698 CB2699 CB2222 CB2433 CB2215 CB2243 CB2251 CB2244 CB2694 CB2691 CB2695 CB8720 CB8721 CB378 CB837-1-2 CB663-1-2 CB2255 CB2520 CB2301 CB2289 CB2446 CB2459 CB2467 CB2469 CB2696 CB2692 CB8730 CB8731 CB8732 CB8733 CB8734 CB8735		
	CB3151 CB3188	CB8871 CB8855 CB8525 CB2203 CB2231	CB2698 CB2699 CB2222 CB2433 CB2215 CB2243 CB2251 CB2244 CB2694 CB2691 CB2695 CB8720 CB8721 CB378 CB837-1-2 CB663-1-2 CB2255 CB2520 CB2301 CB2289 CB2446 CB2459 CB2467 CB2469 CB2696 CB2692 CB8730 CB8731 CB8732 CB8733 CB8734 CB8735		
	CB3206 CB3244	CB2293 CB8871 CB8855 CB8525 CB2309 CB2310	CB2698 CB2699 CB2222 CB2433 CB2215 CB2243 CB2251 CB2244 CB2694 CB2691 CB2695 CB8720 CB8721 CB378 CB837-1-2 CB663-1-2 CB2255 CB2520 CB2301 CB2289 CB2446 CB2459 CB2467 CB2469 CB2696 CB2692 CB8730 CB8731 CB8732 CB8733 CB8734 CB8735		
	CB3135	CB867 CB2364 CB2393 CB2395	CB2698 CB2699 CB2222 CB2433 CB2215 CB2243 CB2251 CB2244 CB2694 CB2691 CB2695 CB8720 CB8721 CB378 CB837-1-2 CB663-1-2 CB2255 CB2520 CB2301 CB2289 CB2446 CB2459 CB2467 CB2469 CB2696 CB2692 CB8730 CB8731 CB8732 CB8733 CB8734 CB8735		
	CB950 CB3150 CB3058 CB308 CB867 CB819 CB3153 CB3009 CB3022	CB2364 CB2365 CB2174 CB2203 CB2231 CB871 CB855 CB2203 CB2231 CB2231	CB205 CB392 CB451 CB460 CB494 CB579-1-2 CB595-1-2 CB2008-1-2 CB2031-1-2	Worthington Aluminium 10 gal Cameron CB2250, CB599, CB497, CB426, CB2900, CB2901, CB23855, CB23808, CB2990 Thunder & Coit V20, V30 Sky AD/V30	

Envelopes Enveloppes	Baskets Nacelles	Load frame Cadre de charge	Burners Brûleurs	Cylinders Cylindres
L4000- L4500	CB3056	cont. of foregoing p. suite de p. préc. CB871 CB855	cont. of foregoing p. suite de p. préc. CB2059 CB2075-1-2 CB2085-1-2 CB2086-1-2 CB2101-1-2 CB2111-1-2 CB2153-1-2 CB2195-1-2 CB2239-1-2 CB2240-1-2 CB2460-1-2 CB2461-1-2 CB2465-1-2 CB2466-1-2 CB2478-1-2 CB2479-1-2 CB2454-1-2 CB2658 CB2659 CB2222	cont. of foregoing p. suite de p. préc. Schroeder VA 50
	CB3130		cont. of foregoing p. suite de p. préc. CB2433 CB2215 CB2243 CB2251 CB2244 CB2694 CB2691 CB2695 CB8720 CB8721 CB378 CB837-1-2 CB663-1-2 CB2255 CB2520 CB2301 CB2289 CB2446 CB2459 CB2467 CB2469 CB2696 CB2692 CB8730 CB8731 CB8732 CB8733 CB8734 CB8735	
	CB3011-4A	CB2598	CB205	Worthington
	CB3023-4	CB2234	CB392	Aluminium 10 gal
	CB3011-4B	CB2203	CB451	Cameron
		CB2231	CB460	CB256, CB699, CB497, CB426, CB2088, CB2900,
		CB2874	CB359	CB2902, CB2901, CB2903, CB2950, CB2380S,
		CB2226	CB494	CB2387S, CB2990
		CB925	CB579-1-2	Thunder & Colt
CB8020	CB8822		CB595-1-2	V20, V30
CB8009	CB8823		CB2008-1-2	Sky
CB8200	CB8824		CB2059	ADV30
	CB8825		CB2075-1-2	Schroeder
	CB8830		CB2085-1-2	VA 50
	CB8831		CB2086-1-2	
CB8023	CB8822		CB2101-1-2	
CB8044	CB8823		CB2111-1-2	
CB8049	CB8824		CB2153-1-2	
CB8053	CB8825		CB2195-1-2	
CB8060	CB8830		CB2239-1-2	
CB8051	CB8831		CB2240-1-2	
CB8054	CB8855		CB2460-1-2	
CB8067			CB2461-1-2	
CB8070			CB2465-1-2	
			CB2466-1-2	
			CB2478-1-2	
CB8072			CB2479-1-2	
CB8227			CB2454-1-2	
CB303	CB2309		CB2698	
	CB2312		CB2699	
CB3238	CB2470		CB2222	
CB3233	CB2468		CB2433	
CB3062	CB871		CB2215	
	CB855		CB2343	
	CB925			

Envelopes Enveloppes	Baskets Nacelles	Load frame Cadre de charge	Burners Brûleurs	Cylinders Cylindres
L4000- L4500	see foregoing p. voir p. préc.	see foregoing p. voir p. préc.	cont. of foregoing p. suite de p. préc. CB8735	Worthington Aluminium 10 gal Cameron CB250, CB599, CB497, CB426, CB2088, CB2900, CB2902, CB2901, CB2903, CB23858, CB23808, CB23876, CB2990 Thunder & Coit V20, V30 Sly AD/V30 Schroeder VA 50
L5000	CB8015 CB8004 CB3087 CB3151 CB3188 CB3206 CB3244 CB3135 CB950 CB3150 CB3068 CB308 CB867 CB815 CB3153 CB3009 CB3022 CB3096 CB3130 CB986 CB3091 CB302-1 CB943 CB3175 CB8202 CB8020 CB8009 CB8200 CB8023 CB8044 CB8049 CB8053 CB8050 CB8061 CB8064 CB8067 CB8070 CB8072 CB8227 CB303 CB3238 CB3233 CB3062	CB8822 CB8823 CB8824 CB8825 CB8830 CB8831 CB871 CB855 CB925 CB871 CB855 CB925 CB2203 CB2231 CB2293 CB871 CB855 CB925 CB2309 CB2310 CB867 CB2364 CB2393 CB2395 CB2364 CB2365 CB2174 CB2203 CB2231 CB871 CB855 CB867 CB2364 CB2393 CB2395 CB430 CB2100 CB2415 CB2445 CB8627 CB8833 CB2339 CB8841 CB8822 CB8823 CB8824 CB8825 CB8830 CB8831 CB8822 CB8823 CB8824 CB8825 CB8830 CB8831 CB8865 CB2309 CB2312 CB2470 CB2468 CB871 CB855	CB378 CB637-1-2 CB663-1-2 CB2255 CB2520 CB2301 CB2289 CB2446 CB2459 CB2467 CB3469 CB2696 CB2692 CB8730 CB8731 CB8732 CB8733 CB8734 CB8735	Worthington Aluminium 10 gal Cameron CB250, CB599, CB497, CB426, CB2900, CB2901, CB23858, CB23808, CB2990 Thunder & Coit V20, V30 Sly AD/V30 Schroeder VA 50 Worthington Aluminium 10 gal Cameron CB250, CB599, CB497, CB426, CB2088, CB2900, CB2902, CB2901, CB2903, CB23858, CB23808, CB23876, CB2990 Thunder & Coit V20, V30 Sly AD/V30 Schroeder VA 50 Worthington Aluminium 10 gal Cameron CB250, CB599, CB497, CB426, CB2088, CB2900, CB2902, CB2901, CB2903, CB23858, CB23808, CB23876, CB2990 Thunder & Coit V20, V30 Sly AD/V30 Schroeder VA 50

Envelopes Envelopes	Baskets Nacelles	Load frame Cadre de charge	Burners Brûleurs	Cylinders Cylindres
L5000	see foregoing p. voir p. préc.	cont. of foregoing p. suite de p. préc.	cont. of foregoing p. suite de p. préc.	Worthington Aluminium 10 gal Cameron CB250, CB599, CB497, CB426, CB2088, CB2900, CB2902, CB2901, CB2903, CB2385S, CB2380S, CB2387S, CB2990 Thunder & Colt V20, V30 Sly ADV30 Schroeder VA 50
	CB3243	CB825	CB2301	
	CB3136	CB2309	CB2289	
	CB3088	CB2310	CB2446	
	CB3286	CB855	CB2459	
		CB871	CB2467	
		CB855	CB2469	
		CB925	CB2696	
		CB2293	CB2692	
	CB3132	CB871	CB8730	
		CB855	CB8731	
		CB925	CB8732	
		CB2203	CB8733	
		CB2231	CB8734	
	CB3184	CB2410	CB8735	
	CB8070	CB8822		
		CB8823		
		CB8824		
		CB8825		
		CB8830		
		CB8831		
		CB8855		
	CB991	CB2263		
	CB3378	CB2264		
	CB3050	CB2265		
		CB2266		
	CB8266	CB8822		
		CB8823		
		CB8824		
		CB8825		
		CB8830		
		CB8831		
	CB3310	CB2590		
		CB2591		
	CB3314	CB2505		
		CB2592		
	CB2340	CB2321		
	CB8201	CB8822		
		CB8823		
		CB8824		
		CB8825		
		CB8830		
		CB8831		
	CB8244	CB8827		
	CB8245	CB8833		
		CB8828		
		CB8836		
	CB755	CB755		
	CB862	CB2268		
		CB2881		
		CB2267		
	CB3187	CB2415		
	CB8257	CB8827		
	CB8260	CB8833		
		CB8828		
		CB8836		
	CB8203	CB8827	CB378	Worthington Aluminium 10 gal Cameron CB258, CB599, CB497, CB426, CB2900, CB2901, CB2385S, CB2380S, CB2990 Thunder & Colt V20, V30 Sly ADV30 Schroeder VA 50
		CB8833	CB637-1I-2	
		CB2339	CB663-1I-2	
		CB8841	CB225	
			CB2520	
			CB2301	
			CB2289	
			CB2446	
			CB2459	
			CB2467	
			CB2469	
			CB2596	
			CB2652	
			CB8730	
			CB8731	
			CB8732	
			CB8733	
			CB8734	
			CB8735	
			83-300	

4. Ultramagic bottom ends
4. Bases Ultramagic

Envelopes Enveloppes	Baskets Nacelles	Burners Brûleurs	Cylinders Cylindres
L1800 L2200 L2600 L3000 L3000+ L3400	C1 C2 C3 C10 C3 C4 C6 C7 C10	MK-10 double MK-21 double MK-32 double	Worthington Aluminium 10 gal Ultramagic M-20 M-300 M-30 M-300 Schroeder VA 50 Cameron CB250 CB426 CB2900 CB2901 CB2990
L4000+ L4500	C4 C5 C6 C7 C10	MK-10 double MK-21 double MK-10 triple MK-21 triple MK-32 double	Worthington Aluminium 10 gal Ultramagic M-20 M-300 M-30 M-300 M-40 M40-D Schroeder VA 50 Cameron CB250 CB426 CB2900 CB2901 CB2990
L5000	C4 C5 C6 C7 C10	MK-10 triple MK-21 triple MK-32 double	M-20 M-30 M-300 M-40 M40-D Schroeder VA 50 Cameron CB250 CB426 CB2900 CB2901 CB2990

SECTION 3: L12 TYPE

Section 3 : Type L12

CAA B Type Certificate Data Sheet reference: Type Certificate Data Sheet N° 6
Référence de la Fiche de Navigabilité de type CAA B : Fiche de Navigabilité de type n°6

Libert L12 Type: Definitions and limitations
Libert Type L12 : Définitions et limitations

Hot air balloon with 12 bulbous gores and flying cables
Montgolfière constituée de 12 fuseaux bulbeux et câbles de suspension

Model Modèle	Volume (m³) Volume (m³)	Number of gores and flying cables Nombre de fuseaux et câbles de suspentes	MTOM (kg) MMD (kg)	MLM (kg) MLM (kg)
L12-2600	2 550	12	816,0	408,0
L12-3000	2 940	12	940,8	470,4

Libert L12 Type eligible equipment
Libert Type L12 equipment admissible

1. Aerostar bottom ends
1. Bases Aerostar

Envelopes Enveloppes	Baskets Nacelles	Burners Brûleurs	Cylinders Cylindres
L12-2500	RWS	HP2HP5 Dual	Worthington Aluminium 10 gal
L12-3000	RWSW	HP3HP6 Dual	Aerostar vertical stainless steel 15 gal, 18 gal, 23 gal
	CW		Cameron CB250, CB599, CB497, CB426, CB2088, CB2900, CB2902, CB2901, CB2903, CB2385S, CB2380S, CB2387S, CB2990
	CWS		Thunder & Coit V20, V30 Sky ADV30 Schroeder VA 50, VA 70 Lindstrand V 20, V 30

2. Schroeder fire balloons bottom ends
2. Bases Schroeder fire balloons

Envelopes Enveloppes	Baskets Nacelles	Load frame Cadre de charge	Burners Brûleurs	Cylinders Cylindres
L12-2600	III	201.2, 201.6, 201.7	FB V double	Schroeder VA 50, VA 70
L12-3000	IV	201.2, 201.6, 201.7	FB V double FB 6 double	Worthington Aluminium 10 gal
	V	201.2, 201.6, 201.7	FB V double FB 6 double	Lindstrand V 20, V 30 Cameron CB250, CB2990

3. Cameron Balloons bottom ends
3. Bases Cameron Balloons

Envelopes Enveloppes	Baskets Nacelles	Load frame Cadre de charge	Burners Brûleurs	Cylinders Cylindres
L12-2600	CB300-2A	CB2598	CB205	Worthington Aluminium 10 gal
L12-3000	CB310-3A	CB2224 CB2203 CB2231 CB2874 CB2226 CB871	CB352 CB451 CB460 CB494 CB579-U-2 CB595-U-2	Cameron CB250, CB599, CB497, CB426, CB2900, CB2901, CB2385S, CB2380S, CB2990
	CB3050-2	CB2598	CB2008-U-2	Thunder & Coit V20, V30
	CB3115-2	CB2224 CB2203 CB2231 CB2874 CB2226	CB2031-U-2 CB2059 CB2075-U-2 CB2085-U-2 CB2086-U-2	Sky ADV30 Schroeder VA 50
	CB3144	CB871	CB2101-U-2	
	CB814	CB855	CB2111-U-2	
	CB660	CB2874	CB2153-U-2	
	CB8000	CB8810	CB2195-U-2	
	CB8010	CB8811	CB2209-U-2	
	CB8047	CB8821	CB2240-U-2	
	CB8054	CB8802	CB3460-U-2	
	CB8075	CB8803	CB2461-U-2	
		CB8894	CB3465-U-2	

Envelopes Enveloppes	Baskets Nacelles	Load frame Cadre de charge	Burners Brûleurs	Cylinders Cylindres
L12-2600 L12-3000	see foregoing p. voir p. préc.	cont. of foregoing p. suite de p. préc.	cont. of foregoing p. suite de p. préc.	Worthington Aluminium 10 gal Cameron CB250, CB599, CB497, CB426, CB2900, CB2901, CB2385S, CB2380S, CB2990 Thunder & Colt V20, V30 Sky ADIV30 Schroeder VA 50
	CB3051	CB8864 CB2203 CB2598 CB2562 CB2224 CB2560 CB2231 CB2874 CB2226	CB2466-U-2 CB2478-U-2 CB2479-U-2 CB2454-U-2 CB2698 CB2699 CB2222 CB2433 CB2215	
	CB3267	CB2598 CB2224 CB2203 CB2231 CB871 CB855	CB2243 CB2251 CB2244 CB2694 CB2691 CB2695 CB8720 CB8721	
	CB3033	CB2598 CB2224 CB2203 CB2231		
	CB3052	CB2598		
	CB3050-3A	CB2224		
	CB3115-3	CB2203 CB2231 CB2874 CB2226		
	CB300-3A CB310-3A	CB2598 CB2204 CB2203 CB2231 CB2874 CB2226 CB871		
	CB3046	CB2598		
	CB3173	CB2224		
	CB869	CB2203		
	CB3085	CB2231		
	CB3147	CB871		
	CB3214	CB855		
	CB3278			
	CB8021	CB8810		
	CB8049	CB8811		
	CB8055	CB8821		
	CB8056	CB8902		
	CB8062	CB8903		
	CB8045	CB8894		
	CB8051	CB8864		
	CB8052			
	CB8012	CB8810	CB205	Worthington
	CB8001	CB8811	CB382	Aluminium 10 gal
	CB8013	CB8020	CB451	Cameron
	CB8002	CB8021	CB460	CB250, CB599, CB497, CB426, CB2900, CB2901, CB2385S, CB2380S, CB2990 Thunder & Colt V20, V30 Sky ADIV30 Schroeder VA 50
		CB8821	CB494	
		CB8902	CB579-U-2 CB595-U-2	
		CB8903	CB2008-U-2	
	CB300-4A CB310-4A	CB2598 CB2224 CB2203 CB2231 CB2874 CB2226 CB871	CB2031-U-2 CB2059 CB2075-U-2 CB2085-U-2 CB2086-U-2 CB2101-U-2 CB2111-U-2 CB2153-U-2 CB2195-U-2 CB2239-U-2 CB2240-U-2 CB2460-U-2 CB2461-U-2	
	CB3050-4 CB3115-4	CB2598 CB2224 CB2203 CB2231 CB2874 CB2226	CB2465-U-2 CB2466-U-2 CB2478-U-2 CB2479-U-2 CB2494-U-2 CB2698 CB2699 CB2222 CB2433 CB2215 CB2243 CB2251 CB2244 CB2694	
	CB8014 CB8003	CB8810 CB8811 CB8020 CB8021 CB8821 CB8902 CB8903 CB8894		

Envelopes Envelopes	Baskets Nacelles	Load frame Cadre de charge	Burners Brûleurs	Cylinders Cylindres
L12-2600 L12-3000	see foregoing p. voir p. préc.	see foregoing p. voir p. préc.	cont. of foregoing p. suite de p. préc. CB2691 CB2695 CB8720 CB8721	see foregoing p. voir p. préc.
CB9005	CB8810	CB8811	CB205	Worthington
CB8015	CB8821	CB8822	CB202	Aluminium 10 gal
	CB8902	CB8903	CB451	Cameron
	CB8903	CB8904	CB460	CB250, CB599, CB497, CB426, CB2088, CB2900,
	CB8994	CB8821	CB494	CB2902, CB2901, CB2903, CB2385S, CB2380S,
	CB8821	CB8864	CB579-U-2	CB2387S, CB2990
	CB8864		CB595-U-2	Thunder & Coit
CB3011-2A	CB2598		CB2008-U-2	V20, V30
CB3022-2	CB2224		CB2031-U-2	Sly
CB3011-2B	CB2203		CB2059	ADV30
CB3011-4A	CB2231		CB2075-U-2	Schroeder
CB3023-4	CB2874		CB2085-U-2	VA 50
CB3011-4B	CB2226		CB2086-U-2	
	CB2674		CB2101-U-2	
CB3011-3A	CB2598		CB2111-U-2	
CB3023-3	CB2224		CB2153-U-2	
CB3011-3B	CB2203		CB2195-U-2	
	CB2231		CB2239-U-2	
	CB2674		CB2340-U-2	
	CB2226		CB2460-U-2	
CB3093	CB2598		CB2461-U-2	
	CB2224		CB2465-U-2	
	CB2203		CB2466-U-2	
	CB2231		CB2478-U-2	
	CB871		CB2479-U-2	
	CB855		CB2494-U-2	
CB8017	CB8810		CB2698	
CB8006	CB8811		CB2699	
CB8018	CB8820		CB2222	
CB8007	CB8802		CB2433	
	CB8821		CB2215	
	CB8902		CB2243	
	CB8903		CB2251	
	CB8894		CB2244	
			CB2694	
			CB2691	
			CB2695	
			CB8720	
			CB8721	

4. Ultramagic bottom ends

4. Bases Ultramagic

Envelopes Envelopes	Baskets Nacelles	Burners Brûleurs	Cylinders Cylindres
L12-2600 L12-3000	C1 C3 C4 C10	MK-10 double MK-21 double MK-32 double	Worthington Aluminium 10 gal Ultramagic M-20 M-300 M-30 M-30D Schroeder VA 50 Cameron CB250 CB426 CB2903 CB2901 CB2990

SECTION 4: LC TYPE

Section 4 : Type LC

CAA B Type Certificate Data Sheet reference: Type Certificate Data Sheet Nr 6
Référence de la Fiche de Navigabilité de type CAA B : Fiche de Navigabilité de type n°6

Libert LC Type: Definitions and limitations
Libert Type LC : Définitions et limitations

Hot air balloon with 24 smooth gores and flying cables
Montgolfière constituée de 24 fuseaux lisses et câbles de suspente

Model Modèle	Volume (m³) Volume (m³)	Number of gores and flying cables Nombre de fuseaux et câbles de suspentes	MTOM (kg) MMD (kg)	MLM (kg) MMA (kg)
LC2000	2 000	24	640,0	320,0
LC Replica	2 100	24	672,0	336,0

Libert L12 Type eligible equipment
Libert Type L12 equipment admissible

1. Aerostar bottom ends

1. Bases Aerostar

Envelopes Enveloppes	Baskets Nacelles	Burners Brûleurs	Cylinders Cylindres
LC2000	RWS	HP2HP5 Dual	Worthington Aluminium 10 gal
LC Replica	RWS CW	HP3HP6 Dual	Aerostar vertical stainless steel 15 gal, 18 gal, 23 gal Cameron CB250, CB599, CB497, CB426, CB2088, CB2900, CB2902, CB2901, CB2903, CB2385S, CB2380S, CB2387S, CB2990 Thunder & Colt V20, V30 Sly ADV30 Schroeder VA 50, VA 70 Lindstrand V 20, V 30

2. Schroeder fire balloons bottom ends

2. Bases Schroeder fire balloons

Envelopes Enveloppes	Baskets Nacelles	Load frame Cadre de charge	Burners Brûleurs	Cylinders Cylindres
LC2000	II	201.2, 201.6, 201.7	FB V double FB 6 double	Schroeder VA 50, VA 70 Worthington Aluminium 10 gal
LC Replica	III	201.2, 201.6, 201.7	FB V double FB 6 double	Lindstrand V 20, V 30 Cameron CB250, CB2990

3. Cameron Balloons bottom ends

3. Bases Cameron Balloons

Envelopes Enveloppes	Baskets Nacelles	Load frame Cadre de charge	Burners Brûleurs	Cylinders Cylindres
LC2000	CB 300-2A	CB2598	CB391	Worthington Aluminium 10 gal
LC Replica	CB310-2A	CB2224 CB2203 CB2231 CB2874 CB2226 CB871	CB2245 CB2246 CB2512 CB2233 CB2538 CB8710 CB8712 CB205	Cameron CB290, CB599, CB497, CB426, CB2900, CB2901, CB2385S, CB2380S, CB2990 Thunder & Colt V20, V30 Sly ADV30 Schroeder VA 50
	CB 3050-2 CB 3115-2	CB2598 CB2224 CB2203 CB2231 CB2874 CB2226	CB451 CB460 CB494	
	CB3144 CB814 CB660 CB8000 CB8010 CB8047 CB8054 CB8075	CB871 CB855 CB2874 CB8810 CB8811 CB8821 CB8902 CB8903 CB8894	CB579-11-2 CB595-11-2 CB2008-11-2 CB2031-11-2 CB2059 CB2075-11-2 CB2085-11-2 CB2086-11-2 CB2101-11-2	

Envelopes Enveloppes	Baskets Nacelles	Load frame Cadre de charge	Burners Brûleurs	Cylinders Cylindres
LC2000 LC Replica	see foregoing p. voir p. préc.	cont. of foregoing p. suite de p. préc.	cont. of foregoing p. suite de p. préc.	Worthington Aluminium 10 gal Cameron CB250, CB599, CB497, CB426, CB2900, CB2901, CB23855, CB23806, CB2990 Thunder & Colt V20, V30 Sky ADV30 Schroeder VA 50
	CB 3051	CB2598 CB2203 CB2598 CB2562 CB2224 CB2560 CB2231 CB2874 CB2226	CB2111-I-2 CB2153-I-2 CB2195-II-2 CB2239-I-2 CB2240-II-2 CB2460-II-2 CB2461-I-2 CB2465-II-2 CB2466-II-2 CB2478-II-2 CB2479-II-2 CB2494-II-2 CB2699 CB2699 CB2222 CB2433 CB2215 CB2343 CB2251 CB2244 CB2694 CB2691 CB2695 CB8720 CB8721	
	CB 3267	CB2598 CB2224 CB2203 CB2231 CB871 CB855	CB2111-I-2 CB2153-I-2 CB2195-II-2 CB2239-I-2 CB2240-II-2 CB2460-II-2 CB2461-I-2 CB2465-II-2 CB2466-II-2 CB2478-II-2 CB2479-II-2 CB2494-II-2 CB2699 CB2699 CB2222 CB2433 CB2215 CB2343 CB2251 CB2244 CB2694 CB2691 CB2695 CB8720 CB8721	
	CB 3033	CB2598 CB2224 CB2203 CB2231	CB2111-I-2 CB2153-I-2 CB2195-II-2 CB2239-I-2 CB2240-II-2 CB2460-II-2 CB2461-I-2 CB2465-II-2 CB2466-II-2 CB2478-II-2 CB2479-II-2 CB2494-II-2 CB2699 CB2699 CB2222 CB2433 CB2215 CB2343 CB2251 CB2244 CB2694 CB2691 CB2695 CB8720 CB8721	
	CB 3052	CB2598	CB2111-I-2 CB2153-I-2 CB2195-II-2 CB2239-I-2 CB2240-II-2 CB2460-II-2 CB2461-I-2 CB2465-II-2 CB2466-II-2 CB2478-II-2 CB2479-II-2 CB2494-II-2 CB2699 CB2699 CB2222 CB2433 CB2215 CB2343 CB2251 CB2244 CB2694 CB2691 CB2695 CB8720 CB8721	
	CB 3050-3A	CB2224	CB2111-I-2 CB2153-I-2 CB2195-II-2 CB2239-I-2 CB2240-II-2 CB2460-II-2 CB2461-I-2 CB2465-II-2 CB2466-II-2 CB2478-II-2 CB2479-II-2 CB2494-II-2 CB2699 CB2699 CB2222 CB2433 CB2215 CB2343 CB2251 CB2244 CB2694 CB2691 CB2695 CB8720 CB8721	
	CB 3115-3	CB2203 CB2231 CB2874 CB2226	CB2111-I-2 CB2153-I-2 CB2195-II-2 CB2239-I-2 CB2240-II-2 CB2460-II-2 CB2461-I-2 CB2465-II-2 CB2466-II-2 CB2478-II-2 CB2479-II-2 CB2494-II-2 CB2699 CB2699 CB2222 CB2433 CB2215 CB2343 CB2251 CB2244 CB2694 CB2691 CB2695 CB8720 CB8721	
	CB 300-3A CB 310-3A	CB2598 CB2224 CB2203 CB2231 CB2874 CB2226 CB871	CB2111-I-2 CB2153-I-2 CB2195-II-2 CB2239-I-2 CB2240-II-2 CB2460-II-2 CB2461-I-2 CB2465-II-2 CB2466-II-2 CB2478-II-2 CB2479-II-2 CB2494-II-2 CB2699 CB2699 CB2222 CB2433 CB2215 CB2343 CB2251 CB2244 CB2694 CB2691 CB2695 CB8720 CB8721	
	CB 3046	CB2598	CB2111-I-2 CB2153-I-2 CB2195-II-2 CB2239-I-2 CB2240-II-2 CB2460-II-2 CB2461-I-2 CB2465-II-2 CB2466-II-2 CB2478-II-2 CB2479-II-2 CB2494-II-2 CB2699 CB2699 CB2222 CB2433 CB2215 CB2343 CB2251 CB2244 CB2694 CB2691 CB2695 CB8720 CB8721	
	CB 3173	CB2224	CB2111-I-2 CB2153-I-2 CB2195-II-2 CB2239-I-2 CB2240-II-2 CB2460-II-2 CB2461-I-2 CB2465-II-2 CB2466-II-2 CB2478-II-2 CB2479-II-2 CB2494-II-2 CB2699 CB2699 CB2222 CB2433 CB2215 CB2343 CB2251 CB2244 CB2694 CB2691 CB2695 CB8720 CB8721	
	CB 869	CB2203 CB2231 CB871 CB855	CB2111-I-2 CB2153-I-2 CB2195-II-2 CB2239-I-2 CB2240-II-2 CB2460-II-2 CB2461-I-2 CB2465-II-2 CB2466-II-2 CB2478-II-2 CB2479-II-2 CB2494-II-2 CB2699 CB2699 CB2222 CB2433 CB2215 CB2343 CB2251 CB2244 CB2694 CB2691 CB2695 CB8720 CB8721	
	CB 8021	CB8810	CB2111-I-2 CB2153-I-2 CB2195-II-2 CB2239-I-2 CB2240-II-2 CB2460-II-2 CB2461-I-2 CB2465-II-2 CB2466-II-2 CB2478-II-2 CB2479-II-2 CB2494-II-2 CB2699 CB2699 CB2222 CB2433 CB2215 CB2343 CB2251 CB2244 CB2694 CB2691 CB2695 CB8720 CB8721	
	CB 8048	CB8811	CB2111-I-2 CB2153-I-2 CB2195-II-2 CB2239-I-2 CB2240-II-2 CB2460-II-2 CB2461-I-2 CB2465-II-2 CB2466-II-2 CB2478-II-2 CB2479-II-2 CB2494-II-2 CB2699 CB2699 CB2222 CB2433 CB2215 CB2343 CB2251 CB2244 CB2694 CB2691 CB2695 CB8720 CB8721	
	CB 8055	CB8821	CB2111-I-2 CB2153-I-2 CB2195-II-2 CB2239-I-2 CB2240-II-2 CB2460-II-2 CB2461-I-2 CB2465-II-2 CB2466-II-2 CB2478-II-2 CB2479-II-2 CB2494-II-2 CB2699 CB2699 CB2222 CB2433 CB2215 CB2343 CB2251 CB2244 CB2694 CB2691 CB2695 CB8720 CB8721	
	CB 8056	CB8902	CB2111-I-2 CB2153-I-2 CB2195-II-2 CB2239-I-2 CB2240-II-2 CB2460-II-2 CB2461-I-2 CB2465-II-2 CB2466-II-2 CB2478-II-2 CB2479-II-2 CB2494-II-2 CB2699 CB2699 CB2222 CB2433 CB2215 CB2343 CB2251 CB2244 CB2694 CB2691 CB2695 CB8720 CB8721	
	CB 8062	CB8894 CB8864	CB2111-I-2 CB2153-I-2 CB2195-II-2 CB2239-I-2 CB2240-II-2 CB2460-II-2 CB2461-I-2 CB2465-II-2 CB2466-II-2 CB2478-II-2 CB2479-II-2 CB2494-II-2 CB2699 CB2699 CB2222 CB2433 CB2215 CB2343 CB2251 CB2244 CB2694 CB2691 CB2695 CB8720 CB8721	
	CB 8012	CB8810	CB2111-I-2 CB2153-I-2 CB2195-II-2 CB2239-I-2 CB2240-II-2 CB2460-II-2 CB2461-I-2 CB2465-II-2 CB2466-II-2 CB2478-II-2 CB2479-II-2 CB2494-II-2 CB2699 CB2699 CB2222 CB2433 CB2215 CB2343 CB2251 CB2244 CB2694 CB2691 CB2695 CB8720 CB8721	
	CB 8001	CB8811	CB2111-I-2 CB2153-I-2 CB2195-II-2 CB2239-I-2 CB2240-II-2 CB2460-II-2 CB2461-I-2 CB2465-II-2 CB2466-II-2 CB2478-II-2 CB2479-II-2 CB2494-II-2 CB2699 CB2699 CB2222 CB2433 CB2215 CB2343 CB2251 CB2244 CB2694 CB2691 CB2695 CB8720 CB8721	
	CB 8013	CB8820	CB2111-I-2 CB2153-I-2 CB2195-II-2 CB2239-I-2 CB2240-II-2 CB2460-II-2 CB2461-I-2 CB2465-II-2 CB2466-II-2 CB2478-II-2 CB2479-II-2 CB2494-II-2 CB2699 CB2699 CB2222 CB2433 CB2215 CB2343 CB2251 CB2244 CB2694 CB2691 CB2695 CB8720 CB8721	
	CB 8002	CB8821 CB8902 CB8903 CB8894 CB8894	CB2111-I-2 CB2153-I-2 CB2195-II-2 CB2239-I-2 CB2240-II-2 CB2460-II-2 CB2461-I-2 CB2465-II-2 CB2466-II-2 CB2478-II-2 CB2479-II-2 CB2494-II-2 CB2699 CB2699 CB2222 CB2433 CB2215 CB2343 CB2251 CB2244 CB2694 CB2691 CB2695 CB8720 CB8721	
	CB 8005	CB8810	CB2111-I-2 CB2153-I-2 CB2195-II-2 CB2239-I-2 CB2240-II-2 CB2460-II-2 CB2461-I-2 CB2465-II-2 CB2466-II-2 CB2478-II-2 CB2479-II-2 CB2494-II-2 CB2699 CB2699 CB2222 CB2433 CB2215 CB2343 CB2251 CB2244 CB2694 CB2691 CB2695 CB8720 CB8721	
	CB 8016	CB8811 CB8821 CB8902	CB2111-I-2 CB2153-I-2 CB2195-II-2 CB2239-I-2 CB2240-II-2 CB2460-II-2 CB2461-I-2 CB2465-II-2 CB2466-II-2 CB2478-II-2 CB2479-II-2 CB2494-II-2 CB2699 CB2699 CB2222 CB2433 CB2215 CB2343 CB2251 CB2244 CB2694 CB2691 CB2695 CB8720 CB8721	Worthington Aluminium 10 gal Cameron

Envelopes Enveloppes	Baskets Nacelles	Load frame Cadre de charge	Burners Brûleurs	Cylinders Cylindres
LC2000 LC Replica	see foregoing p. voir p. préc.	cont. of foregoing p. suite de p. préc. CB8903 CB8894 CB8821 CB8864 CB2598 CB3011-2A CB3023-2 CB3011-2B CB3011-3A CB3023-3 CB3011-3B CB3093 CB8017 CB8006 CB8018 CB8007	cont. of foregoing p. suite de p. préc. CB2233 CB2538 CB8710 CB8712 CB205 CB392 CB451 CB460 CB494 CB579-1/-2 CB595-1/-2 CB2008-1/-2 CB2031-1/-2 CB2059 CB2075-1/-2 CB2085-1/-2 CB2086-1/-2 CB2101-1/-2 CB2111-1/-2 CB2153-1/-2 CB2195-1/-2 CB2239-1/-2 CB2240-1/-2 CB2460-1/-2 CB2461-1/-2 CB2465-1/-2 CB2466-1/-2 CB2478-1/-2 CB2479-1/-2 CB2494-1/-2 CB2698 CB2699 CB2222 CB2433 CB2215 CB2243 CB2251 CB2244 CB2694 CB2691 CB2695 CB8720 CB8721	CB290, CB599, CB497, cont. of foregoing p. suite de p. préc. CB426, CB2088, CB2900, CB2902, CB2901, CB2903, CB23858, CB23808, CB23878, CB2990 Thunder & Colt V20, V30 Sky ADV30 Schroeder VA 50
LC2000 LC Replica	CB3497	CB855 CB871 CB925 CB2003 CB2224 CB2231 CB2598	B2-75 CB205 CB391 CB392 CB451 CB460 CB494 CB579-1/-2 CB595-1/-2 CB2008-1/-2 CB2031-1/-2 CB2059 CB2075-1/-2 CB2085-1/-2 CB2086-1/-2 CB2101-1/-2 CB2111-1/-2 CB2130-1/-2 CB2153-1/-2 CB2195-1/-2 CB2233 CB2239-1/-2 CB2240-1/-2 CB2245 CB2246 CB2460-1/-2 CB2461-1/-2 CB2465-1/-2 CB2466-1/-2 CB2478-1/-2 CB2479-1/-2 CB2494-1/-2 CB2512 CB2538 CB2698 CB2699 CB8710 CB8712	Worthington Aluminium 10 gal Cameron CB250, CB599, CB497, CB426, CB2088, CB2900, CB2902, CB2901, CB2903, CB23858, CB23808, CB23878, CB2990 Thunder & Colt V20, V30 Sky ADV30 Schroeder VA 50
LC2000 LC Replica	CB8340	"Duo Skychariot" C2-(B2-75) CB2512	CB391 CB2345 CB2246	Cameron CB8424

Envelopes Enveloppes	Baskets Nacelles	Load frame Cadre de charge	Burners Brûleurs	Cylinders Cylindres
LC2000 LC Replica	see foregoing p. voir p. préc.	see foregoing p. voir p. préc. CB2515 CB8812 CB8813 CB8904 CB8922	see foregoing p. voir p. préc. CB2512 CB2233 CB2528 CB8710 CB8712	see foregoing p. voir p. préc.

4. Ultramagic bottom ends
4. Bases Ultramagic

Envelopes Enveloppes	Baskets Nacelles	Burners Brûleurs	Cylinders Cylindres
LC2000 LC Replica	C1 C2 C3 C10	MK-10 double MK-21 double MK-32 double	Worthington Aluminium 10 gal Ultramagic M-20 M-20D M-30 M-30D Schwoeder VA 50 Cameron CB250 CB426 CB2900 CB2901 CB2990
