



Caractéristiques de vol du parachute de secours PD Réserve

1. Introduction

En 1986, Performance Designs s'est investie afin de développer un parachute de secours meilleur. A cette époque, PD était encore une nouvelle et petite entreprise qui avait cependant déjà construit des voiles tandem pour Relative Workshop et dont la ligne de parachutes de sport était très populaire. Bill Coe, fondateur et président de PD, et John LeBlanc, vice-président, étaient sûrs de pouvoir développer un parachute de secours qui serait structurellement et aérodynamiquement supérieur aux autres réserves. Ils voulaient créer un parachute de secours qui puisse s'ouvrir, voler et atterrir mieux que les autres parachutes sur le marché.

LE but qu'ils s'étaient fixés ils l'ont atteint et, en 1989, la réserve de PD a été approuvée par l'administration fédérale d'aviation américaine (Federal Aviation Administration, FAA). Depuis son introduction, cette réserve a établi de nouveaux standards de qualité et de performance et, plus important, le parachute a prouvé sa résistance au temps. Jusqu'à 2003, PD avait construit 30'000 réserves et introduit, au fil des années, des grandeurs différentes, toutes basées sur le design original. Beaucoup de gens, parachutistes, riggers et revendeurs du monde entier, pensent que la réserve de PD est, sans doute, le meilleur parachute de secours qu'en puisse acheter.

2. Informations générales

La réserve de PD est une voile rectangulaire à 7 caissons qui est disponible dans les grandeurs suivantes: de 99 à 281 pieds carrés. Elle est construite avec un matériel 0-3 cfm, en basse porosité (type F « 111 »), et elle est disponible avec des suspentes en Dacron ou Spectra « Microlines ». Le design à 7 caissons et le matériel à basse porosité créent un volume de pliage plus petit.

Nous avons aussi découvert que ce matériel ne colle pas, même s'il est emballé pour des longues périodes, compressé ou exposé à des températures extrêmes. C'est pour cette raison que nous utilisons des suspentes non plaquées au lieu des suspentes plaquées normalement utilisées pour les voiles principales. Les réserves de PD ont des renforcements dans les deux modes de construction, span-wise et chord-wise (horizontalement et verticalement), afin d'augmenter la solidité de la

voile. Les parachutes de secours de PD ont été testés à des vitesses et poids considérablement supérieurs à ceux requis par la certification FAA.¹

3. Ouvertures

Un parachute de secours doit avoir des ouvertures indulgentes en cas de vitesse air lente, quand par exemple vous devez vous libérer d'un parachute qui ne vole plus très bien, mais aussi en cas de vitesse limite (terminal velocity). Dans la plupart des cas, le FAA requiert que les réserves s'ouvrent soit avant 300 pieds soit trois secondes après l'ouverture du conteneur. De plus, les réserves doivent également supporter trois ouvertures à une vitesse et un poids de 20% plus grands que le poids/vitesse maximales indiqués (confronté avec la note).

Les parachutes de secours de PD garantissent de bonnes ouvertures tout au long de l'éventail décrit. Ils s'ouvrent de façon rapide et fiable aussi bien avec vitesse air basse qu'avec une vitesse haute, et sans requérir trop de puissance. Bien que les ouvertures soient considérablement plus rapides qu'avec d'autres voiles, les parachutistes caméraman utilisent, eux aussi, le parachute de secours de PD.

4. Caractéristiques de vol

➤ Une note sur la comparaison des voiles:

Quand on décrit les caractéristiques de performance d'une voile, il est important de considérer les informations de fond d'une personne. Vos impressions sur les performances d'une réserve seront influencées par la grandeur et le type de voile avec laquelle vous volez habituellement et par toutes celles que vous avez employé jusqu'ici.

La comparaison entre deux voiles peut être affectée par la façon dont les voiles sont construites. Deux voiles identiques opéreront d'une façon différente si, dans l'un des cas, les commandes de manœuvre sont attachées à l'endroit spécifié par le producteur et si, dans l'autre, elles sont raccourcies de quelques centimètres. Si une des voilures possède un extracteur pliant et l'autre pas, cela peut aussi affecter la comparaison. Un dernier facteur pouvant influencer une comparaison peut être entraîné par les suspentes, si elles sont nouvelles ou si elles ont déjà des centaines de sauts.

En conclusion, il est important d'affirmer que les caractéristiques de vol d'une voile de secours et d'une voile principale peuvent être considérablement dissemblables, surtout lorsqu'elles diffèrent beaucoup au niveau de la taille.

➤ Vol droit plané:

Un parachute de secours de PD vole avec une vitesse de l'air comparable à celle d'autres voiles de taille similaire. En d'autres mots, si vous volez avec un *Spectre* 150, un *Stiletto* 150 ou un *Sabre2* 150, votre vitesse en vol droit plané ne sera pas très différente que si vous volez avec une réserve de PD 143. Cependant, ce

¹ Note importante: le FAA requiert que les réserves soient testées au delà des poids et des vitesses prescrits afin de garantir une marge de sécurité majeure. Cela ne signifie pas que vous pourriez dépasser le poids maximal indiqué pour une réserve, ni déployer à une vitesse de l'air supérieure à celle déclarée. Le temps de déploiement et l'altitude ne devraient pas être utilisés pour déterminer une altitude minimum. Vous devriez toujours exercer la procédure de secours à une altitude sûre ou supérieure à l'altitude minimal prescrite par l'USPA (Basic Safety Requirements) ou en accord avec votre association de parachutistes nationale.

qui pourrait changer c'est l'angle de plané. Cette réserve possède, en effet, un angle de plané plutôt plat pour une voile en matériel « F-111 » à 7 caissons. Malgré cela, elle ne peut pas planer aussi loin que la plupart des voiles à porosité zéro.

➤ **Vol droit en plein frein:**

Autrefois, les anciennes voiles, comme aujourd'hui les voiles de précision, descendaient avec un angle de plané beaucoup plus raide. En revanche, les voiles modernes à haute performance, planent beaucoup plus loin, surtout si volées avec freins.

Une réserve de PD tendance à planer si vous employez les freins, causant ainsi une descente plus lente qu'avec un vol droit plané. Avec cette technique, vous planerez donc plus loin aussi bien lorsque le vent est absent que lorsqu'il est derrière. Une fois que vous aurez tiré les commandes au-delà d'un certain point, la voile commencera à descendre comme un parachute de précision. Cependant, il est facile de passer de la descente au décrochage, surtout si vous volez avec une petite réserve ou avez une grande charge alaire. Vous devrez être très prudent si vous volez avec les freins près du sol, sauf si vous êtes familier avec les caractéristiques de vol du parachute.

➤ **Caractéristiques de décrochage:**

Une voile va décrocher si les commandes ou les élévateurs postérieurs sont tirés jusqu'au point de décrochage (stall point). Quand une voile décroche, il y a une remise dramatique en portance: la voile arrête de voler et descend très rapidement. Le point de décrochage d'une voile dépend essentiellement de la taille et du design de celle-ci. Un petit parachute aura un point de décrochage plus haut, ce qui signifie que vous ne devrez pas tirer si amplement pour décrocher la voile.

Les voiles modernes, à porosité zéro, possèdent un point de décrochage plutôt bas. Les grandes voilures ne décrochent même pas si vous tirez les commandes jusqu'en bas. De même, il est important de préciser qu'une réserve de la même taille disposera d'un point de décrochage plus haut.

Une fois que vous avez atteint le point de décrochage, la réserve de PD décroche facilement, et, quand vous laisserez les commandes, le recouvrement sera rapide. Comme toutes les voiles, la réserve de PD descendra rapidement si vous laissez les commandes trop rapidement.

En conclusion, décrochage et manœuvres radicales ne devraient pas être réalisés près du sol.

➤ **Virages avec les commandes à partir du vol plané:**

Si vous êtes habitués à voler avec une voile rectangulaire, comme le *Sabre original*, ou avec une voile légèrement elliptique, comme le *Spectre* ou le *Sabre2*, la réserve de PD vous donnera l'impression d'être plus réactive aux commandes. Ceci pourrait être le cas également si vous avez un parachute de secours plus grand que celui principal. Bien que la réserve soit plus réactive et possède un radius de virage plus étroit, ses réactions sont prévisibles et tranquilles.

Si vous volez avec une voile très elliptique, comme un *Stiletto*, la réserve de PD sera quand même réactive, mais pas comme la voile principale. De plus, le parachute de secours ne réagira pas comme la voile principale dans les virages et avec les mouvements du harnais.

➤ **Virages avec les commandes en pleins freins: (Flat Turns)**

Les virages plats sont une technique importante à apprendre. En tirant sur les commandes jusqu'à moitié et en laissant aller lentement, par la suite, une des commandes pour commencer un virage, vous perdrez moins d'altitude qu'en faisant un virage à partir du vol plané. Comme la plupart des voiles à sept caissons, la réserve de PD est très réactive en vol freiné. Il est donc facile de faire des virages précis et des ajustements de direction.

➤ **Virage avec les élévateurs postérieurs:**

La pression à exercer sur les élévateurs postérieurs est plutôt grande pour la réserve PD. C'est pour cette raison, que les virages sont plus lents comparés à ceux effectués avec la voile principale. Il est quand même possible de piloter une réserve de PD avec les élévateurs postérieurs, mais il vous faut utiliser plus de force.

➤ **Arc de recouvrement**

Une manœuvre comme un virage avec élévateurs ou un virage avec commandes fait en sorte que le parachute descende. Même si vous laissez soudainement les commandes, la voile diminuera son altitude. Le terme « arc de recouvrement » décrit le temps et le montant d'altitude qu'il faut pour retourner à un vol normal suite à virage effectué avec commandes ou élévateurs.

La réserve de PD possède un arc de recouvrement court, ce qui veut dire qu'elle sort rapidement d'un virage. Par exemple, pour faire une comparaison, les voiles à haute performance, créées pour des parachutistes experts, possèdent un arc très long. Elles requièrent donc beaucoup plus d'altitude pour récupérer d'un virage. De plus, il est très important de se rappeler que l'arc de recouvrement est aussi influencé par la charge alaire: une charge alaire plus grande provoque un arc de recouvrement plus long.

➤ **Atterrissages**

Beaucoup de personnes préfèrent atterrir avec un parachute à porosité zéro, plutôt qu'avec une voile en matériel « F-111 ». En effet, les parachutes à porosité zéro créent plus de portance et sont plus tolérants en ce qui concerne l'arrondi. Atterrir avec des voiles plus petites requiert plus de capacités qu'avec des voiles plus grandes. C'est pour cette raison que la différence entre un parachute à porosité zéro et un « F-111 » sera encore plus considérable. Malgré cela, il y a plusieurs avantages à construire une réserve en « F-111 ».

Si on la compare avec d'autres voiles du même type, la réserve de PD offre un arrondi excellent. La plupart des gens sont surpris positivement par les performances du parachute de secours de PD, car un grand nombre de personnes atterrissent avec la réserve sans problèmes, même la première fois. Nos expérimentateurs ont réussi à atterrir avec des réserves de PD ayant des charges alaires au-dessus de 2.2 lbs. par pieds carrés. Cependant, il est important d'expliquer que ces atterrissages ont été faits par des pilotes experts, qui étaient familiers avec les caractéristiques de vol de la voile et dans des conditions contrôlées.

La première fois que vous volerez avec un parachute de secours, ça sera dans d'autres conditions. La plupart des parachutistes volent avec des réserves qui sont légèrement plus petites que la voile principale. Il se peut que cela soit la première fois que vous volez avec cette voile et avec une voilure en matériel « F-111 » à 7 caissons. De plus, vous serez à une altitude plus basse que d'habitude et vous

n'aurez pas beaucoup de temps pour essayer un arrondi ou pour vous familiarisez avec les caractéristiques de vol. Enfin, même votre taux d'adrénaline sera plus élevé. C'est pour cette raison, qu'en choisissant la taille d'un parachute de secours, il vous faut prendre en considération tous ces facteurs.

Si c'est possible, à chaque fois que vous utilisez votre réserve, essayez de pratiquer un arrondi avant d'atterrir. La priorité absolue est celle de déterminer si vous pouvez atteindre la zone d'atterrissage. Si ce n'est pas le cas, il vous faut déterminer une zone d'atterrissage assez grande et sans obstacles afin de pouvoir y parvenir sans devoir effectuer des virages à basse altitude. Même si vous avez pu effectuer quelques arrondis, vous devez être prêt à faire un atterrissage en roulant sur le terrain.

5. Grandeur de la voile

Pour choisir correctement la taille de votre parachute de secours, vous devez considérer plusieurs facteurs. L'élément le plus important est sûrement le poids de sortie maximal pour une taille particulière. Beaucoup de parachutistes dépassent cette mesure maximale avec leurs parachutes principaux. Bien que ça ne soit pas illégal, c'est assez déraisonnable. En effet, le poids de sortie maximale est une limite légale. Aux États-Unis, il est strictement interdit de sauter avec une réserve qui dépasse cette limite. C'est une infraction contre la loi fédérale. La limite pour chaque taille est éditée sur le « Warning Label » de la voile, dans le manuel « Ram Air Owner's Manual » ou sur notre site www.performancedesigns.com.

Même si vous êtes un pilote avec beaucoup d'expérience, vous devez être prudent en volant avec une petite réserve ou une grande charge alaire. Nous recommandons au moins 300 sauts avec une voile moderne avant d'utiliser un parachute de secours avec une charge alaire supérieure à 1 lbs/ par pieds carrés. En effet, si vous voulez utiliser une voile avec une charge alaire de 1.4 lbs/ par pieds carrés, ou plus, des habiletés et des expériences additionnelles sont nécessaires. Les habiletés requises sont décrites dans le manuel « Ram Air Owner's Manual », avec d'autres informations concernant la charge alaire et la taille ainsi que leurs influence sur performance d'une réserve.

Si habituellement vous volez avec une voile dont la charge alaire est haute, vous devriez peut-être choisir une réserve plus grande afin de rester dans les limites prescrites par la loi. Tout de même, dans la plupart des cas, il vaut mieux choisir une réserve de taille similaire à celle de votre voile principale. En effet, si votre réserve est de 15% plus petite que l'autre voile, les caractéristiques de vol seront très différentes. Au milieu des années '90, PD a conduit plusieurs tests pour observer les situations « Dual square », dans lesquelles la voile principale et celle de secours sont ouvertes simultanément. Ces études ont démontré que ces situations sont plus faciles à gérer lorsque les deux voiles possèdent la même taille. Les résultats complets de cette étude (Dual Square Report) sont publiés dans la section « Education » de notre page Internet.

La meilleure façon de comprendre les caractéristiques de vol d'un parachute est de l'essayer. Performance Designs met à votre disposition de parachutes de secours de démonstration pour vous aider à faire votre choix. Ces parachutes de secours sont comparables aux réserves, sauf qu'ils sont attachés à des élévateurs et qu'ils possèdent un extracteur. Nous vous encourageons à saisir cette opportunité d'essayer avant d'acheter. Les parachutistes aux États-Unis peuvent

nous contacter au numéro suivant: 001- (386) 738-2224 ; les parachutistes européens, par contre, devraient contacter un « Centre Démo » en Europe. Des informations additionnelles sont disponibles sur notre site Internet.