

Le DGPA considéré comme Bombardier d'eau

Généralités :

I – Le remplissage

Le remplissage s'effectue comme un atterrissage (ou amerrissage sur plan d'eau) sur le coussin d'air de la soute, puis ouverture des ouïes des deux boudins latéraux avec pompage rapide et remplissage par immersion jusqu'à la ligne de flottaison :

La capacité en eau est de 240 T maxi par container compte tenu du vide d'air en partie supérieure est nécessaire à l'effet de chasse lors de la vidange.

Potentiel maxi de remplissage 480 T.

II – Bilan de masse de l'appareil avant décollage en statique.

On considère un potentiel en heures de vol d'une journée soit 10 h.
Ce qui représente compte tenu du temps potentiel de réserve pour la sécurité
A un plein de 70 T de carburant (contre 130 T en nominal)

L'écart sur le potentiel massique d'emport est de :	60 T
Charge nominal (emport)	250 T
Charge à l'équilibre statique	350 T

III – Surcharge admissible en dynamique.

Effort vectoriel moteur	50 T
Surcharge potentielle aérodynamique sous 5 ° incidence	50 T
Total du déséquilibre dynamique	100 T

IV – Bilan général au décollage.

Capacité statique	350 T
Capacité dynamique	100 T
Total	450 T

V – Procédures d'interventions.

A) Arrêt :

Sur son lieu d'intervention le dirigeable est en déséquilibre dynamique après décollage de 100 T, ce qui lui permet de lâcher rapidement cette charge en une seule fois (ou plusieurs suivant les ordres au sol sur le front de feu).

Que représente au sol ces 100 T d'eau :

Si l'on considère une ligne de feu de 300 mètres de long et de 20 m de large soit une bande de 6000 m²

$$100\ 000 / 6000 = 16\text{ litres d'eau/m}^2.$$

Ce qui correspond à un très gros orage.

Après ce passage le dirigeable est encore chargé de 350 T d'eau qu'il va pouvoir larguer par des passages successifs .

- a) calcul du débit potentiel en utilisant 50 % de la capacité de déballastage par compression de l'air atmosphérique dans les ballast de compensation. En effet pour larguer une charge et sous le principe qui régit les DGPA First, celui-ci doit mettre en œuvre les compresseurs de ballastage, mais aussi assurer la traction. En stoppant les moteurs centraux (soit 12000 HP) le temps total pour ballaster la charge sera de 2 h 30 ' ou 150 minutes soit :

$$310\ 000 / 150 = 2066\ \text{litres/minutes}$$

Si l'on considère que chaque passage requière un délais moyen de 20 ' (temps de vol et de positionnement sur la zone d'action)

La capacité de largage par passage sera de : $2066 * 20 = 41\ 333$ litres (41 T)

Le nombre de passage sera de : $310/41 = 7.56 \sim 8$ passages

Le temps d'intervention sera de $20 \times 8 = 160$ minutes soit 2 h 40 '

Sur un temps de vol de 10 h potentiel le nombre de rotation par appareil serait de **4 interventions** en moyenne suivant l'éloignement de la source de pompage et la vitesse du vent localement. La vitesse moyenne calculée entre deux rotation étant fixée arbitrairement à 120 km/h bien que le First 1A à un potentiel de 160 km/h en croisière et 200 km/h à pleine puissance.

Capacité totale en T transporter par journée d'intervention :

$$450 \times 4 = 1800\ \text{T/ d'eau dont } 400\ \text{T d'arrêt.}$$

Ce qui représente sur une zone de 5 Hectares :

$$1\ 800\ 000 / 50\ 000 = 36\ \text{ litres d'eau /m}^2 \quad 36\ \text{ mm/ d'eau/M}^2$$

Zone noyée : si la zone d'intensité représente 1 hectare, la capacité d'un First sur la zone sera de $36 \times 5 = 180$ mm d'eau/M².

- b) La capacité d'arrêt peut être envisagée en augmentant la portance négative de l'appareil en phase aérodynamique (angle d'incidence négatif) mais cette procédure ne pourra être mis en œuvre qu'après de nombreux essais (le problème majeur est de connaître parfaitement les efforts dynamiques sur les structure de l'appareil et notamment sa capacité à encaisser des G négatif. Dans la Théorie cette procédure permettrait d'augmenter de 50 T la capacité d'arrêt en portant le tonnage disponible au largage à 150 T.

VI – Conclusion.

Nous avons montré par des calculs simples les capacités importantes d'un dirigeable FIRST bombardier d'eau. Celui-ci représente une flotte d'appareils à moteur sur la même intervention à plus de 50 avions de 6 à 10 T de capacité.

Toutefois ceci ne représente qu'un aspect du problème qui devrait être débattu avec les différents services de protection civile, les procédures d'approche, la sécurité de l'engin, les modes de pompages, les lieux, l'incidence du terrain, etc ... peuvent modifier ces caractéristiques théoriques il en demeure pas moins que le DGPA bombardier d'eau reste le seul engin potentiel à la hauteur de la gravité des événements feux de forêts.

D'autre alternative se profile de manières intéressantes avec la disposition des engins de type First1A :

La possibilité d'aménagement spécifique de l'appareil comme bombardier d'eau en :

Allègement de la structure soute pour correspondre uniquement au potentiel bombardier d'eau en limitant sa hauteur au seul matériel standard d'extinction incendie (actuellement de 8.50 sous plafond, pouvant être réduite à 4 . 00 m). La marge de masse étant rétablie au profit d'une motorisation spécifique pour le ballastage plus rapide. (turbine supplémentaires de compression d'air de ballastage) . De même les dispositifs de largage de la soute pourraient être supprimés.