

AIR-BAG, MOUSSE-BAG :

■ Texte : André Rose,
photos : Noël Bertrand ■

Lors de tests préparatoires à la validation d'un protocole d'évaluation de différents dispositifs dorsaux, il a été établi que l'amortissement est quasi-proportionnel à leur épaisseur. La confusion demeure quant aux choix de conception et de positionnement du parachute.

PROTOCOLE ET TESTS

Selon un protocole mis en place avec le concours de G. Decorps de l'ENSA, il a été procédé à des mesures de 50, 75, et 100 cm de hauteur de chute pour les Mousse-bag.

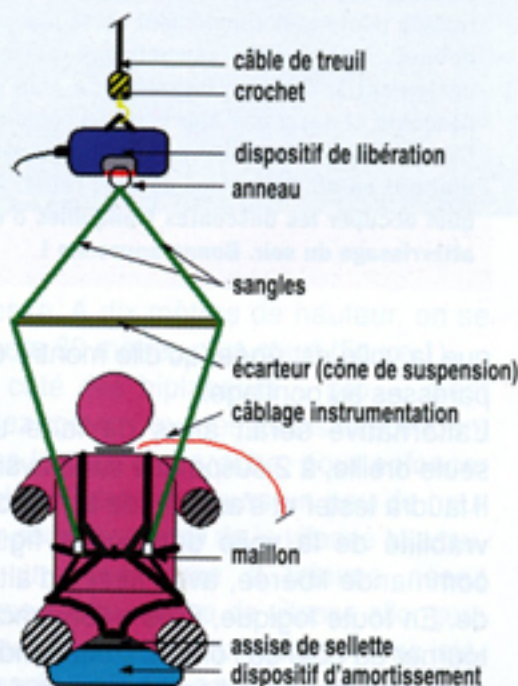
Pour les Air-bag, 50 cm, 100 cm, 150 cm puis 180 cm lorsque cela était possible. Lorsque les mesures atteignaient 20G nous ne procédions pas aux mesures suivantes en progression de hauteur afin de ne pas endommager les instruments. Compte tenu du nombre de produits à évaluer, il n'a pas été procédé aux tests en fatigue qui seraient à notre avis nécessaires en cas d'une homologation. En effet, ils subissent de violentes contraintes lors des tests (déformation plastique), ou une fatigue des assemblages textiles lors des essais, ce qui ne garantit pas la qualité dans le temps :

- la limite de 20 G correspond aux limites acceptables par l'organisme humain ;
- la notion de durée dans ces limites de

Qui ? Où ?

Ces essais ont eu lieu à Annecy le 22/11/05, réalisés en privé et en présence de :

- Nathalie Berger, Cadre DDJS
- Karine Lamy, étudiante développant un projet de recherche sur les limites physiologiques ;
- Vincent Teulier, prestataire pour le labo test FFVL ;
- André Rose, ex-responsable du labo tests FFVL.



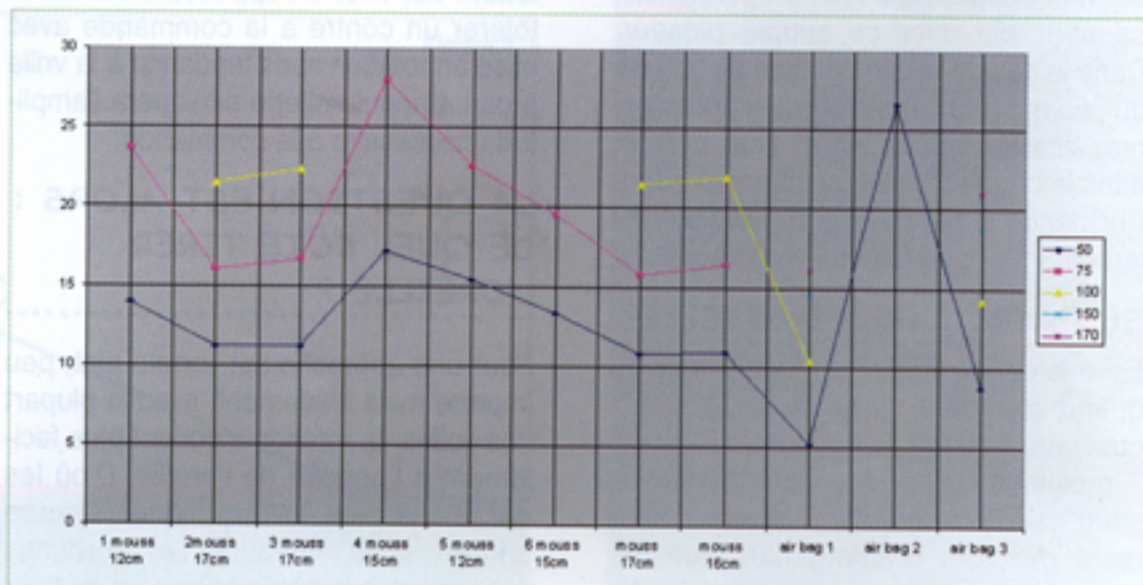
IMPORTANT

Lors des tests, les responsables ont identifié un modèle de Mousse-bag ainsi qu'un modèle d'Air-bag totalement inopérants lors de leurs mesures. Ces modèles devraient être retirés du marché, l'amortissement étant insuffisant même pour 50 cm de haut. Ceci est inacceptable et pourrait relever de la tromperie sur le produit.

S'agissant uniquement de pré-tests pour valider les procédures, les constructeurs ont été avisés et prendront leurs responsabilités.

Ci-dessous :

- à gauche le nombre de G obtenus en pic ;
- en bas les modèles et épaisseurs de mousse ;
- à droite la description des lignes qui donnent la hauteur de chute.



NOUVEAUX TESTS

G appliqué devrait nous être communiquée d'ici quelques semaines.

- Pour information, la moyenne de temps est inférieure à un dixième de seconde lors de nos essais.

- Les vitesses de chutes mesurées sont égales à :
 - 50 cm = 3,20 m/s
 - 75 cm = 3,80 m/s
 - 100 cm = 4,46 m/s
 - 150 cm = 5,40 m/s
 - 180 cm = 5,90 m/s

Les essais ont été réalisés sur un échantillon de 8 Mousse-bag et de trois Air-bag. A noter que plusieurs dispositifs n'ont pu être évalués, la mousse sous la

planchette étant absente, ces systèmes n'offrent donc AUCUNE défense pour un impact sur les fesses. Par conception, la position du parachute de secours supprime de la place, ce qui est regrettable.

RÉSULTATS :

AIR-BAG, C'EST MIEUX !

Les résultats montrent que les Mousse-bag sont en général d'une efficacité satisfaisante jusqu'à 50 cm pour l'ensemble des modèles. Dès 75 cm de chute, seuls cinq modèles sur 12 s'avèrent suffisants.

VOL Ta formulation nous paraît parfois inadaptée. Par exemple pour le ou les modèles de sellettes qui n'ont pas de dispositif sous la planchette. La D7 et la D8, les vertèbres les plus sollicitées, ne sont pas à cet endroit.

André Rose : Certes, mais c'est l'onde de choc qui provient du choc sur le cul qui casse en compression ces vertèbres effectivement touchées. Reste à définir plus clairement les systèmes afin que le pilote sache, en connaissance de cause, ce qu'il achète.

Chaque accidenté nous enlève un grand nombre de pilotes potentiels. Aucun retour sur la gravité des lésions a posteriori ne nous permet d'affirmer que tel ou tel produit est suffisant ou même dangereux. Seule la logique a permis de mener à bien ce travail. Le plus important c'est que les pilotes apprennent à discerner le matériel qui convient à leur prise de risque. Avec ou sans, ce doit être un choix personnel et lucide. Donc cela nécessite une information détaillée de la part du fabricant.

Ce positionnement « différent » peut aussi être considéré comme un choix légitime de conception, du moment que le client en est averti ?

Oui, évidemment.

Le principal défaut des positionnements différents des systèmes est, en fait, de ne pas être conforme à la verticalité de ton protocole. De même et à l'inverse, au moins un constructeur monte encore des parachutes « lombaires » à ce niveau. Il y associe un mini Mousse-bag symbolique tout en clamant déjà haut et fort que l'Air-bag qui se trouve être dessous est le meilleur du monde ! Lui, a fait l'impasse sur le haut comme d'autres l'ont fait sur le bas. A ce jour, en l'état de nos connaissances, « ça se discute ». Nous avons comme toi notre idée, mais rien d'établi pour exclure. Nous y voyons également une raison supplémentaire aux différences existant entre ces tests et les mesures du DHV. L'inclinaison du protocole de la fédération allemande est plus grande pour impacter dans l'épaisseur maximum.

Plus loin avec André Rose

Par ailleurs, on gagnerait en clarté en ne s'exprimant plus à l'avenir qu'en G et m/s. En réalité, le risque d'impact légèrement latéral ôte une très grande partie de l'efficacité du dispositif, quelle qu'elle soit.

Karine le Grand, stagiaire chez Sup'Air, a pu récupérer des données de l'Air Force sur les impacts et Pierre Puiseux, chercheur à l'université de Pau, travaille sur l'analyse possible de ces données. En fait, c'est la puissance en watts qui pourrait permettre d'intégrer le temps de la décélération et de l'amortissement, ainsi que la forme de la courbe. Le temps, dans une certaine limite, minimise les dégâts. Mais, ensuite, il les aggrave ce qui est complexe à résoudre : 50 G pendant 1 milliseconde peut probablement être tolérable alors que 20 G pendant 0,5 s est très mauvais avec lésions irréversibles probables...

Nous avons dû supporter lazzis et quolibets depuis 97 suite à la présentation pour la première fois en France d'un Air-bag Keller à St-Hilaire. Déjà obtenus lors de la première campagne de tests FFVL avec le docteur Clapé, ces résultats nous combient. Il restera à expliquer que si l'Air-bag n'est pas gonflé au décollage c'est parce que le pilote est encore un piéton. S'il est bien conçu, ce qui n'est pas toujours le cas, loin s'en faut, l'Air-bag est gonflé dès la course d'envol et avant le retour à la pente. Par ailleurs, le problème de la noyade par « effet culbuto » est désormais réglé par l'absurde grâce aux nombreux stages SIV où le pilote ainsi équipé n'a même pas bu la tasse !

Pour l'Air-bag, il peut tout à fait être « pré-gonflé » avant le décollage par une astuce mécanique ou plastique ce qui résout la question. Lorsque nous encadrions les stages de recyclage, Vincent Teulier et moi, nous supprimions les Mousse-bag au cas où. J'ai des images de pilotes en pleine panique tête dans l'eau.

Il est possible de dire qu'en dessous de 17 cm d'épaisseur, les Mousse-bag ne sont pas suffisamment efficaces pour offrir une protection de plus de 50 cm de hauteur.

A partir de 1 m, seuls les Air-bag offrent pour deux d'entre eux un amortissement correct, et ce jusqu'à 1,70 m ! Pour info complémentaire, nous avons procédé à des essais avec mannequin à 35 kg, 50 kg et 75 kg et les résultats sont assez similaires, ce qui sous-entendrait que, dans une certaine limite, la masse influence « peu » les résultats, en allant vers le mieux pour les Air-bag. ■■■



Nous n'utilisons donc ni Air-bag ni Mousse-bag et je me flatte, en dix années de pratique, de l'absence de tous dommages corporels aux stagiaires.

Avec un décédé pour les premiers mois des nouveaux stages de pilotage, permets-moi de douter de la sécurité globale dans la mise en place actuelle ! Par ailleurs, l'Air-bag promu sur M6 pour pouvoir se poser sans les pieds me semble une démarche assez maladroite et démagogique. Pour ma part et malgré mes faibles jambes, je n'ai jamais eu besoin de cela pour survivre, preuve que l'on peut largement se passer de tous ces accessoires ! Vive le parapente avec une aile montagne, pour un sac de 8 kg au complet !

En attendant la définition d'un seuil minimum d'amortissement, ce qui ne saurait tarder si quelqu'un le demande, une bonne information pourrait-être par exemple : « Protection dorsale assurant une décélération inférieure à 20 G pour une vitesse de chute verticale = ou < à 3.8 m/s pour une épaisseur de > 15 cm, de 3.6 m/s pour une épaisseur de 12 cm » ?

On peut ajouter, si c'est le cas, qu'elles comprennent une plaque anti-poinçonnement ce qui est plutôt un atout sur un impact en terrain accidenté. C'est tout ce que demande la réglementation sur les EPI : une vraie lisibilité pour l'acheteur !

A moins de systématiser l'Air-bag ou d'imposer des Mousse-bag de même épaisseur (24 cm), je ne pense pas que l'on puisse faire mieux que ces résultats qui, selon tes dires, se tiennent dans un mouchoir.

L'amortissement est quasi proportionnel à l'épaisseur, pour un produit de type Air-bag ou Mousse-bag. C'est la conclusion du sujet...