



Disponible en ligne sur

ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France

EM|consulte
www.em-consulte.com



ARTICLE ORIGINAL

Efficacité de l'airbag d'avalanche face au risque d'ensevelissement : revue de littérature (1996–2016)

Effectiveness of avalanche airbag facing the risk of burial : a systematic review (1996-2016)

L. Haye^a, E. Boutroy^a, B. Soulé^{a,b,*}

^a EA 7428, laboratoire sur les vulnérabilités et l'innovation dans le sport (L-ViS), CRIS, université Lyon, université Claude-Bernard Lyon 1, 69622, Lyon, France

^b UFR STAPS, université Claude-Bernard de Lyon, 27–29, boulevard du 11-novembre-1918, 69022 Villeurbanne cedex, France

Reçu le 3 octobre 2017 ; accepté le 10 octobre 2017

MOTS CLÉS

Airbag d'avalanche ;
Efficacité ;
Taux de survie

Résumé

Contexte. – En Europe, 130 personnes périssent chaque année en avalanche, essentiellement lors de la pratique de sports de montagne. Cet article se focalise sur une innovation technique destinée à éviter l'ensevelissement lorsqu'une personne est emportée par une coulée : l'airbag d'avalanche. L'objectif est de réaliser un état des connaissances sur ce nouvel équipement, en privilégiant l'étude de son efficacité.

Méthodes. – Le protocole de revue systématique mis en oeuvre, vérifiable et reproductible, donne accès aux données de recherche publiées ces vingt dernières années (1996–2016).

Résultats. – Dix-sept publications spécifiquement consacrées à la question ont été recensées. Une première période (1996–2002) est marquée par la mise en oeuvre d'expérimentations relativement fragiles (en termes de conditions comme d'échantillons), conduisant à des conclusions hâtives et flatteuses pour les fabricants d'airbags, notamment en termes de survie potentielle des victimes équipées (alors représentées par des mannequins). Bénéficiant d'informations fiabilisées sur les accidents d'avalanche impliquant des personnes équipées d'airbags, les publications postérieures à 2002, plus rigoureuses sur le plan de la méthode, fournissent des résultats plus précis qui confirment l'efficacité des airbags, tout en la relativisant sur plusieurs plans :

* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : bastien.soule@univ-lyon1.fr (B. Soulé).

<https://doi.org/10.1016/j.scispo.2017.10.003>

0765-1597/© 2017 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

diminution du « taux de survie » constaté, évocation croissante des situations et contextes particuliers pouvant altérer l'efficacité du dispositif (mise en avant d'effets pervers), précautions accrues dans l'interprétation des données.

Conclusion. – Cette mise au point semble d'autant plus nécessaire que les chiffres avancés par les producteurs et les médias spécialisés constituent la principale influence poussant à investir dans un airbag. Au-delà de l'affinement progressif des études centrées sur l'efficacité des airbags, il reste à investiguer, parallèlement, l'influence de la possession d'un airbag sur le processus décisionnel sur le terrain.

© 2017 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

KEYWORDS

Avalanche airbag;
Effectiveness;
Survival rate

Summary

Background. – In Europe, 130 people die every year in avalanches, mostly while practicing mountain sports. This paper focuses on a technical innovation aiming to avoid burial when a person is caught in an avalanche: the avalanche airbag. We undertook a literature review focused on the study of the effectiveness of such device.

Methods. – A systematic review protocol has been implemented. It is reproducible and gave access to 17 publications dealing with this specific topic during the last twenty years (1996–2016).

Results. – A first period (1996–2002) is characterized by the implementation of relatively fragile experiments (in terms of conditions as well as samples), leading to hasty and flattering conclusions for airbag manufacturers, especially in terms of survival rates of the equipped victims (then represented by mannequins). Benefiting from reliable information on avalanche accidents involving people equipped with airbags, post-2002 publications, much more rigorous in terms of methods, provide more accurate results that both confirm the effectiveness of airbags, and relativize it on several levels: a decrease in the "survival rate", a growing evocation of particular situations and contexts that could alter the effectiveness of the system, and increased precautions in the interpretation of data.

Conclusion. – This synthesis seems all the more necessary as the figures put forward by the producers and the specialized media constitute the main influencing force to invest in an airbag. Beyond the gradual refining of studies centering on the effectiveness of airbags, the influence of the possession of an airbag on the decision-making process on the field remains to investigate.

© 2017 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

1. Introduction

Les activités sportives de montagne se déroulant en dehors des domaines aménagés se sont considérablement développées. En période hivernale, le *freeride* (ski et *snowboard* hors-piste) et la randonnée (à ski ou à raquettes) exposent tout particulièrement au risque d'avalanche. Chaque année, en Europe, 130 décès en moyenne surviennent de la sorte. Si l'on n'en dénombre que 36 en moyenne en Amérique du Nord¹, la tendance est à la hausse, contrairement à ce qui est constaté en Europe [1].

Le taux de mortalité des personnes entraînées par une avalanche est d'environ 13 % [2]. Le taux de survie des personnes entièrement ensevelies n'est que de 46,8 % [3]. En termes physiopathologiques, les décès sont causés dans 75 % à 85 % des cas par une asphyxie [4–6]. Le temps mis à dégager la victime s'avère dès lors crucial : s'il est inférieur à

15 minutes, les chances de survie s'élèvent à 92 % [4] ; mais s'il dépasse 35 minutes, elles chutent à 30 % [7].

La gestion du risque d'avalanche prend des formes plurielles, allant de la planification de l'itinéraire, en amont de la sortie, à la réanimation, le cas échéant, des victimes ensevelies [8]. La présente contribution se focalise sur une innovation technique destinée à éviter l'ensevelissement, lorsqu'une personne est emportée par une coulée : l'airbag d'avalanche. Le développement relativement récent de tels produits est venu modifier, depuis une quinzaine d'années, la gestion du secours en terrain avalancheux. Généralement intégré à un sac-à-dos, cet équipement est déclenché manuellement par le pratiquant pris dans une avalanche : des poches se gonflent alors quasi-immédiatement d'air (150 litres en moyenne, en 2 à 3 secondes) au-dessus du sac ou de chaque côté de celui-ci, grâce à des capsules de gaz sous pression. L'important volume ainsi constitué est censé permettre à la personne d'être maintenue en surface de l'avalanche, et, in fine, de ne pas être soumise à une privation d'oxygène [9]. Le principe mécanique au fondement de cette invention est celui de la ségrégation inverse : parmi les éléments et débris charriés dans la coulée de neige, les plus volumineux et les moins denses ont tendance à rester en surface, alors que les moins volumineux tendent à plonger en profondeur (effet de tri à ne pas

¹ Source : International Commission for Alpine Response : <http://www.alpine-rescue.org/xCMS5/WebObjects/nexus5.woa/wa/icar?menuid=1067&rubricid=263&articleid=12597> (consulté le 18 avril 2017).

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/8803847>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/8803847>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)