

Étude « EFFIGAM »

GILETS AIRBAGS POUR MOTOCYCLISTES : QUELLE EFFICACITÉ RÉELLE POUR QUELLE VITESSE ?

Convention DSCR n° : 2200792115

Rapport final - Mars 2017

***Thierry SERRE, Christophe PERRIN, Bastien CANU**
**IFSTTAR/TS2/LMA, Salon de Provence*

****Catherine MASSON, Maxime LLARI, Max PY**
*** AIX-MARSEILLE UNIVERSITE/ IFSTTAR/TS2/LBA-UMRT24, Marseille*

RESPONSABLE DE L'ETUDE : Thierry SERRE (thierry.serre@ifsttar.fr)
IFSTTAR/TS2/LMA,
304 chemin de la Croix blanche, 13300 SALON de PROVENCE, France
REFERENT DSCR : Pascal DUNIKOWSKI

Résumé :

Il existe aujourd'hui sur le marché différents modèles de gilet airbag qui permettent d'améliorer la protection des usagers de deux-roues motorisés (2RM). Ils sont conçus sur trois principes de déclenchement:

- le système filaire : il s'agit d'un câble fixé sur le gilet et relié au 2RM qui se détache lors de l'éjection du conducteur et déclenche le gonflage du gilet.
- le système radio : un calculateur et des capteurs positionnés sur le 2RM détectent la chute ou le choc et déclenchent le gonflage de l'airbag.
- le système « autonome » où le calculateur et les capteurs sont intégrés dans le gilet ce qui permet un déclenchement intrinsèque du gonflage.

L'objectif de cette étude était d'évaluer la protection apportée au motocycliste par le port de tels gilets. L'approche adoptée combine une analyse de terrain couplée à des reconstructions numériques et des expérimentations biomécaniques en laboratoire.

L'étude de terrain a montré que le gilet airbag est globalement bien perçu par les usagers et que la plupart de ceux qui ont eu un accident relèvent son effet protecteur. La majorité d'entre eux considère que le port du gilet leur a évité des lésions ou qu'ils ont été indemnes grâce à lui. Ces cas correspondent principalement à des chutes avec glissade mais peu avec des impacts directs contre un obstacle. Toutefois, des reconstructions numériques d'accidents ont permis de montrer qu'une chute à 60 km/h ou qu'un impact à 40km/h peuvent provoquer des lésions graves au niveau du tronc même avec le port du gilet airbag.

Les essais expérimentaux ont montré que les gilets airbags semblent avoir un effet protecteur supérieur à celui d'une protection dorsale classique mais au-delà de 50 Joules, la limite de protection est très rapidement atteinte pour les gilets dont la pression de gonflage est la plus faible. Les essais crash-test montrent une différence entre les gilets filaires et les déclenchements radios. Les seconds ayant une capacité à détecter le choc plus tôt et donc à se gonfler plus rapidement.

SOMMAIRE

Introduction.....	3
I. Analyse de terrain	4
I.1 Méthodologie de recueil accidentologique	4
I.2 Analyse du recueil accidentologique	5
I.3 Reconstruction n°1 : cas d'une chute puis glissade sans obstacle.....	6
I.4 Reconstruction n°2 : cas d'une chute puis impact contre une glissière.....	9
I.5 Enquête de l'AMDM	12
I.6 Bilan du recueil de terrain.....	13
II Tests en laboratoire	14
II.1 Introduction	14
II.1 Essais préliminaires qualitatifs	14
II.2 Essais sous-systèmes	14
II.3 Essais pleine échelle	17
Conclusion/Perspectives	21
Références bibliographiques	23
Annexe 1: Tableau des cas d'accidents recueillis	24

Introduction

Il existe aujourd'hui sur le marché différents modèles de gilet airbag qui permettent d'améliorer la protection des usagers de deux-roues motorisés (2RM). Ils sont conçus sur trois principes de déclenchement:

- le système filaire : il s'agit d'un câble fixé sur le gilet et relié au 2RM qui se détache lors de l'éjection du conducteur et déclenche le gonflage du gilet.

- le système radio : un calculateur et des capteurs positionnés sur le 2RM détectent la chute ou le choc et déclenchent le gonflage de l'airbag.

- le système « autonome » où le calculateur et les capteurs sont intégrés dans le gilet ce qui permet un déclenchement intrinsèque du gonflage.

Certains gilets combinant même plusieurs de ces technologies afin d'être plus efficace dans la détection et le déclenchement.

La récente apparition de ces systèmes sur le marché ne nous permet pas à ce jour de connaître le comportement de ces derniers dans la réalité routière. L'objectif général de cette étude est donc d'évaluer la protection apportée au motocycliste par le port de tels gilets en essayant notamment d'identifier jusqu'à quelle vitesse d'impact ces gilets sont capables de protéger l'individu.

L'approche adoptée combine une analyse de terrain couplée à des reconstructions numériques et des expérimentations biomécaniques en laboratoire.

Concernant l'analyse de terrain, l'objectif est de recueillir des données sur des accidents réels d'usagers de 2RM équipés de gilets airbag puis de les analyser en détail afin d'en dégager des conclusions sur leurs effets protecteurs. La simulation numérique permettra de déterminer la configuration la plus probable de l'accident, les vitesses au choc et d'identifier les niveaux de protection offerts par le gilet.

L'étude biomécanique expérimentale s'attachera à vérifier et valider si les niveaux de protection offerts sont suffisants dans différentes configurations de choc et pour différentes vitesses d'impact. Les critères pertinents d'efficacité de ces systèmes de sécurité tels que leurs déclenchements, leurs temps de gonflage, leurs capacités d'absorption du choc et leurs durées de tenue en pression seront particulièrement étudiés.

Afin de ne pas promouvoir un produit par rapport à un autre, ce rapport ne cite pas de marques de gilet volontairement.

Cette étude financée par la DSCR a impliqué la participation de deux laboratoires de l'IFSTTAR : le Laboratoire Mécanismes d'Accidents (LMA) basé à Salon de Provence et le Laboratoire de Biomécanique Appliquée (LBA), Unité Mixte de Recherche de l'IFSTTAR avec l'Université Aix-Marseille basé à Marseille.

I. Analyse de terrain

I.1 Méthodologie de recueil accidentologique

L'objectif de cette tâche était de recueillir des accidents impliquant un usager de 2RM équipé d'un gilet airbag. Pour cela, il s'agissait par exemple d'établir un partenariat avec des cohortes de motocyclistes équipés de gilets airbag. Plusieurs organismes avaient émis une volonté de participer à ce type de recueil en proposant de nous mettre en relation avec des flottes d'usagers de deux roues motorisés ou en nous fournissant des cas d'accident de motocyclistes équipés d'airbags.

Parmi les partenaires que nous avons contactés, nous citerons :

- l'Assurance Mutuelle Des Motards (AMDM).
- les fabricants de gilets airbags : Helite, Bering/API, Dainese, Motoairbag, Alpinestars, etc.
- les forces de l'ordre.
- le Laboratoire d'Accidentologie et de Biomécanique PSA-RENAULT

Nous avons également réalisé un suivi des témoignages déposés sur internet notamment sur les sites du ministère, des équipementiers commercialisant des gilets airbag, des médias, des forums de discussion, etc. La plupart des accidents auxquels nous avons eu accès ont été signalés par cet d'intermédiaire, sur la seule volonté des utilisateurs victimes d'un accident.

Nous avons donc effectué une veille "accidentologique" auprès de ces partenaires afin d'être prévenus si un accident impliquant un usager équipé d'un gilet airbag survenait. Concernant les témoignages, de nombreuses déclarations ont été recueillies sur internet et après une prise de contact avec les personnes impliquées nous avons pu parfois accéder aux données caractéristiques de leur accident.

Au total, une trentaine d'accidents ont pu être identifiés. La liste complète des accidents répertoriés est donnée dans l'annexe 1.

Parmi ces cas, nos relations privilégiées avec le LAB (Laboratoire d'Accidentologie et de Biomécanique PSA-RENAULT) nous ont permis de questionner leur base de donnée d'accidents et d'identifier un cas.

D'autres sources de données ont été explorées comme les procès-verbaux (PV) d'accidents corporels. Sur environ 15000 PV, (extrait de la base PV France au 1/50^{ème} sur les dix dernières années) un seul cas a pu être identifié.

Enfin, notre partenariat avec l'AMDM nous a permis de savoir si parmi plus de 220 000 sociétaires il y en avait qui, après un sinistre, avaient demandé la prise en charge de la remise en état ou du remplacement de leur gilet Airbag. Cette piste n'ayant donné aucun résultat, nous avons ensuite collaboré au montage d'une enquête sur les équipements de protections des motards. En effet, l'AMDM dispose via son laboratoire d'études 2RoueLab d'un panel d'environ 6000 conducteurs de 2RM (assuré ou non à l'AMDM). Dans le questionnaire qui

leurs a été soumis, une série de questions portaient sur l'utilisation du gilet airbag et sur une éventuelle implication dans un accident de la route. Les résultats de cette étude menée par l'AMDM sont également fournis dans ce rapport.

Les auteurs souhaitent remercier l'ensemble des partenaires et des personnes qui ont contribué à la réalisation de ce recueil.

I.2 Analyse du recueil accidentologique

Au total, 27 accidents impliquant un 2RM ont été recueillis. Le tableau complet fournissant la description de ces accidents est fourni en annexe 1.

Tous les accidents étaient avec conducteurs seuls sur leur 2 RM.

Les types de motocycles impliqués étaient :

- 18 motocyclettes de plus de 125cc.
- 3 scooter >125cc dont un 3 roues.
- 6 2RM indéterminés.

La typologie des accidents était la suivante:

- 13 choc fronto/latéraux contre un autre véhicule à moteur. Les véhicules antagonistes étaient 12 VL et 1 PL. Sur les 13 motocycles impliqués, onze étaient des 2RM « percutant » (choc frontaux) et deux 2RM « percuté » (choc latéraux).

- 11 pertes de contrôle avec le 2RM seul en cause dont 7 pertes de contrôle en courbe.
- 2 choc fronto/ arrière où le 2RM est percuté.
- 1 choc indéterminé.

Les vitesses au choc sont comprises entre 10 et 90 km/h au moment du choc ou de la chute.

D'un point de vue équipements, le port du casque était systématique pour tous les motards qui sont globalement bien équipés : gants, blouson, chaussures/bottes de motocyclette. Concernant les gilets airbags, 26 étaient équipés d'un gilet/blouson « filaires » et 1 d'un gilet « radio ». Tous les gilets/blousons airbag se sont déclenchés (au moins à un instant donné...) sauf un gilet qui ne s'est pas déclenché à cause d'un perceur grippé d'après le témoignage de l'impliqué.

Parmi les 27 conducteurs il y a 20 blessés et 7 indemnes (+/- médicalement vérifiés). On dénombre :

- 14 blessés qui présentent au moins une blessure aux membres inférieurs,
- 12 blessés qui présentent au moins une blessure aux membres supérieurs,
- 6 blessés qui présentent au moins une blessure au tronc ; thorax, abdomen, colonne vertébrale.

D'un point de vue gravité des lésions, nous avons codés les blessures à l'aide du codage AIS (Abbreviated Injury Scale). Seules les lésions du tronc ont été retenues étant donné que c'est le segment corporel protégé par les gilets airbags. On dénombre :

- 3 blessés qui présentent une blessure d'AIS 3+ (AIS supérieur ou égal à 3) au tronc dont deux ont en plus une autre blessure AIS1-2 (AIS égal à 1 ou 2) également au tronc,
- 3 blessés qui présentent une blessure d'AIS 1-2 au tronc,
- 1 blessé léger au rachis cervical AIS 1.

Soit au total, 9 blessures distinctes : 6 d'AIS1-2 et 3 blessures d'AIS 3+.

Concernant les témoignages, de nombreuses déclarations ont été recueillies sur internet. Il en ressort globalement un sentiment de satisfaction de la part des usagers. En effet, beaucoup d'entre eux déclarent être sorti indemnes ou blessés légèrement grâce au gilet airbag (voir annexe 1). Ainsi 21 conducteurs déclarent explicitement leur conviction /sentiment sur le fait qu'ils ont été mieux protégés par l'airbag lors de l'accident. Les conducteurs pensent également que leurs blessures auraient été plus sévères sans l'utilisation de celui-ci.

Ils sont quelque fois (4 témoignages) confortés dans ce sentiment par les médecins des urgences ou les pompiers. Ces derniers n'ont toutefois pas de données objectives pour étayer leurs déclarations (bien que compétent dans leurs domaines ils n'ont pas de données chiffrées sur les vitesses et les énergies mises en jeu lors des divers accidents).

Ces éléments restent cependant subjectifs car dans la plupart du temps il apparaît difficile de définir les réelles conditions de choc ou de chute. Ces conditions n'étant parfois pas décrites ou partiellement décrites.

Par ailleurs, nous avons relevé quelques témoignages sur des dysfonctionnements des gilets airbags comme des absences de déclenchement, des cartouches d'air possédant des fuites, des signes d'usures pouvant altérer le déclenchement, etc.

En conclusion à ce recueil, il est à noter que dans la plupart des cas, la configuration du choc n'est pas un impact direct du tronc avec un obstacle (autre que le sol) mais plutôt une chute ou une éjection induisant une glissade. Globalement, les lésions subies restent faibles. Il semble donc que le gilet airbag soit efficace pour des configurations de chute au sol et de glissade.

Toutefois, deux cas ont plus particulièrement retenus notre attention et ont été reconstruits numériquement. Nous décrivons ci-après les éléments principaux à retenir.

I.3 Reconstruction n°1 : cas d'une chute puis glissade sans obstacle

Cet accident concerne une moto Triumph 675 percutée à l'arrière gauche par un VL en tourne à gauche (voir figure 1). La moto ayant été déstabilisée, son conducteur a été éjecté, a chuté au sol et a glissé sur 25-30m sans percuter d'obstacle (trottoir, îlot, autre véhicule ...) autre que le sol. Les lésions observées sont les suivantes :

- 5 côtes cassées côté gauche
- 1 côte cassée et 2 côtes fêlées côté droit
- Décollement de la plèvre
- Hématome jambe gauche

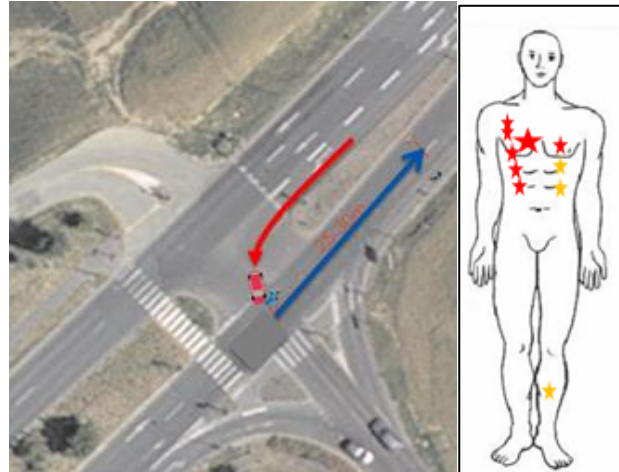


Figure 1 : Cas d'accident n°1, configuration de l'accident et lésions observées

Cet accident, où le conducteur a subi une chute au sol puis une glissade à une vitesse supérieure à 60km/h, semble montrer que malgré la présence du gilet airbag, il est possible de subir des lésions importantes dans ce type de configuration. Nous avons donc simulé numériquement cet accident pour identifier plus précisément les conditions de choc.

La méthodologie utilisée pour la reconstruction de l'accident repose sur une approche numérique globale de l'accident afin de retracer les cinématiques de chocs, les impacts et trouver les configurations les plus probables par rapport aux données de l'accident. La modélisation choisie pour cette approche est la modélisation mécanique multicorps à l'aide du logiciel MADYMO. Le modèle numérique utilisé est issu du modèle développé et validé lors de l'analyse biomécanique de l'impact du motocycliste contre un véhicule léger [1,2].

La simulation de l'accident a notamment nécessité de personnaliser la modélisation afin de représenter ce cas précis d'accident (voir figure 2):

- Le modèle de corps humain casqué a été adapté aux données anthropométriques du conducteur : 1m76, 88kg
- Le modèle de moto existant a été adapté aux caractéristiques de la Triumph 675 impliquée dans cet accident en termes de géométrie, de poids et d'inertie.
- l'attache du gilet airbag a été modélisée par un segment mesurant l'effort entre l'attache au niveau de la goupille situé sur le thorax et le cadre de la moto.
- la face avant d'une voiture a été modélisée afin de simuler l'impact avec la moto.

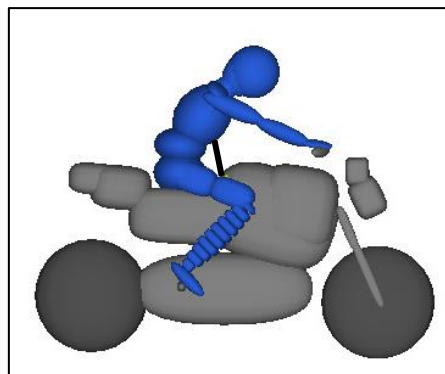


Figure 2 : Cas d'accident n°1, modélisation multicorps de la moto et de la victime

La vitesse de la moto à l'impact a été estimée à 70 km/h. La vitesse de la voiture a été estimée à 30 km/h pour la reconstruction de l'accident. Ces valeurs ont été calculées à partir des distances de projections du motocycliste et de la moto (environ 30 m).

La simulation numérique permet de reproduire la cinématique du choc, avec les impacts sur la moto, l'éjection du motocycliste, la chute au sol jusqu'à la position finale du motocycliste à environ 30 mètres du point d'impact (voir figure 3). Cette reconstruction numérique de l'accident nous permet d'accéder à des informations complémentaires concernant le fonctionnement du gilet airbag au cours de l'accident. Nous avons pu déterminer en particulier que l'airbag se serait déclenché à environ 0.2 seconde après l'impact du VL sur la moto et 0.3 seconde avant l'impact du motocycliste sur le sol.

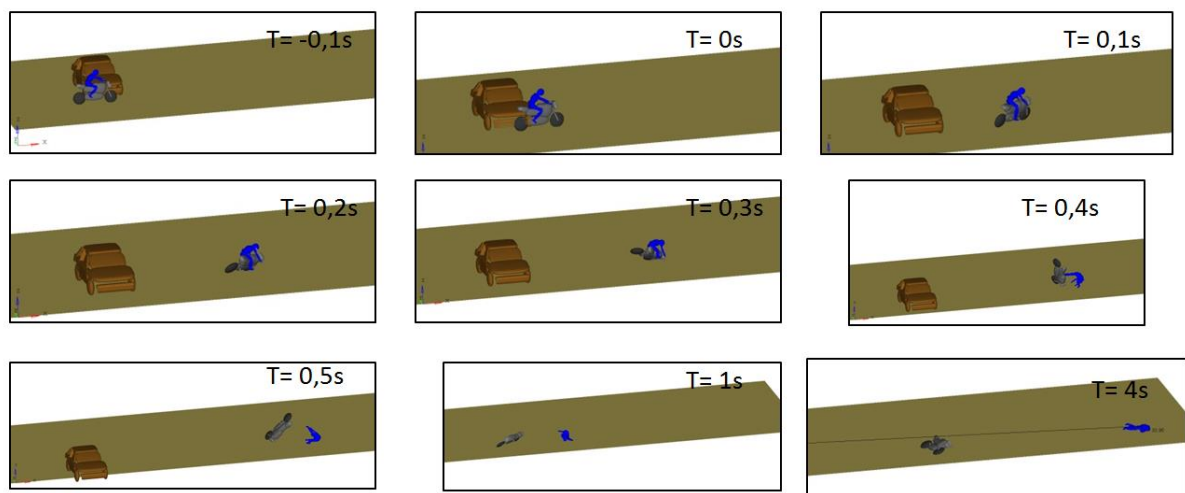


Figure 3 : Cas d'accident n°1, simulation multicorps de l'accident

La vitesse d'impact de la victime sur le sol est estimée à environ 63 km/h, avec une composante principale tangentielle de 60 km/h et une composante verticale d'impact de 16 km/h (voir figure 4).

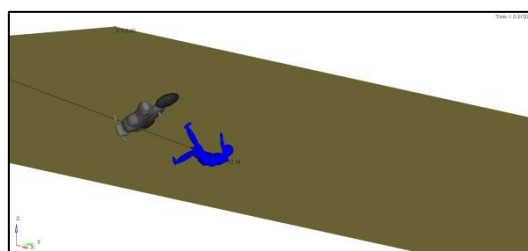


Figure 4 : Cas d'accident n°1, configuration de la chute au sol

L'impact direct lors de la retombée sur le sol se serait produit sur la partie postérieure du thorax. Cette zone était protégée par les boudins airbags. Le gonflage de l'airbag était déclenché depuis 300 ms et l'airbag avait donc atteint sa pression optimale pour amortir l'impact.

L'airbag a joué un rôle sur la diminution des lésions mais nous ne pouvons quantifier son bénéfice. La victime a tout de même subi des lésions graves avec le décollement de la plèvre et 6 côtes cassées. La reconstruction de cet accident semble donc montrer les limites du gilet airbag lors d'une chute avec glissade mais sans impact direct avec un obstacle autre que le sol.

I.4 Reconstruction n°2 : cas d'une chute puis impact contre une glissière

Cet accident concerne une conductrice d'une BMW F800St qui perd le contrôle dans une courbe à gauche probablement à cause du frottement au sol de la béquille latérale située à gauche de la moto. Après avoir perdu le contrôle, la conductrice "solidaire" de sa moto va chuter au sol, glisser puis percuter une glissière de sécurité métallique équipée d'un écran de protection pour motocycliste.

La moto était suivie par une autre qui était équipée d'une caméra. La scène de l'accident a donc été entièrement filmée et nous avons pu accéder au film (voir figure 5). Des photos et le bilan lésionnel ont également été mis à notre disposition (voir figure 6). Nous avons donc pu avoir des informations très riches sur le déroulement de l'accident et du choc. Ces informations nous ont permis de reconstituer dans un premier temps la cinématique de l'accident puis de le simuler numériquement en 3 dimensions.



Figure 5 : Cas d'accident n°2, chute de la conductrice filmée par une autre moto



Figure 6 : Cas d'accident n°2, lieux de l'accident, déformations de la glissière, photos des déformations du casque

Les lésions observées sur la victime grâce au body scan sont¹ :

- fracture du foie avec saignement actif sur le temps artériel (codage : 5/4/18/24 AIS 3)
- fracture du sternum (codage : 4/5/08/04 AIS 2)

A noter également la présence d'un impact sur le casque au niveau sa partie arrière gauche basse.

La reconstitution cinématique de l'accident à partir des informations recueillis a permis de fournir les éléments suivants :

- Vitesse d'approche située entre 90km/h et 100km/h
- Décélération en freinage situé entre -2.8m/s^2 et -3.5m/s^2
- Vitesse à la chute entre 50km/h et 55km/h
- Décélération de glissade entre -1.5m/s^2 et -4m/s^2
- Vitesse au choc située globalement entre 35 km/h et 45km/h

Cet accident a également été simulé numériquement en 3 dimensions à l'aide du logiciel Madymo et d'un modèle multicorps. Comme pour le cas précédent, la simulation de l'accident a nécessité une personnalisation de la modélisation (voir figure 7):

- la conductrice : 1m60, 52kg
- le modèle de moto a été adapté aux caractéristiques de la BMW F800ST impliqué dans cet accident en termes de géométrie, de poids et d'inertie. La béquille et le kit béquille ont notamment été modélisés, ainsi que les valises avec des fixations modélisées par une contrainte en effort pour la rupture.
- l'attache du gilet
- la double glissière de sécurité incluant l'écran pour motocycliste



Figure 7 : Cas d'accident n°2, modélisation multicorps de l'accident

¹ Description et codage AIS réalisé par l'IFSTTAR/TS2/UMRESTTE

L'accident a été reconstruit à partir de l'instant où la moto perd son adhérence lorsque la béquille gratte le sol. La reconstruction de la cinématique de l'accident fournie permet de positionner la moto et la conductrice à une distance de 13m de la barrière au moment de cette perte d'adhérence. La vitesse est estimée à la chute entre 50 à 55 km/h et l'angle d'approche en courbe à 45°. La moto a été inclinée latéralement de manière à ce que la béquille gratte le sol et entraîne la chute et la glissade sur la route.

La simulation numérique permet alors d'accéder à des informations complémentaires concernant le fonctionnement du gilet airbag au cours de l'accident (voir figure 8). Nous avons pu en particulier définir que l'airbag se serait déclenché environ 0,4 secondes après la chute au sol et que l'impact de la moto contre la glissière aurait eu lieu à environ 1,2 secondes. Par ailleurs, nous avons déterminé que les lésions au foie (fracture) ont été provoquées par l'impact de la valise gauche de la moto sur la partie latérale droite au dessus de la ceinture au niveau du foie (voir figure 9). Le gilet airbag porté possède un boudin latéral qui recouvre partiellement cette zone. La différence de taille entre la valise et le boudin airbag nous indique qu'il y a une forte probabilité pour que la valise ait impacté directement la victime.

La vitesse résultante d'impact, entre la valise et la victime, est estimée entre 30 et 36 km/h.

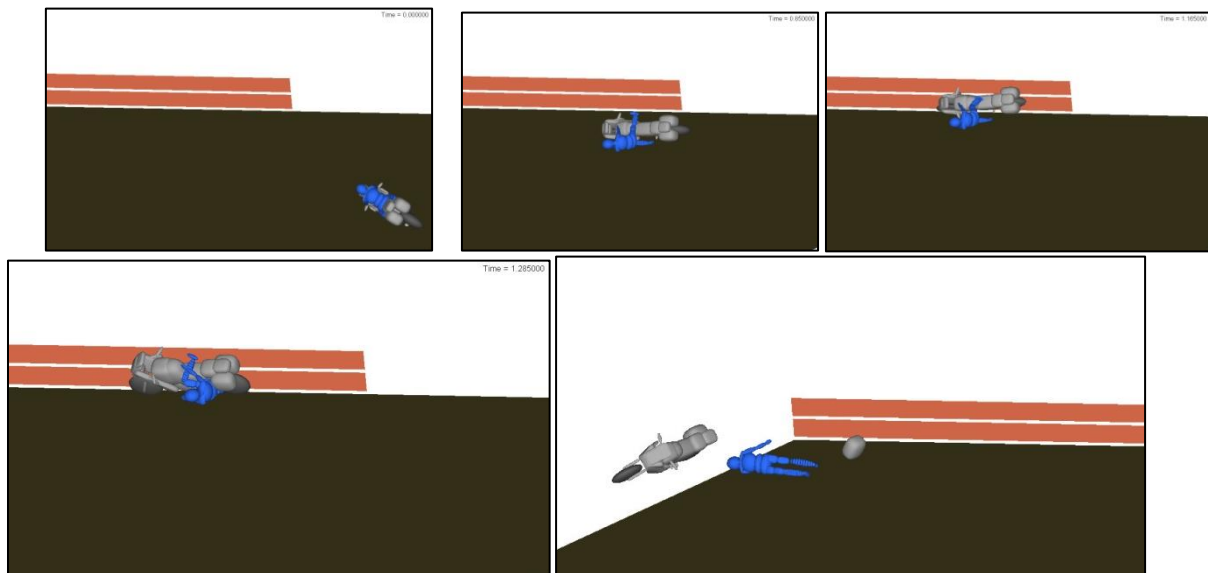


Figure 8 : Cas d'accident n°2, simulation multicorps de l'accident

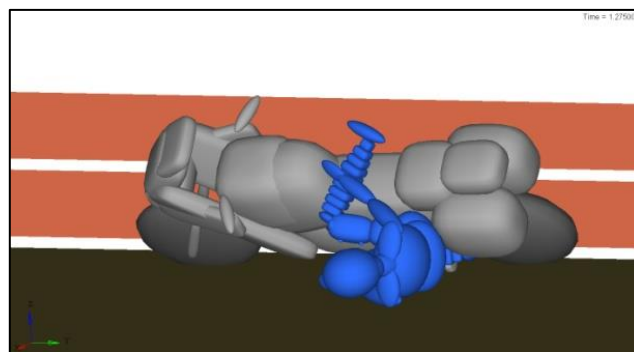


Figure 9 : Cas d'accident n°2, conditions d'impact

La fracture du sternum est due à un impact direct de la moto sur la victime. On peut penser que les boudins airbag qui recouvrent cette zone ont permis d'atténuer les lésions mais nous ne pouvons pas indiquer dans quelle mesure.

Ces lésions graves au niveau du tronc (AIS 3+) montrent les limites du gilet en question pour un impact direct autour de 35 km/h contre la moto. En effet, dans ce cas d'accident, la présence du gilet n'a pas pu empêcher des lésions graves au niveau du tronc (AIS 3+). Par contre, on peut penser que le gilet ait atténué ces lésions ou en éviter d'autres.

I.5 Enquête de l'AMDM

Nos relations privilégiées avec l'Assurance Mutuelle Des Motards nous a permis de contribuer au montage d'une enquête sur les équipements de protections des motards. En effet, l'AMDM dispose via son laboratoire d'études 2-Roues Lab' d'un panel d'environ 6000 conducteurs de 2RM (assuré ou non à l'AMDM). L'enquête menée par l'AMDM concernait d'une manière générale tous les équipements de protection pour motocyclistes : casque, vêtements, bottes, protections dorsale et pectorale, colliers cervicaux ... Dans le questionnaire qui leur a été soumis des questions portaient sur l'utilisation du gilet airbag et sur une éventuelle implication dans un accident de la route. Nous ne reportons ici que les résultats concernant les réponses sur le gilet airbag et invitons le lecteur à se rapprocher de l'AMDM pour consulter les réponses à tout le questionnaire.

Les questions sur le gilet airbag concernaient plus particulièrement :

- Le type d'airbag : gilet, blouson, filaire, radio, autonome ...
- Les contraintes dues à l'airbag : d'usage, de rangement, de maintenance ...
- Les déclenchements intempestifs éventuels
- Les accidents avec airbags : circonstances de l'accident, efficacité de l'airbag ...
- Critères de choix pour l'achat d'un airbag : prix, marques, efficacité ...

Plus de 2200 personnes ont répondu au questionnaire parmi lesquelles 89 possédaient un airbag soit 4% des répondants.

Les critères de choix pour l'achat d'un airbag sont donnés dans la figure 10 ci-dessous. Il apparaît que le premier critère concerne l'homologation du produit. Si ce résultat est rassurant dans le sens où les personnes achètent un airbag principalement pour son efficacité de protection il est néanmoins préoccupant car la norme sur les airbags n'est pas reconnue actuellement par l'état français. Le deuxième critère concerne le prix et on observe qu'en moyenne les motocyclistes qui s'équipent d'un airbag investissent 438€.

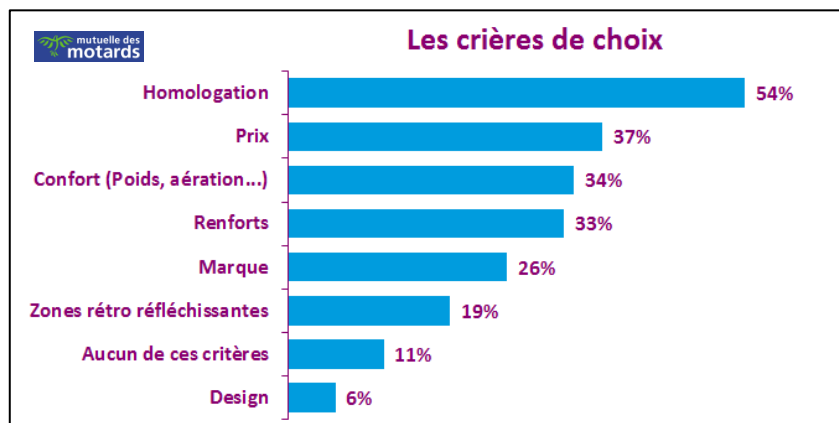


Figure 10 : Critères de choix pour l'achat d'un airbag

Sur les 89 répondants possédant un airbag, 65% d'entre eux pensent toutefois que l'airbag est une contrainte. Une contrainte de port due à sa lourdeur, l'encombrement de la cartouche de gaz, etc (28%), une contrainte d'usage due au branchement/débranchement (27%), une contrainte de rangement (26%), une contrainte de maintenance (9%) ou d'autres contraintes (10%) telles que l'esthétique, la ventilation du blouson, etc.

Aucun déclenchement véritablement intempestif n'est à déplorer mais 6 déclenchements jugés « inutiles » ont été rapportés : chute à l'arrêt, oubli de béquille, perte d'équilibre lors de manœuvres à faible allure.

Treize répondants déclarent avoir été victimes d'une chute ou d'un accident alors qu'ils portaient leur airbag :

- 2 cas concernent des chutes à l'arrêt
- 4 cas des chutes à faible vitesse
- 6 cas d'impact contre un obstacle, un véhicule motorisé, un animal ...
- 1 cas sur circuit (highside)

Parmi eux, trois considèrent que l'airbag n'a pas été efficace.

Enfin, 46% des 2200 répondants aux questionnaires déclarent être prêts à acheter un airbag mais les principaux freins sont : le prix trop élevé (72%), l'utilisation trop contraignante (52%), le fait qu'ils ne soient pas encore efficaces ou fiables (27%) ou d'autres freins (9%) tels que le manque d'information, une prise de risque plus importante, l'esthétique, l'inadaptabilité ...

Les auteurs remercient l'Assurance Mutuelle des Motards d'avoir accepté de reporter ces résultats dans ce rapport.

I.6 Bilan du recueil de terrain

En conclusion à ces travaux de recueil de terrain, nous pouvons considérer que le gilet airbag protège dans certaines conditions d'accident comme les chutes au sol, les glissades, les chocs directs à faible vitesse mais qu'il a un effet protecteur limité lors de chocs importants. En effet, des cas d'accidents à vitesse d'impact ou en chutes et glissades seules (supérieur à 40km/h) ont montré que malgré la présence de l'airbag, des lésions graves pouvaient être constatées.

De manière plus subjective, le gilet est considéré globalement comme efficace par les personnes qui ont eu des accidents. Pourtant l'enquête menée par l'AMDM montre que 2/3 des personnes pensent que c'est une contrainte.

Enfin, le premier critère de choix étant l'homologation des produits, il apparaît important de proposer une réglementation ou une norme reconnue par la France afin de mieux informer les consommateurs.

II Tests en laboratoire

II.1 Introduction

Ce deuxième volet se décompose en deux sous tâches complémentaires : une évaluation de l'efficacité protectrice des airbags de manière intrinsèque au gilet (essais sous-systèmes dits aussi « fractionnés ») et une analyse du comportement global des systèmes permettant d'évaluer toute la chaîne fonctionnelle de ces gilets, de la détection d'un impact jusqu'à l'absorption de l'énergie du choc (essais « crash-tests »).

Quatre gilets airbags ont été choisis pour être évalués, deux de type « filaire » (que nous nommerons « Filaire 1 » et « Filaire 2 ») et deux de type « radio » (que nous nommerons « Radio 1 » et « Radio 2 »). Le choix s'est porté sur les gilets qui sont les plus vendus sur le marché et ceux qui sont les plus aboutis dans leur conception.

II.1 Essais préliminaires qualitatifs

Concernant les tests expérimentaux intrinsèques aux gilets, nous avons réalisé au préalable des essais de gonflage du gilet airbag sur un mannequin installé en position assise afin de mesurer l'évolution de la pression dans le gilet. Le gilet airbag a été équipé de deux capteurs de pression puis positionné sur le mannequin.

D'un point de vue qualitatif, selon les configurations préconisées par le constructeur, le déclenchement devait s'effectuer suite à une traction du câble vers l'arrière d'environ 35kg mais face aux difficultés rencontrées dans ces conditions, il a été décidé de procéder au déclenchement du gilet en tirant le câble par devant. De plus, nous avons remarqué un glissement vers la droite du gilet lorsque le câble est tiré vers l'arrière ce qui peut entraîner un mauvais positionnement du gilet en cas de choc. Toutefois, en tirant le câble vers l'avant, la cartouche de CO₂ s'est ouverte aisément et le gilet s'est gonflé normalement. On a pu observer également dans ces conditions que le gilet restait en place et que le mécanisme de déclenchement apparaissait comme plus facile. Il semble donc qu'il existe un axe de traction privilégié pour déclencher l'airbag.

Nous avons pu également observer que la plupart des gilets airbags étaient constitués d'un seul et unique boudin plié dans le vêtement afin qu'il puisse couvrir l'ensemble du tronc. Ces pliures peuvent jouer un rôle dans le gonflage du sac en créant des zones de compression et dans la propagation et la stabilisation de la pression.

II.2 Essais sous-systèmes

Objectifs :

Nous avons ensuite réalisé des essais d'impact avec le gilet airbag gonflé préalablement afin de vérifier sa capacité à absorber le choc. Le but de l'essai est d'évaluer la protection apportée par un gilet airbag dans des conditions de sollicitation bien définies, identiques pour

l'ensemble des gilets. Il s'agit en particulier de déterminer les efforts transmis au travers des gilets lors d'impact uni directionnel sur la partie antérieure de ceux-ci.

Moyens d'essais :

Le gilet, gonflé à la pression mesurée lors d'un essai pleine échelle (voir partie II-3), est positionné sur une plateforme équipée de 4 capteurs d'effort. Un impacteur de 12,4kg, équipé de 2 accéléromètres est largué par un puits de chute et vient impacter la face antéro/supérieure du gilet (figure 13). La surface d'impact est de 5cm×40cm, permettant d'impacter simultanément les deux boudins antérieurs. La zone d'impact se situe au niveau de la poitrine. Cette zone d'impact a été choisie en accord avec le projet PROMOTO afin de localiser le choc dans une zone qui se situe entre les 6^{ième} et 10^{ième} côtes d'un individu (présence du cœur et de l'aorte dans cette zone).

Plusieurs essais ont été réalisés à différentes vitesses afin de générer des énergies de différents niveaux. L'énergie d'impact est comprise entre 50J et 80J (valeur maximale, si le gilet le permet) ce qui correspond à des vitesses d'impact comprise entre 2.7m/s (9.7km/h) et 3.74m/s (13.5km/h). Les hauteurs de largage sont donc comprises entre 40 cm et 70cm. Ces niveaux d'énergie ont été choisis car ils correspondent aux niveaux d'énergie appliqués (50J) lors des essais de normalisation des protections dorsales pour motocyclistes (Norme 1621-2 : Motorcyclists' protective clothing against mechanical impact - Part 2: Motorcyclists' back protectors - Requirements and test methods). Un seul essai avec un protocole différent a été réalisé avec une énergie d'impact importante proche de 114 joules, ce qui est équivalent à l'impact d'un motocycliste à 40km/h contre un obstacle fixe (cf. projet PROMOTO [3]).

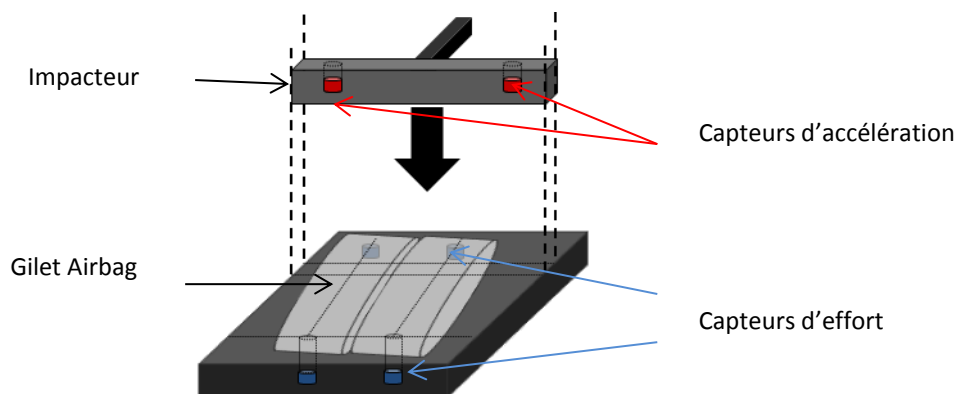


Figure 13 : montage expérimental

La pression mise initialement dans le gilet est celle mesurée lors de l'essai pleine échelle, à savoir :

- Pour le modèle « Filaire 1 » : 0,3 bar
- Pour le modèle « Filaire 2 » : 0,4 bar
- Pour le modèle « Radio 1 » : 0,4 bar
- Pour le modèle « Radio 2 » : 1,3 Bar

Deux capteurs de pression (MEAS XP5) sont insérés dans le gilet, un sur la partie la plus éloignée du générateur, l'autre très proche du générateur de gaz. La plateforme d'effort

(Kistler 9260AA6) comprend 4 cellules d'effort (Kistler 9027). La fréquence d'échantillonnage est de 10kHz.

La cinématique est enregistrée par 2 caméras numériques rapides (Photron SA3) en vue de face et en vue latérale. La fréquence d'enregistrement est de 1000im/s.

Résultats :

La représentation cinématographique typique d'un gilet airbag soumis à un impact est présentée sur la figure 14. Les images montrent l'enfoncement de l'impacteur dans le gilet. Nous observons notamment qu'à 50J le gilet absorbe bien de l'énergie et qu'il ne sature pas puisqu'il ne subit pas un enfoncement maximal (l'impacteur ne touche pas l'enclume).

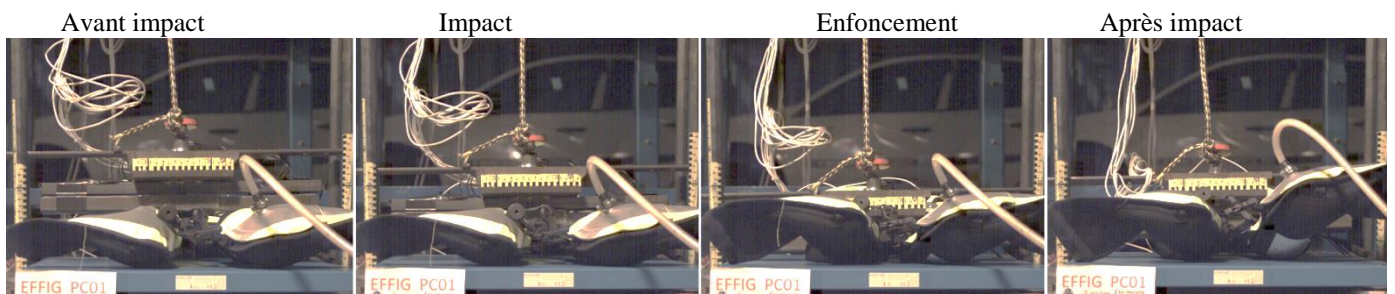


Figure 14 : Impact avec une énergie de 50J sur un gilet gonflé à 0,3 bar

Les niveaux d'effort mesurés sur la plaque pour l'ensemble des essais réalisés sont présentés sur la figure 15. Pour les 4 gilets testés, l'effort transmis augmente de façon exponentielle avec l'énergie d'impact.

Le gilet présentant la plus forte pression lors du gonflage (« Radio 2 ») est celui qui transmet l'effort le plus important pour une énergie d'impact inférieure à 90J mais c'est également celui où l'augmentation de l'effort transmis en fonction de l'énergie croît le moins. On peut donc faire l'hypothèse qu'il offrira une meilleure protection que les autres gilets pour des impacts plus violents. A l'inverse le gilet « Filaire 1 » transmet dès 70J d'énergie d'impact un effort de 3,5 kN et atteint sa limite de compression.

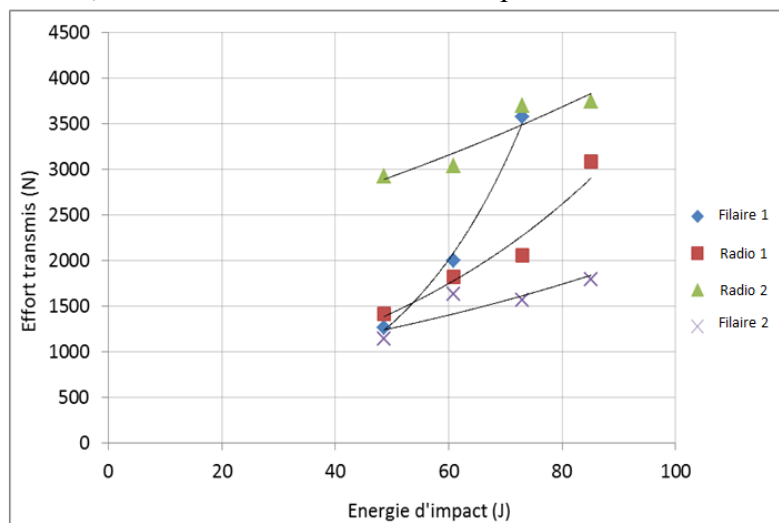


Figure 15 : Effort transmis au travers de gilets airbag en fonction de l'énergie d'impact

L'effort transmis pour une énergie d'impact de 50J, équivalente donc à celle préconisée pour les essais normatifs des dorsales, est inférieur à 1,5kN pour les gilets gonflés autour de 0,4bar et de l'ordre de 3kN pour le gilet gonflé à 1,3 bar. On peut noter que dans tous les cas l'effort ne dépasse pas les niveaux requis par la norme d'une protection dorsale. En effet, la norme 1621-2 prévoit un niveau « 1 » si l'effort transmis ne dépasse pas en moyenne les 18kN (maximum 24kN) et un niveau « 2 » si l'effort ne dépasse pas en moyenne les 9kN (maximum 12kN). Les niveaux sont ici nettement inférieurs aux 9kN préconisés pour les plaques dorsales pour une énergie appliquée de 50J. A noter toutefois que la forme et le poids de l'impacteur utilisé dans notre étude (plat et rectangulaire, 12.4kg) diffère de celui utilisé dans le cadre normatif (cylindrique, 5kg). Ces résultats montrent donc qu'un gilet airbag semble posséder au moins les mêmes niveaux de protection qu'une protection dorsale remplissant les exigences de la norme.

Pour une énergie d'impact plus grande de l'ordre de 85J, l'effort transmis reste inférieure à 4kN pour tous les gilets.

Enfin, l'essai réalisé à un niveau d'énergie d'impact d'environ 110J équivalent à celui d'un motocycliste subissant un choc à 40km/h montre que l'impacteur écrase totalement le coussin airbag. Ces résultats semblent donc montrer que ce niveau d'énergie est trop important par rapport à la capacité d'absorption de ce gilet airbag.

L'ensemble des essais fractionnés ont permis de relever les limites d'absorption des gilets airbags. Si on peut considérer qu'un gilet airbag absorbe « mieux » et couvre une surface corporelle « plus importante » qu'une protection dorsale, il faut cependant rester prudent concernant son efficacité maximale car elle ne semble pas dépasser l'équivalent d'un choc d'un motocycliste à 40km/h voire moins.

II.3 Essais pleine échelle

Ces essais consistent à reproduire un impact frontal pour le motocycliste contre une voiture placée perpendiculairement à la trajectoire du 2RM. La vitesse de la moto est d'environ 40 km/h et l'impact sur le véhicule se situe sur son côté latéral au niveau du pied milieu (voir figure 16). Le temps de détection, le temps de gonflage et la durée de gonflage de chaque type de gilet sont évalués ainsi que les pressions à droite et à gauche du gilet. Les essais sont réalisés avec des corps donnés à la science qui sont préalablement équipés de capteurs accélérométriques au niveau de la tête, du sternum, du rachis et du pelvis (figure 16).

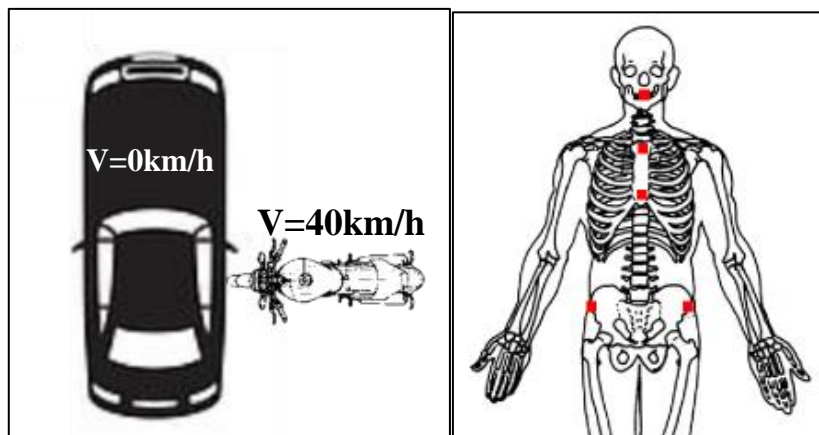


Figure 16 : Protocole d'un essai pleine échelle : configuration de l'impact et positions des capteurs accélérométriques sur le sujet

Chacun des gilets airbags choisis, les 2 « filaires » et les 2 « radios », a été testé ce qui représente quatre essais pleine-échelle réalisés.

Concernant ces deux gilets filaires, les résultats avec le gilet « Filaire 1 » montrent des temps de détection d'environ 110ms (laps de temps entre le premier point d'impact de la roue avec l'obstacle et l'arrachement de la goupille). Pour l'essai avec le gilet airbag « Filaire 2 », ce temps est de 150ms. On notera également que les deux gilets se déclenchent trop tardivement puisque la goupille se détache alors que le sujet subit déjà l'impact contre l'obstacle.

Les figures 17 et 18 fournissent respectivement l'évolution des pressions et les niveaux d'accélération atteints par les différents segments corporels au cours des essais réalisés avec le gilet « Filaire 1 » et le gilet « Filaire 2 ». Le temps $t=0$ ms correspond à l'impact de la roue de la moto avec l'obstacle. Ces courbes confirment un temps de détection d'environ 150ms pour le gilet « Filaire 2 » et de 110 ms pour le gilet « Filaire 1 ». Elles montrent également un temps de gonflage (stabilisation de la pression) d'approximativement 250ms pour le gilet « Filaire 2 » et de 100ms pour le « Filaire 1 ». On peut observer également que les niveaux de pressions entre ces deux gilets du même type (filaire) ne sont pas les mêmes puisque le gilet « Filaire 2 » atteint 0,5Bar au bout de 0,1s après le déclenchement puis 1 Bar environ 0,4s après, tandis que le gilet « Filaire 1 » ne dépasse pas les 0,5Bar.

Concernant les niveaux d'accélération subis par le corps, on notera que dans les deux tests, la tête subie un impact d'environ 120g et que le sternum atteint des accélérations d'environ 20 g.

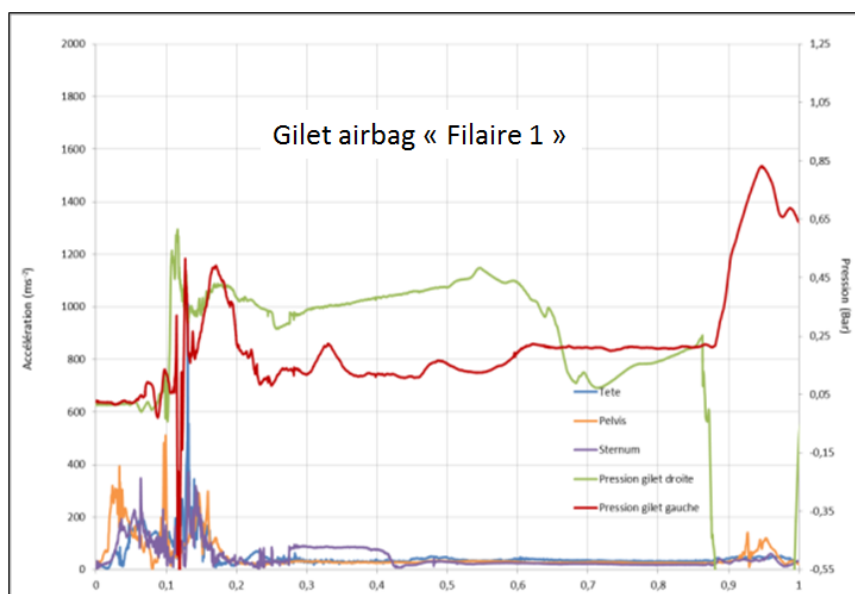


Figure 17 : Courbes des pressions de l'airbag « Filaire 1 » au cours du crash-test et accélérations subies par le sujet

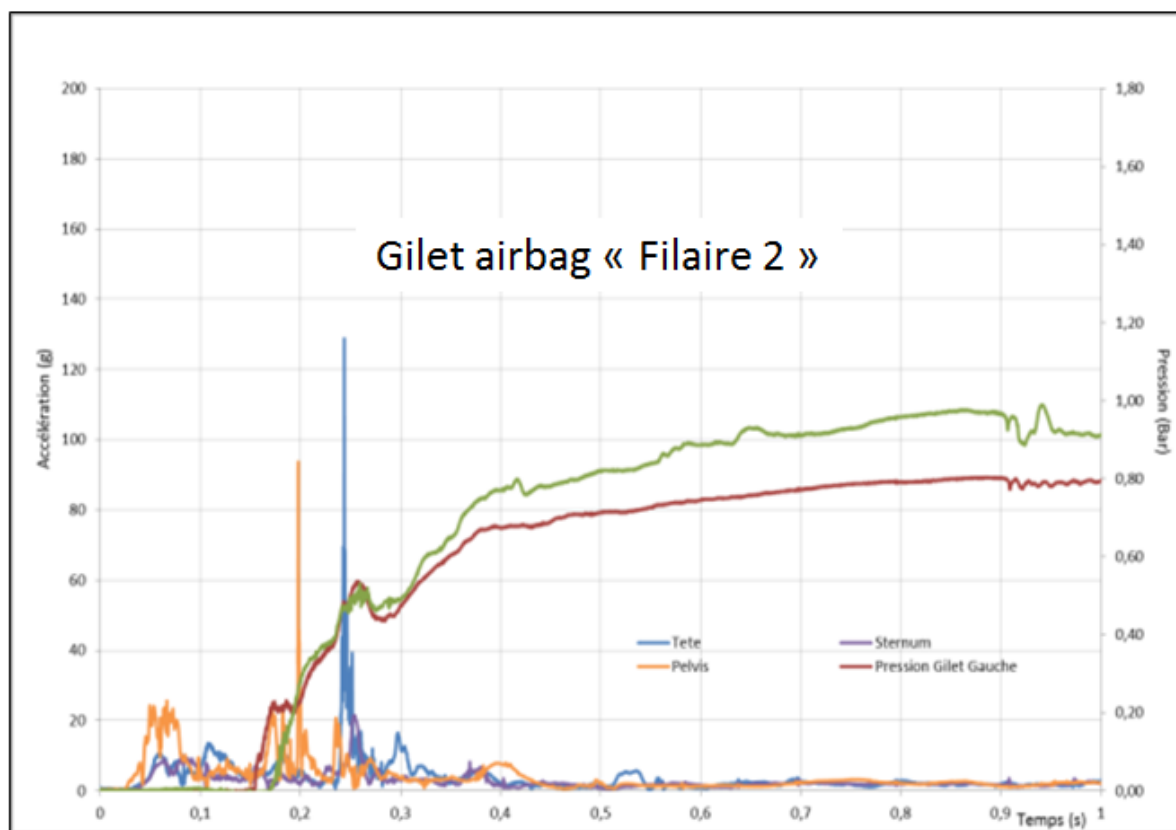


Figure 18 : Courbes des pressions de l'airbag « Filaire 2 » au cours du crash-test et accélérations subies par le sujet

D'un point de vue lésionnel, aucune lésion n'a été constatée sur le sujet portant le gilet « Filaire 2 » et une fracture du bassin (cadre obturateur) à droite et à gauche a été observée sur le sujet portant le gilet « Filaire 1 ». A noter qu'aucune lésion au thorax n'a été constatée.

Concernant les deux gilets « radio », on observe notamment que les deux gilets se déclenchent suffisamment tôt et se gonflent suffisamment rapidement pour être opérationnels lors de l'impact du sujet contre l'obstacle. En comparaison avec les gilets filaires, ces technologies « radios » détectent bien le choc plus tôt qu'une technologie basée sur l'arrachement d'un câble.

Les figures 19 et 20 fournissent respectivement l'évolution des pressions et les niveaux d'accélérations atteints par les différents segments corporels au cours des essais réalisés avec le gilet « Radio 1 » et le gilet « Radio 2 ». Les courbes confirment un temps de détection plus tôt que pour les gilets filaires puisqu'ils sont d'environ 20ms pour les deux gilets. Elles montrent également un temps de gonflage (stabilisation de la pression) d'approximativement 80ms pour le gilet « Radio 2 » et de 100ms pour le gilet « Radio 1 ». On peut observer également que les niveaux de pressions entre ces deux gilets du même type ne sont pas les mêmes puisque le gilet « Radio 2 » se gonfle jusqu'à environ 1,5 Bar tandis que le gilet « Radio 1 » atteint environ 0,3Bar.

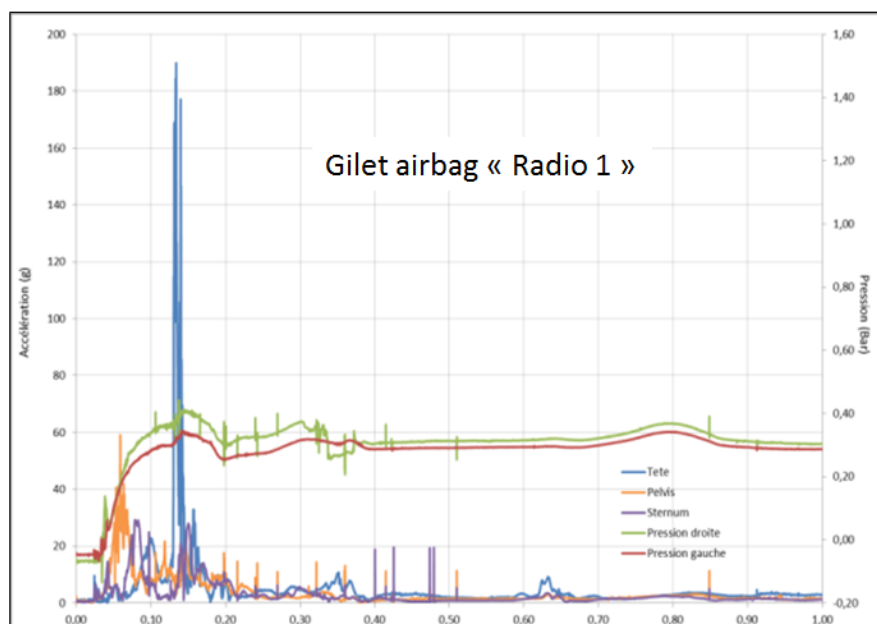


Figure 19 : Courbes des pressions de l'airbag « Radio 1 » au cours du crash-test et accélérations subies par le sujet

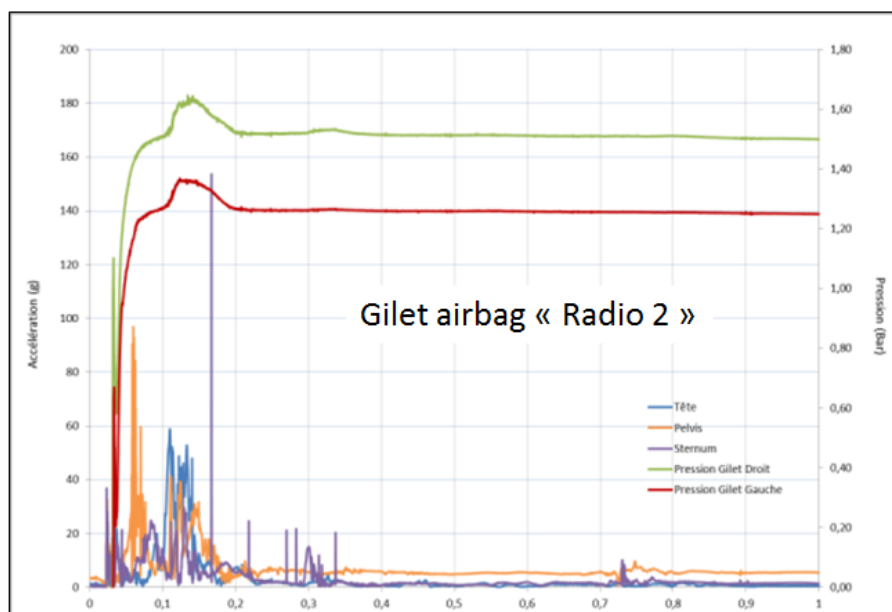


Figure 20 : Courbes des pressions de l'airbag « Radio 2 » au cours du crash-test et accélérations subies par le sujet

D'un point de vue lésionnel, une fracture de la branche ischio-pubienne gauche du bassin a été constatée sur le sujet portant le gilet « Radio 2 » mais aucune lésion n'a été observée sur le thorax. Pour le gilet « Radio 1 », une fracture des 2 branches ischio-pubiennes du bassin (avec mobilité complète de la symphyse pubienne) et un volet costal ont été relevés. A noter toutefois que les lésions sur le thorax du sujet équipé du gilet « Radio 1 » sont dues certainement à une fragilité importante du sujet, constatée lors de la minéralisation osseuse réalisée suite à l'essai.

Conclusion/Perspectives

Le projet EFFIGAM a démarré fin 2013 et s'est fini fin 2016.

Concernant la tâche 1 de l'étude, à savoir l'étude de terrain, il est à noter qu'elle a manqué cruellement de données puisqu'une trentaine d'accidents seulement ont pu être recueillis dont très peu étaient suffisamment documentés pour être analysés puis modélisés. Il en ressort toutefois que le gilet airbag est globalement bien perçu par les usagers et que la plupart de ceux qui ont eu un accident relèvent son effet protecteur. En effet, la majorité d'entre eux considère que le port du gilet leur a évité des lésions ou qu'ils ont été indemnes grâce à lui. Ces cas correspondent principalement à des chutes au sol avec glissade mais peu avec des impacts directs contre un obstacle autre que le sol. Toutefois, des cas ont été recueillis où les configurations de choc ou de glissade montrent que les gilets ont un effet protecteur limité aussi bien en cas de choc contre un obstacle qu'en cas de chute puis glissade. Les rares reconstructions d'accidents que nous avons réalisées ont ainsi permis de montrer qu'une chute à 60 km/h ou un impact à 40km/h peuvent provoquer des lésions graves au niveau du tronc même avec le port du gilet airbag.

Concernant la tâche 2 à savoir les essais expérimentaux, plusieurs types d'essais ont été réalisés :

- Des essais qualitatifs qui montrent que les gilets filaires ont un axe de déclenchement privilégié.
- Des essais sous-systèmes qui montrent que les gilets airbags semblent (les protocoles expérimentaux n'étant pas exactement les mêmes) avoir un effet protecteur supérieur à celui d'une protection dorsale. En effet, les niveaux d'absorption d'énergie sont largement supérieurs aux seuils préconisés par la norme 1621-2 qui s'applique aux protections dorsales. Par contre, il est à souligner qu'un gilet airbag semble avoir un apport limité en termes de protection lors d'un impact équivalent à celui d'un motocycliste à 40km/h.
- Des essais crash-test pleine échelle qui montrent une différence notable entre les gilets filaires et les déclenchements radios. Les seconds ayant une capacité à détecter le choc bien plus tôt et à se gonfler plus rapidement afin d'être opérationnel lors du choc du motocycliste contre l'obstacle, ce qui n'est pas le cas pour les gilets filaires. Il est à noter également des différences de pressions dans les gilets testés qui peuvent s'interpréter par une protection offerte légèrement différente suivant les produits.

En termes de perspectives, il serait souhaitable de continuer à réaliser une veille technologique sur les produits sortant sur le marché et de les tester. En effet, de nouveaux gilets airbags apparaissent régulièrement sans savoir réellement quel est leur efficacité protectrice. En particulier, de nouveaux gilets airbags « autonomes » voient le jour et nous n'avons pas pu les tester au cours de ce projet. Il serait donc intéressant de les évaluer.

De même, il apparaît utile d'élargir les méthodes de tests. Les essais réalisés dans le cadre d'EFFIGAM ont concerné uniquement des chocs frontaux sur la partie thoracique du gilet. Or

il serait intéressant de les tester sur les parties latérales, dans le dos, avec différentes formes d'impacteur, etc.

Enfin, il apparaît important de définir une norme qui soit applicable en France concernant les gilets airbags. En effet, le projet de norme européenne 1621-4 intitulé « Motorcyclists' protective clothing against mechanical impact - Part 4: Motorcyclists' inflatable protectors - Requirements and test methods » qui ne s'applique qu'aux gilets filaires n'est pas assez abouti et par conséquent a été rejeté par la France. Or si l'on se réfère au premier critère de choix pour l'achat d'un airbag qui est l'homologation des produits, il apparaît important de proposer une réglementation ou une norme reconnue par la France afin de garantir un niveau minimum de protection et de mieux informer les consommateurs.

Références bibliographiques

- [1] SERRE T., MASSON C., PERRIN C., MARTIN JL., MOSKAL A., LLARI M., The motorcyclist impact against a light vehicle: Epidemiological, accidentological and biomechanic analysis, *Accident Analysis and Prevention* 49 (2012) 223– 228
- [2] SERRE, T., LLARI, M., 2010. Numerical analysis of the impact between a PTW rider and a car in different accident configuration. In: *IFMBE Proceedings, 2010, 6th World Congress of Biomechanics*, vol. 31, 1–6 August Singapore. Springer-Verlag, pp.521–524
- [3] Projet « PROMOTO » Amélioration de la Protection des Motocyclistes par un gilet avec Airbag Intégré
T. SERRE, L. THOLLON, D. CESARI, JL. MARTIN, C. MASSON, C. PERRIN, A. MOSKAL, Y. GODIO, M. LLARI, S. BIDAL, F. DUFOUR. Rapport final sur convention Predit, 2009, 88p.

Annexe 1: Tableau des cas d'accidents recueillis

numero	Type de gilet	Type de Motocyclette	Configuration du choc	Vitesse déclarée en circulation	Vitesse déclarée en estimée ou calculée au choc	Blessures de l'impliqué	Témoignage du conducteur de 2RM	Informations complémentaires
1	Helite filaire	BMW F800R	Fronto latéral conte VL	70	70	Grosse douleur et gros ématome en bas du dos, Dermabrasions et Fouture ou entorse du poignet droit.	<p>Bonjour,</p> <p>Suite à votre demande voici une brève description des conditions de l'accident: En campagne dans une ligne droite je roule sur une BMW F800R à allure normale. Une WV Polo sur le bas coté gauche traverse la route et se positionne sur ma voie de circulation, m'obligeant à ralentir puis à entamer un dépassement par la gauche (route dégagée) pour éviter le véhicule (quasi à l'arrêt). C'est alors qu'il repart d'un coup pour traverser la route dans l'autre sens et me coupe brutalement ma trajectoire à environ 45°. J'heurte la roue avant du véhicule avec ma roue avant à une vitesse d'environ 60 ou 70 km/h. Le véhicule lui s'immobilise au moment de l'impact. Je suis projeté de la moto (par dessus ou devant le capot, l'airbag se déclenche) sans heurter le véhicule, la moto est projeté au sol en passant devant le véhicule (arrache le spoiler avant) et glisse au sol vers le bas coté (légèrement dévié par l'impact). Je chute sur le dos (bas du dos je pense d'après les traces sur le gilet airbag: bas du mesh abîmé) sur le bitume et je continue en roulant jusqu'au bas coté sans heurter le moindre obstacle. Pas de séquelle physique. Pas de fracture. Grosse douleur et gros hématome en bas du dos (juste la ou la protection de l'airbag s'arrête, et j'ai regretté qu'elle ne descende pas un peu plus bas...). Quelques dermabrasions et une légère luxation du poignet droit. En plus de l'airbag, j'étais par ailleurs bien protégé, casque, gants, blouson, pantalon Jean renforcé kevlar, boîtes. Tous ces éléments ont été plus ou moins endommagés (c'est l'airbag qui a le moins souffert). La seule séquelle à déplorer est psychologique, car cela resta traumatisant de se "faire balancer" sans ne rien pouvoir rien faire. Je vous autorise à publier mon témoignage si mon identité n'est pas dévoilée publiquement.</p> <p><u>Je puis répondre à des questions supplémentaires si vous en avez.</u></p>	
2	Helite filaire	?	Fonto-Arrière par VL	30-40	30-40	Idemne, passé par les urgences	<p>Tout d'abord je tiens à remercier Mr X d'avoir réussi à me convaincre d'acheter un airbag même si cela a dû lui prendre du temps pour me convaincre. Au départ, j'étais tout à fait réfractaire à ce produit car je me disais que cela n'arrivait qu'aux autres mais, un jour, j'ai été l'autre.</p> <p>Je roule tous les jours en moto pour me rendre au travail.</p> <p>Au printemps dernier, je roulais sur une voie à quatre bandes, tranquille, peignard. A l'approche d'un feu qui passait à l'orange j'ai ralenti et le véhicule qui me suivait n'a pas vu qu'il devait faire de même. Résultat: alors que j'étais encore à une vitesse d'environ 30 à 40 km/h, la voiture qui me suivait m'a percuté à environ 70/80 km/h. J'ai été violemment projeté sur son parebrise et ensuite expédié dans les airs par la violence de l'impact. Ma course s'est terminée sur le bitume bien dur.</p> <p>Cela s'est passé si vite que je n'ai même pas eu le temps d'avoir peur. C'est seulement quand j'ai été allongé au sol que je me suis inquiété et à ce moment-là, je me suis rendu compte que je pouvais encore bouger tous mes membres et que je ne ressentais aucune douleurs.</p> <p>Je me suis donc relevé et effectivement, aucune séquelle de cette embarquée involontaire. Mon gilet airbag était encore un peu gonflé et j'ai pu à ce moment-là apprécier pleinement les 500€ que j'ai mis dans cet équipement. Je suis persuadé que sans lui je serais aujourd'hui en chaise roulante car l'impact sur le haut du parebrise de la voiture s'est fait en plein milieu de mon dos.</p> <p>Autre chose aussi, mon casque n'a même pas tapé au sol ce qui prouve que j'ai eu la tête bien maintenue par mon airbag. Petit tour quand même aux urgences pour un contrôle et le radiologue qui m'a suivi m'a confirmé que l'airbag m'avait bien protégé. Il était lui aussi tardif et j'ai pris la peine de lui expliquer le produit.</p> <p>Au départ, je ne voulais pas de cet airbag. Je me disais "encore une couche en plus à mettre", "je vais oublier de me détacher en descendant de la moto et il va se déclencher", "que vont penser mes potes? Que j'ai peur de tomber?". ... Et bien, sachez que malgré que j'ai oublié à plusieurs reprises de me débrancher en descendant de la moto qu'il ne s'est</p>	
3	Helite filaire, gilet sans manche	Piaggio 300 3 Roues	fronto arrière sur VL	?	10 20	Côtés droit: Douleur au bras, hanche droite, hématome au coude, tendinite sous épineux de l'épaule	<p>Message: Bonjour,</p> <p>J'ai acheté un gilet Helite II y a 2 ans persuadé que 500€ étaient peu de chose face à la protection que cela apportait. J'ai pu le vérifier récemment après avoir été percuté, par l'arrière, par un motard n'ayant pas pu contrôler son freinage. Après avoir été projeté en avant, j'ai terminé allongé sur le bitume de l'autoroute. Le gilet a partiellement tenu son rôle : maintient parfait. Pas de blessure. Même le médecin n'en revenait pas, il m'a confirmé que je pouvais remercier le gilet airbag ! Depuis il m'a dit qu'il en parlait à tous ses patients motards ou scootistes !</p> <p>Bravo pour le produit et merci.</p>	Entretien téléphonique en Mars 2015

4	Helite filaire, blouson	Suzuki Burgman 400	Fronto latéral droit VL	30	30	Luxation de l'épaule droite stade 3, contusions multiples aux deux jambes	<p>- le contexte de votre accident (par exemple ce que vous faisiez juste avant de prendre votre scooter ou pourquoi vous vouliez l'utiliser ... vos sensations, votre état d'esprit)</p> <p>Vendredi 6 Septembre, 12h30. Je sortais d'une matinée de travail difficile. Après avoir animé 4 heures de formation avec un public hétérogène et très demandeur, je me sentais « vidé » lorsque j'ai récupéré mon scooter 400 au parking. C'était la première fois que je venais chez ce client, je connaissais donc mal le quartier. Comme d'habitude je me suis équipé et j'ai terminé ma préparation par un rituel « préalable au démarrage » : la connexion de mon blouson airbag au leash qui le relie au scooter. Fatigué et un peu déconcentré, je suis donc parti par les petites rues que je ne connaissais pas pour tenter de rejoindre la nationale. Je roulais prudemment et lentement (30 km/h) mais pas concentré au maximum, dans un environnement totalement nouveau pour moi.</p> <p>- le moment précis de l'accident (l'état de la circulation, la façon dont vous avez chuté, percuté, les dégâts causés aux véhicules...).</p> <p>Je ne me souviens que d'un bruit très sourd, celui de la voiture qui m'a percuté par l'avant droit. Je ne l'avalais pas vue (la faute à ma déconcentration ?) et lui allait assez vite. J'ai été projeté sur plus de 20 mètres et le conducteur a donné un coup de volant pour éviter de me rouler dessus, allant s'encaster dans le mur d'une habitation. Il a perdu connaissance (traumatisme crânien) et a dû être désincarcéré. Quant à moi, j'ai également perdu connaissance, ne me réveillant que dans le VSAB des pompiers.</p> <p>- votre tenue au moment de cet accident (description précise de votre équipement, dont l'airbag) Au moment de mon accident j'étais équipé comme d'habitude (casque modulable en position fermée, blouson airbag, gants mais aussi pantalon de ville).</p> <p>- les blessures et leur guérison</p>	Entretien téléphonique en Mai 2015
5	Helite	Kawasaki ER6 ER6-N	PDC	60-70	?	Idemme	<p>« Après plus de 600km sans encombre, il me restait 10km pour être à destination. En arrivant vers 22h30 sur des routes de montagne que je connais pourtant très bien et par temps sec, je suis arrivé un peu trop vite, au regard de mon état de fatigue et de nuit, dans un gauche, 60-70.</p> <p>Trop tard pour freiner, déporté sur la droite et la moto, une Kawasaki ER6-N de 2015, tape violemment le trottoir juste avant un pont, décolle, traverse un bouquet d'arbres et termine sa course dans le ruisseau (L'Eau-Dolée) en contrebas (env. 15m plus loin et 4m plus bas).</p> <p>J'ai été éjecté et j'ai atterri dans l'herbe, sans bobo, juste à me demander pourquoi je suis tout compressé, le temps de réaliser que mon gilet Turtle a parfaitement joué son rôle et qu'en fait je suis dans une « bulle » protectrice.</p>	
6	Helite filaire	HD 883 sporster	PDC	80	?	Idemme	<p>Possesseur d'une Harley-Davidson 883 Sportster Hugger 1997, je profite du beau temps de ce dimanche pour partir en début d'après-midi voir un ami. C'est aussi l'occasion de tester mon nouveau GPS et mon oreillette Bluetooth.</p> <p>J'emprunte une route (sèche et connue) à une vitesse adaptée (environ 80km/h) mais la fatigue, un manque d'attention et une faible visibilité en sortie de zone ombragée font que je me retrouve surpris à l'entrée d'un virage. Coup de panique, je rétrograde trop rapidement (passage 5ème en 1ère !) provoquant une perte d'adhérence de la roue arrière.</p> <p>Je pars alors en glissade, la moto se couche et glisse sur le côté droit. Mon blouson en cuir airbag couleur marron, se déclenche, la sangle reste attachée à la moto, je me sens bien serré dans le dos et au niveau du thorax, puis je sens qu'il se dégonfle. Verdict : aucune blessure, pas même une égratignure. Grâce au blouson airbag, je n'ai rien et peux remonter dès à présent, sans crainte ! Beau produit que je peux maintenant certifier comme efficace après l'avoir testé en situation !</p> <p>J'ai renvoyé mon blouson chez HELITE pour une révision gratuite et rapide (encore sous garantie) : Rien à changer à part le bouton pression de la manche gauche !! »</p>	

7	Helite	Scooter	PDC	?	?	Douleur cuisse droite	<p>Bonjour,</p> <p>Vous trouverez ci-dessous mon témoignage concernant la protection apportée par mon gilet airbag Helite suite à une chute à scooter.</p> <p>Je suis infirmière et j'ai pris l'habitude d'utiliser un scooter pour aller prendre mon service car il n'était plus possible de se garer facilement en voiture, surtout que sur un poste d'après-midi, l'équipe du matin n'est pas encore partie pour passer ses consignes.</p> <p>En quittant mon service, je circulais vers 21H45 en grande agglomération. Le revêtement me semblait sec et je roulais raisonnablement et en confiance. Tout à coup, en raison probablement d'une plaque de goudron que je n'ai pas détectée en raison de la nuit, le scooter a perdu son équilibre et a chuté durement sur son flanc droit.</p> <p>Au sol, j'avais la sensation d'être serrée mais ai immédiatement pensé à me détacher de la sangle qui me relie au scooter. C'est à ce moment que j'ai réalisé que mon gilet airbag s'était déclenché lors de ma chute. Quelques passants m'ont aidé à me relever et à relever le scooter.</p> <p>Hormis une douleur à la cuisse droite, je n'ai eu aucun traumatisme dans la partie protégée par l'airbag.</p> <p>Le scooter a été emporté jusqu'au garage pour réparation des éléments de carrosserie rayés ou cassés pendant cette chute.</p> <p>Quant à moi, j'ai pu rapidement reconditionner mon gilet car je possède une cartouche de recharge.</p> <p>En effet, outre le scooter, mon mari possède deux motos et ces trois véhicules sont équipés avec la sangle qui me permet d'utiliser le gilet airbag en toutes circonstances, que ce soit dans les déplacements urbains ou pendant les vacances à moto (20 000 km par an pour l'ensemble des deux roues)</p> <p>En conclusion, je pourrais dire qu'il n'y a pas de déplacement avec airbag et de déplacement sans airbag. Les circonstances des chutes ne dépendent ni de l'environnement, ni de la vitesse, ni du temps, ni de la température, ni du type de deux roues (moto ou scooter).</p> <p>En quatre clics (3 pour le gilet et 1 pour la sangle) je suis protégée pour la partie supérieure du corps, quant au reste je</p>	
8	Helite filaire	BMW F800ST	PDC	55km/h estimée d'après la vidéo	35 45 km/h	<p>fracture du fémur S4/18/24 AIS 3</p> <p>fracture du sternum 4/5/06/04 AIS 2</p>	<p>Dans un virage gauche en descente, l'extension de la béquille latérale de sa BMW F800ST a planté dans la chaussée, la roue arrière a brutalement décroché sans que ma compagne puisse récupérer. Elle a été éjectée sur le côté. L'airbag s'est déclenché aussitôt. La moto a fini sa course dans les barrières heureusement doublées sur toute cette route. Elle glisse et percute la moto avec le torse, arrachant la valise gauche sous le choc.</p> <p>Au final, un hématome à la cuisse et une petite entaille au fémur qui a nécessité 4 jours d'observation à l'hôpital en soins intensifs mais aucune opération. Tout l'équipement a joué son rôle : casque, gants, pantalon et blouson en cuir. D'après les dires des pompiers comme des médecins urgentistes; le blouson lui a sauvé la vie. Un choc de cette violence sans cet équipement aurait été fatal. Cela fait 4 ans que nous roulons tous les deux équipés de gilets airbag Helite. Les deux achetées en même temps en janvier 2012 lors d'une promotion. Nous avons 3 motos, ma compagne sa BMW F800ST, et moi une BMW R1200RT LC ainsi qu'une Ducati 1000SS. Les trois sont équipées des fixations pilote et passager.</p> <p>N'hésitez pas à me contacter si vous souhaitez des précisions.</p> <p>Vous avez notre accord pour l'utilisation de ce récit et de la vidéo.</p> <p>Salutations</p> <p><u>Témoignage complémentaire:</u></p> <p>Grand week-end et balade en campagne, Temps ensoleillé, chaleur douce. Une belle route de col au bitume impeccable.</p>	Interview réalisée + Vidéo,
9	Helite blouson cuir	Honda Pan european 1300	Fronto-frontal - VL	?	40	<p>tête du péroné droit fracturée</p>	<p>Contexte : J'utilise la moto nivers comme etc et parcours en moyenne 15000kms par an, 2/3 pour me rendre au travail, 1/3 pour voyage avec ma femme (équipée également d'un gilet airbag helite). J'ai investi dans un blouson cuir Helite (Kdo de Noël de la famille en 2010 ! Bien vu la famille !). Depuis 2010, le blouson est sur mon dos, je ne conçois pas prendre la moto sans.</p> <p>Raison de l'accident : en rentrant du boulot (météo sans pluie ni gel), dans un village, quelques centaines de mètres après démarrage à un feu rouge, un automobiliste venant de la voie opposée à la miennne me coupe la route brutalement pour aller se garer. Impossible de réagir. Choc frontal, je roulais à 40kmh et lui devait être à 20kmh environ, bref, choc à 60kmh. Au choc, j'ai été projeté (pan european 1300) sur le guidon de la moto. Merci l'airbag !!! Gonflement instantané, thorax, ventre et bas ventre protégés ! Seule marque sur le thorax, la trace des clefs que j'avais mises dans ma poche intérieure droite (bêtise à éviter !!!). Puis j'ai atterri par terre couché sur la gauche.</p> <p>Au final, je m'en suis sorti avec uniquement la tête du péroné droit fracturée, le haut du corps parfaitement protégé par le blouson. La pan europ est quant à elle en épave, poste de conduite totalement détruit par mon corps, fourche pliée épousant parfaitement le V4 de la moto, roue cassée, etc... (elle venait de fêter ses 150000kms et était dans un état proche du neuf malgré son kilométrage, moto formidable !!!). La voiture se retrouve également en épave, longerons touchés.</p> <p>Au-delà de la protection assurée par le blouson, il faut savoir que j'utilise toujours le même blouson. Quelques micros rayures sur le cuir (la robustesse est vraiment impressionnante, épaisseur importante, du cuir qualité « pompiers ») mais c'est tout. Une bonbonne de gaz neuve, une révision assurée rapidement par Helite (un très grand merci) et c'est reparti, avec une nouvelle bécane évidemment. J'en profite pour noter aussi l'avantage du mécanisme de déclenchement qui s'adapte en qq secondes à toutes les motos sans être obligé de ramener la moto dans un garage spécialisé.</p> <p>En conclusion, j'ai investi dans ce blouson, et je l'ai expérimenté ! De mon point de vue, cet équipement est tout aussi incontournable que le casque. Au-delà de l'équipement, je souhaiterais ici préciser que Helite assure un SAV de proximité</p>	

10	Helite gilet airbag type turtle	Kawasaki ER6 ER6-N	Fronto-latéral VL	?	50	fracture du 5ème métacarpien gauche, de la styloïde radiale droite, ainsi qu'une entorse de cheville droite.	<p>Bonjour,</p> <p>Je vous envoie cet mail suite à notre entretien téléphonique.</p> <p>J'ai été victime d'un AVP [Accident sur la Voie Publique] en ville (moto contre VL [Véhicule Léger]) pour refus de priorité. La voiture qui venait en sens inverse a coupé ma voie de circulation, au niveau de l'intersection, sans marquer d'arrêt. Vitesse du VL estimée aux alentours de 30 Km/h lors de sa manœuvre.</p> <p>Vitesse moto : 50 Km/h en ligne droite.</p> <p>Impact au niveau de l'aile droite de la voiture (Volkswagen Passat) par l'avant de la moto (Kawasaki ER6n).</p> <p>Projection du motard au-dessus de la moto (Impact de la tête au niveau du pare-brise du VL puis atterrissage à plusieurs mètres du véhicule).</p> <p>Moto considérée comme épave : toute la partie avant du véhicule est endommagée dont les tubes de fourche coupés.</p> <p>Aucun souvenir du trauma crânien contre le pare-brise, ni du vol plané ; un témoin de la scène rapporte que "le corps du motard retombe lourdement au sol", "réprise de conscience" (pas de trouble de conscience décrite par les témoins sur place) sur le bitume au milieu du carrefour en décubitus latéral gauche, pas de signe bruture au niveau du matériel, aucune sensation d'oppression au niveau de l'airbag.</p> <p>Transfert vers le CHU en coquille. Le scanner met en évidence l'absence de trauma rachidien, thoracique, abdominal ou cérébral, mais révèle une fracture du 5ème métacarpien gauche, de la styloïde radiale droite, ainsi qu'une entorse de cheville droite.</p> <p>Je vous envoie, par la poste, l'airbag ayant participé à minimiser le nombre des lésions, pour la réalisation d'un devis en vue de sa révision.</p> <p>Je vous autorise à utiliser les informations contenues dans ce message, pour les statistiques de la sécurité routière et pour l'amélioration de vos produits</p>	
11	helite airnest filaire	Honda Hornet 2008	Fronto-latéral VL	60 70	?	Indemne	<p>Bonjour,</p> <p>J'ai acheté il y a 2 ans un gilet airbag helite airnest.</p> <p>J'ai été victime d'un accident de la route la semaine dernière où le gilet s'est déclenché.</p> <p>À première vue le gilet n'est pas endommagé mais pour plus de sécurité j'ai contacté Cap accès pour connaître les démarches à suivre pour éventuellement vérifier que le gilet soit toujours fonctionnel.</p> <p>Le magasin m'a renvoyé vers vous. Je circulais à 60 ou 70km/h environ sur mon Honda 600 Hornet de 2008. Météo claire, route sèche.</p> <p>Ligne droite, j'ai été surpris par le freinage de la voiture qui me précédait. J'ai freiné brutalement. Ma roue avant s'est bloquée, ce qui m'a projeté au sol côté gauche. J'ai roulé sur le ventre et j'ai glissé sur le goudron côté droit sur quelques mètres. La glissade s'est arrêtée au contact avec la voiture qui me précédait. C'est mon dos qui a touché le pare choc de la voiture. Ce n'était pas un choc violent avec ce véhicule</p>	
12	Gilet helite filaire	?	?	?	?	clavicule droite cassée et des contusions aux côtes	<p>Je vous ai interrogé sur votre éventuelle connaissance d'un défaut de fonctionnement d'un gilet airbag de marque Hélice et vous m'avez expliqué que lors de l'accident dont a été victime mon fils. Son gilet airbag ne s'est pas déclenché. La bille a bien été éjectée mais la bouteille de gaz n'a pas été percutée car le percuteur était grippé.</p> <p>Mon fils utilise son gilet quasiment tous les jours depuis 4 ans. La bouteille ne présentait aucune trace de corrosion mais le percuteur oui, ce qui l'a bloqué. La seule préconisation du constructeur étant de surveiller le poids et les traces de corrosion sur la bouteille.</p> <p>Le gilet a été retourné chez Hélice par les soins du concessionnaire. Après plusieurs jours il a été rendu réparé, sans aucune explication. Devant ce manque de communication et d'excuses du fabricant d'un matériel censé être de protection et d'un coût élevé, une nouvelle réclamation a été effectuée auprès du concessionnaire. Un gilet neuf est retourné à mon fils toujours sans explication.</p> <p>On attend d'un tel équipement de protection qu'il remplisse ce pourquoi il est conçu.</p> <p>Mon fils a eu la clavicule droite cassée et des contusions aux côtes. Se croyant mieux protégé il n'imagine pas les conséquences de ce non fonctionnement à plus grande vitesse.</p> <p>J'attends du fabricant de ce gilet un retour d'expérience et qu'il mentionne désormais dans sa note explicative des préconisations supplémentaires - en plus de l'exploration de la bouteille de gaz un entretien périodique du mécanisme de déclenchement, une révision avec déclenchement permettant de voir l'état du percuteur et de son logement .</p> <p>Merci pour votre écoute, je reste à votre disposition pour d'autres informations</p>	Gilet qui n'a pas fonctionné mécanisme de percution grippé d'après les déclarations

13	gilet helite filaire	?	pdcc en courbe	?	?	Hématome au niveau du sacrum et un autre sur le tibia gauche	Vous trouverez ci-dessous le récit de ma chute. Je vous autorise à utiliser mon témoignage sur votre site, LE RECIT Un dimanche soir, il pleut, je m'engage dans la voie d'insertion sur une route nationale, je suis en pleine accélération à la sortie du virage qui mène sur cette voie. Une voiture passe sur la voie de droite, je m'engage donc sur la voie de gauche avant d'envisager de doubler la voiture ou de me rabattre sur la voie de droite, je ne sais plus très bien et pour cause, au moment de mettre les gaz, la roue arrière décroche (la chaussée était mouillée) et comme j'étais légèrement inclinée, je ne parviens pas à rattraper ce décrochage. L'arrière m'échappe et passe sur ma gauche. Je suis expulsée de la moto, le gilet AirBag se déclenche et j'atterris sur le bas du dos. Je glisse le long de la route mouillée. La moto poursuit sa route sur la file de gauche, moi je traverse la file de droite et termine sur le bas côté, à plat ventre sans avoir heurté aucun obstacle !! Le tout sous le regard attentif du motard avec qui je roulais et qui me suivait. Ce dernier pose sa moto en travers pour arrêter la circulation, les deux files de voitures sont arrêtées. Des automobilistes sortent me demandant si on devait appeler les secours. "- Non pas besoin" je fais signe d'un pouce vers le haut. "- Ah oui vous êtes bien équipées" me répond une automobiliste. J'étais choquée mais debout, le gilet gonflé. Merci l'équipement. La moto a eu quelques égratignures mais était roulante, on est sorti de la route nationale pour se remettre de nos émotions et on a repris la route pour rentrer à mon domicile, tranquillement, sous la pluie toujours. Je m'en sors avec un bleu au niveau du sacrum et un autre sur le tibia gauche. Aucun choc de la tête (qui était bloquée grâce au gilet) aucun frottement directement sur la peau : j'avais un pantalon à bretelles qui ne laisse aucun bout de peau dépasser.	
14	helite gilet airness	triumph speed triple 675 abs	choc fronto lat gauche par VL	70	50 60	5 cotes cassées côté gauche, 1 cote cassée et 2 fêlées à droite	Bonjour Merci pour votre efficacité Oui 1er chute en Triumph street tripple depuis des années pour un motard aguerrri de 44 ans Refus de priorité d'une voiture moto déséquilibrée par l'arrière à une vitesse 70 km/heure déclenchement de l'airbag immédiat glissade et roulade sur une trentaine de mètres bilan: 5 cotes cassées 2 fêlées décollement de la pièvre grosse difficulté à reprendre mon souffle mais pas de pneumothorax et seulement 48 heures d'hôpital Merci au gilet car lorsque les pompiers m'ont ramassé ils étaient contents de voir mon équipement et l'efficacité de cette protection Bonne PUB Bonne journée	entretien téléphonique
15	helite Filaire veste gendarmerie	TDM 800	pdcc en courbe	150	70	contusions épaule gauche, contusion cervicale, entorse du genou droit.	Perte de contrôle en courbe à droite, chute dans l'accotement droit et choc contre un grillage, blessure genou et contusion épaule.	entretien live avec le gendarme accidenté
16	Bering Apl radio	honda Goldwing 1800	Fronto/lateral contre VL	34-44	20-27	blessures à la main gauche	Il s'agit d'une collision entre un véhicule léger et une moto. Le VL percutant la moto sur le flanc droit au niveau de l'arrière de la moto (latéral droit au niveau de la valise de la moto - frontal gauche pour le VL Concernant le gilet airbag et le ressenti du pilote : Le pilote considère que le gilet lui a été bénéfique et qu'il l'a protégé. Il pense que sans ce gilet, il aurait sans doute été d'avantage blessé. Il souhaite s'équiper d'un nouveau gilet airbag rapidement.	Fichier Fada (Caesar)
17	helite Filaire veste gendarmerie	Yamaha Fjr 1300	Fronto/lateral contre VL	0	0	douleur au dos et homoplate sans détail	Motocycliste de la gendarmerie arrêté derrière un véhicule, ce dernier effectue une marche arrière et viens percuter à faible allure la moto positionnée perpendiculairement. La moto chute au sol, l'air bag filaire se déclenche immédiatement. Je suis un motard belge de 54 ans, je parcours +/- 15000km/an au guidon de ma BMW R 1200 GS. Depuis 5 ans déjà, je porte un gilet Airbag. Je roulais avec ma bande de 5 amis sur une départementale u. Après des travaux avec passage alterné et feux rouges, en 5ème et à plus de 90km/h, la roue arrière de ma moto a glissé sur des graviers dû aux travaux, celle-ci a repris du grip et la moto a commencé à rebondir, elle est partie en soleil et m'a éjecté par-dessus elle. Je suis également parti en soleil, chuté sur le dos, effectués plusieurs roulades et une glissade. Je me suis retrouvé dans la fosse sur le dos, airbag gonflé et nuque bien calée. Résultat physique: épaule luxée, côtes fêlées et avant-bras droit en sang. L'urgentiste du CH Pau m'a confirmé que le Gilet Airbag a protégé mes organes vitaux (le soir même je ressortais des urgences). Résultats matériel: moto déclassée, casque endommagé veste Dalness déchirée, AIRBAG REUTILISABLE!	Fichier Bac
18	Helite gilet filaire	BMW R 1200 GS	Pdc	90	90	Epaule luxée, côtes fêlées et dermatabrasion avant-bras droit		
19	Helite filaire	Honda VFR800X	Fronto/lateral contre PL	?	40	Indemne	Bonjour j'ai eu une chute moto cette semaine et l'airbag a parfaitement rempli son office car je n'ai rien eu. Un achat que je ne regrette pas car au vu de la configuration de l'accident, l'airbag a joué un rôle important en amortissant le choc. Concernant l'accident, c'est arrivé avec une Honda VFR800X. Un camion a fait demi-tour alors que j'étais en train de le dépasser. La moto s'est encastrée au niveau du train arrière du camion, et s'est couchée juste après. J'ai tenté un freinage d'urgence mais n'ai pas pu éviter le choc. J'ai eu le réflexe de donner une impulsion avec le pied droit pour ne pas passer sous la moto et j'ai tapé le camion avec mon dos côté épaule droite. L'airbag a amorti le choc car je n'ai quasiment rien, et j'ai bien senti le "rebond" sur le coussin d'air. Au niveau de la vitesse j'étais à environ 40 km/h au moment de l'impact je pense."	

20	gilet helite filaire		Pdc en ligne droite	?	?	une douleur au pied droit et une douleur à la hanche droite	<p>"Première chute moto avec airbag, en rentrant du boulot, sur la voie de gauche, sur l'autoroute à 20h00 sous une pluie battante (environ 2cm d'eau sur la route). J'ai perdu l'avant de la moto, une Yamaha R1 de 98 [...]. J'ai essayé de rattraper la moto en tapant du pied droit par terre, mais à 100km/h environ et couché sur le réservoir, la moto s'est aplatie immédiatement. Je n'ai rien pu faire. Elle a glissé tout droit sur 50m au moins et s'est arrêtée vers du milieu. De mon côté, je suis resté sur la voie de gauche et j'ai glissé également sur 50m environ. Je me suis arrêté 1.5m avant la glissière de sécurité qui est un hachoir à cet endroit. Dans la chute, je suis tombé sur le côté droit puis sur le dos, l'airbag s'est évidemment immédiatement déclenché [...]. Heureusement, la voiture que je venais de doubler était au moins 20m derrière moi au moment de la chute [...]. Dès que j'ai senti la glissade ralentir, je me suis retourné sur le ventre et dès l'arrêt, j'ai sauté derrière la glissière de sécurité. J'ai ouvert l'airbag, pour respirer, puis je suis allé ramasser la moto à l'aide du seul automobiliste courageux qui a bien voulu sortir de son véhicule : un ambulancier ! [...]</p> <p>Le bilan est léger : une douleur au pied droit et une douleur à la hanche droite, juste sous l'airbag, là où le pantalon n'a pas de rembourrage. J'en suis quitte pour un bleu pendant 15jours, le pied sera ok sous une semaine. J'ai raconté l'aventure à tout le bureau [...]. Ils étaient médusés en apprenant que le casque n'a même pas heurté le sol : Aucune égratignure !!! Je roule toujours protégé, même l'été avec bottes, pantalon et veste moto (en version aérée, évidemment). J'avais une dorsale Dainese avant, mais comme j'ai commencé l'équitation en septembre 2013, j'ai acheté le gilet airbag Helite qui me sert pour la moto et aussi sur le cheval [...]. J'ai même persuadé un copain d'acheter le même gilet, mais version spécifique équitation pour lui qui ne fait pas de moto. Il est ravi et il est déjà tombé à plusieurs reprises."</p>
21	gilet/blouson helite	BMW GS 1150	Pdc en ligne droite	?	?	Fracture de 5 côtes cotés droit	<p>Lors d'une balade sur ma GS 1150 parcourant un petit chemin de terre sinueux je me suis retrouvé face à face avec une voiture dans une courbe aligu. Heureusement, j'ai pu manœuvrer et éviter le choc avec l'auto. Malheureusement ce geste s'est soldé par le fait que je fût "éjecté" de ma moto et projeté durement contre le sol. Cependant la chance et ma nouvelle veste Helite étaient là pour minimiser les conséquences. La chance était qu'il n'y avait pas d'autre véhicule qui me suivait pour m'écraser. Je suis convaincu que la veste Helite m'a protégé de plusieurs lésions critiques :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Un cou cassé et une vie en chaise roulante ou prisonnier d'un lit. La stabilisation de ma colonne avec mon casque et la veste était remarquable et sécurisante. 2- Ma clavicule a été protégée contre une fracture, évitant une laceration des gros vaisseaux juxtaposées et une possible exsanguination. 3- J'ai frappé le sol sur le côté droit de mon thorax, fracturant 5 côtes qui n'ont été que minimalement déplacées. Sans l'appui des ballons gonflés du Helite je crois que les côtes auraient possiblement pénétré le thorax plus profondément, causant un hémithorax et/ou un pneumothorax plus important et possiblement létal. <p>Voilà déjà 40 ans que j'exerce la Médecine D'Urgence. Il importe de se rappeler que la conduite d'une moto comporte des risques plus qu'une auto et que notre conduite doit être très défensive : j'aurai dû coller plus l'intérieure de la courbe, assumant qu'il y aurait une auto qui chevaucherait le chemin de mon bord.</p> <p>La prévention secondaire exige de porter un habit de motocycliste avec des "pads" de protection Intégrer et surtout maintenant qu'ils sont disponibles pour notre moyen de transport choisi -la moto- une veste gonflable pré Impacte tel que l'Helite. Il était grand temps que ce concept appliqué aux autos soit offert aux motocycliste qui sont plus à risque. Je ne roulerai plus jamais sans porter mon Helite."</p>
22		Goldwing 1800 GL	Fronto/lateral contre VL	80	?	Fracture pied droit	<p>"J'ai acheté votre veste airbag, il y a 2 mois environ, après avoir lu un article sur ce genre de veste. Je suis motard depuis 30 ans et j'avoue que le concept m'a plu de suite, d'où l'achat mentionné ci-dessus. La semaine passée, à Prague, je me suis fait couper la route à 80 km/h par une voiture venant sur ma droite. Ma Gold 1800 GL est restée sur place, bien entendu, mais j'ai fait un voi de 20m approximativement et j'ai atterris sur le dos. Après la chute moto, à ma grande surprise, je me suis relevé sans mal, sauf une petite douleur au "pied droit", qui se révéla être cassé par la suite. Je tiens donc à vous remercier et à vous féliciter pour votre matériel extrêmement performant. Dans un futur proche, je l'espère, après ma convalescence, j'aimerais équiper mon épouse, avec cette même magnifique veste. Faites connaître mon contentement, si vous le désirez, et acceptez mes meilleures salutations"</p>

23	Gillet heilite filaire	kawasaki ER6F	Fronto/lateral contre VL	?	?	Idemne : courbatures	<p>"Alors que je circulais sur la route , je suis arrivé au cù d'une longue file de plusieurs voitures en attente au feu en raison de travaux. J'ai remonté la file à vitesse assez faible (sans pour autant pouvoir quantifier celle ci avec précision) quand je suis tombé sur un conducteur qui m'a coupé la route en effectuant sans doute une manoeuvre (demi-tour ou changement de bande). Ce véhicule, petite citadine (Renault clio blanche) se trouvait fort à droite dans la file derrière un plus gros véhicule de type petite camionnette familiale et ne m'a donc pas vu. J'ai été tellement surpris de la manoeuvre de ce véhicule que même en freinant la chute moto était inévitable. Je dois avoir embouti le véhicule sur le coin avant gauche. Je savais que je ne devais pas rester cramponné à ma moto en raison du port d'un airbag en surveste et je me suis donc laissé aller avec l'inertie pour que je sois éjecté et que l'airbag se déclenche. Je suis passé par dessus la moto et ai fait une moitié de "cumulel" pour me retrouver sur le dos sur la bande en contre sens avec airbag gonflé (à vérifier difficile de dire cela couché sur le dos et casqué puis avec une mlnerve).</p> <p>D'après la police, mon corps se trouvait à proximité de la moto ce qui confirme que je ne roulais pas vite.</p> <p>Par ailleurs au vu des dégâts de la moto cela confirme l'hypothèse que je me trouvais à sa hauteur quand l'automobiliste m'a coupé la route. Au niveau météo il s'agit d'une après midi avec quelques nuages après une matinée ensoleillée. La route se situe à proximité d'une zone de travaux et il s'agit d'une route (nationale) de campagne (convoy agricole).</p> <p>Pas de signes de glissade au niveau de l'équipement. Juste des coups au niveau de l'occiput du casque. Je roule en Kawasaki ER6F avec abs et pèse 110kg non habillé. Aucune séquelle hormis des courbatures post-traumatique. J'ai également un dérèglement de tension persistante malgré normalement l'absence de perte de connaissance connus. Je pense cependant qu'il ne faut pas induire un sentiment de surprotection qui pourrait amener à des comportements inadaptés vu le sentiment "d'invincibilité"."</p>
24	Gillet heilite filaire	BMW 1200 RT	pdc en courbe	?	?	fouleurs au pied et courbatures	<p>Seconde chute moto à 7h15 en partant au boulot. En prenant l'entrée d'autoroute , je suis une voiture et ne vole pas une plaque de verglas de 3m en plein milieu du virage. La encore, je perds l'avant et je ne peux rien faire. Je glisse cette fois-ci sur 5 à 10m environ. Le gilet se gonfle et évite encore une fois à ma tête de toucher le sol. Je m'arrête 1m avant la glissière de sécurité et me relève instantanément pour aller chercher la moto qui a rebondi sur la glissière et s'est immobilisée sur la voie de gauche [...]. Je détache l'airbag parce que je me sens un peu comprimé et je peux faire le check du bonhomme.</p> <p>Bilan : une douleur à la cheville gauche qui s'est prise la grosse 1200RT et ses 260kg. Et c'est tout... Evidemment, j'aurais quelques courbatures le lendemain, suite à la crispation durant la chute, mais je suis indemne. La cheville est légèrement foulée, les bottes de route n'étant pas très rigides...</p> <p>Bilan, je suis hyper satisfait de mon achat. Le gilet airbag HELITE, offre bien des avantages : il évite que le blouson où la veste ne remonte lors d'une glissade et vous évite donc les brûlures. Il absorbe très bien les chocs et s'est montré très résistant lors de mes 2 chutes. Il est suffisamment léger pour ne pas être gênant, ni à moto, ni à cheval. Il ne faut juste pas oublier de l'attacher en montant et de le détacher en descendant. Mais je me suis tout de suite mis en tête que c'était comme la ceinture de sécurité en voiture et que ça devait devenir un geste réflexe. D'ailleurs, si je ne porte pas le gilet, j'ai l'impression qu'il me manque quelque chose... Je parle du produit à tous ceux à qui je raconte mes aventures et même au policier motard qui est intervenu sur la dernière chute [...].</p> <p>C'est pas compliqué, ma position est que l'airbag et la tenue complète moto devraient être obligatoires. Le prix de l'airbag n'est rien en comparaison du coût d'une journée d'hôpital, ou du coût d'une vie, si l'on peut parler comme ça [...]. On nous reproche de rouler trop vite, mais on nous laisse rouler en short, tonges et mains nues. L'état ne fait pas son boulot sur la sécurité des motards... Je pratique la moto depuis 2004. C'était mon 3ème et 4ème accident."</p>
25	Gillet/blouson heilite filaire	Honda PAN EUROPEAN 1300	pdc en courbe			fracture de la main et des dermatabrasions aux jambes	<p>J'étais en vacances , la veille il avait plu et des aiguilles de pins tapissaient la route. Le mélange de ces aiguilles de pin avec la pluie a généré une sorte de tapis extrêmement glissant, malheureusement pour moi j'ai pris un virage à droite à l'aveugle ce qui ne m'a pas permis d'anticiper ce tapis glissant et lorsque je suis arrivé sur ces aiguilles la roue avant s'est dérobée et la poignée des gaz est restée ouverte en grand. Ce qui a eu pour effet de m'éjecter de la moto par l'avant en faisant un beau « soleil ». Je suis retombé très lourdement sur le dos mais je n'ai pas réalisé de suite que le gilet airbag s'était gonflé en une fraction de secondes et je me suis retrouvé au milieu de la route surpris de la rapidité du système de gonflage sans aucune séquelle au dos, au bout d'environ 2 minutes le gaz s'est évacué lentement et j'ai retrouvé toute ma mobilité.</p> <p>Bilan de l'opération une petite fracture de la main et des derma- brasions aux jambes. La moto (PAN EUROPEAN 1300 ABS) a été en partie détruite mais il ne s'agit que de dégâts matériels.</p> <p>Au vu de la violence de la chute moto sans le système HELITE AIRBAG les conséquences auraient été sans aucun doute beaucoup plus lourdes, c'est pourquoi je n'envisage plus de rouler en moto sans cette protection qui me paraît être indispensable et vitale.</p> <p>Je fais régulièrement l'éloge de votre produit auprès de mes collègues motards afin qu'ils puissent également s'équiper je pense même que ce système devrait être rendu obligatoire par les compagnies d'assurances qui pourraient comme le modèle Allemand participer aux frais d'achat sous forme de réduction des cotisations annuelles. Il est vrai que ce qui freine l'achat de ce produit est bien entendu son prix élevé peut être peu abordable pour un « jeune » motard qui débute mais quand on a utilisé en conditions réelles ce produit le prix paraît peu de choses au regard des blessures potentielles lors d'un accident sur deux roues.</p>

26	Gilet heilite filaire	?	Fronto latéral conté VL	40	40	rotule fracturée , entorse du pouce	<p>bonjour,</p> <p>Je suis motard depuis 6 ans et ai toujours circulé à moto avec un équipement complet avec minimum : casque intégrale,botte de moto, gants et blouson en cuir coqué.</p> <p>Après deux mauvaises chutes (une sur autoroute et une autre sur nationale) j'ai décidé de m'équiper et de faire l'acquisition d'un gilet airbag. Il y a environ 9 mois, alors que je rentrais du travail en empruntant un trajet urbain, un automobiliste qui ne m'avais pas vu, ai sortie brusquement d'un parking me privant ainsi de ma priorité.Je circulais alors aux environs de 40km/h et voyant la voiture me foncer dessus, j'ai fait une manoeuvre d'évitement; la moto a percutée le trottoir et un autre obstacle. j'ai alors été éjecté violemment vers l'avant.l'airbag s'est déclenché instantanément et je me suis senti à la fois engoncé et protégé. j'ai atterri sur une rembarde métallique au niveau du ventre.</p> <p>résultat: une moto hs, une rotule fracturée , une entorse au pouce mais rien à l'endroit de l'impact au niveau du gilet. Les pompiers m'ont certifié que sans mon équipement, les conséquences auraient pu être bien plus graves. Pour ceux qui se posent la question, je me suis levé plusieurs fois de la moto sans désangler (je suis un peu "tête en l'air"par moment) et l'airbag ne s'est jamais déclenché de façon intempestive."</p>
27	Gilet/ blouson heilite filaire	?	Fronto latéral conté VL	?	?	poignet gauche foulé, hematome genoux, douleur épaule	<p>Un camping car a brutalement tourné à gauche alors que je commençais à le dépasser. Moralité je me le suis mangé !!! Heureusement sans trop de gravité car j'avais mon gilet air-bag.</p> <p>C'est la première fois que je le testais ainsi et sans publicité aucune, je ne peux que vous conseiller d'en faire la dépense. Sans ce gilet, je serais certainement à l'hôsto. Ce gilet est vraiment extraordinaire. Après avoir violemment heurté le côté du camping car, j'ai fait un soleil au dessus du guidon et suis retombé à quelques mètres sur le dos. Je n'ai absolument rien senti, juste une légère impression de rebondir sur le sol et j'ai pu me relever immédiatement.</p> <p>Je m'en tire avec un poignet foulé (je gauche heureusement, je peux toujours mettre gaz), un genoux comme un ballon (en out, pour un petit trajet j'étais en Jeans ... grosse connerie) et une épaule endolorie.</p> <p>Le camping car, lui, a une porte bloquée et une partie du côté à remplacer !!! Je ne me suis pas laissé faire quand même.</p> <p>J'espère que ce petit mot vous permettra de profiter de ma mésaventure. Ne roulez jamais sans un bon équipement et pensez à acquérir un de ces gilets. Je sais que cela coûte +/- 500€, mais maintenant je serai prêt à mettre bien plus. Par rapport au prix que vous avez mis pour acheter votre duicinée, il n'y a pas photo! Cela arrive trop vite.</p> <p>Amitiés à tous et à bientôt pour une balade."</p>