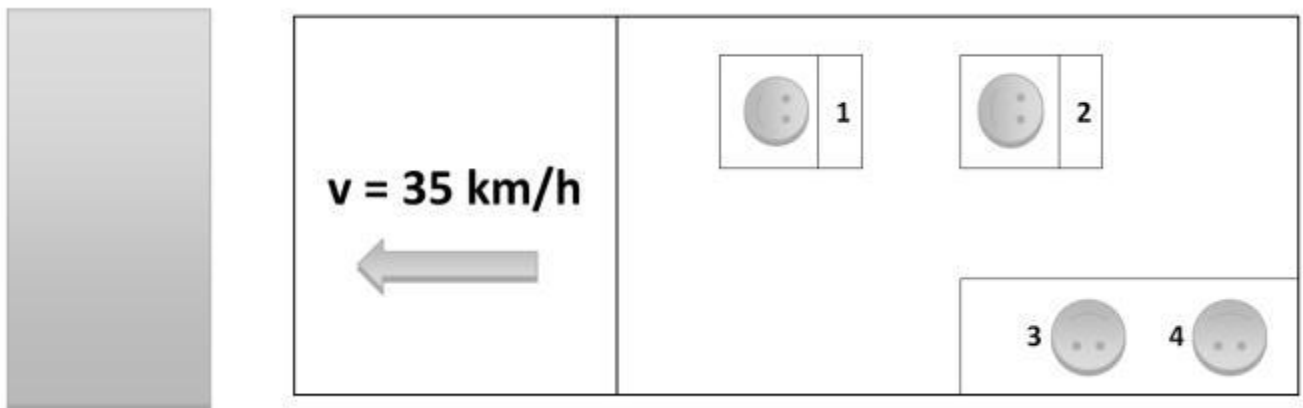


Informations

Annexe 1: résultats détaillés du crash test

1. Configuration du test

Mise en place du crash



N° 1: mannequin 6 ans, siège de bus avec ceinture trois points à dimensions réduites pour le transport d'enfants

N° 2: mannequin 6 ans, siège de bus pour adulte avec ceinture trois points, équipé d'un siège d'enfant

N° 3: mannequin 12 ans (correspondant à une petite femme), banquette longitudinale, sans ceinture

N° 4: mannequin 6 ans, banquette longitudinale avec ceinture deux points

La collision simule un accident à l'intérieur d'une localité (50 km/h). Le véhicule est freiné avant le choc, si bien que la vitesse d'impact contre l'obstacle fixe est de 35 km/h.

Le mannequin sur la banquette longitudinale (n° 3) n'est pas attaché, ce qui est contraire aux prescriptions légales. L'autre (n° 4) est attaché avec une ceinture de sécurité ventrale, soit le minimum imposé en termes de sécurité. Le premier des deux sièges dirigés vers l'avant (n° 1) est un siège de bus spécialement conçu pour les enfants (dimensions réduites par rapport à un siège normal) alors que le siège postérieur est un siège normal muni d'un siège d'enfant. Les mannequins correspondent à des enfants de 6 à 10 ans.

Pour faciliter les enregistrements photo et vidéo, la porte coulissante latérale a été enlevée et la paroi latérale ajourée et renforcée – pour compenser les ouvertures – avant la projection du véhicule contre l'obstacle.



Cette image montre le véhicule d'essai, un Fiat Ducato, avec les quatre mannequins avant la collision.

2. Résultats

2.1 Véhicule

La vitesse d'impact était de 35 km/h. L'accélération maximale a atteint 27,7 g durant le crash – une valeur très élevée compte tenu de la vitesse. A titre de comparaison, un freinage d'urgence sur chaussée sèche génère une accélération d'environ 1 g ($9,81 \text{ m/s}^2$). Habituellement, les sièges installés dans ce véhicule sont vérifiés avec une décélération de seulement 14 g. Heureusement, tant le plancher que les sièges et leurs fixations ont résisté à la violence du choc.

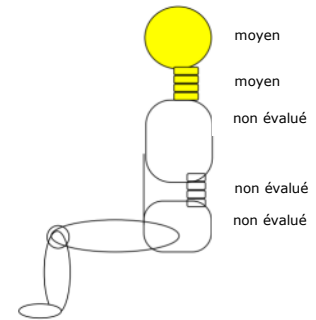


Cette photo montre le véhicule d'essai et les mannequins après la collision.

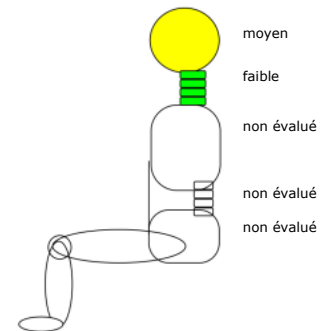


2.2 Enfants assis dans le sens de la marche

Le **mannequin n° 1** correspond à un enfant de 6 ans. Il est assis dans le sens de la marche sur un siège spécial aux dimensions réduites (siège de bus scolaire). La ceinture le retient durant la collision et sa tête ne heurte pas d'objet fixe. Les valeurs déterminées pour le cou et la tête sont **largement en dessous des valeurs-limites biomécaniques**.



Le **mannequin n° 2** correspond à un enfant de 6 ans. Il est assis dans le sens de la marche sur un siège d'adulte muni d'un siège d'enfant du groupe II/III. Comme le mannequin installé sur le siège de bus scolaire, il est retenu par une ceinture lors de la collision. En raison du plus important mouvement de rotation du torse, les contraintes exercées sur le cou sont un **peu moins fortes** que sur le siège de bus scolaire.





2.3 Enfants sur la banquette longitudinale

Le **mannequin n° 3**, qui n'est pas attaché, correspond à une petite femme ou à un enfant de 12 ans. Il est muni de capteurs d'accélération non seulement au niveau de la tête, mais aussi sur le torse et le bassin.

Le mannequin non attaché a été projeté en position assise depuis l'arrière jusqu'à l'avant du bus. Il a violemment heurté le siège du conducteur, la console du siège et le deuxième montant du toit. Les valeurs-limites biométriques ont été dépassées au niveau du cou et du bassin. Dans un accident réel, des occupants non attachés subiraient forcément des **blessures graves, voire mortelles** selon les structures qu'ils heurteraient avec leurs parties molles.

Le risque de blessure n'est pas directement influencé par le fait qu'un enfant non attaché soit assis sur une banquette longitudinale ou sur un siège dans le sens de la marche. Chacune de ces variantes peut présenter de légers avantages en fonction de la situation.

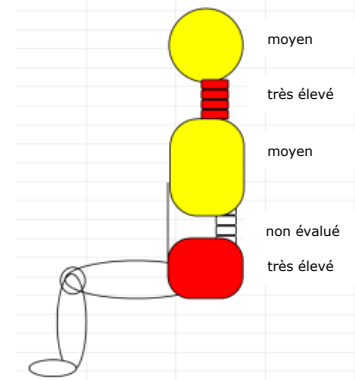


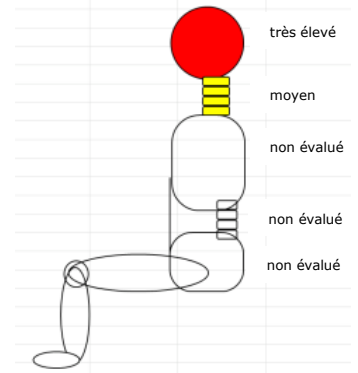
Photo ci-dessus: le mannequin non attaché est projeté contre le siège du conducteur et la porte. Suite à une rupture de l'enrouleur, le mannequin attaché avec une ceinture ventrale est retenu trop tardivement.



Le **mannequin n° 4** représentant un enfant de 6 ans et attaché avec une ceinture ventrale sur la banquette longitudinale a été moins bien protégé que prévu.

L'enrouleur de la ceinture a été déformé par le choc du bassin, de sorte que le système de blocage s'est coincé. La ceinture s'est donc complètement déroulée et avait beaucoup trop de jeu. La tête du mannequin a d'abord violemment heurté la paroi latérale, puis le plancher. Il faut dans ce cas s'attendre à des **blessures graves**. Les valeurs-limites biométriques ont même été dépassées au niveau de la tête.

Si le véhicule avait été équipé d'une cloison ou d'une autre structure rigide à la fin de la banquette longitudinale, le choc aurait été encore plus violent. Un cas de figure semblable serait envisageable pour d'autres passagers assis sur la banquette longitudinale. Dans ce cas, les têtes auraient alors heurté les corps des occupants avant.



Contact pour les médias

Moreno Volpi, porte-parole du TCS, 058 827 27 16, 078 707 71 28, moreno.volpi@tcs.ch

Les photos du TCS sont sur **Flickr** - www.flickr.com/photos/touring_club/collections.
Les vidéos sont sur **Youtube** - www.youtube.com/tcs.
