

Evaluation des accessoires aérodynamiques

Aide-mémoire du 28.09.2010; version 003 du 19.09.2019

1. Sommaire

1. Sommaire.....	1
2. Situation initiale / Objectif	2
3. Bases légales et documents correspondants	2
3.1 CH.....	2
3.2 UNECE	2
3.3 UE.....	2
3.4 asa.....	2
4. Exigences	3
5. Domaine d'application	3
5.1 Domaine d'application général	3
5.2 Domaine d'application partie frontale.....	3
5.3 Domaine d'application systèmes de protection frontale	5
5.4 Modifications substantielles.....	5
6. Définitions / Abréviations	5
6.1 Unité technique indépendante.....	5
6.2 Système de protection frontale	5
6.3 Modifications substantielles.....	6
6.4 Composants dangereux	6
6.5 Comportement en cas d'impact (rupture/éclats)	6
7. Abréviations	6
8. Explications	7
9. Marche à suivre.....	7
10. Entrée en vigueur	7

[Annexe I: Check-list accessoires aérodynamiques](#)

[Annexe II: Logigramme de déroulement](#)

[Annexe III: Exigences minimales](#)

2. Situation initiale / Objectif

Le montage d'accessoires aérodynamiques sur les voitures automobiles a fortement augmenté en Suisse.

En complément aux directives asa no 2a, l'évaluation de ces transformations aérodynamiques sur les véhicules automobiles est réglée par le présent aide-mémoire au moyen d'un logigramme de déroulement et d'une check-list. L'objectif étant une pratique de contrôle uniforme dans toute la Suisse.

Le point déterminant pour évaluer la sécurité routière est le fait que, en cas d'accident, des personnes puissent être blessées plus gravement par rapport à la version de série homologuée. Les exigences mentionnées dans ce document devraient garantir que le risque reste aussi limité que possible après le montage de ces accessoires, dans l'esprit de l'article 67 alinéa 2 OETV. Les principales sources de dangers potentiels relèvent autant de la sécurité active (péjoration du comportement routier du véhicule) que de la sécurité passive (augmentation du risque de blessure pour les piétons et cyclistes en cas de collision).

3. Bases légales et documents correspondants

3.1 CH

- Art. 11 al. 1 LCR¹
- Art. 4 al. 3 let. b, art. 30a, art. 30b, art. 33, art. 34 al. 2, art. 67 al. 1 et 2, art. 104a al. 2, 2^{bis} et 2^{ter} ainsi qu'annexe 8 OETV²
- Art. 14 ORT³
- Instructions relatives à l'établissement des rapports d'expertise (IRE 13.20)
- Instructions DFJP du 05.05.1997 (ailerons arrière)
- Instructions DFJP du 29.09.1995 (pare-buffles qui ne tombent pas sous le coup du règlement 78/2009/CE)
- Instructions sur la dispense de la réception par type (dérrogation du 21.12.2012 concernant la protection des piétons pour les véhicules importés directement en Suisse pour un usage personnel).

3.2 UNECE

- UNECE-R 26
- UNECE-R 127

3.3 UE

- Règlement (CE) 78/2009
- Règlement (UE) 631/2009
- Directive 70/156/CEE resp. 2007/46/CE, nouveau règlement (UE) 2018/858
- Directive 2005/66/CE (abrogée au 24.11.2009)
- Directive 2003/102/CE (abrogée au 24.11.2009)
- Directive 74/483/CEE (abrogée au 01.11.2014)

3.4 asa

- Directives asa no 2a
- Directives asa no 6

¹ Loi sur la circulation routière (RS 741.01)

² Ordonnance concernant les exigences techniques requises pour les véhicules routiers (RS 741.41)

³ Ordonnance sur la réception par type des véhicules routiers (RS 741.511)

4. Exigences

Les éléments extérieurs du véhicule ne doivent pas péjorer son utilisation (par ex. garde au sol suffisante, visibilité vers l'arrière) ni la fonction, resp. l'efficacité des équipements prescrits (par ex. dispositifs d'éclairage, installations de lavage des projecteurs, essuie-glaces etc.). En particulier pour les dispositifs d'éclairage, il faut s'assurer que d'éventuelles restrictions et/ou instructions de montage soient observées.

Les éléments extérieurs du véhicule doivent en outre être fixés de manière sûre et durable et ne pas provoquer d'éclats en cas d'impact.

Les éléments extérieurs du véhicule ne doivent pas empêcher le fonctionnement ou réduire l'efficacité des mesures ou équipements visant à renforcer la sécurité passive (par ex. système de capot moteur actif).

Les spoilers sur le toit ou sur la partie arrière du véhicule ne doivent pas déborder de la projection frontale des contours du véhicule. Un dépassement de la projection verticale de plus de 30 mm vers l'arrière n'est pas admis.

5. Domaine d'application

5.1 Domaine d'application général

Cet aide-mémoire s'applique aux véhicules modifiés à partir du 01.06.2006. Les véhicules munis de la preuve qu'ils ont été modifiés avant cette date seront examinés sur la base du droit en vigueur au moment de la modification.

Cet aide-mémoire ne s'applique pas aux véhicules dont les accessoires aérodynamiques correspondent au type de véhicule réceptionné.

5.2 Domaine d'application partie frontale

La partie frontale des véhicules des catégories M₁ et N₁ doit, pour ce qui concerne la protection des piétons, répondre aux exigences du règlement (CE) 78/2009. La directive 2003/102/CE a été remplacée par le règlement (CE) 78/2009. Les exceptions sont mentionnées sous l'art. 104a al. 2^{bis} et 2^{ter} OETV. Les véhicules qui ont été immatriculés au bénéfice de la dérogation du 21.12.2012 (voir chiffre 3.1), devront, en cas de modification de la partie frontale, répondre aux exigences du règlement (CE) 78/2009 pour ce qui concerne la protection des piétons.

Les véhicules immatriculés pour la première fois avant le 01.10.2005 ne sont pas du tout concernés par la protection des piétons. Les véhicules immatriculés entre le 01.10.2005 et le 31.12.2012 sont éventuellement déjà concernés par exigences sur la protection des piétons, l'importateur pourra fournir les renseignements nécessaires.

Cat. vhc	Réception CE Règlement UE			Applicable dès le (résumé)
$M_1 \leq 2,5t$	2003/102/CE (abrogée au 24.11.2009)		RT	01.10.2005 (2003/102, art. 2 al. 2)
			MeC	31.12.2012 (2003/102, art. 2 al. 5)
	Règl. 78/2009		RT	24.11.2009 (78/2009, art. 9 al. 1b, art. 16 al. 2)
			MeC	31.12.2012 (78/2009, art. 9 al. 4, annexe I al. 2 ou 3)
$M_1 > 2,5t$	Règl. 78/2009		RT	24.02.2018 (exigences relevées) (78/2009, art. 9 al. 7, annexe I al. 3)
			MeC	24.02.2015 (78/2009, art. 9 al. 5a)
			MeC	24.08.2019 (78/2009, art. 9 al. 8)
$N_1 \leq 2,5t$	2003/102/EG (abrogée au 24.11.2009)	Uniquement si dé- rivé d'un M_1 (78/2009 art. 3 al. 6)	RT	01.10.2005 (2003/102, art. 2 al.2) pas applicable aux parties frontales modifiées
			MeC	31.12.2012 (2003/102, art. 2 al. 5)
	Règl. 78/2009	Si dérivé d'un M_1 , les données du tableau pour véhi- cules M_1 sont applicables	RT	24.02.2015 (78/2009, art. 9 al. 5b)
			MeC	24.08.2019 (78/2009, art. 9 al. 8b, annexe I al. 3)
			RT	24.02.2015 (78/2009, art. 9 al. 5b)
$N_1 > 2,5t$	Règl. 78/2009		MeC	24.08.2019 (78/2009, art. 9 al. 8b, annexe I al. 3)

5.3 Domaine d'application systèmes de protection frontale

Les systèmes de protection frontale des véhicules de la catégorie M₁ dont le poids total ne dépasse pas 3,50 t et des véhicules de la catégorie N₁ doivent répondre aux exigences de la directive 2005/66/CE⁴ resp. du règlement (CE) 78/2009. Cette prescription s'applique aux pare-buffles des véhicules des catégories concernées mis en circulation pour la première fois à partir du 01.07.2007 et rétroactivement aussi aux pare-buffles montés comme "unité technique indépendante" (voir chiffre 6.1) sur les véhicules plus anciens de ces catégories.

Les pare-buffles montés sur les véhicules des catégories mentionnées qui ne sont pas considérés comme "unité technique indépendante" et les pare-buffles montés sur des véhicules des autres catégories peuvent être conservés s'ils répondent aux prescriptions des instructions DFJP du 29.09.1995.

5.4 Modifications substantielles

Les modifications substantielles apportées aux véhicules déjà en circulation sont examinées conformément au droit en vigueur au moment du contrôle subséquent. La date du contrôle des modifications techniques est déterminante. Cette prescription s'applique aux modifications effectuées sur des véhicules à partir du 01.04.2010.

6. Définitions

6.1 Unité technique indépendante

Une "unité technique indépendante" est un dispositif (par ex. un pare-buffle) destiné à faire partie d'un véhicule et devant satisfaire aux exigences d'un acte réglementaire, qui peut être réceptionné par type séparément, mais seulement en liaison avec un ou plusieurs types de véhicules déterminés, lorsque l'acte réglementaire le prévoit expressément (art. 3 chiffre 25 de la directive 2007/46/CE).

En conséquence, les pare-buffles qui font partie de l'équipement d'origine du véhicule (en série ou en option) ne sont pas considérés comme "unité technique indépendante". Ceci s'applique aux véhicules bénéficiant d'une réception générale CE lorsque le pare-buffle est mentionné dans les documents de réception (par ex. dans le formulaire de description du véhicule ou sur une réception partielle attachée à la réception générale).

6.2 Système de protection frontale

Un système de protection frontale est une structure indépendante, montée sur un véhicule en plus du pare-chocs d'origine, comme un pare-buffle ou un pare-chocs supplémentaire qui protège la surface extérieure du véhicule contre les dégâts lors d'une collision avec un autre objet. Les structures avec une masse inférieure à 0,5 kg qui sont destinées uniquement à la protection (par ex. grille de protection admissible pour dispositifs d'éclairage⁵) ne tombent pas dans cette catégorie.

⁴ La directive 2005/66/CE a été abrogée au 24.11.2009 et remplacée par le règlement (CE) 78/2009.

⁵ Les prescriptions d'éclairage doivent être respectées.

Utilisation des prescriptions sur les systèmes de protection frontale (pare-buffles PB)
Véhicules des catégories M₁ jusqu'à 3,5 t de poids totale et N₁

1ère MeC du vhc	PB <u>pas</u> comme "unité technique indépendante"	PB comme "unité technique indépendante"
	PB fait partie de l'équipement d'origine du véhicule (en série ou en option); PB mentionné sur la réception générale (pour les véhicules avec réception générale).	PB est un accessoire
Avant le 01.07.2007	Instructions DFJP du 29.09.1995 (applicable rétroactivement depuis le 1 ^{er} avril 1996)	Dir 2005/66/CE (applicable rétroactivement depuis le 1 ^{er} janvier 2010)
Dès le 01.07.2007	Dir 2005/66/CE	
Dès le 01.07.2010	1.4.2010 voir KT06-2019	Règlement (CE) 78/2009

6.3 Modifications substantielles

Des modifications substantielles sont entre autres des modifications qui touchent directement à la sécurité routière, comme le remplacement total d'une carrosserie ou de la partie frontale du véhicule ou le montage après coup d'accessoires aérodynamiques dangereux.

6.4 Composants dangereux

Les véhicules doivent être équipés de manière à ce que, lors de leur utilisation normale, personne ne soit mis en danger ou exposé à un risque de dommage ou de blessure plus important que nécessaire. En cas de contact ou d'accident, les personnes doivent être protégées autant que possible contre les blessures. L'ampleur et les conséquences des blessures doivent rester limitées à un minimum et cela malgré les modifications apportées au véhicule. Ceci s'applique aussi bien au véhicule en mouvement qu'à l'arrêt. Dans le cas d'une figurine de radiateur, par exemple, cela signifie aucune arête vive ou saillante, une forme arrondie et une fixation ingénieuse qui cède ou se plie en cas de choc.

6.5 Comportement en cas d'impact (rupture/éclats)

Les exigences imposées aux éléments du véhicules en ce qui concerne le comportement en cas d'impact (rupture/éclats) sont mentionnées dans l'annexe III de cet aide-mémoire et se basent sur les explications correspondantes de l'ancien aide-mémoire 1/2006 "Evaluation des accessoires aérodynamiques".

7. Abréviations

CE	Communauté européenne
DFJP	Département fédéral de justice et de police
Directives asa no 2a	Modifications et transformations de voitures automobiles et remorques
Directives asa no 6	Inscription des conditions spéciales et autorisations dans le permis de circulation et dans l'autorisation spéciale des véhicules et transports spéciaux
OEA	Organe d'expertise agréé selon l'annexe 2 ORT, resp. l'article 17 alinéa 2 ORT
OFROU	Office fédéral des routes
UE	Union européenne
UNECE	Commission économique de l'ONU pour l'Europe

8. Explications

Les explications techniques concernant les accessoires aérodynamique se trouvent dans l'annexe I de cet aide-mémoire (Check-list accessoires aérodynamiques).

L'évaluation des accessoires aérodynamiques est décrite dans l'annexe II de cet aide-mémoire (Logigramme de déroulement).

Les exigences minimales concernant le comportement en cas d'impact (rupture/éclats) pour les accessoires aérodynamiques (explications concernant l'aide-mémoire 1/2006) sont décrites dans l'annexe III de cet aide-mémoire.

9. Marche à suivre

Les accessoires aérodynamiques doivent être inscrits sur le permis de circulation au moyen du chiffre 943 des directives asa no 6.

10. Entrée en vigueur

Les prescriptions en vigueur au moment de l'examen sont déterminantes. Aucune prétention ne peut être exercée concernant l'exhaustivité/actualité de cet aide-mémoire.

Cet aide-mémoire est applicable dès le 01.11.2019.

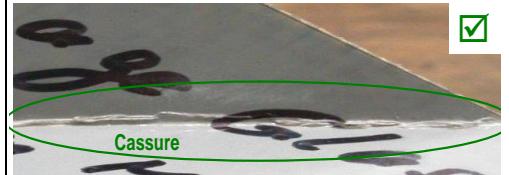
Sommaire

Page	Page
1. Exigence générale	21
1.1 Généralité	21
1.2 Montage	24
1.3 Matériaux	24
1.4 Arêtes	24
1.5 Crochet de dépannage	24
2. Conception de la partie frontale et du capot du moteur	25
2.1 Fixations	25
2.2 Ouvertures dans la carrosserie	26
2.3 Conception	27
2.4 Dureté des accessoires	27
2.5 Garde au sol / angle de rampe	27
2.6 Protection des piétons, zone d'impact de la tête	28
3. Spoiler arrière / Conception de la partie arrière	28
3.1 Généralités	28
3.2 Matériaux	28
3.3 Montage	28
3.4 Arêtes	28
3.5 Crochet de dépannage	28
3.6 Conception	28
3.7 Garde au sol / angle de rampe	28
4. Conception des parties latérales et des toits	28
4.1 Généralités	28
4.2 Montage	28
4.3 Arêtes	28
4.4 Matériaux	28
4.5 Conception	28
4.6 Garde au sol	28
5. Définitions	28

1. Exigences générales

Points de contrôle	Critères d'évaluation	Remarques	Exemples
1.1 Généralités	Cette check-list est applicable pour autant qu'il n'existe aucun avis technique ou rapport d'expertise d'un OEA.	Directives 2a asa	Légende: <i>Explications, exemples etc. (sans symbole)</i> <i>Exemples positifs</i> <input checked="" type="checkbox"/> <i>Exemples négatifs</i> <input type="checkbox"/>
1.2 Montage	Les accessoires doivent être montés de manière sûre et durable.		

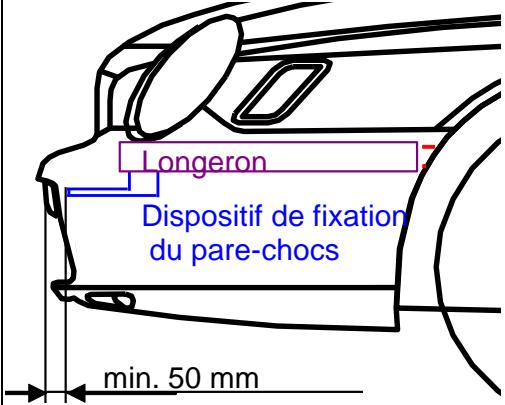
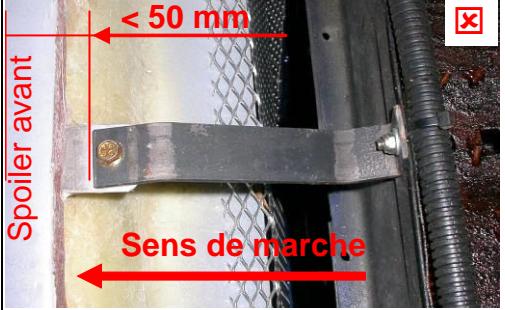
Suite du point 1 Exigences générales

Points de contrôle	Critères d'évaluation	Remarques	Exemples
1.3 Matériaux	<p>Résistance des matériaux L'épaisseur des parois des éléments en matière synthétique doit être de 5 mm au maximum.</p> <p>Eclats en cas de rupture Le matériau ne doit pas provoquer d'éclats en cas de rupture.</p> <p>Revêtement Les matériaux composites doivent être recouverts d'un revêtement résistant.</p> <p>Revêtements spéciaux Les matériaux composites utilisés comme revêtement ne doivent pas modifier de manière conséquente la dureté des éléments d'origine.</p>	<p>La résistance des éléments doit correspondre à celle des éléments d'origine.</p> <p>Une preuve doit être présentée pour évaluer la sécurité en cas d'impact (rupture/éclats), par. ex. rapport d'expertise TÜV ou OEA. Un avis technique du TÜV n'est toutefois pas suffisant.</p> <p>Les matériaux composites sont par ex. des matières synthétiques renforcées par des fibres de verre (GFK), de carbone (CFK), de kevlar etc. Un revêtement résistant empêche que les accidentés entrent en contact avec les fibres resp. que des fibres pénètrent dans la peau.</p> <p>Une preuve doit être présentée pour évaluer ce revêtement (par. ex. rapport d'expertise TÜV ou OEA). Un avis technique du TÜV n'est toutefois pas suffisant.</p> <p>Les mesures effectuées sur des éléments qui ont été recouverts de fibres de carbone ont montré une rigidité nettement supérieure. La preuve doit être fournie par un OEA.</p>	<p>Couverture résistante Surface extérieure Surface intérieure Support GFK, matériau composite avec fibre de verre</p> <p>Exemple de construction GFK  Les parties cassées et les fibres de verre sont maintenues ensemble par un revêtement résistant</p> <p> Le composite n'est plus laminé à la cassure, quelques fibres de verre sont proéminentes (arêtes vives)</p> <p> La couverture du capot moteur original avec du CFK engendre une rigidité supérieure de plus de 100 %</p>

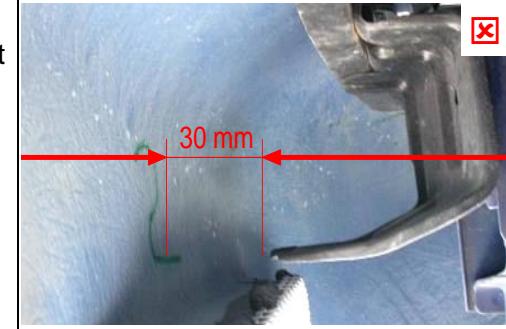
Suite du point 1 Exigences générales

Points de contrôle	Critères d'évaluation	Remarques	Exemples
1.4 Arêtes	Toutes les arêtes doivent avoir un rayon de 2.5 mm au minimum.	<p>Des rayons de moins de 2.5 mm sont admis:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pour des composants qui ont une dureté superficielle \leq 60 shore-A (correspond environ à la dureté de la bande de roulement des pneumatiques) ou - pour des emplacements où une balle de diamètre \geq 100 mm ne peut accéder. 	 <p>Rayon de l'arête < 2.5 mm</p>
1.5 Crochet de dépannage	Le crochet de dépannage inutilisé ne doit pas mettre en danger les piétons et les cyclistes.	Les crochets de dépannage peuvent être supprimés ou recouverts car ils ne sont pas impérativement prescrits par l'OETV.	 <p>Le crochet de dépannage coupé traverserait le grillage lors d'une collision avec un piéton</p>  <p>Le crochet de dépannage fixe dépasse la structure du véhicule</p>

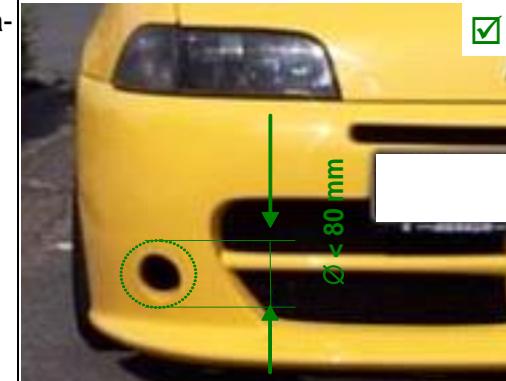
2. Spoilers avant, conception de la partie frontale et du capot du moteur

Points de contrôle	Critères d'évaluation	Remarques	Exemples
2.1 Fixations	Des éléments de fixation longitudinaux et rigides ne doivent pas se trouver à moins de 50 mm de l'arête avant du pare-chocs et/ou de la jupe avant.		 <p data-bbox="1511 774 2052 806">Esquisse d'éléments de fixation longitudinaux</p>  <p data-bbox="1511 1164 2052 1219">L'élément de fixation longitudinal rigide de cet accessoire est trop près de l'avant.</p>

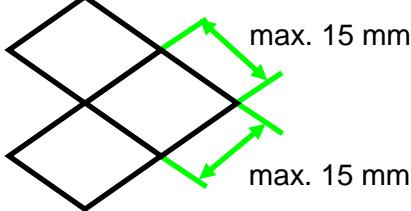
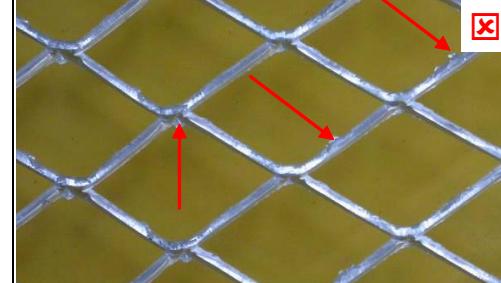
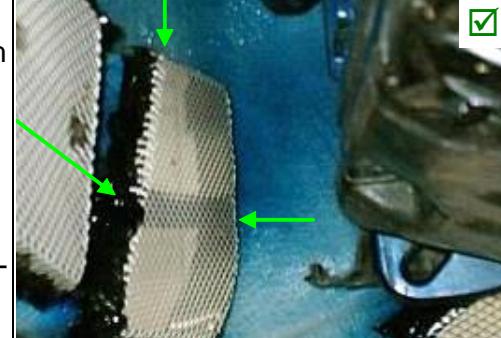
Suite du point 2 Spoilers avant, conception de la partie frontale et du capot du moteur

Points de contrôle	Critères d'évaluation	Remarques	Exemples
Suite 2.1 Fixations	Eléments de fixation longitudinaux.	Est également applicable pour les supports de pare-chocs de série qui ne sont plus utilisés.	 <p>Ce support de pare-chocs de série qui n'est plus utilisé est trop près du nouvel élément de carrosserie</p>
		Des dispositifs de fixation supplémentaires ne doivent pas mettre en danger les piétons ou les cyclistes.	 <p>Cet élément de fixation complémentaire ne transmet pas de forces longitudinales</p>

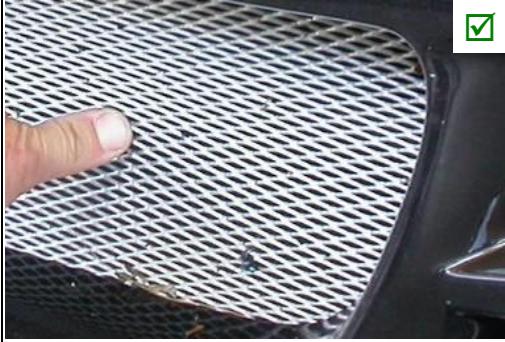
Suite du point 2 Spoilers avant, conception de la partie frontale et du capot du moteur

Points de contrôle	Critères d'évaluation	Remarques	Exemples
2.2 Ouvertures dans la carrosserie	Des ouvertures sur la partie frontale qui ne laissent en aucun cas passer une balle de 80 mm de diamètre sont admises.	Mesure avec une balle de 80 mm de diamètre. La balle ne doit pas pouvoir être introduite dans l'ouverture.	 <p>Une balle de 80 mm de diamètre ne peut être introduite dans l'ouverture représentée (l'ouverture ne doit pas être obturée).</p>
	Les ouvertures qui laissent passer une balle de 80 mm de diamètre doivent être obturées.	Les grillages, les matériaux composites, les écrans en tôle etc. permettent d'obturer ces ouvertures. Ces moyens doivent éviter la pénétration des membres, mains ou pieds d'une personne lors d'une collision.	 <p>Ouverture qui laisse passer une balle de 80 mm de diamètre obturée par un grillage.</p>

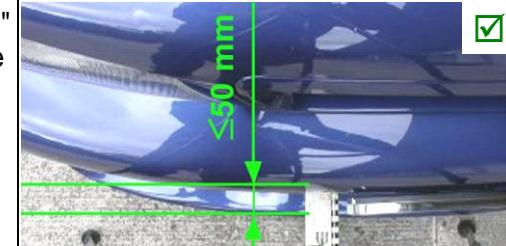
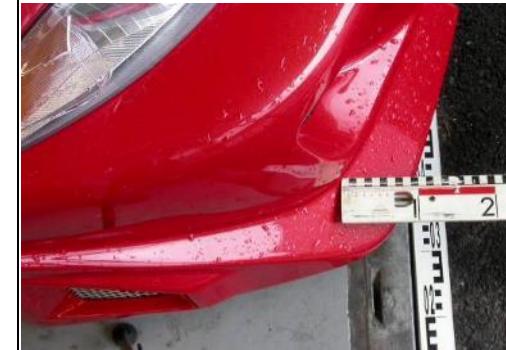
Suite du point 2 Spoilers avant, conception de la partie frontale et du capot du moteur

Points de contrôle	Critères d'évaluation	Remarques	Exemples
Suite 2.2 Ouvertures dans la carrosserie	<p>Grillage Si des grillages sont utilisés pour obturer les ouvertures, ils doivent avoir un maillage fin et d'une grande résistance. Les mailles ne doivent pas présenter d'arêtes vives. La dimension des mailles doit être de 15 x 15 mm au maximum.</p>		 <i>Grillage présentant des arêtes vives</i>
	<p>Fixation Le grillage doit être fixé durablement sur tout le pourtour.</p>	<p>Des grillages laminés ou collés durablement avec un chevauchement de 10 mm au moins sont considérés comme suffisamment fixés. Des fixations mécaniques telles que vis, rivets etc. doivent assurer une fixation équivalente. Les dispositifs sertis, ponctuellement visés ou faiblement collés (par ex. collage à chaud) ne sont pas suffisants.</p>	 <i>Grillage collé durablement sur le pourtour avec un chevauchement d'au moins 10 mm</i>  <i>Fixation insuffisante du grillage par une languette de métal pliée</i>

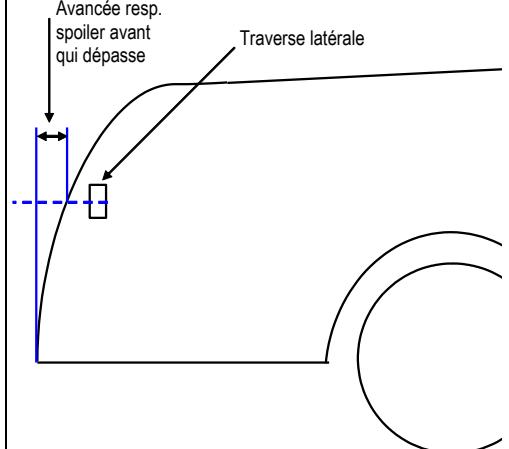
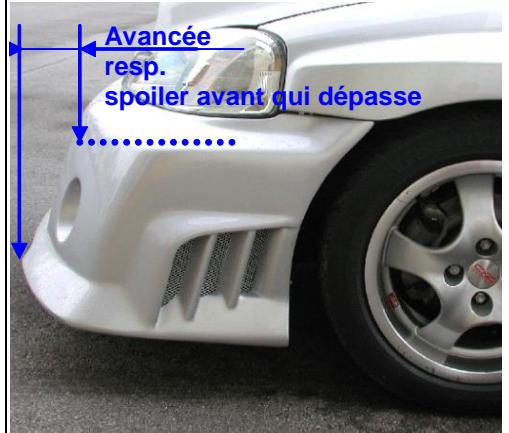
Suite du point 2 Spoilers avant, conception de la partie frontale et du capot du moteur

Points de contrôle	Critères d'évaluation	Remarques	Exemples
Suite 2.2 Ouvertures dans la carrosserie	Résistance du grillage Le grillage ne doit se déformer que de façon minimale à son endroit le plus faible.	Flexion maximale admise de 5 mm contrôlée par une pression du pouce de 150 N (15 kg).	 <i>Flexion minimale malgré une pression de 150 N</i>
	Grandes ouvertures sur la partie frontale Toutes les ouvertures d'une grandeur supérieure à 160 x 160 mm doivent être évaluées par un OEA.	Contrôle avec disque de 160 mm de diamètre. Des dispositifs d'obturation de faible résistance (écran, traverse, barrette) ne seront pas retenus pour l'évaluation de la dimension de l'ouverture.	 <i>Evaluation exigée par un organe d'expertise agréé (selon annexe 2 ORT) car le disque de 160 mm de diamètre peut être placé dans l'ouverture à l'avant.</i>

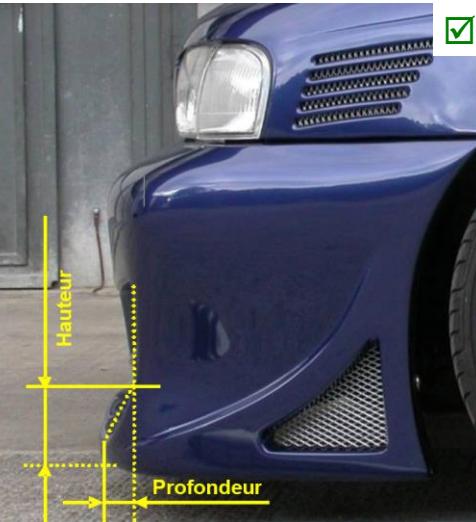
Suite du point 2 Spoilers avant, conception de la partie frontale et du capot du moteur

Points de contrôle	Critères d'évaluation	Remarques	Exemples
2.3 Conception	<p>Aucun accessoire ne doit dépasser de plus de 50 mm la structure du véhicule.</p> <p>Tous les accessoires qui dépassent de plus de 50 mm doivent être évalués par un OEA.</p>	<p>La définition de la "structure du véhicule" se trouve à la dernière page de l'annexe sous chiffre 5.</p>	 <p><input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Le spoiler avant dépasse la structure du véhicule de 50 mm au maximum.</p>  <p>Evaluation par un OEA exigée car le spoiler avant dépasse de plus de 50 mm la structure du véhicule.</p>

Suite du point 2 Spoilers avant, conception de la partie frontale et du capot du moteur

Points de contrôle	Critères d'évaluation	Remarques	Exemples
Suite 2.3 Conception	Accessoires dépassant la structure du véhicule de 50 mm au maximum.	En cas d'absence de démarcation claire entre la jupe avant supérieure et le spoiler avant, le milieu de la structure du pare-chocs absorbant l'énergie (milieu des éléments porteurs du pare-chocs) est pris comme référence.	 <p>Avancée resp. spoiler avant qui dépasse</p> <p>Traverse latérale</p> <p>Esquisses d'accessoires qui dépassent la structure du véhicule</p>  <p>Avancée resp. spoiler avant qui dépasse</p> <p>Exemple d'une mesure pour la détermination de la ligne de référence de la structure du véhicule</p>

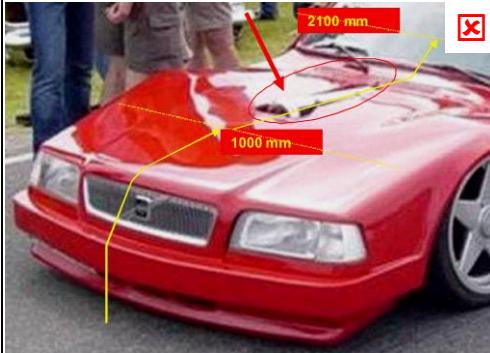
Suite du point 2 Spoilers avant, conception de la partie frontale et du capot du moteur

Points de contrôle	Critères d'évaluation	Remarques	Exemples
Suite 2.3 Conception	<p>Les accessoires qui dépassent doivent au moins être aussi larges resp. hauts que profonds.</p> <p>La proportion doit être remplie sur toute la profondeur.</p> <p>Les écarts peuvent être évalués par un OEA.</p>	<p>La largeur resp. la hauteur peut dès le début être égale ou plus grande que l'avancement de la construction avant resp. du spoiler avant.</p>	 <p>Le spoiler avant est plus haut que profond (hauteur > profondeur)</p>

Suite du point 2 Spoilers avant, conception de la partie frontale et du capot du moteur

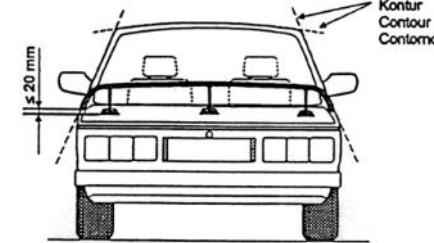
Points de contrôle	Critères d'évaluation	Remarques	Exemples
Suite 2.3 Conception	Accessoires dépassant la structure du véhicule	D'une part les lèvres de spoiler ne remplissent pas les exigences (hauteur > profondeur) et d'autre part les rayons minimaux ne sont pas non plus respectés. Les lèvres de spoiler qui dépassent la structure du véhicule ne peuvent être acceptées que si elles présentent une dureté superficielle ≤ 60 shore-A (correspond environ à la dureté de la bande de roulement des pneumatiques).	 <p>Les composants extérieurs du spoiler avant sont plus avancés que haut</p>  <p>Lèvres de spoiler qui ne sont pas admises car cette construction est trop dure (> 60 shore-A)</p>
2.4 Dureté des accessoires	La partie inférieure du spoiler ne doit pas résister sous une pression normale mais doit toutefois garantir une force de soutien lors d'une collision avec des piétons.	La dureté du spoiler avant doit correspondre aux composants d'origine comparables. Des accessoires trop durs ou trop mous doivent être refusés.	

Suite du point 2 Spoilers avant, conception de la partie frontale et du capot du moteur

Points de contrôle	Critères d'évaluation	Remarques	Exemples
2.5 Garde au sol / angle de rampe	La garde au sol resp. l'angle de rampe doit être suffisant pour passer sur un ralentisseur.	<p>Contrôle au moyen d'une rampe (déclivité 9 % et hauteur de rampe 8 cm: il en découle une longueur de rampe de 890 mm).</p> <p>Le véhicule doit être chargé en principe jusqu'à la garantie d'essieu (poids total). Les modifications apportées au train roulant et à la combinaison pneu/roue doivent être prises en considération lors du contrôle.</p> <p>Seuil normalisé selon la page 10 des normes suisses SN 640213.</p>	 <p>Garde au sol resp. angle de rampe suffisant</p>
2.6 Protection des piétons, zone d'impact de la tête	Les ailes, le capot du moteur et les entrées d'air qui sont disposés dans une zone définie sur une longueur déroulée entre 1000 mm et 2100 mm, mesurée depuis le sol, se trouvent dans une zone de risque d'impact de la tête lors d'une collision avec un piéton. La nouvelle configuration ne doit pas augmenter le risque de blessures des piétons.	Contrôle de la conception: des modifications de matériaux, des structures rigides et des modifications de contour qui s'éloignent manifestement de la configuration d'origine doivent être évaluées par un OEA.	 <p>Des éléments importants du moteur dépassent du capot.</p>

3. Spoiler arrière / Conception de la partie arrière

Points de contrôle	Critères d'évaluation	Remarques	Exemples
3.1 Généralités	Analogue au chiffre 1	Art. 67 OETV	
Exigences		L'évaluation des spoilers arrière s'effectue selon les instructions OFROU du 5.5.1997. En cas de doute, une évaluation par un OEA peut être exigée.	
Avec réception internationale	<p>Le spoiler arrière bénéficie d'une réception internationale selon la directive 74/483/CEE resp. selon UNECR-R 26 ou</p> <p>le spoiler arrière est mentionné dans la réception internationale du véhicule (dir. 70/156/CEE, resp. 2007/46/CE).</p>	<p>Les réceptions nationales étrangères (par ex. ABE en Allemagne) sont reconnues lorsque les prescriptions appliquées sont comparables à celles en vigueur en Suisse.</p>	 <p>Admis seulement avec réception ou attestation selon point 10 (page 23)</p> 

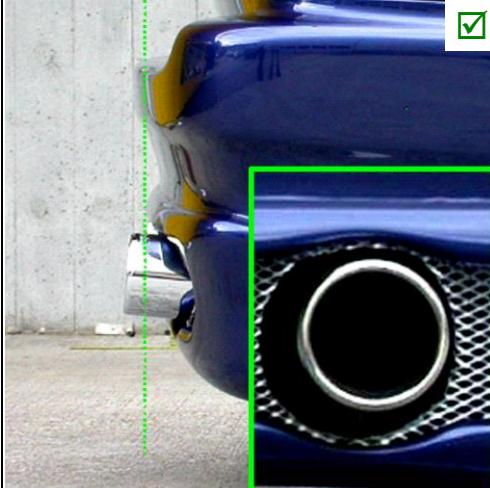
Points de contrôle	Critères d'évaluation	Exemples
Sans réception	<p>Les spoilers arrière sans réception doivent être contrôlés selon les critères suivants:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pas d'influences négatives sur le comportement routier. Fixation sûre et durable. 2. Forme, dimensions, position et robustesse conçues de manière à ne pas augmenter le danger ou les blessures causées aux personnes. 3. Ils ne doivent pas influencer de manière inadmissible les caractéristiques ou l'efficacité d'autres éléments prescrits (par ex. l'éclairage) du véhicule. 4. Sous réserve du chiffre 10, les spoilers arrière ne déborderont pas latéralement et en hauteur – vue dans le sens longitudinal – les contours du véhicule (voir le croquis). La largeur du véhicule ne doit pas être dépassée au niveau de la fixation. 5. Sous réserve du chiffre 10, les extrémités latérales du spoiler seront intégrées à la carrosserie ou recourbées vers celle-ci. Un espace ≤ 20 mm par rapport à la carrosserie ne doit pas être contesté (voir croquis). 6. Des saillies présentant un danger d'accrochage (p. ex. lors d'une collision latérale avec un conducteur de deux-roues) ne sont pas admissibles. 7. Sous réserve du chiffre 10, la distance par rapport à la carrosserie à l'endroit le plus étroit (dimension de l'ouverture) ne doit pas dépasser 80 mm sur l'ensemble de la largeur du véhicule (la balle de 80 mm ne doit pas pouvoir passer). 8. Toutes les arêtes doivent avoir un rayon $\geq 2,5$ mm. Excepté pour les pièces dont la dureté superficielle est ≤ 60 shore-A (correspond environ à la dureté de la bande de roulement des pneumatiques) ou les endroits qui ne peuvent pas être atteints avec une balle de diamètre ≥ 100 mm. 9. Les matériaux synthétiques ne doivent pas provoquer d'éclats en cas de rupture. 	 <p>Croquis mentionné sous les chi. 4 et 5</p>  <p>Spoiler admis (ouverture ≤ 80 mm)</p>

Points de contrôle	Critères d'évaluation	Exemples
	<p>10. Les spoilers arrière qui:</p> <ul style="list-style-type: none"> • dépassent en hauteur et latéralement – au maximum sur la largeur du véhicule au niveau de la fixation – les contours du véhicule (chiffre 4) ou • ne remplissent pas les exigences requises en matière de configuration des extrémités latérales (chiffre 5) ou • ne respectent pas la distance entre la carrosserie et le spoiler (chiffre 7) <p>sont admis si la preuve est fournie qu'ils se détachent du véhicule sous l'effet d'une force de 2'800 N:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Force d'essai horizontale de l'avant puis de l'arrière dans l'axe longitudinal du véhicule. • Une fois détaché, le spoiler devra être maintenu au véhicule par un dispositif de retenue. • Les composants qui subsisteront sur le véhicule ne devront pas non plus constituer un danger. L'appréciation sera effectuée sur la base des critères mentionnés ci-dessus. <p>Le nom du constructeur ou de la marque de fabrication figurera de manière durable et bien lisible sur les spoilers précités qui, au demeurant, devront être munis d'un signe d'identification. La preuve requise peut être apportée par exemple au moyen du rapport d'expertise d'un organe d'expertise agréé. Ce rapport comprendra – en plus des résultats du contrôle et de la confirmation que les critères mentionnés ci-dessus sont respectés – la marque d'identification du spoiler, les genres de véhicules prévus et les prescriptions de montage à observer.</p>	 <p>Seulement avec attestation selon point 10</p>

Spoiler arrière / Conception de la partie arrière			
Points de contrôle	Critères d'évaluation	Remarques	Exemples
3.2 Matériaux	Anologue au chiffre 1		
3.3 Montage	Anologue au chiffre 1		
3.4 Arêtes	Anologue au chiffre 1		
3.5 Crochet de dépannage	Anologue au chiffre 1		

Suite 3 Spoiler arrière / Conception de la partie arrière

L'évaluation de la configuration arrière se conforme, par analogie, au chiffre 2. Les critères suivants doivent aussi être pris en considération :

Points de contrôle	Critères d'évaluation	Remarques	Exemples
3.6 Conception	<p>Si la conception de l'arrière est modifiée, aucun danger supplémentaire ne doit être occasionné par la sortie du système d'échappement, le dispositif d'attelage etc.</p>	<p>La sortie du système d'échappement ne doit pas présenter d'arêtes vives s'il dépasse la structure du véhicule.</p>	 <p>Des tuyaux d'échappement arrondis ne présentent pas de danger supplémentaire de blessure.</p>  <p>Des tuyaux d'échappement avec arêtes vives qui dépassent la structure du véhicule présentent un risque plus élevé de blessures.</p>

Suite 3 Spoiler arrière / Conception de la partie arrière

Points de contrôle	Critères d'évaluation	Remarques	Exemples
3.7 Garde au sol / angle de rampe	La garde au sol resp. l'angle de rampe doit être suffisant pour passer sur un ralentisseur.	Contrôle analogue au chiffre 2.5	 <i>Garde au sol resp. angle de rampe suffisant</i>

4. Conception des parties latérales et des toits

Points de contrôle	Critères d'évaluation	Remarques	Exemples
4.1 Généralités	Analogue au chiffre 1		
4.2 Montage	Analogue au chiffre 1		
4.3 Arêtes	Analogue au chiffre 1		
4.4 Matériaux	Analogue au chiffre 1		

L'évaluation des parties latérales et des toits des véhicules se conforme, par analogie, au chiffre 2. En complément, les critères suivants sont à prendre en considération :

Points de contrôle	Critères d'évaluation	Remarques	Exemples
4.5 Conception	Aucun danger supplémentaire ne doit être occasionné par une modification de la conception des parties latérales et/ou du toit du véhicule.	<p>L'évaluation est effectuée de manière analogue au chiffre 2. Ceci concerne par exemple les bas de caisse, les marches-pieds, les élargisseurs d'aile, les canaux d'aération, les prises d'air d'aération devant les roues arrière ou sur le toit.</p> <p>L'évaluation des spoilers sur le toit est effectuée selon le chiffre 3 ou selon les instructions OFROU du 5.5.1997.</p> <p>En cas de doute, une évaluation de la part d'un OEA peut être exigée.</p>	 <p>Le spoiler sur le toit ne correspond pas aux instructions OFROU du 5.5.1997 dans plusieurs domaines</p>

Suite 4 Conception des parties latérales et des toits des véhicules

Points de contrôle	Critères d'évaluation	Remarques	Exemples
4.6 Garde au sol	La garde au sol resp. l'angle de rampe doit être suffisant pour passer sur un ralentisseur.	Contrôle analogue au chiffre 2.5. Entre les rampes (roues avant / arrière), une garde au sol minimale de 80 mm est exigée. Ceci doit être satisfait à l'avant et à l'arrière de la roue.	 <i>La garde au sol devant la roue arrière est suffisante</i>

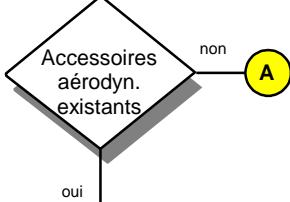
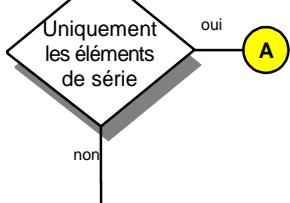
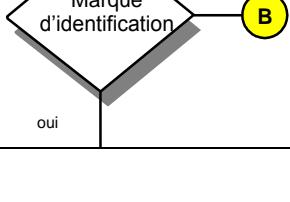
5. Définitions

Structure du véhicule: La structure du véhicule est délimitée par le contour du véhicule vu du dessus. Font partie de la structure du véhicule des éléments de construction qui absorbent l'énergie, par exemple les pare-chocs, mais pas les aménagements apportés à l'avant qui ont été montés ultérieurement. Le point le plus avancé de la structure du véhicule est ainsi l'arête avant du pare-chocs. En cas d'absence de démarcation entre la jupe avant supérieure et le spoiler avant, le milieu de la structure du pare-chocs absorbant l'énergie (milieu des éléments porteurs du pare-chocs) est pris comme référence.

Annexe II à l'aide-mémoire 16
Logigramme de déroulement

Input Les éléments de véhicule à contrôler, le cas échéant les documents présentés ainsi que le permis de circulation

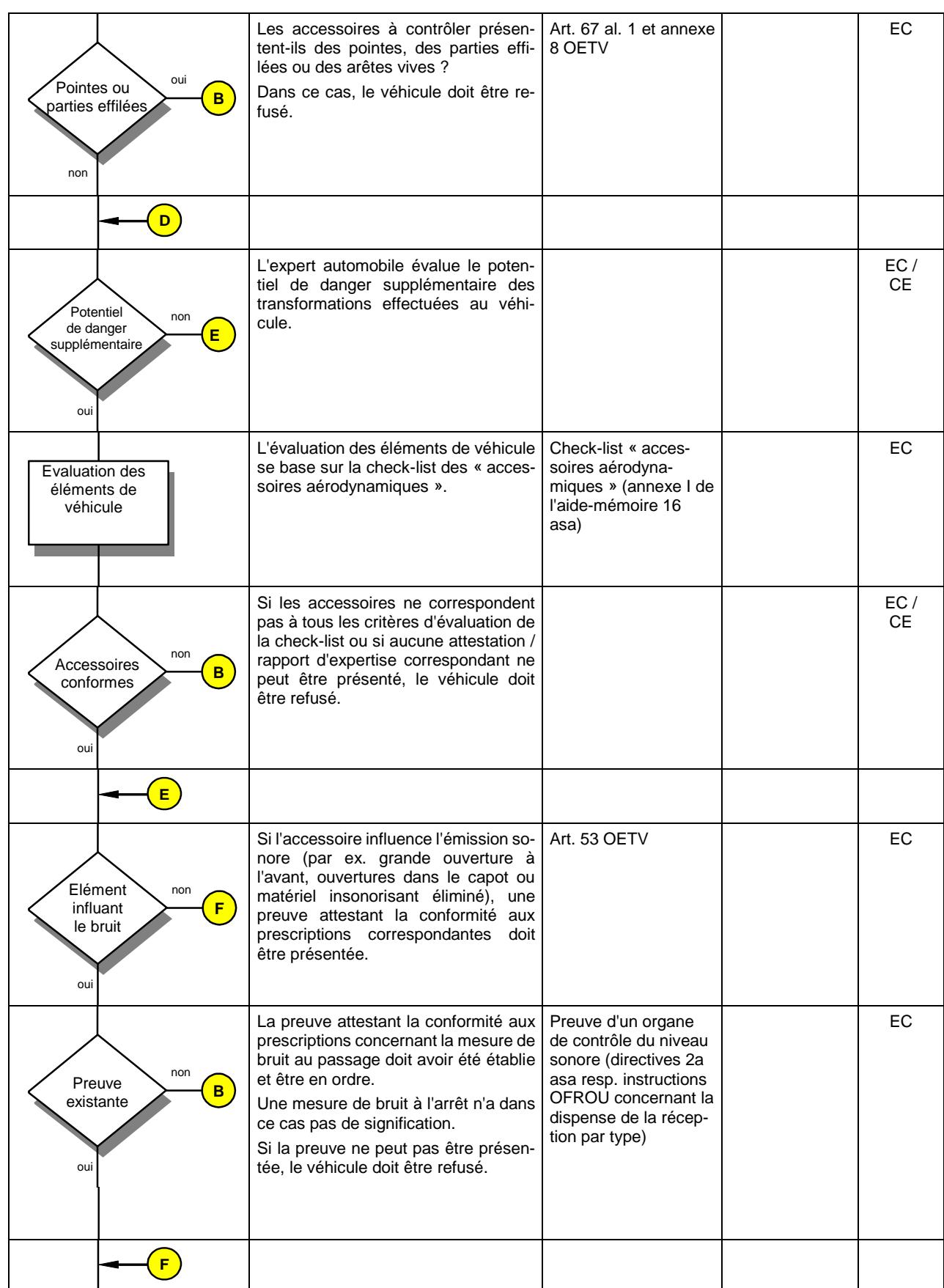
Output Les éléments de véhicule évalués ainsi que le permis de circulation établi ou modifié

Déroulement	Activité	Input Moyen	Output Moyen	Responsable
DEBUT				
	<p>Le véhicule dispose-t-il d'accessoires aérodynamiques à l'avant, sur le côté ou à l'arrière ? Y a-t-il des ouvertures à l'avant du véhicule, sur le capot, sur le toit ou sur les ailes (contrôle visuel du véhicule) ?</p> <p>Les véhicules disposant d'éléments modifiés ou pas de série comme par exemple des pare-chocs, rétroviseurs, élargissements des ailes, admissions d'air latérales, élargissements des bas de caisse doivent être traités de manière analogue.</p> <p>Des accessoires de construction similaire fabriqués dans une autre matière ou des accessoires avec revêtement spécial doivent être traités de la même façon.</p> <p>Les modifications substantielles apportées aux véhicules déjà en circulation sont évaluées conformément au droit en vigueur au moment du contrôle subséquent précédant leur réutilisation. Cette prescription est valable pour toutes les modifications de véhicule effectuées à partir du 01.04.2010.</p>	Art. 4 al. 3 lettre b OETV en vigueur dès le 01.04.2010 Véhicule à évaluer <i>(la liste n'est pas exhaustive)</i>		EC
	<p>Si les accessoires correspondent à la FH, la RT, la FD ou à la réception générale CE du véhicule ou si les éléments qui ne sont pas de série sont inscrits dans le permis de circulation, le contrôle ordinaire du véhicule peut être poursuivi.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Fiche d'homologation - Réception par type - Fiche de données - Réception générale CE Permis de circulation		EC
	<p>L'accessoire doit porter une marque d'identification durable. Cette dernière doit être visible même avec l'accessoire monté.</p>			EC

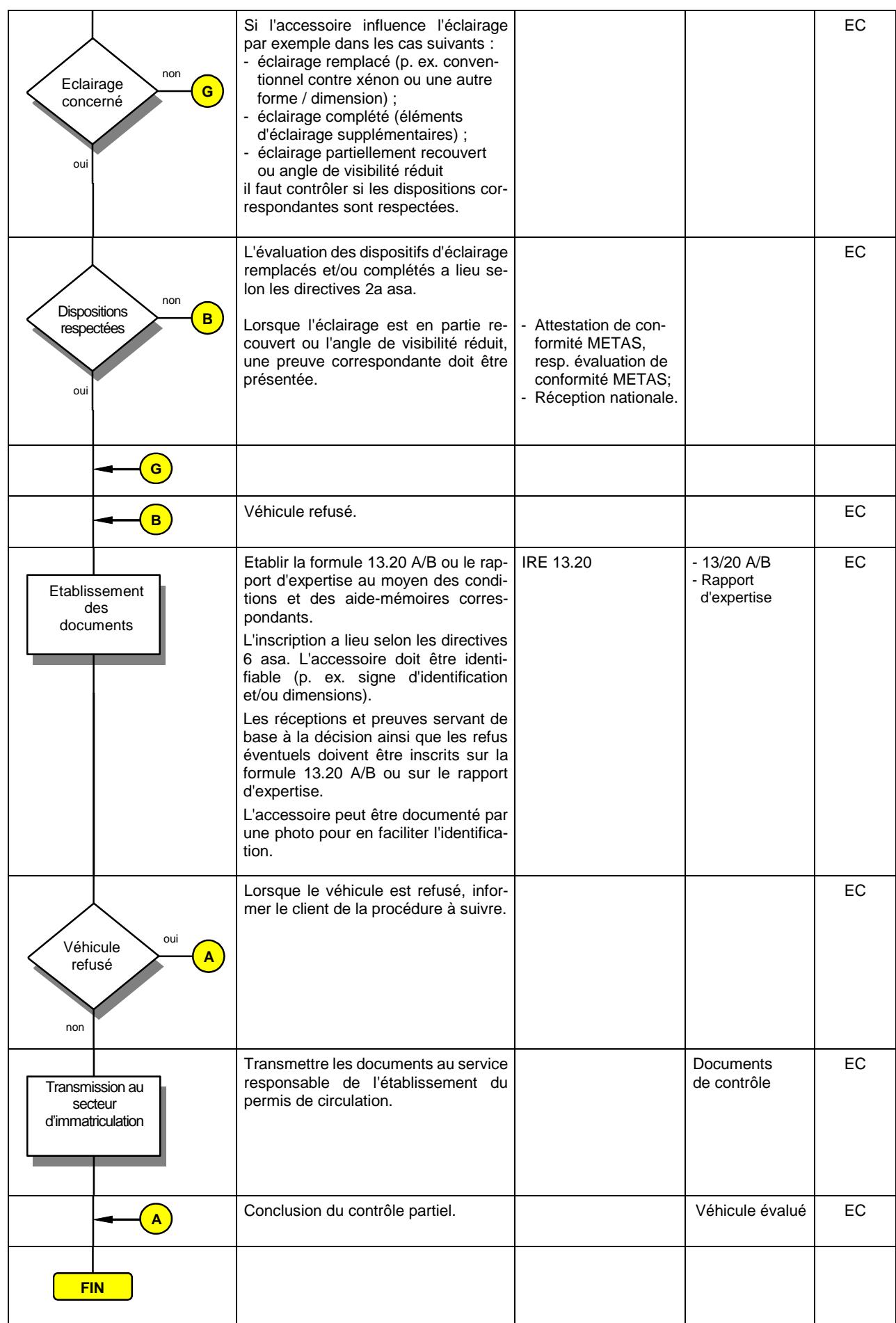
Annexe II à l'aide-mémoire 16
Logigramme de déroulement

<pre> graph TD A{Soumis au règl. no 78/2009/CE?} -- non --> C((C)) A -- oui --> B{Preuve existante?} B -- non --> C B -- oui --> D{Preuve dir. 74/483/CEE existante?} D -- non --> C D -- oui --> E((E)) </pre>	<p>Est-ce que l'avant du véhicule est transformé (avant jusqu'à l'extrémité supérieure du montant A) et est-il soumis au règlement (CE) 78/2009, resp. à la directive 2003/102/CE ? (voir le tableau sous chiffre 5.2)</p> <p>Les véhicules importés directement doivent être traités de la même manière si pour le type de véhicule correspondant l'inscription prévue à cet effet se trouve sur la RT / FD.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - règl. (CE) 78/2009 - dir. 2003/102/CE - art. 104a al. 2 OETV <p>Inscription suivante se trouvant sur la RT / FD sous « Remarques » : « 07) Partie avant conforme à 2003/102/CE » ou « 07) Partie avant conforme au règlement (CE) 78/2009 » en vigueur dès le 01.04.2010</p>		EC
	<p>Existe-t-il une preuve attestant la conformité aux exigences du règlement (CE) 78/2009, resp. à la directive 2003/102/CE ?</p> <p>La preuve attestant la conformité aux exigences de ce règlement CE, resp. de la directive CE garantit simplement que les exigences requises pour les chocs sur les jambes et sur la tête (impact) sont bien respectées. Elle n'est toutefois pas déterminante pour la conception des éléments.</p>	<p>Art. 30 al.1 lettres d, e ou f OETV :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Réception partielle CE ; - Réception nationale ; - Attestation OEA ou rapport d'expertise OEA ; - Déclaration de conformité du fabricant de l'accessoire (définition selon art. 2 lettre f et art. 14 ORT). <p>Rapport d'expertise (resp. procès-verbal de contrôle) qui confirme que les exigences correspondantes sont respectées (les valeurs individuelles ne doivent pas être contrôlées).</p>		EC
	<p>Existe-t-il une preuve attestant la conformité aux exigences de la directive 74/483/CEE ?</p> <p>Les documents présentés correspondent-ils au véhicule et comportent-ils tous les accessoires à évaluer ?</p>	<p>Art. 30c OETV :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Réception partielle CE; - Réception nationale; - Attestation OEA ou rapport d'expertise OEA; - Déclaration de conformité du fabricant de l'accessoire (définition selon art. 2 lettre f et art. 14 ORT). <p>Rapport d'expertise (resp. procès-verbal de contrôle) qui confirme que les exigences correspondantes sont respectées (les valeurs individuelles ne doivent pas être contrôlées).</p>		EC
	<p>Si les documents présentés ne correspondent pas aux exigences, le véhicule doit être refusé.</p>	<p>Si une déclaration de conformité est présentée, les bases correspondantes doivent être exigées (p. ex. rapport d'expertise resp. procès-verbal de contrôle concernant l'évaluation de l'accessoire).</p>		

Annexe II à l'aide-mémoire 16
Logigramme de déroulement



Annexe II à l'aide-mémoire 16
Logigramme de déroulement



Abréviations	ABE	Autorisation générale d'utilisation des autorités allemandes (allgemeine Betriebserlaubnis)
	asa	Association des services des automobiles, secrétariat, case postale, 3000 Berne 6 (www.asa.ch)
	IRE 13.20	Instructions de l'OFROU pour l'établissement des rapports d'expertise formules 13.20 A et B
	OEA	Organe d'expertise agréé selon l'annexe 2 ORT, resp. l'article 17 alinéa 2 ORT (par exemple DTC, FAKT, METAS)
	OETV	Ordonnance concernant les exigences techniques requises pour les véhicules routiers (RS 741.41)
	OFROU	Office fédéral des routes, 3003 Berne (www.astra.admin.ch)
	ORT	Ordonnance sur la réception par type des véhicules routiers (RS 741.511)
	RT	Réception par type, y sont assimilées les fiches d'homologation (FH) et les fiches de données (FD)
	CE	Chef-expert / Chef technique / Chef des contrôles de véhicules
	EC	Expert de la circulation
Définitions	Evaluation de conformité OEA	Voir directives 2a asa
	Attestation de conformité OEA	
	Rapport d'expertise OEA	Voir directives 2a asa
	Réception nationale	Voir directives 2a asa
	Attestation d'élément	Voir directives 2a asa
	Potentiel de danger supplémentaire:	
	- Risque de blessure pour les piétons / cyclistes / occupants.	
	- Conséquences négatives sur le véhicule (rigidité, comportement de conduite, composants se détachant à cause de la fixation insuffisante, matière)	
	Sont en outre applicables les définitions et explications des directives 2a asa.	
Organes d'expertise agréés	DTC AG, Dynamic Test Center, 2537 Vauffelin	http://www.dtc-ag.ch
	Téléphone 032 321 66 00	
	FAKT AG, Prüf- und Ingenieurzentrum, Augrabenstrasse 9, 9466 Sennwald	
	Téléphone 071 722 96 00	http://www.fakt.com
	METAS, Institut fédéral de métrologie, Lindenweg 50, 3003 Berne	
	Téléphone 058 387 01 11	http://www.metas.ch

Exigences minimales concernant le comportement des matériaux en cas d'impact (rupture/éclats) pour les accessoires aérodynamiques (explications concernant l'aide-mémoire 1/2006)

1. Généralités

Des preuves concernant le comportement en cas d'impact (rupture/éclats) sur ces accessoires aérodynamiques sont exigées depuis l'entrée en vigueur au 1^{er} juin 2006 de l'aide-mémoire 1/2006 sur l'évaluation des accessoires aérodynamiques.

Puisqu'il n'existe pas de méthode d'expertise clairement définie au niveau international pour les éléments aérodynamiques destinés aux véhicules qui ne sont pas soumis à la directive 2003/102/CE, il règne une certaine insécurité aussi bien chez les fournisseurs que chez les autorités d'immatriculation cantonales.

C'est pourquoi, suite à diverses propositions, la commission technique de l'asa a défini pour le marché suisse les exigences minimales pour les tests de comportement des matériaux en cas d'impact (rupture/éclats) sur ces éléments. Celles-ci s'appuient en particulier sur les exigences définies par l'ECE (UNECE-R 43) ainsi que sur la procédure de test couramment utilisée en Allemagne (DIN 52 306 et 52 307) selon l'aide-mémoire VdTÜV 744 version 3.2005.

Les rapports d'expertises étrangers (par ex. ABE, rapport d'expertise TÜV) ou les documents des OEA servent principalement de preuve. Ces documents doivent contenir des affirmations claires sur les caractéristiques des matériaux utilisés.

2. Ensemble de test

Pour évaluer de tels éléments, il faut d'une part un essai de résistance à l'impact par chute de bille et d'autre part un essai de rupture. On peut renoncer à un essai de résistance à l'impact par chute de cône.

3. Essai de résistance à l'impact par chute de bille

L'essai de résistance à l'impact par chute de bille se base sur l'annexe 6 de l'UNECE-R 43. Pour des raisons de praticabilité, la hauteur de chute lors du test avec la petite bille⁶ est fixée à 8 mètres. Le test doit être réalisé à température ambiante ($23^\circ \pm 2^\circ$) ou par température négative ($-20^\circ \pm 2^\circ$). On peut renoncer à un test à chaud ($+40^\circ \pm 2^\circ$).

Comme alternative, on peut aussi effectuer ce test avec une bille plus grosse⁷ et une hauteur de chute adaptée à 3 mètres et les mêmes conditions de température.

Au minimum 5 échantillons doivent être mis à disposition pour le test. L'élément aérodynamique lui-même ou un échantillon représentatif présentant les mêmes caractéristiques (finition, revêtement, épaisseur etc.) d'une taille minimale de 300 x 300 mm sont acceptés. Pour les éléments qui se trouvent dans la zone d'impact de la tête, les échantillons doivent correspondre au design de la modification.

Le test est considéré comme réussi si l'impact ne génère aucun éclat effilé et que la bille ne traverse pas l'échantillon.

4. Essai de rupture

L'essai de rupture est réalisé en augmentant la contrainte sur l'échantillon jusqu'à la rupture de ce dernier. Il faut réaliser au minimum un essai de rupture du revêtement extérieur ou du revêtement intérieur.

Le test est réussi si la zone de rupture de l'échantillon ne présente pas d'arêtes vives, de pointes, de parties effilées ou autres saillies pouvant augmenter le risque de blessure.

⁶ Bille en acier trempé d'un poids de 227 g (± 2 g) et d'un diamètre d'env. 38 mm

⁷ Bille en acier trempé d'un poids de 2260 g (± 20 g) et d'un diamètre d'env. 82 mm

5. Reconnaissance des documents étrangers concernant le comportement des matériaux en cas d'impact (rupture/éclats)

Les documents étrangers peuvent être reconnus si l'exécution des tests est prouvée et que les exigences minimales mentionnées sous les chiffres 3 et 4 sont remplies.

Une simple comparaison technique sans test ne sera pas reconnue, qu'il s'agisse d'un ABE ou d'un avis technique du TÜV.

Un avis technique du TÜV (TÜV-Teilegutachten) concernant le comportement des matériaux en cas d'impact (rupture/éclats) peut être reconnu uniquement s'il mentionne d'une part les conditions d'essai et d'autre part les mêmes informations (valeurs mesurées et identification des pièces) qu'un rapport d'expertise ou que le rapport d'expertise sur lequel il est basé puisse, en cas de besoin, être mis à disposition des autorités cantonales pour consultation.

Les documents doivent expressément faire mention que les éléments testés sont composés d'une matière ne produisant pas d'éclat en cas de rupture.

6. Réception individuelle par un organe d'expertise

Lors de la réception individuelle d'un élément déjà installé pour lequel les documents nécessaires ne sont pas disponibles, l'OEA devra dans tous les cas procéder à un essai de rupture. Ce dernier permettra de tirer des conclusions sur le comportement de l'objet en cas d'impact (éclats).

7. Application

Ces exigences minimales sont applicables dès le 1^{er} mars 2008. De cette manière, durant la phase transitoire, on peut encore confirmer la sécurité en cas de rupture des éléments déjà vendus mais pas encore examinés ainsi que des éléments encore en stock au moyen d'un document se basant sur un essai de résistance à l'impact avec la petite bille et une hauteur de chute de seulement 4 mètres.