

## Fonds documentaire de L'A.MO.TO.

L'Association des Motards de TOurisme  
Siège social : 2A rue du Margat 85400 LES MAGNILS REIGNIERS  
N° SIRET 802 033 266 00015  
Affiliation FFM - Ligue des Pays de la Loire n°3015  
Secrétariat/Comptabilité : 20, rue de la Gare 57340 RODALBE  
Tél : 0387052909 - 0676912748 - E-mail : yvan.secretariat.lamoto@orange.fr  
Site Internet : <http://www.lamoto.org>

## Les équipements de protection individuelle

### Table des matières

Les équipements de protection individuelle

Introduction

Méthodologie appliquée

Impact

Abrasion

Perforation

Éclatement

Déchirement

Autres

Les EPI

Vêtement

Casque - norme ECE 22-04 ou 22-05

Gant - norme EN 13594

Blouson - pantalon - combinaison - norme NF EN 13595

Botte - norme EN 13634

Protections

Protection épaule - genoux - hanche - norme NF EN 1621-1

Protection dorsale - norme NF EN 1621-2

Protection thoracique - norme NF EN 1621-3

Protection de l'oeil - norme NF EN 19038

Protection du corps - norme NF EN 14021

Air-bag - norme NF EN 1621-4

Pour ou contre ?

## Les équipements de protection individuelle

### Introduction

La loi en France oblige les motards à porter un seul équipement obligatoire : le casque ! (Le port de gants serait également bientôt obligatoire.)

L'utilisateur, responsabilisé, estime alors quels sont les protections complémentaires dont il veut se munir, encore doit-il connaître leurs conditions d'utilisation et leur limites avec les règles qui les régissent.

Sur ce sujet, les législateurs européens se sont rapprochés pour définir un cadre méthodologique, basé sur des études scientifiques d'accidentologie, afin de définir la capacité d'un vêtement à protéger. Ce cadre fait l'objet de la directive

89/686/CEE

<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=CELEX:31989L0686> - qui fixe les conditions de la mise sur le marché, de la libre circulation intracommunautaire ainsi que les exigences essentielles de sécurité que les équipements de protection individuel (EPI) doivent satisfaire en vue de préserver la santé et d'assurer la sécurité des utilisateurs.

Tout fabricant vendant un équipement qualifié de protecteur doit se conformer au texte. Pour cela lui ou son mandataire établi dans la Communauté, doit soumettre un modèle d'EPI à l'examen «CE» de type qui est en fait la procédure par laquelle l'organisme de contrôle agréé constate et atteste que le modèle d'EPI satisfait aux dispositions de la directive le concernant.

Cette procédure s'appuie au choix sur le système de garantie de qualité «CE» du produit final ou sur le système d'assurance qualité «CE» de la production avec surveillance.

La qualité se fonde sur l'application de principes calibrés, tendant à faire l'objet de normes sans que cela soit systématique : le marquage CE ne garantit pas la conformité à la norme, celle-ci est attestée par le pictogramme du motard.

Un produit normé répond donc à un cahier des charges défini afin de pallier un risque identifié : pour le motards ce risque est celui des chocs résultant de chutes ou de projections d'objets, et d'impacts d'une partie du corps contre un obstacle. Ses corollaires potentiels sont l'abrasion, la perforation et le déchirement.

Par ailleurs la directive stipule que lorsque diverses conditions d'emploi

prévisibles conduisent à distinguer plusieurs niveaux d'un même risque, des classes de protection appropriées doivent être prises en compte lors de la conception de l'EPI (elles sont alors souvent qualifiées de « niveau »).

Dans le domaine des équipements du motocycliste, les fabricants ont segmenté le risque en deux niveaux\* :

- celui dans lequel la vitesse d'évolution est faible, moins de 50 km/h (évolution en ville)
- celui dans lequel la vitesse d'évolution est plus élevée, de 50 km/h à 110 km/h (évolution sur route ouverte)

**\* les EPI ne s'appliquent pas aux compétitions sportives organisées par la Fédération qui définit en la circonstance un règlement particulier (exemple : vitesse sur circuit).**

La limite haute des EPI est relative car ceux-ci doivent pouvoir amortir les effets d'un choc en évitant toute lésion, en particulier par écrasement ou pénétration de la partie protégée, tout au moins jusqu'à un niveau d'énergie du choc au-delà duquel les dimensions ou la masse excessives du dispositif amortisseur s'opposeraient à l'utilisation effective des EPI pendant la durée nécessaire prévisible du port.

Ainsi, pour que l'utilisateur choisisse ses protections (ou non) cette publication leur précise les conditions d'utilisation et leur limites des équipements du motard, en distinguant les normes et les niveaux.

### Méthodologie appliquée

Les normes définissent une série de tests protocolaires dont les scores sont étudiés au cas par cas.

### Impact

La pièce à tester est posée sur un capteur et un poids est lâché dessus d'une hauteur prédéfinie. L'énergie résiduelle est mesurée par le capteur.

La forme du poids utilisé peut varier afin de coller au plus près à la réalité (par exemple pour prendre l'apparence d'une bordure de trottoir).

### Abrasion

Un échantillon du matériau à tester est fixé à un capteur, puis mise en contact

avec une bande de papier abrasif défilante. Lorsque le matériau à tester est complètement abrasé, le capteur se déclenche.

Afin de coller au plus proche à la réalité d'un accident, la mise en contact de l'échantillon se fait en « chute » : il est lâché sur la bande abrasive depuis une hauteur définie, et pas juste posé. Vidéo d'explication.

### **Perforation**

Une lame est lâchée d'une hauteur prédéfinie sur le matériau à tester, et un capteur situé en dessous enregistre la profondeur de la perforation.

### **Éclatement**

Un échantillon du matériau à tester est fixé sur une poche gonflable. Cette dernière est progressivement remplie d'eau, jusqu'à éclatement du matériau. La pression d'eau nécessaire à obtenir l'éclatement est enregistrée.

### **Déchirement**

Un échantillon est maintenu fermement par deux pinces qui s'éloignent progressivement l'une de l'autre, jusqu'au déchirement. La force nécessaire est enregistrée.

### **Autres**

Outre les exigences spécifiques vues ci-dessus, les EPI doivent assurer une protection efficace contre les risques à prévenir et posséder une résistance suffisante contre les effets des facteurs d'ambiance inhérents aux conditions prévisibles d'emploi.

Les matériaux constitutifs des EPI et leurs éventuels produits de dégradation sont également testés pour éliminer les effets nocifs sur l'hygiène ou la santé de l'utilisateur.

### **Les EPI**

Les EPI comprennent les vêtements et les protections spécifiques. Ces dernières peuvent être intégrées ou non au vêtement.

Quand elles sont homologuées, cela doit être mentionné sur l'EPI (étiquette souvent).

## **Vêtement**

### **Casque - norme ECE 22-04 ou 22-05**

Prescriptions uniformes relatives à l'homologation des casques de protection et de leurs écrans pour conducteurs et passagers de motocycles et de cyclomoteurs

Le port du casque est obligatoire pour tout conducteur ou passager d'un deux-roues motorisé (art. R431-1 du code de la route). Il doit être homologué.

Code d'homologation :

- E (Europe) + Code du pays européen de fabrication
- 04 (norme 22-04) ou 05 (norme 22-05)
- Numéro de série de production : Numéro de série de production selon le fabricant
- J ou P ou NP :
- J : un casque sans mentonnière
- P : un casque qui protège la mâchoire de façon minimale
- NP : La protection maxillaire n'est pas intégrale
- J/P : casque homologué intégral et jet

Quatre bandes réfléchissantes doivent être apposées de chaque côté du casque (devant, derrière, gauche, droite, sans autre précision de position). Elles sont toujours fournies à l'achat mais pas systématiquement apposées d'origine.

Le texte qui précise que 'chacune des surfaces rétro réfléchissantes doit émettre dans la zone de couleur définie pour le blanc rétro réfléchissant lorsqu'elle est éclairée par une source étalon' laisse donc la possibilité d'apposer des stickers d'une autre couleur, même noir. Ne pas les avoir constitue une infraction sanctionnée d'une amende de 90 euros et de la perte de trois points sur le permis de conduire.

**ECE 22-05 : En supplément des tests déjà prévus dans la 22-04, la 22-05 prend en compte la protection maxillaire. Un test d'impact est donc réalisé sur la mentonnière pour évaluer la protection de la mâchoire en cas de choc.**

### **Gant - norme EN 13594**

Gants de protection pour motocyclistes - Exigences et méthodes d'essai

La présente Norme européenne spécifie les exigences en matière de taille, de caractéristiques ergonomiques, de propriétés mécaniques, de nettoyage, de marquage et d'informations aux utilisateurs. Elle décrit également les méthodes d'essai appropriées par lesquelles la conformité à ces exigences peut être évaluée.

La nouvelle norme EN 13594:2015 à appliquer pour 2016 et remplaçant l'ancienne EN 13594:2002 a pour but d'harmoniser les certifications des différents pays européens. Elle ne s'adresse plus aux seuls motocyclistes professionnels, mais concerne désormais tous les usagers à deux-roues.

Pour l'instant, les gants portant la certification EN 13594:2002 restent homologués.

L'homologation CE ou EPI s'effectue selon la norme européenne EN 13594, avec deux versions (2003 et 2015), la première avec deux niveaux de protection, la seconde avec trois niveaux :

- Niveau 1 tout court : sans protection des articulations des doigts.
- Niveau 1 KP : avec protection des articulations des doigts.
- Niveau 2 KP : avec protection des articulations des doigts et des poignets.

A partir de fin 2016 ou plus sûrement 2017, il sera préférable de privilégier les paires de gants avec étiquette comportant en plus la mention KP car elles respectent la norme EN 13594 dans sa déclinaison 2015, notée 13594:2015.

Seules les paires de gants dotées d'une étiquette CE 89-686 avec en plus un pictogramme motocycliste (facilement identifiable) sont homologuées pour la conduite des deux-roues moteur. Le seul marquage CE sur l'étiquette ou dans les gants ne garantit pas que ces gants soient homologués, cela indique juste qu'ils y ont été autorisés à l'importation en indiquant simplement que les gants sont considérés comme un EPI (un EPI de loisir peut être un simple gant de jardin soumis à aucun test de résistance !).

Les premières paires de gants homologuées selon cette révision devraient arriver dans les magasins vers fin 2016. Ce qui conduirait à la systématisation de cette norme pour quasiment tous les gants dignes de ce nom, vers 2018.

*Niveau 1 :*

- longueur égale à la longueur de la main + 1,5 cm.
- longueur de la manchette supérieur ou égal à 15 mm
- abrasion supérieur ou égal à 4 secondes

- résistance du système de maintien supérieur ou égal à 25 N
- déchirement paume supérieur ou égal à 25 N
- déchirement dos supérieur ou égal à 18 N
- résistance des coutures supérieur ou égal à 6 N/mm
- résistance des coques (optionnelles) inférieur ou égal à 9 kN

*Niveau 2 :*

- la taille totale doit correspondre au moins à la longueur de la main + 5,5 cm.
- longueur de la manchette supérieur ou égal à 50 mm
- abrasion supérieur ou égal à 8 secondes
- résistance du système de maintien supérieur ou égal à 50 N
- déchirement paume supérieur ou égal à 35 N
- déchirement dos supérieur ou égal à 30 N
- résistance des coutures supérieur ou égal à 10 N/mm
- résistance des coques (obligatoires) inférieur ou égal à 5 kN

Une nouvelle norme de certification européenne pour les gants de protection pour motocyclistes va entrer en vigueur en 2016. Elle modifie les procédures de tests, notamment pour l'abrasion, et établit deux niveaux de protection. Bon à savoir puisque le port de gants homologués va bientôt être obligatoire...

La nouvelle norme EN 13594:2015 introduit un second niveau de performance au niveau 1 (sans ou avec protection des articulations des doigts) et ajoute des définitions relatives à la protection des doigts, aux fourchettes et à la ligne du poignet.

La durée de résistance à l'abrasion est désormais de 4 secondes pour le niveau 1 (1,5 s auparavant) et de 8 secondes pour un niveau 2.

## **Blouson - pantalon - combinaison - norme NF EN 13595**

Vêtements de protection pour les motocyclistes professionnels - Vestes, pantalons et combinaisons une ou deux pièces - Partie 1 : exigences générales

La présente Norme européenne spécifie les exigences générales applicables aux vêtements réservés aux motocyclistes professionnels, tels que vestes, pantalons et combinaisons une ou deux pièces conçus pour protéger la personne qui les porte de toute blessure d'origine mécanique ; elle ne

s'applique pas aux compétitions sportives organisées par la Fédération. Elle précise également les méthodes d'essai appropriées qui servent à évaluer leur conformité à ces mêmes exigences.

Le motard non professionnel aura toutefois tout intérêt à profiter de cette norme. La plupart du temps le budget limite le choix mais dans tous les cas il faut donner la priorité aux vêtements réellement protecteurs contre l'abrasion dues aux glissades (brûlures), mais aussi contre les chocs.

Les blousons en cordura et surtout en cuir sont généralement les plus efficaces pour résister à l'abrasion, mais aussi les plus chers.

Pour être efficace un cuir doit être de qualité, de vache ou de porc, de pleine fleur, épais de plus d'un millimètre et bien cousu. Certains blousons synthétiques par contre ont l'avantage d'être plus étanches, aérés, légers et sèchent plus rapidement tout en demandant moins d'entretien.

Les principales qualités à rechercher sont l'étanchéité et l'évacuation de la transpiration. Elles dépendent de la qualité de la membrane qui double immédiatement la couche extérieure, mais aussi de la conception générale du vêtement (coutures étanches).

Chaque type de blouson et veste de moto possède ses atouts et ses défauts selon son utilisation. Idéalement, il faudrait posséder un vêtement pour chaque saison (été, hiver voire mi-saison).

Le blouson se complète de protections qui répondent à des normes propres.

Les niveaux de performance requis pour les différents tests qui s'appliquent varient selon la zone du vêtement, en fonction du risque d'abrasion qu'il présente en cas de chute. Pour ce qui est de la protection aux impacts, les zones 1 (épaules, coudes, hanches, genoux) doivent toutes recevoir une coque homologuée suivant la norme 1621-1. Des tests sur l'innocuité des matériaux et des teintures utilisées ainsi que sur l'ergonomie sont aussi réalisés.

Selon cette norme, très peu de vêtements sont homologués. Ce n'est pas parce que les coques sont homologuées que le vêtement l'est.

*Niveau 1 (normalement destiné aux faibles vitesses de l'ordre de 50km/h)*

*zone 1 et 2 :*

- *Résistance à l'abrasion 4,0 secondes*
- *Résistance à l'éclatement 700 kPa*
- *Perforation (lame lâchée de 400mm de haut) 25 mm*

*zone 3 :*

- *Résistance à l'abrasion 1,8 secondes*
- *Résistance à l'éclatement 500 kPa*
- *Perforation (lame lâchée de 200mm de haut) 30 mm*

*zone 4 :*

- *Résistance à l'abrasion 1 seconde*
- *Résistance à l'éclatement 400 kPa*
- *Perforation (lame lâchée de 200mm de haut) 35 mm*

*Niveau 2*

*zone 1 et 2 :*

- *vitesses plus élevées : 7 secondes d'abrasion correspondent approximativement à une chute à 110 km/h*
- *Résistance à l'abrasion 7,0 secondes*
- *Résistance à l'éclatement 800 kPa*
- *Perforation (lame lâchée de 400mm de haut) 15 mm*

*zone 3 :*

- *Résistance à l'abrasion 2,5 secondes*
- *Résistance à l'éclatement 600 kPa*
- *Perforation (lame lâchée de 200mm de haut) 25 mm*

*zone 4 :*

- *Résistance à l'abrasion 1,5 secondes*
- *Résistance à l'éclatement 450 kPa*
- *Perforation (lame lâchée de 200mm de haut) 30 mm*

## **Botte - norme EN 13634**

Chaussures de protection des motocyclistes - Exigences et méthodes d'essai

La présente Norme européenne s'applique aux chaussures de protection que les motocyclistes doivent porter lors d'activités sur route et tout terrain. Elle spécifie les exigences relatives à la protection, aux caractéristiques ergonomiques, à l'innocuité, aux propriétés mécaniques, au marquage et aux informations pour les utilisateurs. Elle décrit également les méthodes d'essai appropriées.

Pour répondre aux exigences, elles doivent avoir une hauteur minimale allant

de 162 mm pour les pointures inférieures au 36 à 192 mm pour celles supérieures au 45.

Cette norme exclut donc les chaussures de moto.

Les bottes comprennent des protections aux tibias, malléoles ou chevilles et sont décomposées en 2 zones : zone A et zone B (la plus exposée).

*Niveau 1*

- zone A : abrasion 1,5 secondes

- zone B : abrasion 5 secondes

*Niveau 2*

- zone A : abrasion 2,5 secondes

- zone B : abrasion 12 secondes

## Protections

### Protection épaule - genoux - hanche - norme NF EN 1621-1

Vêtements de protection contre les chocs mécaniques pour motocyclistes - Partie 1 : Exigences et méthodes d'essai des protecteurs - Exigences et méthodes d'essai -

La présente Norme européenne spécifie les exigences et les méthodes d'essai pour les protecteurs contre les chocs sur les articulations incorporés ou destinés à être incorporés dans des vêtements pour motocyclistes ou utilisés comme articles séparés.

Les tests portent sur des séries de 12 impacts de 50 J. Concrètement il s'agit de laisser tomber un poids de 5kg depuis une hauteur d'un mètre à un point précis de la coque. Les tests sont réalisés sous environnement contrôlé, mais également modifié (humidité, chaleur, etc.). Cette norme est la première à avoir vu le jour, et tous les fabricants s'y conforment (et souvent la dépassent) sans souci.

La protection doit être enveloppante et recouvrir largement (le plus possible) les zones de l'humérus (le bras), la tête de l'humérus, l'articulation clavicule/tête de l'humérus (appelée l'acromio-claviculaire) et la clavicule. Sur le devant, elle doit couvrir au moins la moitié de la clavicule. Une excellente protection peut minimiser les dégâts lors d'un choc et éviter la luxation

Ces coques, essentielles pour les articulations, peuvent être souples ou dures. Les différences de qualité influent sur le prix. Les protections homologuées selon la norme 1621-1 niveau 2 sont à privilégier et la norme 1621-1 niveau 1 est à prendre en considération à minima.

*Niveau 1*

- les 12 impacts doivent laisser une force résiduelle moyenne inférieure à 35 kN, avec un pic maximum autorisé à 50 k

*Niveau 2*

- les 12 impacts doivent laisser une force résiduelle moyenne inférieure à 20 kN, avec un pic maximum autorisé à 35 k

### Protection dorsale - norme NF EN 1621-2

Vêtements de protection contre les chocs mécaniques pour motocyclistes - Partie 2 : protecteurs dorsaux - Exigences et méthodes d'essai

La présente Norme européenne spécifie la couverture minimale que doivent assurer les protecteurs dorsaux portés par les motocyclistes dans les conditions normales de circulation. Elle fournit les exigences en matière de performances des protecteurs soumis à des chocs et le détail des méthodes d'essai. Elle mentionne également les exigences relatives au système de tailles, à l'ergonomie, à l'innocuité, à l'étiquetage et à la fourniture d'une notice d'information.

Les tests portent sur des séries d'impacts. Concrètement il s'agit de laisser tomber un poids de 5kg depuis une hauteur d'un mètre à un point précis de la dorsale (5 impacts, dont 2 sur des zones choisies pour leur supposée faiblesse comme une jointure).

Contrairement à la confusion fréquemment rencontrée, une dorsale 1621-2 n'est donc pas nécessairement une dorsale de niveau 2 ! En réalité, si rien n'est précisé sur son niveau, il est quasi certain qu'elle est de niveau 1.

Par ailleurs, certains experts considèrent qu'en raison du type d'impacteur utilisé et des spécificités de la colonne vertébrale, 4 kN (soit environ 40 kg) serait la limite à adopter pour simuler le seuil de fracture dans ces conditions de test. Actuellement il existe très peu de dorsales sur le marché qui atteignent ces performances.

#### Niveau 1

- 5 impacts de 50 J doivent laisser une force résiduelle moyenne inférieure à 18 kN, avec un pic maximum autorisé à 24 kN

#### Niveau 2

- 5 impacts de 50 J doivent laisser une force résiduelle moyenne inférieure à 9 kN, avec un pic maximum autorisé à 12 kN

### Protection thoracique - norme NF EN 1621-3

Très peu utilisée sur route, les protections thoraciques se destinent surtout à la moto verte. En plus de la force résiduelle, cette norme a la particularité d'intégrer la notion de distribution de la force.

Les impacts doivent laisser une force résiduelle moyenne de maximum 20 kN avec un pic maximum de 35 kN. On retrouve toutefois sur le marché des modèles testés selon les critères de 2009 (marqués EN 1621-3 :2009), et d'autres testés en utilisant la norme dédiée aux protecteurs d'articulations (1621-1).

#### Niveau 1

- la distribution de la force sur une surface plus grande que celle d'impact doit être d'au moins 15%

#### Niveau 2

- la distribution de la force doit être d'au moins 30%

### Protection de l'oeil - norme NF EN 19038

Protection individuelle de l'oeil - Lunettes-masques pour motocyclistes et cyclomotoristes

La présente Norme européenne spécifie des exigences et des méthodes d'essai relatives aux lunettes-masques utilisées par l'ensemble des conducteurs ou passagers de motocycles ou cyclomoteurs, destinées à la protection de l'oeil au cours de l'utilisation des motocycles et des cyclomoteurs, tant sur route que pour la pratique hors-route de sport ou de loisirs, sous réserve de l'exclusion suivante. Les lunettes-masques pour des

courses et compétitions officielles n'entrent pas dans le domaine d'application de la présente norme.

### Protection du corps - norme NF EN 14021

Pare-pierres pour le motocyclisme tout-terrain destinés à protéger les motocyclistes contre les pierres et autres menus projectiles - Exigences et méthodes d'essai -

La présente Norme européenne spécifie les exigences et les méthodes d'essai relatives aux pare-pierres que les jeunes et les adultes des deux sexes doivent porter lorsqu'ils pratiquent le motocyclisme tout-terrain. La présente Norme européenne contient donc des exigences générales et des exigences de performance portant sur les matériaux utilisés ainsi que des exigences relatives aux tailles, formes, marquage et méthode d'assemblage. La présente Norme européenne ne s'applique pas pour les pare-pierres à destination des enfants et des personnes dont le tour de poitrine est inférieur à 75 cm.

### Air-bag - norme NF EN 1621-4

Vêtements de protection contre les chocs mécaniques pour motocyclistes - Partie 4 : protecteurs gonflables pour motocyclistes - Exigences et méthodes d'essai

La présente Norme européenne concerne les exigences et les méthodes d'essai relatives aux protecteurs gonflables à déclenchement mécanique (appelés protecteurs dans le texte) pour conducteurs de motocycles. Elle spécifie le niveau minimal de protection, le temps de déploiement minimal d'un coussin gonflable et la protection minimale que les protecteurs pour motocyclistes portés par des conducteurs doivent fournir. Les exigences de la présente norme sont applicables à différentes conceptions de protecteurs gonflables, et concernent toutes les zones du corps et leurs combinaisons censées être protégées. Les protecteurs gonflables faisant l'objet de la présente norme peuvent être incorporés dans des vêtements de motocycliste, ou équipés de dispositifs de retenue appropriés et portés indépendamment. La présente Norme européenne contient les exigences relatives à la performance du système lors d'un accident et les détails relatifs aux méthodes d'essai, ainsi que les exigences

Le gilet est testé sous plusieurs points d'impact (Airbag déployé). Les seuils

d'homologation sont par contre plus sévères.

La norme EN 1621-4 est encore assez peu avancée :

- détails déjà disponibles :

\* le temps d'activation devra être de moins de 200 ms, soit déjà 2,5 mètres parcourus à 50 km/h (certains fabricants proposent déjà des modèles qui s'activent en 80 ms voire 10 ms !)

\* durée du temps gonflé qui doit être supérieure à 5 secondes

- détails à définir :

\* l'énergie minimale d'activation (dans le cas d'un airbag à déclenchement mécanique),

\* l'aire de couverture minimale et le type d'airbag.

- Force résiduelle :

\* l'airbag sera testé de la même manière que les dorsales.

### **Pour ou contre ?**

On peut d'ailleurs craindre qu'un airbag qui s'ouvrirait trop tard fasse plus de mal que de bien.

Il semble évident que la norme tente de mettre de l'ordre dans une technologie encore assez peu mature, afin d'orienter le marché vers des produits plus sûrs. Si le temps d'activation retenu semble encore trop élevé, il permet déjà de faire le tri dans les produits déjà commercialisés.

#### *Niveau 1*

*- les impacts doivent laisser une force résiduelle moyenne inférieure à 4,5 kN, avec un pic maximum autorisé à 6 kN*

#### *Niveau 2*

*- les impacts doivent laisser une force résiduelle moyenne inférieure à 2,5 kN, avec un pic maximum Autorisé à 3 kN*

### **Vêtements de signalisation a haute visibilité – norme BS EN 471**

Vêtements de signalisation a haute visibilité. Méthode d'essai

Le gilet jaune fluo autrement appelé gilet rétro-réfléchissant de haute visibilité

doit répondre à la norme européenne (CE) EN471.

Il existe des variantes en termes de couleurs : jaunes, oranges et verts. Cette norme garantit une visibilité optimale de l'individu de jour comme de nuit par tous les types de temps.