

Protocoles d'essais

Casque de maintien de l'ordre pare-coups

Modèle 2026

Echantillons nécessaires : Cinq casques complets

- **Test 1 - Masse du casque**

Le casque est pesé en configuration voie publique : calotte complète, écran pare-coups (sans housse) et couvre nuque. Il est pesé au moyen d'une balance régulièrement vérifiée dont l'incertitude de mesure est de 2 grammes au maximum. Cinq casques en configuration voie publique, prélevés aléatoirement par le CREL, sont successivement pesés ; la moyenne de ces pesées, (relevée en gramme et arrondie à l'entier inférieur) est considérée pour les tests suivants :

- **Test impératif :**

Conformité =

Le casque ne dépasse pas 2000g (tolérance de + 5%).

- **Test souhaitable :**

Barème de
500 points) :

notation (note maximale =

Masse en gramme	Note en points
Au-dessus de 2000	0
1950 à 1999	50
1900 à 1949	100
1850 à 1899	150
1800 à 1849	200
1750 à 1799	250
1700 à 1749	300
1650 à 1699	350
1600 à 1649	400
1550 à 1599	450
En dessous de 1550	500

- **Test 2 - Etanchéité**

Le casque est posé sur un support simulant une tête et l'écran est en position basse.

Une bouteille d'eau de 1,5 litres est vidée sur l'ensemble de la calotte de façon à couvrir la zone calotte/écran et calotte/couvre nuque.

Conformité =

Aucun passage d'eau au niveau de ces zones.

- **Test 3 - Résistance aux chocs de l'écran**

Trois écrans sont testés : un écran pour le test impératif, deux écrans pour les tests souhaitables n°1 et n°2.

- Mise en œuvre :

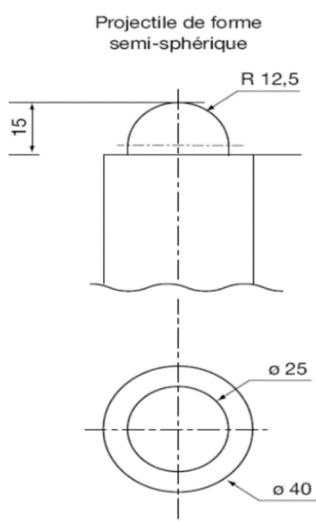
L'essai est réalisé au moyen d'un lanceur pneumatique de diamètre 76 mm.

- Support de tir :

Chaque écran pare-coups est fixé et maintenu sur son casque en condition d'usage opérationnel. L'ensemble est positionné sur une fausse tête de périmètre crânien de 57.5 cm.

- Projectile utilisé :

Un projectile d'un poids individuel de 500 grammes, avec une tête hémisphérique en acier de rayon 12,5 mm est utilisé pour l'ensemble des chocs.



- Descriptions des essais

Chaque écran ne subira qu'un seul impact et sera associé à une calotte neuve pour chacun des essais.

- **Test impératif :**

L'écran doit résister à un tir de 320J+/-30J.

Non-conformité =

- ✓ Fissure ou cassure de l'écran pare-coups ;
Et/ou
- ✓ Si l'écran remonte en position haute lors du tir.

- **Test souhaitable n°1 :**

L'écran doit résister à un tir de 420J+/-30J.

Barème de notation (note maximale = 100 points) :

Aucun point attribué si :

- ✓ Fissure ou cassure de l'écran pare-coups ;
Et/ou
- ✓ si l'écran remonte en position haute.

- **Test souhaitable n°2 :**

L'écran doit résister à un tir de 520 J+/-30J.

Barème de notation (note maximale = 100 points) :

Aucun point attribué si :

- ✓ Fissure ou cassure de l'écran pare-coups
et/ou
- ✓ Si l'écran remonte en position haute.

- **Test 4 - Résistance aux chocs de la calotte**

Trois calottes neuve sont testées : deux calottes pour le test impératif, une calotte pour les tests souhaitables n°1 et n°2.

- **Mise en œuvre :**

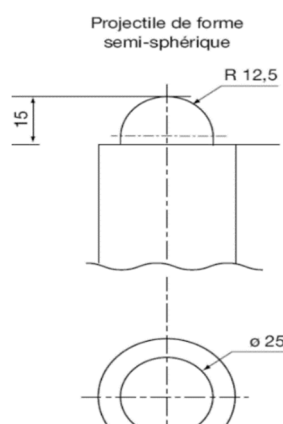
L'essai est réalisé au moyen d'un lanceur pneumatique de diamètre 76 mm.

- **Support de tir :**

Chaque casque est positionné sur une fausse tête de périmètre crânien de 57.5 cm.

- **Projectile utilisé :**

Un projectile d'un poids individuel de 500 grammes, avec une tête hémisphérique en acier de rayon 12,5mm est utilisé pour l'ensemble des chocs.



- Echantillons soumis aux tirs :

Un calotte neuve subira 2 impacts.

- **Test impératif :**

4 tirs à une énergie de 320J+/-30J sont réalisés.

2 tirs seront réalisés sur chacune des calottes.

- ✓ La première calotte subira un tir sur sa chacune de ses parties latérales.
- ✓ La deuxième calotte subira un tir sur la zone frontale et un tir sur la zone occipitale

Les tirs seront réalisés à au moins 5 cm des bords de la calotte.

Non-conformité =

- ✓ Perforation de la calotte

- **Test souhaitable n°1 :**

La calotte doit résister à un tir de 420J+/-30J.

Barème de notation (note maximale = 100 points) :

Aucun point attribué si perforation de la calotte.

- **Test souhaitable n°2 :**

La calotte doit résister à un tir de 520 J+/-30J.

Barème de notation (note maximale = 100 points) :

Aucun point attribué si perforation de la calotte.

- **Test 5 - Résistance balistique de la calotte**

Une calotte neuve est testée dans cet essai.

Pour chacun des tests, le casque est positionné sur une tête en plastiline HERBIN SUEUR référence 40, d'un poids de 9,5 kg et d'un périmètre crânien de 57,5 cm, maintenue à une température comprise entre 17°C et 21°C.

Un tir au calibre 12 (cartouche 12/70, charge 36g, plombs de 7.5) dans un canon lisse de 50 cm à 5 mètres est réalisé.

Le tir s'effectue sur le dessus de la première calotte à une distance de 5 mètres avec une incidence de 0° (ou normal par rapport à l'échantillon).

Conformité =

La calotte n'est pas perforée et l'enfoncement mesuré dans la plastiline est de 5mm maximum.

- **Test 6 - Résistance balistique de l'écran**

Un écran neuf est testé dans cet essai.

Pour ce test, le casque est positionné sur une tête en plastiline HERBIN SUEUR référence 40, d'un poids de 9,5 kg et d'un périmètre crânien de 57,5 cm, maintenue à une température comprise entre 17°C et 21°C.

Un tir au calibre 12 (cartouche 12/70, charge 36g, plombs de 4) dans un canon lisse de 50 cm à 10 mètres est réalisé.

Le tir s'effectue sur l'écran placé en position basse, à une distance de 10 mètres avec une incidence de 0° (ou normal par rapport à l'échantillon)

Conformité =

L'écran n'est pas perforé et/ou ne s'ouvre pas en position haute lors du tir.

Aucun éclat ou projectile n'a pénétré dans la tête en plastiline dans les zones protégées par l'écran.

- **Test 7 - Mesure de force transmise sur le couvre nuque**

L'essai est réalisé dans une tour de chute. Un missile équipé d'un embout type percuteur barre en acier, chute sur l'éprouvette reposant sur une enclume en acier.

- La géométrie de l'embout percuteur correspond à celle décrite dans la norme NF EN 1621-2, à l'exception de la longueur (dimension h_1) qui est de 80 mm au lieu de 160 mm.
- La masse totale du missile avec son embout est de $1500 \text{ g} \pm 100 \text{ g}$.
- L'enclume est un cylindre vertical de diamètre 100 mm, avec une face supérieure en forme de calotte sphérique de rayon 150 mm.
- Les tests sont réalisés sur trois couvre-nuques prélevés parmi les échantillons.
- Trois impacts sont effectués par couvre-nuque.

- Les chocs sont effectués à une énergie de $33 \text{ J} \pm 2 \text{ J}$.
- La force est mesurée par des cellules piézoélectriques placées sous l'enclume, et enregistrée par un système d'acquisition de données à la fréquence de 20 kHz au minimum. Les données enregistrées sont filtrées numériquement (CFC 1000 suivant ISO 6487).
- La valeur retenue correspond au maximum du pic de force pendant l'impact (déterminé sur les valeurs filtrées).

Barème de notation :

L'évaluation se fera sur la valeur moyenne des 9 impacts.

Si cette valeur moyenne est inférieure ou égale à 30 kN (+ ou - 2 kN) = 100 points.

Si cette valeur est supérieure = 0 point.

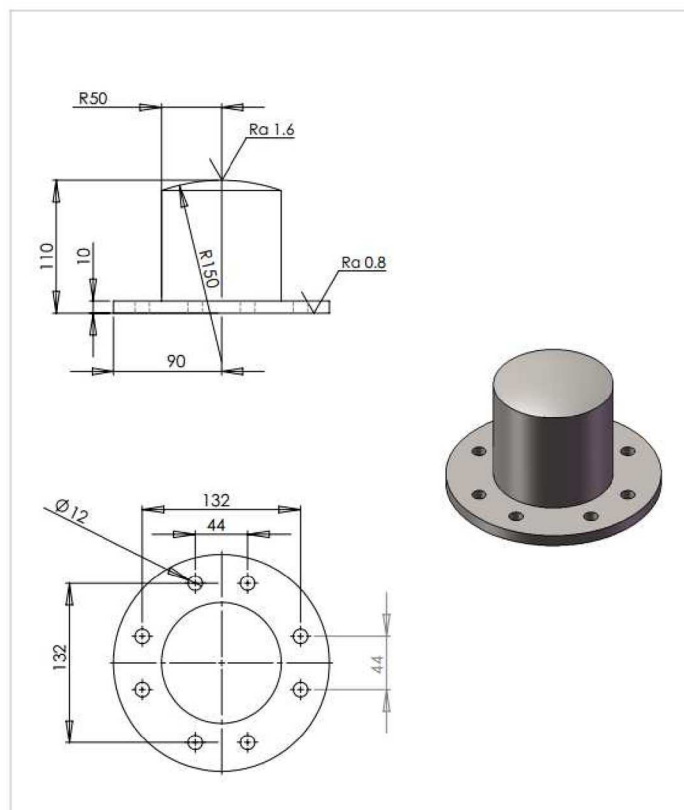
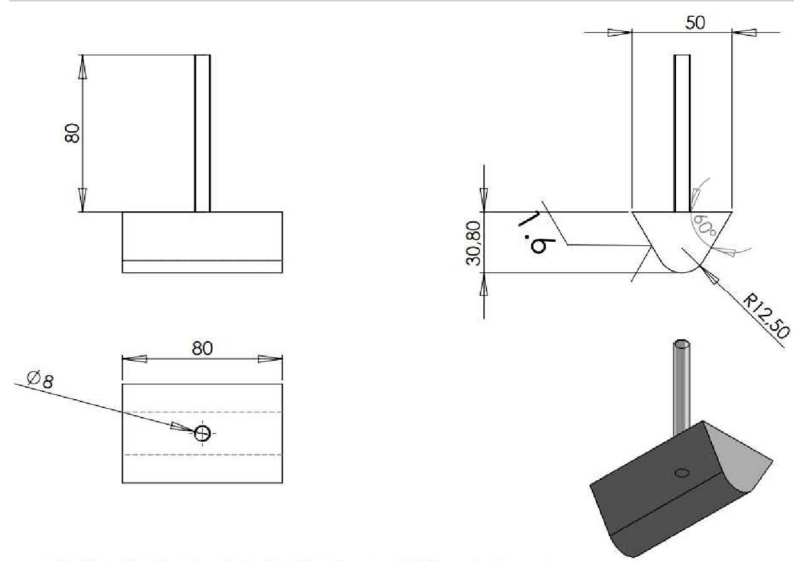


figure 1: Enclume – Test de résistance au choc du couvre-nuque



La tige filetée de diamètre 8 est assemblée par vissage et collage

figure 2: Percuteur – Test de choc du couvre-nuque