

Note au lecteur : Ce document électronique n'est pas protégé par le droit d'auteur. La reproduction est autorisée. Cependant, nous demandons à ce qu'**aucune copie modifiée** ne soit mise en circulation.

## *Programme d'évaluation des technologies*

# **Directive NIJ pour casques balistiques**

remplace NILECJ-STD-0106.00 de septembre 1975

*Norme d'État non contraignante publiée par le National Institute of Justice (Institut national de la justice)*

Décembre 1981

**U.S. DEPARTMENT OF JUSTICE  
(Ministère de la Justice des États-Unis)**

**National Institute of Justice  
(Institut National de la Justice)**

**JAMES L. UNDERWOOD**

Directeur général

## REMERCIEMENTS

Cette directive a été élaborée par le Law Enforcement Standards Laboratory du Bureau national des normes sous la direction de Ralph A. Gorden Jr. et Lawrence K. Eliason, chef de LESL. La recherche technique a été effectuée par Nicholas J. Calvano du NBS Center for Consumer Product Technology. La directive a été examinée et approuvée par le Conseil des experts en évaluation de l'impact technologique et adoptée par l'[International Association of Chiefs of Police \(IACP\)](#) ([Association internationale des chefs de police](#)) en tant que norme IACP.

**Le document peut être acheté auprès du Superintendent of Documents, U.S. Government Printing Office, Washington, DC 20402, USA.**

## PROLOGUE

Le présent document « NIJ Standard-0106.01, Casques balistiques » est une directive relative aux équipements préparée par le Law Enforcement Standards Laboratory du National Bureau of Standards. Il a été élaboré dans le cadre du programme d'évaluation des impacts technologiques de l'Institut national de la justice. Une brève description de ce programme se trouve sur la première page de couverture.

La présente directive est un document technique qui définit les performances et autres caractéristiques que doivent posséder les équipements afin de répondre aux exigences des autorités de justice pénale pour la fourniture de services de haute qualité. Les acheteurs peuvent utiliser les procédures d'essai présentées dans ce rapport pour déterminer eux-mêmes si un équipement particulier répond aux exigences. Alternativement, ils peuvent, en outre, commander l'inspection par un laboratoire d'essai approprié, de leur choix. Les acheteurs peuvent également faire référence à la présente directive dans leurs documents d'achat et exiger que l'équipement proposé réponde à ces exigences, lesquelles doivent être garanties par le fournisseur lui-même ou confirmées par un laboratoire indépendant.

La directive NIJ ayant été conçue comme une aide à la passation de marchés publics, elle est nécessairement extrêmement technique. Celui qui a besoin de conseils généraux sur les performances des casques balistiques, pourra donc également se référer aux modes d'emploi publiés. D'une manière généralement compréhensible, ils fournissent des informations pour le choix de l'équipement adéquat quant à la performance respective par rapport aux emplacements individuels

Les lignes directrices du NIJ sont révisées à intervalles réguliers. Les commentaires techniques et les recommandations de révision sont les bienvenus. Veuillez envoyer vos suggestions au Program Manager for Standards, National Institute of Justice, U.S. Department of Justice, Washington, DC 20531, USA.

Avant d'inclure la directive NIJ dans vos documents contractuels, nous vous recommandons de vous assurer que vous utilisez la version la plus récente. Veuillez écrire, à cet effet, à : Chief, Law Enforcement Standards Laboratory, National Bureau of Standards, Washington, DC 20234, USA.

Lester D. Shubin  
Program Manager for Standards,  
National Institute of Justice

# SOMMAIRE

REMERCIEMENTS .....	ii
PROLOGUE .....	ii
TABLE DES MATIÈRES .....	iii
1. OBJECTIF ET CHAMP D'APPLICATION .....	1
2. CLASSIFICATION .....	1
2.1.Type I (22 LR-.38 Spécial) .....	1
2.2.Type II-A (vitesse inférieure .357 magnum-9 mm) .....	1
2.3.Type II-A (vitesse supérieure .357 magnum-9 mm) .....	1
2.4.Designs spéciaux .....	2
3. EXPLICATIONS DES TERMES .....	2
3.1.Angle d'incidence .....	2
3.2.Plan de base .....	2
3.3.Plan frontal .....	2
3.4.Véritable tir au but .....	2
3.5.Balle chemisée (FMJ - Full Metal Jacket) .....	2
3.6.Balle chemisée à tête déformable (JSP - Jacketed Soft Point) .....	2
3.7.Balles en plomb .....	2
3.8.Plan sagittal médian .....	2
3.9.Pouvoir de pénétration .....	2
3.10.Plan de référence .....	3
3.11.Plaque témoin .....	3
4. EXIGENCES .....	3
4.1.Choix des pièces d'essai .....	3
4.2.Procédure d'essai .....	3
4.3.Renflements .....	3
4.4.Ouvertures .....	3
4.5.Traitement .....	4
4.6.Identification .....	5
4.7.Pouvoir de pénétration balistique .....	5
4.8.Atténuation de l'impact balistique .....	5
5. MÉTHODES D'ESSAI .....	5
5.1.Moyen de contrôle .....	5
5.1.1.Type I Armes de test et munitions d'essai .....	5
5.1.2.Type II-A Armes de test et munitions d'essai .....	6
5.1.3.Type II Armes de test et munitions d'essai 5.1.3.3.1 Vitesse plus élevée .357 Magnum	7
5.1.4.Chronographe .....	7
5.1.5.Têtes d'essai pour tester le pouvoir de pénétration .....	7
5.1.6.Têtes d'essai pour test d'impact .....	7
5.1.7.Plaque témoin .....	7
5.1.8.Système de mesure de l'accélération .....	7
5.2.Vérification du pouvoir de pénétration balistique .....	11
5.3.Vérification de l'atténuation des impacts balistiques .....	11
ANNEXE A - RÉFÉRENCES DES SOURCES .....	13

# DIRECTIVE NIJ 0106.01 POUR CASQUES BALISTIQUES

## 1. OBJET ET CHAMP D'APPLICATION

La présente directive établit les exigences de performance et les méthodes d'essai pour les casques conçus pour protéger leur porteur contre les balles. Les exigences en matière de protection faciale ne sont pas définies dans la présente directive. La présente directive est une révision de la NILECJ-STD-0106.00 de septembre 1975.

Le système de classification est redéfini dans la révision. De plus, les lignes directrices NIJ pour l'équipement et les matériaux de protection balistique [1, 4]\* établissent des niveaux de menace et des cartouches d'essai cohérents.

## 2. CLASSIFICATION

Les casques balistiques couverts par cette directive sont divisés en trois groupes, en fonction de leurs caractéristiques de performance.

Le danger balistique posé par un projectile dépend, entre autres, de sa composition, de sa forme, de son calibre, de sa masse et de sa vitesse d'impact. En raison du grand nombre de cartouches disponibles dans les calibres respectifs et du fait que des charges manuelles peuvent être présentes, il est possible que des casques capables de résister à une balle de test standard ne puissent pas résister à d'autres du même calibre. Par exemple, un casque qui n'est pas pénétré par une balle de test .357 Magnum peut ne pas résister à une balle de .357 Magnum à une vitesse différente, dans certaines circonstances. De même, la pénétration de cartouches sans déformation ou perforantes à la même vitesse d'impact est significativement plus probable que la balle correspondante du même calibre avec des noyaux de plomb. Les munitions d'essai énumérées dans la présente directive sont conformes aux dangers habituels auxquels les agents des forces de l'ordre sont exposés.

### **2.1. Type I (22 LR-.38 Spécial)**

Ce casque offre une protection contre les tirs de test habituels tels que décrits à l'article 5.1.1. Il protège également contre des menaces mineures telles que les balles de plomb No 4 de calibre 12 et la plupart des cartouches de calibre 25 et 32 pour les armes de feu à poing.

### **2.2. Type II-A (vitesse moindre .357 magnum-9 mm)**

Ce casque offre une protection contre les tirs de test habituels tels que décrits à l'article 5.1.2. Il protège également contre les menaces mineures telles que les chevrotines 00 de calibre 12, 45 autom., balles de calibre 22 long pour les vitesses élevées (fusil), .38 spécial pour les vitesses élevées et certaines autres charges d'usine de calibre .357 magnum et 9 mm ainsi que les menaces énumérées à l'article 2.1.

### **2.3. Type II-A (vitesse supérieure .357 Magnum-9 mm)**

Ce casque protège contre les tirs de test habituels tels que décrits à l'article 5.1.3. Il protège aussi contre les menaces mineures telles que le tir de chevrotine 00 de calibre 12, 45 autom., projectiles par canon longs de calibre 22 (fusil), .38 spécial pour les vitesses élevées et la plupart des autres charges d'usine de calibre .357 magnum et 9 mm ainsi que les menaces énumérées à l'article 2.1.

## **2.4.Modèles spéciaux**

Si les acheteurs ont des exigences particulières quant au degré de protection et qui diffèrent des normes énumérées ci-dessus, les projectiles d'essai à utiliser doivent être nommés et définis avec précision et il doit être précisé que la norme correspondante doit également être déterminante pour tous les autres aspects.

## **3. EXPLICATIONS DES TERMES**

### **3.1.Angle d'incidence**

Angle entre la ligne de vol d'un projectile et l'angle droit par rapport au plan tangentiel du point d'impact. Voir Illustration 1.

### **3.2.Plan de base**

Plan traversant le centre des canaux auditifs externes et les bords inférieurs des orbites. Voir Illustration 2.

### **3.3.Plan frontal**

Plan situé perpendiculairement au plan de base et au plan sagittal médian et passant par le centre de l'oreille externe. Voir Illustration 2.

### **3.4.Véritable tir au but**

Un tir au but qui frappe le casque à un angle d'incidence d'au plus 5° et qui se trouve à au moins 5 cm (2 pouces) d'un coup précédent ou du bord du casque. Les projectiles qui frappent trop près du bord ou sur des tirs précédents et/ou qui ont une vitesse trop élevée, mais qui pourtant ne pénètrent pas, sont considérés comme des véritables tir au but lorsqu'il s'agit de déterminer une pénétration possible.

### **3.5.Balles chemisées (FMJ)**

Balles en plomb qui, excepté le fond, sont entièrement recouvertes d'un alliage de cuivre (rapport approximatif : 90 % cuivre - 10 % zinc).

### **3.6.Balles chemisées à tête déformable (JSP)**

Balles en plomb qui, excepté le fond, sont entièrement recouvertes d'un alliage de cuivre (rapport approximatif : 90 % cuivre - 10 % zinc).

### **3.7.Balles en plomb**

Balles en plomb mélangé à des durcisseurs.

### **3.8.Plan sagittal médian**

Plan perpendiculaire au plan de base et au plan frontal et qui divise la tête en deux moitiés symétriques. Voir Illustration 2.

### **3.9.Pouvoir de pénétration**

Pénétration de la plaque témoin à travers n'importe quelle partie de l'objet d'essai ou du projectile d'essai. Déterminé par la pénétration de la lumière lorsque la plaque témoin est maintenue devant une ampoule de 60 watts.

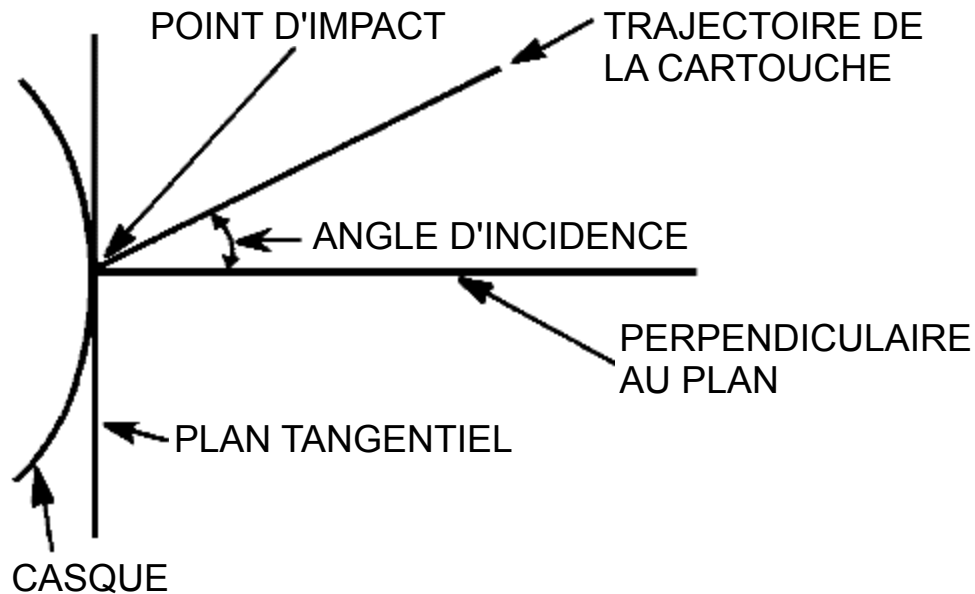


ILLUSTRATION 1. ANGLE D'INCIDENCE

### **3.10. Plan de référence**

Le plan situé à  $60 \pm 1$  mm ( $2,36 \pm 0,04$  pouces) au-dessus et parallèlement au plan de base. Voir Illustration 2.

### **3.11. Plaque témoin**

Une mince feuille d'aluminium est utilisée pour déterminer le pouvoir de pénétration.

## **4. EXIGENCES**

### **4.1. Sélection des pièces d'essai**

Trois casques de taille 7 1/4 choisis au hasard servent d'échantillons d'essai.

### **4.2. Déroulement de l'essai**

Les casques sont d'abord examinés pour déterminer s'ils répondent aux exigences énoncées aux articles 4.3 à 4.6. Ils sont ensuite examinés successivement pour déterminer s'ils sont conformes aux exigences énoncées aux articles 4.7 et 4.8.

### **4.3. Renflements**

Les casques ne doivent pas présenter de renflements fixes dépassant de la coque intérieure.

### **4.4. Ouvertures**

Les casques ne doivent pas présenter de fentes, trous ou autres ouvertures.

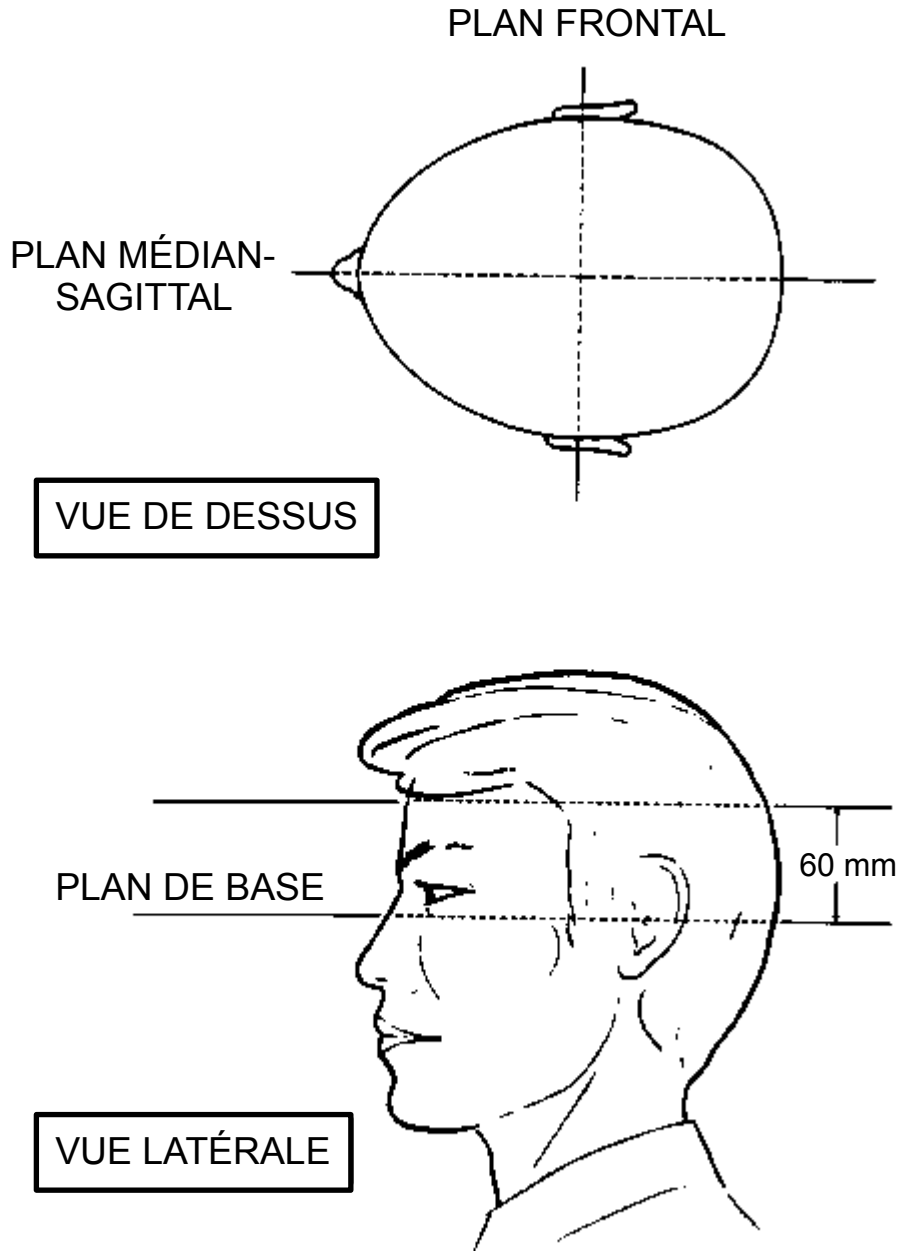


ILLUSTRATION 2. PLANS DE LA TÊTE

#### 4.5. *Traitement*

Les casques ne doivent pas présenter de dépressions, renflements, fissures, craquelures, écailles, arêtes vives ou autres signes d'un traitement de qualité inférieure.

#### **4.6. Identification**

Tous les casques doivent porter une identification durable et lisible qui peut être inspectée sans enlever le rembourrage ou d'autres composants solides et qui doit comporter ces informations :

- a. Nom, désignation ou logo du fabricant
- b. Type de casque conformément à la section 2 de la présente directive
- c. Dimension
- d. Mois et année de fabrication
- e. Numéro de lot

#### **4.7. Pouvoir de pénétration balistique**

Deux casques sont soumis à des essais de résistance à la pénétration de balles conformément à l'article 5.2. Si la pénétration réussit à la suite d'un véritable tir au but, celui-ci doit être considéré comme défectueux. Les exigences exactes en matière de performance balistique sont résumées dans le tableau 1.

#### **4.8. Atténuation des impacts balistiques**

La capacité d'un casque à atténuer les impacts de balles doit être testée conformément à l'article 5.3. L'accélération de pointe mesurée ne doit pas dépasser 400  $g_n$  (400 fois l'accélération gravitationnelle).

### **5. PROCÉDURE D'ESSAI**

#### **5.1. Moyen de contrôle**

Veuillez noter que les munitions chargées à la main peuvent avoir besoin d'atteindre certaines des vitesses de projectiles spécifiées dans les paragraphes suivants.

##### **5.1.1 Armes et munitions d'essai de Type I**

###### **5.1.1.1 22 LR**

L'arme d'essai peut être une arme de feu de poing ou un tambour d'essai de calibre 22. Nous recommandons l'utilisation d'une arme de feu de poing avec une longueur de canon de 15 à 16,5 cm (6 à 6,5 pouces). Les projectiles d'essai sont de type projectiles pour armes à canon long pour une vitesse élevée, de calibre 22, en plomb, avec une masse nominale de 2,6 g (40 g) et des vitesses mesurées de  $320 \pm 12$  m ( $1050 \pm 40$  pieds) par seconde.

###### **5.1.1.2 .38 Spécial**

L'arme d'essai peut être une arme de poing de calibre .38 spécial ou un tambour d'essai. Nous recommandons l'utilisation d'une arme de feu de poing avec une longueur de canon de 15 à 16,5 cm (6 à 6,5 pouces). Les projectiles d'essai sont de calibre de type .38 spécial, à tête ronde, en plomb, avec une masse nominale de 10,2 g (158 g) et des vitesses mesurées de  $259 \pm 15$  m ( $850 \pm 50$  pieds) par seconde.



**TABLEAU 1 Test - Résumé**

Type de casque	Variables de test				Exigences de performance	
	Munition d'essai	Masse nominale de la balle	Longueur de canon recommandée	Vitesse de balle requise	Nombre de véritables tirs au but par composant de casque	Pénétration admissible
<b>I</b>	Plomb	50 gr	6 à 6,5"	050±40 Pied/sec.		
	.38 Spécial RN Plomb	10,2 g 158 g	15 à 16,5 cm 6 à 6,5"	259±15 m/s 850±50 Pied/sec.	4	0
<b>II-A</b>	.357 Magnum JSP	10,2 g 158 g	10 à 12 cm 4 à 4,75"	381±15 m/s 1050±40 Pied/sec.	4	0
	9 mm FMJ	8,0 g 124 g	10 à 12 cm 4 à 4,75"	332±15 m/s 1090±50 Pied/sec.	4	0
<b>II</b>	.357 Magnum JSP	10,2 g 158 g	15 à 16,5 cm 6 à 6,5"	425±15 m/s 1395±50 Pied/sec.	4	0
	9 mm FMJ	8,0 g 124 g	10 à 12 cm 4 à 4,75"	358±15 m/s 1175±50 Pied/sec.	4	0

**Abréviations :**

FMJ - Balle chemisée

JSP - Balle chemisée à tête déformable

LRHV - Projectile d'arme longue à vitesse élevée

RN - Projectile à tête ronde

**5.1.2.Armes et munitions d'essai de type II-A**

**5.1.2.1.Vitesse moindre .357 Magnum**

L'arme d'essai peut être une arme de feu de poing de calibre .357 Magnum ou un tambour d'essai. Nous recommandons l'utilisation d'une arme de feu de poing avec une longueur de canon de 10 à 12 cm (4 à 4,75 pouces). Les projectiles d'essai sont des calibres de type balles chemisées à tête déformable .357 Magnum, avec une masse nominale de 10,2 g (158 g) et des vitesses mesurées de 381±15 m (1250±50 pieds) par seconde.

**5.1.2.2.Vitesse moindre 9 mm**

L'arme d'essai peut être une arme de feu de poing de calibre 9 mm ou un tambour d'essai. Nous recommandons l'utilisation d'une arme de feu de poing avec une longueur de canon de 10 à 12 cm (4 à 4,75 pouces). Les projectiles d'essai sont des projectiles de calibre type 9 mm, à enveloppe entièrement métallique, avec une masse nominale de 8,0 g (124 g) et des vitesses mesurées de 332±15 m (1090±50 pieds) par seconde.

### **5.1.3.Armes et munitions d'essai de type II**

#### **5.1.3.1.Vitesse plus élevée .357 Magnum**

L'arme d'essai peut être une arme de feu de poing de calibre .357 Magnum ou un tambour d'essai. Nous recommandons l'utilisation d'une arme de poing d'une longueur de canon de 15 à 16,5 cm (6 à 6,5 pouces). Les projectiles d'essai sont des calibres de type balles chemisées à tête déformable .357 Magnum, avec une masse nominale de 10,2 g (158 g) et des vitesses mesurées de 381±15 m (1395±50 pieds) par seconde.

#### **5.1.3.2.Vitesse plus élevée 9 mm**

L'arme d'essai peut être une arme de feu de poing de calibre 9 mm ou un tambour d'essai. Nous recommandons l'utilisation d'une arme de feu de poing avec une longueur de canon de 10 à 12 cm (4 à 4,75 pouces). Les projectiles d'essai sont de type calibre 9 mm, balles chemisées, avec une masse nominale de 8,0 g (124 g) et des vitesses mesurées de 358±15 m (1175±50 pieds) par seconde.

#### **5.1.4.Chronographe**

Le chronographe utilisé a une précision de 1 µs et une exactitude de 2 µs. Elle est déclenchée soit par des mécanismes photoélectriques, soit par des écrans conducteurs.

#### **5.1.5.Têtes factices pour les essais de pouvoir de pénétration**

Les têtes utilisées pour vérifier la capacité du pouvoir de pénétration sont de taille 7 1/4 et présentent les dimensions indiquées à la figure 3. Le type pour une pénétration sagittale doit être modifié de manière à ce qu'une plaque témoin puisse être fixée dans le plan frontal, comme indiqué sur la figure 4. Inversement, le type pour une pénétration frontale doit être modifié de telle sorte qu'une plaque témoin - comme le montre également la figure 4 - puisse être fixée dans le plan sagittal.

#### **5.1.6.Têtes factices pour test de pénétration**

Les têtes factices pour l'essai d'impact sont de taille 7 1/4, présentent les dimensions indiquées à la figure 3 et leurs fréquences de résonance sont généralement supérieures à 3000 Hz. Ils peuvent être fabriqués dans n'importe quel matériau approprié (tel que l'alliage de magnésium K-1A). Les des têtes factices appropriées peuvent être obtenues auprès de United States Testing Laboratories, Inc, 1415 Park Avenue, Hoboken, NJ 07030, USA.

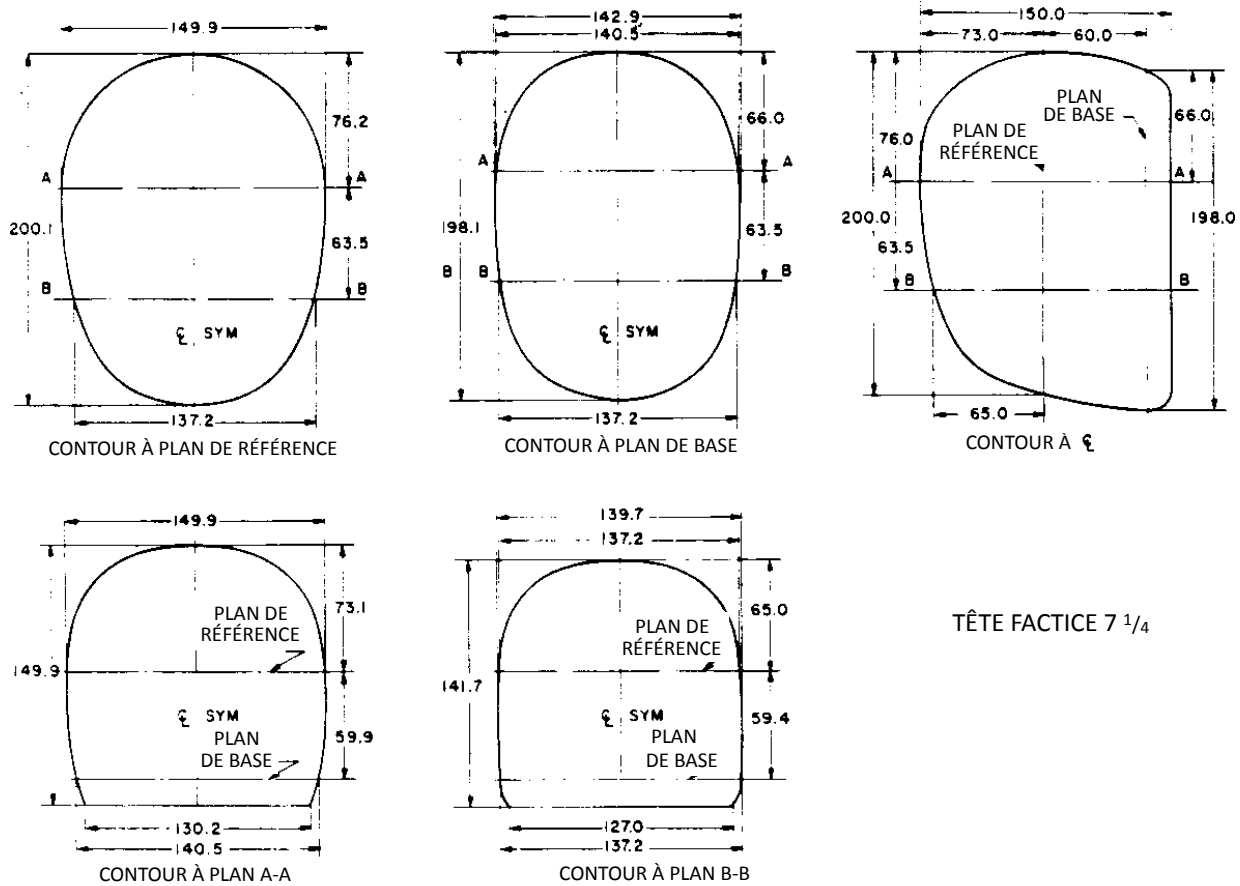
Les têtes factices pour l'essai de choc doivent être fixées sur un support approprié (voir fig. 5) qui peut se déplacer librement dans la direction du tir du projectile d'essai. La masse totale des têtes factices préparées et du dispositif de support doit être de 5,0±0,5 kg (11 ± 1,1 lb). La force statique parallèle à la direction de déplacement nécessaire pour mettre le dispositif en mouvement ne doit pas dépasser 9 N (2 lbf).

#### **5.1.7.Plaque témoin**

Les plaques témoins doivent avoir une épaisseur de 0,5 mm (0,020 pouce) et être en alliage d'aluminium de type 2024-T3 ou 2024-T4.

#### **5.1.8.Système de mesure accélérométrique**

L'accéléromètre doit pouvoir supporter des vibrations jusqu'à 2000 g<sub>n</sub>. Le canal de données d'accélération (y compris tout équipement susceptible de modifier le contenu en fréquence des données d'essai et toute méthode d'enregistrement et d'analyse) doit satisfaire aux exigences de la classe de canal 1000 [5] telles que définies dans le SAE Recommended Practice (procédure recommandée SAE) J211b.



TÊTE FACTICE 7 1/4

ILLUSTRATION 3. TÊTE FACTICE. LES DIMENSIONS SONT EN MILLIMÈTRES.

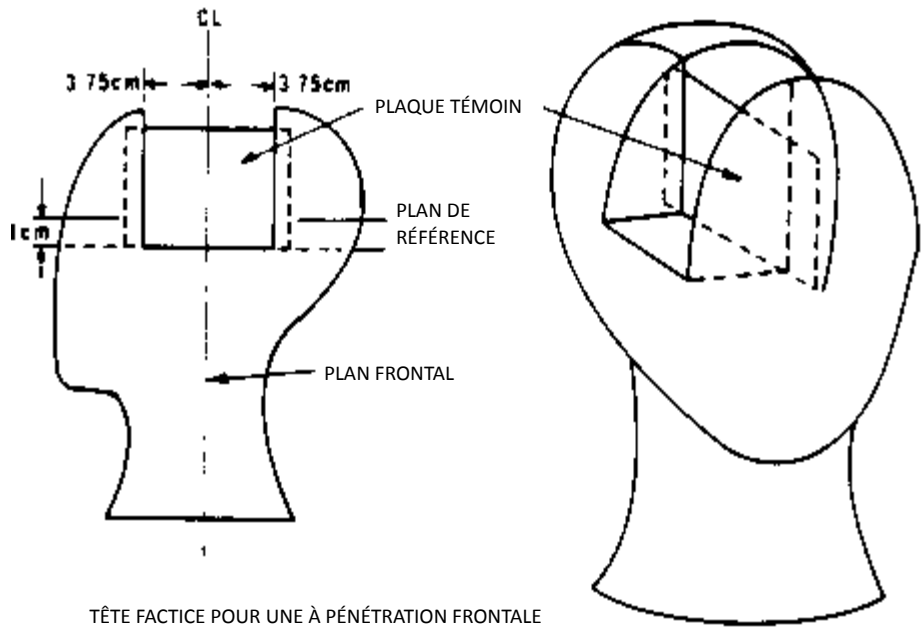
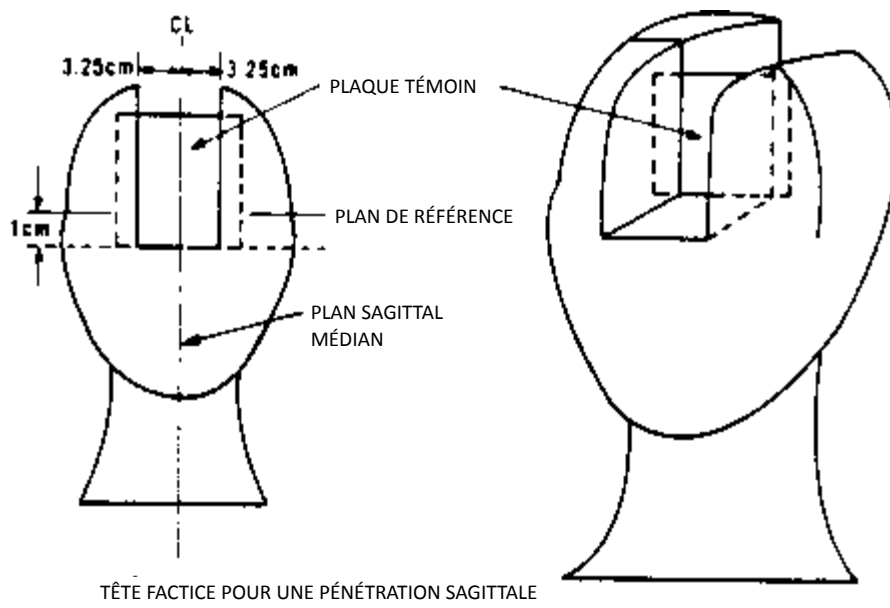


ILLUSTRATION 4. TÊTES FACTICES POUR LE CONTRÔLE DU POUVOIR DE PÉNÉTRATION BALISTIQUE

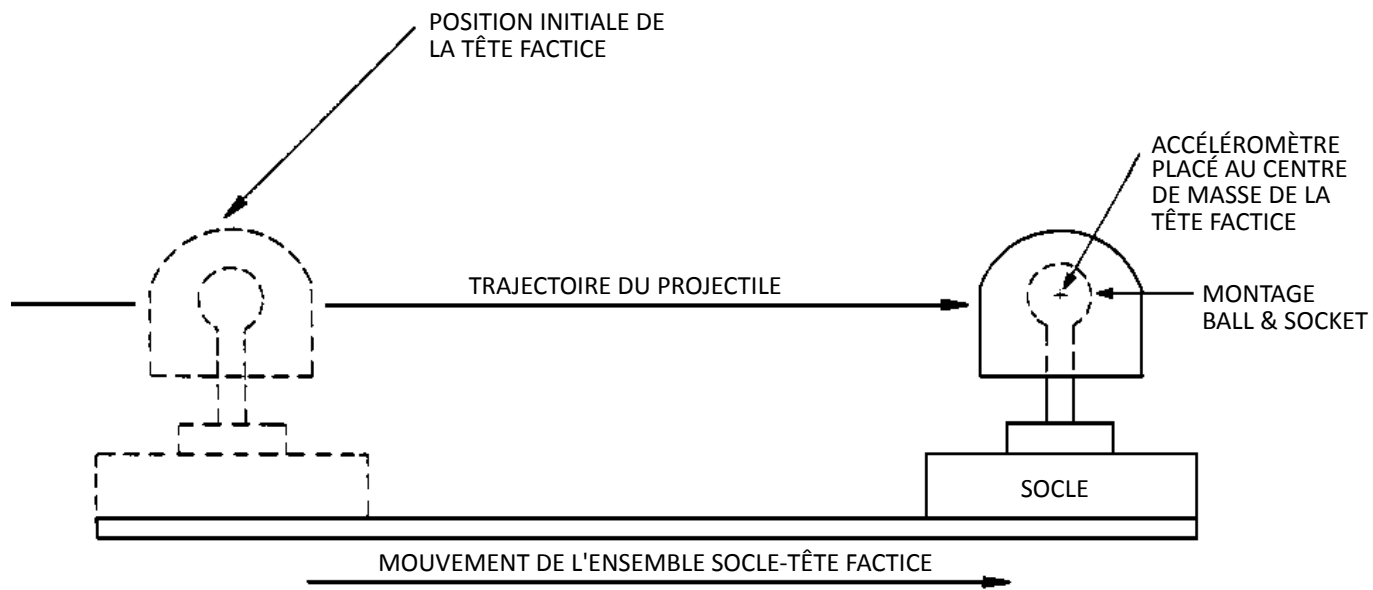


ILLUSTRATION 5. TÊTE FACTICE POUR ESSAI DE POUVOIR DE PÉNÉTRATION BALISTIQUE.

## **5.2. Contrôle de pouvoir de pénétration balistique**

Assemblez les dispositifs d'essai comme indiqué à la figure 6. Fixez solidement une arme d'essai appropriée avec un canon aligné horizontalement de telle sorte que l'orientation de l'arme ne se modifie pas pendant le déchargement. Utilisez l'arme d'essai et les munitions conformément aux articles 5.1.1.1 à 5.1.3.2 pour la classification de la classe de danger dudit casque indiquée par le fabricant conformément à la section 2.

Placez une feuille de carton à 5 m (16 pieds) devant la bouche du canon de l'arme d'essai et tirez une balle de pré-test pour déterminer la trajectoire et le point d'impact de la balle.

Positionnez les détentes 2 ou 3 m (6,6 ou 9,8 pieds) devant la bouche du canon de l'arme d'essai et alignez-les de façon à ce qu'elles forment des plans perpendiculaires à la trajectoire de la balle. Mesurez la distance entre eux à 1 mm près (0,04 pouce).

Glissez une plaque témoin dans la tête factice pour déterminer la pénétration sagittale. Munissez la tête d'essai du casque à tester et fixez ce dernier avec la mentonnière ou d'autres dispositifs qui n'affectent pas le test. Placez la tête factice munie du casque derrière le carton de manière à ce que le point d'impact souhaité corresponde au trou causé par la balle d'essai. Puis retirez le carton.

Tirez une cartouche à l'avant du casque de façon à le toucher à un endroit situé à 9 cm (3,5 pouces) au plus au-dessus du plan de base et à 5 cm (2 pouces) au plus du plan sagittal médian. Enregistrez les temps de vol de la cartouche entre les deux gabarits de déclenchement déterminés avec le chronographe et calculez la vitesse du projectile. Maintenant, tirez une cartouche à l'arrière du casque de manière à toucher la zone diamétralement opposée au point d'impact de devant. Examinez le casque et la plaque témoin pour déterminer s'il y a eu pénétration lorsqu'une balle tirée à la vitesse permise a effectué un véritable tir au but dans la zone désirée.

Si aucune pénétration ne s'est produite, chargez la tête factice pour l'essai de pouvoir de pénétration frontal et tirez une fois de chaque côté à un endroit situé à moins de 2 pouces (5 cm) au-dessus du plan de base et au plus à 7,5 cm (3,0 pouces) du plan frontal.

Si la pénétration ne se produit pas, répétez l'essai ci-dessus avec un deuxième casque préalablement préparé dans de l'eau chaude à  $77\pm 9^{\circ}\text{F}$  ( $25\pm 5^{\circ}\text{C}$ ) dans laquelle il aura séjourné pendant 2 à 4 heures.

### **5.3. Vérification de l'atténuation des impacts balistiques**

Assemblez les dispositifs d'essai comme indiqué à la figure 6 et déterminez la ligne de tir et le point d'impact de la balle comme décrit à l'article 5.2. Utilisez l'arme d'essai et les munitions conformément aux articles 5.1.1.1 à 5.1.3.2 pour la classification de la classe de danger dudit casque indiquée par le fabricant conformément à la section 2.

Placez l'accéléromètre au centre de la tête factice de façon à pouvoir le réaligner facilement pour chaque impact. Un système général d'articulation à rotule s'est avéré approprié à cet effet. Placez le casque perpendiculairement sur la tête d'essai et fixez-le avec la mentonnière ou d'autres dispositifs qui n'affectent pas l'essai. Placez la tête factice chargée, socle compris, de telle façon dans la ligne de tir que l'axe sensible de l'accéléromètre et la ligne de tir soient colinéaires à 5°.

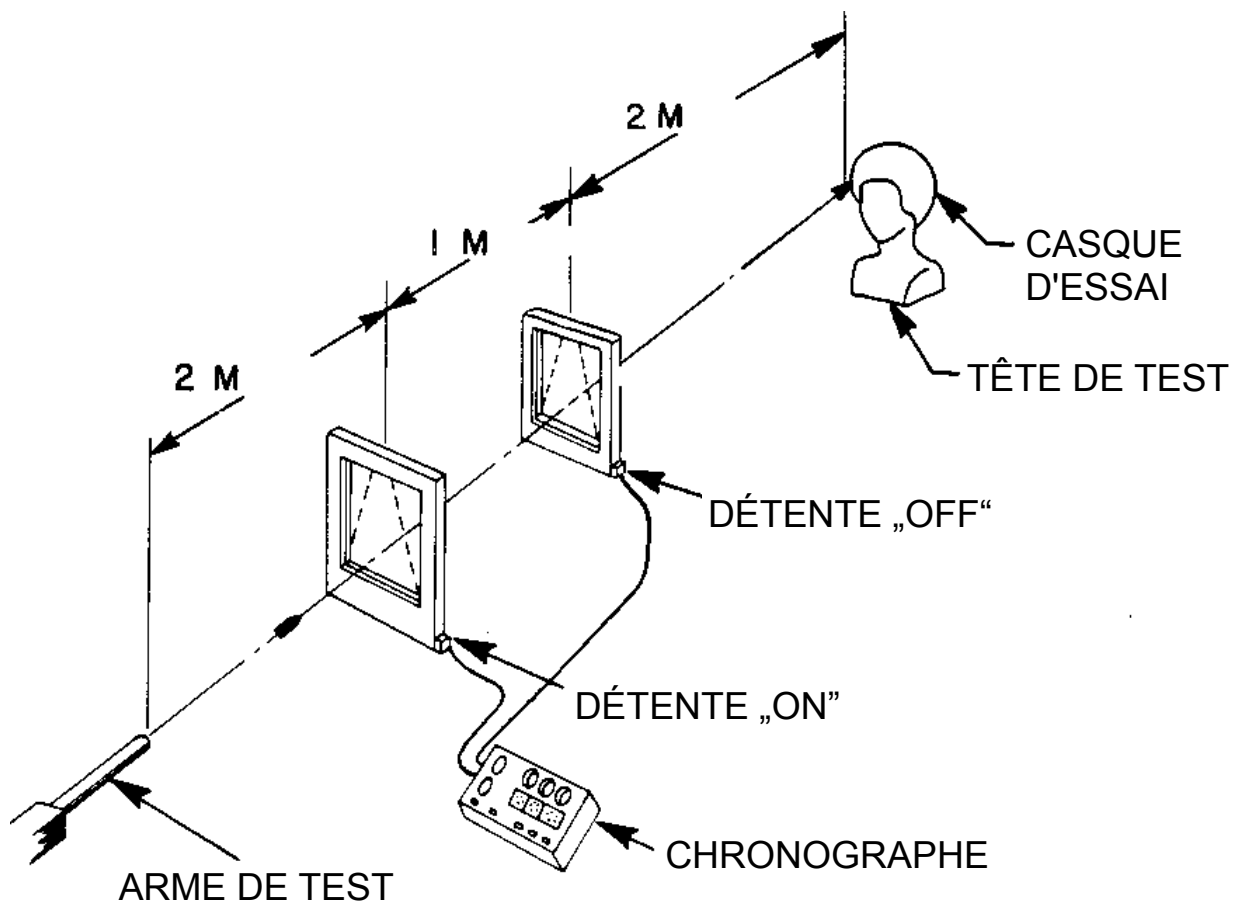


ILLUSTRATION 6. STRUCTURE DE TEST.

Avant l'essai, laissez tous les appareils électroniques se réchauffer pendant 30 minutes (ou jusqu'à ce que la stabilité adéquate soit atteinte, selon la première éventualité). Effectuez les essais à une température ambiante de 20 à 28 °C (68 à 82 °F) et à une humidité relative de 30 à 70 %. Tirez quatre balles de test (une de chaque côté) sur le casque comme décrit à l'article 5.2 et déterminez la vitesse de chaque véritable tir au but ainsi que l'accélération produite par la tête de test.

## ANNEXE SOURCES A

1. NILECJ-STD-0101.01, „The Ballistic Resistance of Body Armor“, National Institute of Justice, U.S. Department of Justice. Washington, DC 20531 (Déc. 1978).
2. NIJ Standard-0104.01, „Riot Helmets“, National Institute of Justice, U.S. Department of Justice, Washington, DC 20531 (Aug. 1980).
3. NILECJ-STD-0105.00, „Crash Helmets“, National Institute of Justice, U.S. Department of Justice, Washington, DC 20531 (Juni 1975).
4. NIJ Standard-0108.00, „Ballistic Resistant Protective Materials“ (in Vorbereitung).
5. SAE Recommended Practice J211b, [Society of Automotive Engineers, Inc](#), Two Pennsylvania Plaza, New York, NY.