



L'airsoft et les protections oculaires

Parce qu'elles sont loin d'être anodines

Sommaire

Avant propos	3
Nos besoins en matière de protection oculaire	4
Protection face à la puissance d'impact	4
Couverture adaptée du visage	4
Et des normes	5
EN 166, norme européenne relative aux protections oculaires	5
En bref	5
En détail	5
Limites de la norme	5
STANAG 2920, norme de l'OTAN relative aux protections balistiques	6
En bref	6
En détail	6
Une norme adaptée	7
Pour résumer	7
Calculateur de normes en ligne	7
Ce que nous devons utiliser	8
Pour l'airsoft	8
Jeu à une puissance inférieure à 0,08 Joule	8
Jeu à une puissance inférieure à 2 Joules	8
Jeu à une puissance supérieure à 2 Joules	8
Pour le paintball	8
Jeu à une puissance inférieure à 10 Joules	8
Jeu à une puissance supérieure à 10 Joules	8
Notice d'utilisation de ce document	9
Choix d'une norme	9
Responsabilité	9
Contacts	10
FédéGN	10
FTaD - Airsoft Team	10
Remerciements	11
Copyright et droit de diffusion	12

Avant propos

C'est une commodité en matière d'airsoft, les répliques d'airsoft sont strictement indissociables d'une protection oculaire bien adaptée pour jouer. Il en existe de toutes formes, des lunettes à branche, aux grillages, en passant par les masques oculaires ou faciaux.

On en trouve de tous prix, de toutes qualités, mais ... Sont-elles pour autant toutes aussi efficaces, et, plus encore, qu'entend-t-on par une "protection oculaire adaptée" ?

C'est à cette question que nous allons nous efforcer de présenter une réponse, la plus complète que possible.

Cependant, ce document n'a qu'une mission informative, en aucun cas il n'a pour vocation de se substituer aux normes, ni aux lois. Pareillement, les informations contenues dans ce document ne sont que purement théoriques, et ne sauraient se substituer aux tests pratiques.

Malgré cela, l'objet de ce document n'est pas non plus de traiter des tests pratiques, ni des nombreux "on dit" quant à la résistance mécanique des protections oculaires, l'objet de ce document est par contre de préciser les normes qui certifient la résistance mécanique de ces mêmes protections, et de l'usage originel pour lequel elles ont été conçues et certifiées.

En vous souhaitant par avance une très bonne lecture.

La Coordination Airsoft de la FédéGN.

Nos besoins en matière de protection oculaire

S'il est évident qu'un soudeur doit porter un masque anti projection, ou qu'un ouvrier du BTP se doit de porter un casque, il est tout aussi évident qu'un airsofteur doit porter une protection oculaire adaptée pour prévenir tout impact de bille aux yeux. Ne perdons pas de vue que nous ne disposons que d'une seule paire d'yeux ...

Protection face à la puissance d'impact

C'est probablement le point le plus apparent, une bonne protection oculaire est une protection qui tient le coup face à un impact d'une bille d'airsoft. La puissance moyenne des projectiles à l'embouchure du canon de nos répliques est de 1 Joule, la puissance maximale observée est en pratique de 2 Joules, mais peut bien entendu largement excéder la limite conventionnelle pour aller bien au delà des 2 Joules ...

Cependant, il apparaît qu'une grande majorité de protections oculaires commercialisées sont très loin de nos exigences ...

Couverture adaptée du visage

L'autre point essentiel de ces protections, c'est la couverture du visage, ou, plus exactement, des yeux.

Il est tout à fait évident qu'une protection oculaire adaptée recouvre parfaitement les yeux, et ne laisse aucun espace à la pénétration d'une bille, de 6mm de diamètre. C'est-à-dire qu'aucun espacement de, ou de plus de, 6mm ne doit exister entre la protection et le visage.

Ce point est fortement assujetti à la morphologie du visage du porteur de la protection, bien qu'il soit en général constaté qu'une lunette-masque ou masque facial recouvre mieux que des lunettes à branches.

Et des normes ...

EN 166, norme européenne relative aux protections oculaires

En bref

La norme européenne EN 166 s'applique aux protections oculaires, elle garanti que la protection (la monture comme l'oculaire) sont suffisamment résistants. Elle couvre aussi bien la résistance aux impacts, que la protection face aux UV, ou tout autre danger.

C'est la norme la plus couramment rencontrée sur les protections oculaires.

En détail

La norme EN 166 décline un certain nombre de paramètres, explicitant le niveau de protection :

- Pour la classe optique (qualité de la protection) :
 - **1** : meilleure qualité, pour un port continu.
 - **2** : pour un port intermittent.
 - **3** : pour un port occasionnel.
- Pour la résistance aux impacts (résistance mécanique) :
 - **F** : assure la protection face à un impact avec une bille d'acier de 6mm de diamètre et de masse 0,86g lancée à 45m.s^{-1} , soit une puissance d'impact de 0,87Joule (soit une vitesse de $93,31\text{m.s}^{-1}$ ou 306FPS avec une bille de 0.20g). *Protection maximale pour les lunettes à branches.*
 - **B** : assure la protection face à un impact avec une bille d'acier de 6mm de diamètre et de masse 0,86g lancée à 120m.s^{-1} , soit une puissance d'impact de 6,19Joules (soit une vitesse de $248,84\text{m.s}^{-1}$ ou 816FPS avec une bille de 0.20g). *Protection maximale pour les lunettes masques.*
 - **A** : assure la protection face à un impact avec une bille d'acier de 6mm de diamètre et de masse 0,86g lancée à 190m.s^{-1} , soit une puissance d'impact de 15,52Joules (soit une vitesse de $393,99\text{m.s}^{-1}$ ou 1292FPS avec une bille de 0.20g). *Protection maximale pour les protecteurs faciaux.*

Ainsi, une protection oculaire adaptée pour la pratique de l'airsoft avec une limite de puissance maximale de 6 Joules (qui convient donc pour le jeu en dessous de 2 Joules), une protection oculaire doit comporter le marquage suivant : **EN 166 1B**

Le marquage de la norme doit être porté aussi bien sur les "verres" que sur la monture, en effet, la monture doit également résister aux impacts.

Limites de la norme

La norme EN 166 est relativement inadaptée à notre milieu. En effet, le niveau de protection F est insuffisant, et le niveau de protection B est bien trop élevé, et, de plus, ne peut être porté que sur des lunettes-masques/masques faciaux, mais aucunement sur des lunettes de protection à branches.

Dès lors, toutes les lunettes à branches de protection sont inadaptées à la pratique de l'airsoft au delà de 0,87 Joule.

STANAG 2920, norme de l'OTAN relative aux protections balistiques

En bref

La STANAG 2920 est une norme à usage militaire. Elle sert à évaluer la résistance des matériaux de protections face à l'impact, et la perforation. Par extension, elle s'applique aussi aux protections oculaires à usage militaire et détermine leur solidité maximale. Cette norme ne garanti pas de seuil de protection minimal comme l'EN 166.

En détail

La norme STANAG 2920 ne défini pas de seuil minimal de protection en tant que tel. Est donc spécifiée une vitesse en complément de la norme, il s'agit généralement de la vitesse V_{50} .

Il existe plusieurs valeurs pouvant être données avec le marquage STANAG 2920 :

- V_{50} : vitesse où un projectile à 50% de chances de perforer le matériau.
- V_0 : vitesse minimale estimée à laquelle le projectile perfore à coup sûr le matériau.
- V_{LP} : vitesse mesurée la plus basse où un projectile perfore le matériau.
- V_{LNP} : vitesse mesurée la plus élevée avant la perforation du matériau.

Ainsi, une protection oculaire à usage militaire peut porter la mention : STANAG V50 275m.s⁻¹ si la V_{50} vaut 275m.s⁻¹. A noter que la vélocité peut s'exprimer aussi bien en m.s⁻¹ qu'en km.h⁻¹.

La masse usuelle de projectile utilisé est 1,102g.

Par mesure de protection, il est à observer une marge de 40m.s⁻¹ entre la vitesse V_{50} et la vélocité maximale des projectiles pour s'assurer qu'ils ne perforent pas le matériau.

Voici une table de correspondance entre la norme STANAG 2920 et l'EN 166, ainsi que quelques valeurs clés :

Puissance (en Joules)	Vélocité* (en FPS)	Vélocité* (en m.s ⁻¹)	EN 166**	STANAG 2920***
0,08	93	28,28	EN 166 1F	STANAG 2920 V50 : 187,3km.h ⁻¹ (52,05m.s ⁻¹)
1,00	328	100,0	EN 166 1B	STANAG 2920 V50 : 297,3km.h ⁻¹ (82,60m.s ⁻¹)
1,14	350	106,8	EN 166 1B	STANAG 2920 V50 : 307,7km.h ⁻¹ (85,49m.s ⁻¹)
2,00	464	141,4	EN 166 1B	STANAG2920 V50 : 360,9km.h ⁻¹ (100,3m.s ⁻¹)
3,00	568	173,2	EN 166 1B	STANAG 2920 V50 : 409,6km.h ⁻¹ (113,8m.s ⁻¹)
4,00	656	200,0	EN 166 1B	STANAG 2920 V50 : 450,7km.h ⁻¹ (125,2m.s ⁻¹)
6,00	804	244,9	EN 166 1B	STANAG 2920 V50 : 519,7km.h ⁻¹ (144,4m.s ⁻¹)
10,00	1037	316,2	EN 166 1A	STANAG 2920 V50 : 629,0km.h ⁻¹ (174,7m.s ⁻¹)
14,00	1228	374,2	EN 166 1A	STANAG 2920 V50 : 717,8km.h ⁻¹ (199,4m.s ⁻¹)
15,00	1270	387,3	EN 166 1A	STANAG 2920 V50 : 737,0km.h ⁻¹ (205,0m.s ⁻¹)
30,43	1810	551,6	Hors norme	STANAG 2920 V50 : 990,0km.h ⁻¹ (275,0m.s ⁻¹)

* Vélocité calculée pour une bille de 0,20g.

** Donné à titre indicatif seulement.

*** En prenant en compte la marge de 40m.s⁻¹, donné à titre indicatif seulement.

Une norme adaptée

La STANAG 2920 a beau avoir été conçue par l'OTAN pour un usage militaire, il en résulte tout de même qu'il s'agit de la norme la plus adaptée à notre activité. De plus, elle couvre également les besoins de protections du paintball.

En effet, cette norme permet de déterminer avec précision la résistance mécanique de la protection, et donc, pour nous, de pouvoir s'équiper en fonction de nos besoins, sans tomber dans le superflu. De même, cette norme, contrairement à l'EN 166, peut couvrir tout type de protection, oculaire ou non, lunettes ou masques.

Pour résumer

Concrètement, on a affaire à deux normes, une européenne, et une de militaire, l'EN 166 et la STANAG 2920. Alors que la norme européenne EN 166 est spécialisée pour les protections oculaires, c'est la norme militaire STANAG 2920 établie par l'OTAN pour classer les protections pare-balles qui s'adapte le mieux à nos besoins, de part sa flexibilité.

Cependant, quelque soit la norme, il est nécessaire d'en disposer d'au moins une.

En effet, les normes c'est le seul moyen de déterminer avec certitude la résistance d'une protection.

Calculateur de normes en ligne

Si vous désirez connaître rapidement la correspondance entre les normes EN 166 et STANAG 2920, ou si vous souhaitez estimer les protections minimales nécessaires pour une vitesse ou puissance donnée, rendez-vous sur l'adresse web suivante :

<http://calcunormes.ftad.fr>

Ce que nous devons utiliser

Pour l'airsoft

Jeu à une puissance inférieure à 0,08 Joule

Dans le cadre de la pratique de l'airsoft pour des mineurs, ou plus généralement de la pratique de l'airsoft sous une puissance maximale des répliques de 0,08 Joule, il est nécessaire de respecter la norme européenne **EN 166 1F**, ou la norme militaire **STANAG 2920 V50 : 187,3km.h⁻¹ (52,05m.s⁻¹) au minimum**.

Jeu à une puissance inférieure à 2 Joules

Dans le cadre de la pratique de l'airsoft avec des répliques non soumises à déclaration, c'est-à-dire des répliques dont la puissance à l'embouchure du canon n'excède pas 2 Joules, alors il est nécessaire de respecter la norme européenne **EN 166 1B**, ou la norme militaire **STANAG 2920 V50 : 360,9km.h⁻¹ (100,3m.s⁻¹) au minimum**.

Jeu à une puissance supérieure à 2 Joules

Dans le cadre de la pratique de l'airsoft, il convient d'imposer une limite de puissance inférieure à celle de la résistance mécanique des protections oculaires, et également de la puissance supportée par les joueurs. *Dans le cadre d'une pratique permettant à l'ensemble des joueurs de s'équiper aisément en protections oculaires adaptées, il est conseillé de limiter la puissance à 6 Joules, permettant ainsi d'utiliser des protections oculaires couvertes par la norme européenne EN 166 1B, ou bien la norme militaire STANAG 2920 V50 : 519,7km.h⁻¹ (144,4m.s⁻¹) au minimum.*

Pour le paintball

Jeu à une puissance inférieure à 10 Joules

Dans le cadre d'une pratique du paintball avec des lanceurs n'excédant pas la puissance de 10 Joules à l'embouchure du canon, les protections oculaires nécessaires doivent être certifiées par la norme européenne **EN 166 1A**, ou la norme militaire **STANAG 2920 V50 : 629,0km.h⁻¹ (174,7m.s⁻¹) au minimum**.

Jeu à une puissance supérieure à 10 Joules

Dans le cadre d'une pratique du paintball avec des lanceurs excédant la puissance de 10 Joules à l'embouchure du canon, il convient alors de fixer la limite de puissance en fonction de la résistance mécanique des protections oculaires. *Si la puissance maximale n'excède pas 15 Joules, les protections oculaires nécessaires doivent être certifiées par la norme européenne EN 166 1A, ou la norme militaire STANAG 2920 V50 : 737,0km.h⁻¹ (205,0m.s⁻¹) au minimum.*

Notice d'utilisation de ce document

Choix d'une norme

Ce document fournit des indications quant aux *normes minimales* à adopter lors de la pratique de l'airsoft ou du paintball. Il convient cependant de pratiquer ces activités en appliquant quelques principes de précaution et de sécurité.

Le choix d'une norme minimale pour les protections oculaires doit se faire en accord avec la puissance maximale des répliques/lanceurs présents lors des parties de jeu.

Enfin, il est fortement recommandé d'utiliser des protections oculaires excédant les spécifications minimales indiquées par ce document. Bien qu'une marge de sécurité soit appliquée pour le calcul de la STANAG 2920, il convient de choisir des protections ayant la résistance la plus élevée. Pareillement dans le cas de la norme EN 166, il convient d'adapter ses choix en particulier si les puissances en jeu sont à la limite de résistance des spécifications F, B ou A.

Finalement, lors du choix d'une protection oculaire, il faut veiller à ce que la monture et l'oculaire lui-même fassent l'objet d'une certification. Normalement, le marquage de la norme doit se faire sur ces deux éléments.

Responsabilité

Ce document a été élaboré par des bénévoles de l'airsoft, conscients des risques de notre activité. Nous ne sommes en aucun cas des spécialistes des normes, nous ne sommes pas non plus juristes, ou assureurs, ou quelconque autre profession pouvant être affilié.

Nous ne souhaitons qu'apporter des précisions sur des points sombres, et peu connus de tous.

Nous n'assumerons aucune responsabilité vis-à-vis du présent document ou de son contenu, il incombe à chacun de s'informer des normes et des conditions d'utilisation des protections oculaires utilisées lors de la pratique de l'airsoft, du paintball, ou de tout autre activité présentant des risques oculaires.

Enfin, dans le cas où une erreur se serait glissée dans ce document, nous vous serions grés de bien vouloir nous en informer afin que nous puissions la rectifier dans les plus brefs délais.

En vous remerciant par avance pour votre aimable compréhension.

Contacts

FédéGN

Fédération Française de jeu de rôle Grandeur Nature

courrier : *16 rue des Linandes Vertes, 95000 CERGY - France.*

mél : *airsoft@fedegn.org*

tél / fax : *01 30 75 01 64*

web : *www.fedegn.org*

FTaD - Airsoft Team

French Tactical Division - Airsoft Team

mél : *contact@ftad.fr*

tél / fax : *09 72 11 56 98*

web : *www.ftad.fr*

Remerciements

Nous tenons à remercier tout particulièrement Bollé-Safety (www.bolle-safety.com) pour leurs multiples conseils et renseignements, sans lesquels cette étude n'aurait probablement pas vu le jour.

Nous tenons également à remercier les personnes qui ont contribué à l'étude, que ce soit en répondant à nos questions, et autres sondages, ou encore en relayant l'information.

Enfin, nous tenons à remercier la FédéGN pour son éternel soutien.

bolle
TACTICAL



FRENCH TACTICAL DIVISION - AIRSOFT TEAM

Copyright et droit de diffusion

©Copyright "French Tactical Division - Airsoft Team", 2010. CC-by-nc-nd.

©Copyright "FédéGN, Fédération Française de jeu de rôle Grandeur Nature", 2010. CC-by-nc-nd.

Cette œuvre est placée sous contrat de licence Creative Commons de type CC-by-nc-nd.

Cette création est mise à disposition selon le Contrat Paternité-Pas d'Utilisation Commerciale-Pas de Modification 2.0 France disponible en ligne :

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.0/fr/>

Ou par courrier postal à :

Creative Commons, 171 Second Street, Suite 300, San Francisco, California 94105, USA.

Vous êtes libres :

- de reproduire, distribuer et communiquer cette création au public

Selon les conditions suivantes :

- **Paternité** — Vous devez citer le nom de l'auteur original de la manière indiquée par l'auteur de l'œuvre ou le titulaire des droits qui vous confère cette autorisation (mais pas d'une manière qui suggérerait qu'ils vous soutiennent ou approuvent votre utilisation de l'œuvre).
- **Pas d'Utilisation Commerciale** — Vous n'avez pas le droit d'utiliser cette création à des fins commerciales.
- **Pas de Modification** — Vous n'avez pas le droit de modifier, de transformer ou d'adapter cette création.

Notice — A chaque réutilisation ou distribution de cette création, vous devez faire apparaître clairement au public les conditions contractuelles de sa mise à disposition. La meilleure manière de les indiquer est un lien vers <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.0/fr/>

Cependant, vous pouvez demander auprès de l'auteur, l'association "French Tactical Division - Airsoft Team", ou auprès de la "FédéGN, Fédération Française de jeu de rôle Grandeur Nature", une autorisation spéciale pour utiliser l'œuvre selon des termes non autorisés par le contrat de licence.