

Ecran anti-projection

Guide d'exigences minimales, d'évaluation, de confection et d'usage

Ce document et ses annexes sont mis à disposition selon les termes de la Licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International.

CC-BY-NC-ND



Sommaire

| | |
|--|-----------|
| Avant-propos | 4 |
| Domaine d'application | 5 |
| Termes et définitions | 6 |
| Ecran anti-projection | 6 |
| Visière | 6 |
| Dispositif de maintien | 6 |
| Zone de vision de la visière | 6 |
| Fonction des écrans anti-projection | 7 |
| Exigences minimales et méthodes d'évaluation associées | 7 |
| Construction générale | 7 |
| Matériaux et innocuité | 7 |
| Serre-tête ou dispositif de maintien | 8 |
| Etendue de la zone de couverture faciale de la visière | 8 |
| Dimensions minimales de l'EAP (Étendue de fonction anti-projection) | 9 |
| Imperméabilité de la visière aux liquides | 10 |
| Qualités optiques | 11 |
| 4.7.1 Neutralité optique de la visière | 11 |
| 4.7.2 Déviation spatiale / diffusion de la lumière | 11 |
| 4.7.3 Qualité de matière et de surface de la visière | 11 |
| Solidité mécanique de l'écran anti-projection | 12 |
| Épaisseur minimale de la visière | 13 |
| Résistance à la buée (facultatif) | 13 |
| Marquage | 13 |
| Informations fournies par le fabricant | 13 |
| Choix, utilisation, entretien d'un écran anti-projection | 14 |
| Généralités | 14 |
| Choisir un écran anti-projection | 15 |
| Laver ou désinfecter un écran anti-projection avant première utilisation | 15 |
| S'équiper d'un écran anti-projection | 15 |
| Retirer un écran anti-projection | 16 |
| Laver, sécher et ranger un écran anti-projection | 16 |
| Jeter un écran anti-projection | 16 |
| Entretien et durée d'utilisation d'un écran anti-projection | 17 |
| Rappel des consignes sanitaires | 17 |
| Usage d'un écran anti-projection : ce qu'il faut éviter et ce qui est recommandé ! | 17 |
| A.1 Préconisations pour l'impression 3D FDM | 18 |
| A.1.1 Généralités | 18 |
| A.1.2 Recommandations/exemples | 18 |
| Choix du modèle 3D | 18 |
| Modèle de dispositif de maintien de la visière avec élastique | 19 |

| | |
|---|-----------|
| Modèle de dispositif de maintien de la visière sans élastique | 20 |
| Exemples de système de fixation de la visière | 20 |
| A.1.3 Impression 3D | 21 |
| A.1.4 Notice d'information | 21 |
| A.1.5 Matériaux | 21 |
| Choix du filament | 21 |
| Mises en garde | 22 |
| A.2 Préconisations pour la découpe laser | 22 |
| A.2.1 Généralités | 22 |
| A.2.2 Recommandations/exemples | 22 |
| Réglage de la focalisation | 22 |
| Figure A.7 - Focalisation | 23 |
| Marquage de l'EAP | 23 |
| A.2.3 Matériaux concernés par la découpe laser : exemples | 23 |
| A.2.3.1 Matériaux "conseillés" | 23 |
| Plastiques : | 23 |
| A.2.3.2 Matériaux non recommandés : | 24 |
| A.2.3.3 Matériaux interdits : | 24 |
| A.2.4 Notice d'information | 24 |
| A.3 Préconisation pour l'injection thermoplastique | 24 |
| A.3.1 Généralités | 24 |
| A.3.2 Recommandations/exemples | 24 |
| A.3.3 Matériaux : exemples | 25 |
| A.4 Autres méthodes | 25 |
| D'autres méthodes de fabrication sont aussi utilisées comme le thermo-encollage et l'injection plastique. | 25 |
| Annexe B - Échelle visuelle de loin (type Monoyer) | 26 |
| Annexe C - Grille de test optique | 30 |
| Annexe D: instructions d'entretien et de nettoyage | 32 |
| Bibliographie | 33 |
| Rédacteurs | 33 |

Avant-propos

Le dispositif « écran anti-projection » ou « EAP » est destiné à compléter les gestes barrières et les règles de distanciation physique visant à lutter contre les infections microbiologiques aéroportées de toute nature. L'EAP n'exonère aucunement l'utilisateur de l'application systématique de ces gestes barrières. Il est destiné au public, pour une activité quotidienne ou professionnelle, dès lors que celle-ci ne prévoit pas l'utilisation d'un équipement de protection individuelle.

La fonction principale d'un écran anti-projection est de constituer, pour l'entourage du porteur, une barrière à la projection de gouttelettes émises dans la salive lors de la respiration, la parole, les rires, le chant, la toux ou l'éternuement du porteur de l'EAP.

L'écran anti-projection n'est pas destiné aux patients atteints du COVID 19 ou équivalent, ni aux personnes présentant des symptômes respiratoires.

Les équipements de protection individuelle tels que les visières et les écrans faciaux utilisés contre le Covid 19, sont des EPI de catégorie III et doivent être conformes à la fiche « REPI R8.01 ».

Ce dispositif n'est pas destiné à être utilisé par les personnels soignants au contact des patients.

Ce dispositif n'est pas un équipement de protection individuelle au sens du Règlement UE/2016/425.

Le présent document bénéficie de la protection des dispositions du Livre 1er du Code de la Propriété Intellectuelle relatif à la propriété littéraire et artistique. Toute reproduction sous quelque forme que ce soit est une contrefaçon et toute contrefaçon est un délit.

Le présent document n'a été soumis à aucune procédure d'homologation et ne peut en aucun cas être assimilé à une norme française. Sauf disposition réglementaire contraire, son utilisation est totalement volontaire.

1. Domaine d'application

Un écran anti-projection (EAP) est destiné à des personnes ne présentant pas de symptôme clinique d'infection microbiologique et n'étant pas en contact avec des personnes présentant de tels symptômes.

Les écrans anti-projection ne sont pas des équipements de protection individuelle (EPI). Il convient de s'assurer que dans la situation prévue d'utilisation de l'EAP, le port d'un EPI n'est pas imposé par la réglementation. Un EAP ne remplace pas un EPI.

L'écran anti-projection protège les autres ainsi que l'environnement de l'utilisateur, notamment contre les projections de gouttelettes de salive et les postillons émis par l'utilisateur. Il ne protège pas contre les aérosols en suspension dans l'air. Il a également pour vocation de couvrir la zone du visage contre tout contact accidentel avec les mains.

Le présent document spécifie les exigences minimales de performance des EAP et donne des recommandations sur les matériaux identifiés comme adéquats pour la fabrication des EAP ainsi que leurs modèles de conception. Les méthodes d'évaluation appropriées sont également fournies.

Le présent document contient des recommandations de conception et d'usage pour une fabrication industrielle en série pouvant être réalisée par des non-spécialistes de la conception d'EAP. Il vient en référence pour les fabricants potentiels de ces dispositifs.

IMPORTANT : L'écran anti-projection n'est pas soumis à une évaluation de conformité obligatoire par des organismes notifiés ou laboratoires. Sa conception selon les règles de l'art, sa fabrication et le contrôle de qualité de sa production restent de la responsabilité du fabricant.

AVERTISSEMENT : L'écran anti-projection n'exonère absolument pas l'utilisateur de l'application des gestes barrières complétée par le port d'un masque et la mesure de distanciation physique qui sont toutes les deux essentielles.

2. Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

2.1. Ecran anti-projection

Ensemble composé d'une visière et d'un dispositif de maintien, en abrégé "EAP".

L'ensemble est aussi appelé "visière anti-projection" ou "visière barrière". La terminologie « anti postillons » est aussi employée pour caractériser ce type de produit.

2.2. Visière

Pièce faciale afocale transparente destinée à recouvrir largement et intégralement le visage du porteur.

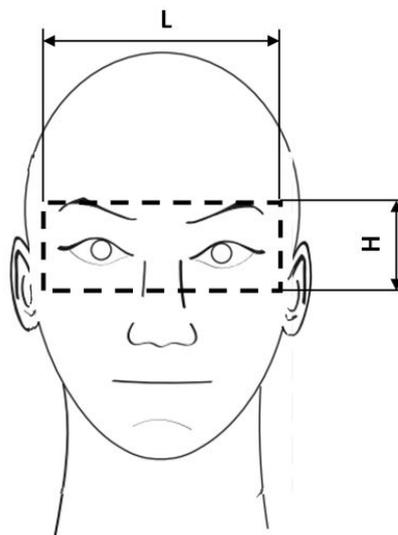
2.3. Dispositif de maintien

Partie reposant sur la tête du porteur et maintenant la visière devant son visage.

Le dispositif de maintien peut être équipé d'une partie réglable ou auto-ajustable à la taille de la tête du porteur.

2.4. Zone de vision de la visière

La zone de vision de la visière correspond à la surface de la visière située devant les yeux du porteur. Elle est définie par un rectangle de 140 mm de largeur et 70 mm de hauteur (adulte) centré verticalement sur l'axe passant par le centre des yeux et horizontalement sur l'axe passant par le milieu du segment délimité par les deux centres des yeux (voir Figure 1 ci-dessous).



Légende

| Dimension | Valeur (mm) | |
|-----------|-------------|--------|
| | Adulte | Enfant |
| L | 140 | 120 |
| H | 70 | 60 |

Figure 1 - Zone de vision

3. Fonction des écrans anti-projection

L'écran anti-projection est destiné à assurer une fonction d'anti-projection de gouttelettes émises par son porteur.

Il sert également de barrière visant à dissuader tout contact accidentel des mains du porteur en direction de la zone du visage « yeux-nez-bouche ».

L'écran anti-projection n'est pas destiné à protéger contre les risques suivants :

- les chocs caractérisés par des degrés de gravité divers
- les rayonnements optiques
- le métal fondu et les solides chauds
- les grosses particules de poussière
- les gaz et les fines particules de poussière
- les gouttelettes et les projections liquides en direction du porteur
- l'arc électrique de court-circuit

ou contre toute combinaison de ces risques.

Les protecteurs destinés à répondre à ces exigences de protection requièrent la norme NF EN 166 :2001.

4. Exigences minimales et méthodes d'évaluation associées

Le nombre d'EAP identiques à soumettre aux méthodes d'évaluation est de deux, sélectionnés au hasard dans le lot de production. En cas de résultat différent entre ces deux EAP, un troisième sélectionné au hasard sera évalué et son résultat déterminera le résultat final de l'évaluation. Des informations supplémentaires sur la fabrication des EAP sont fournies à l'annexe A.

4.1. Construction générale

Les EAP doivent être dépourvus de saillies, de bords tranchants ou d'autres défauts pouvant provoquer un inconfort ou des blessures en cours d'utilisation ou d'assemblage.

Les coins de la visière non couverts ou insérés dans le dispositif de maintien ne seront pas laissés en angle vif mais découpés pour être arrondis.

4.2. Matériaux et innocuité

Les EAP doivent être conçus et fabriqués de telle manière que lorsqu'ils sont utilisés dans les conditions et les buts prévus, ils ne mettent en danger ni la santé ni la sécurité du porteur. Le fabricant portera une attention particulière à n'utiliser aucune des substances connues pour être allergènes, cancérigènes, mutagènes ou toxiques pour la reproduction dans les matériaux constituant toutes les parties de l'EAP.

Les matériaux utilisés qui sont agréés pour les contenants alimentaires seront privilégiés du fait de tests d'innocuité réalisés en amont par les industriels.

Le fabricant s'engage à déclarer la ou les matières constitutives de l'EAP qui sont utilisées et met à disposition des acheteurs, à leur demande, les FDS (fiche de sécurité) transmises par leurs fournisseurs en cas d'effets indésirables comme une irritation cutanée, une allergie.

NOTE : Des réactions peuvent être générées par une pression excessive, par exemple due à une mauvaise adaptation sur la tête, une irritation ou une allergie. Des réactions rares ou idiosyncrasiques peuvent se produire avec n'importe quel matériau et peuvent imposer à l'individu concerné d'éviter le contact avec certains types d'EAP.

4.3. Serre-tête ou dispositif de maintien

Les dispositifs de maintien doivent avoir une largeur, une forme, des caractéristiques d'élasticité garantissant la tenue du dispositif de manière stable dans les différentes positions extrêmes de la tête (angles maximums de la tête penchée en avant 70° et en arrière 40°).

Lorsqu'ils sont utilisés comme principal dispositif de retenue, il est recommandé que le dispositif de maintien mesure au moins 10 mm de hauteur sur toute partie susceptible d'être en contact avec la tête de l'utilisateur. Si cette dimension n'est pas respectée, l'évaluation de maintien de l'EAP, décrite ci-après, déterminera si l'EAP est conforme ou pas à la présente recommandation.

Les arceaux ou serre-têtes doivent être adaptés aux différentes morphologies des utilisateurs sans entraîner de gêne ou d'inconfort. Ils seront au mieux ajustables ou auto-ajustables.

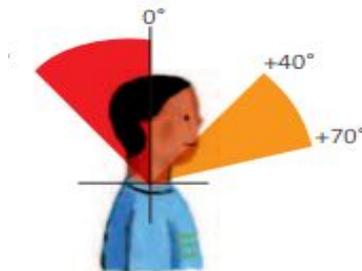


Figure 2 - Schématisation des angles de test de maintien

Pour évaluer le maintien de l'EAP mais également son bon équilibre (répartition de charge), procéder comme suit :

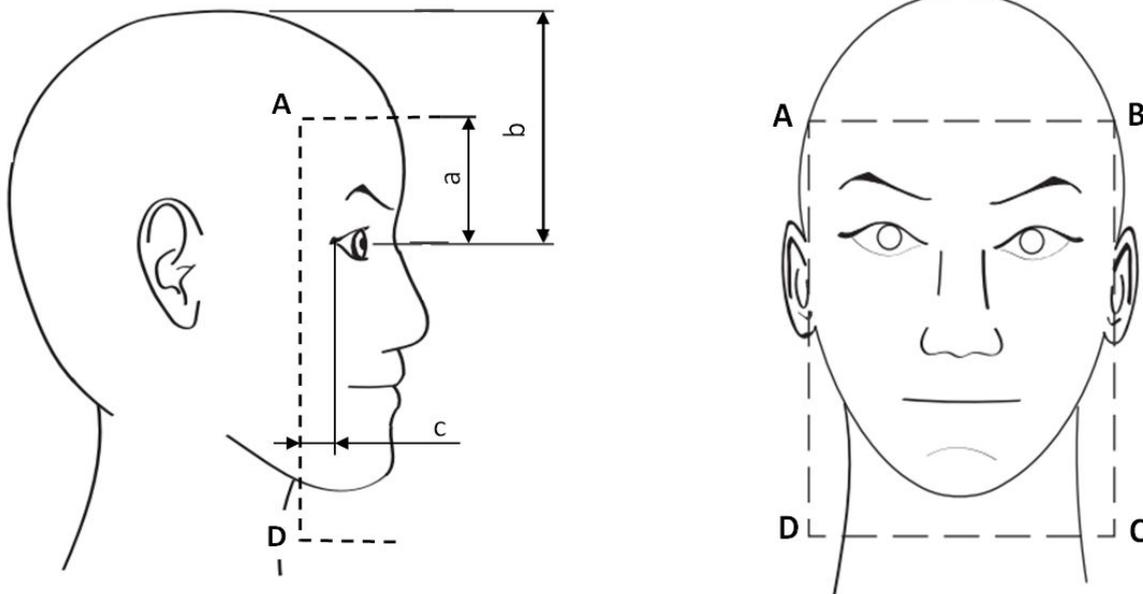
Lorsque l'EAP est correctement positionné et ajusté sur le porteur, effectuer les mouvements suivants en accéléré :

- tourner la tête à gauche et à droite
- incliner la tête en arrière et en avant sur les amplitudes maximales +70° en avant et 40° vers l'arrière (voir Figure 2)
- sauter sur place cinq fois

Il ne doit y avoir aucune sensation d'inconfort physique ou d'instabilité de l'ajustement lors de cette évaluation du maintien de l'EAP. L'EAP ne doit pas chuter au sol lors de cette épreuve mais rester maintenu sur la tête du porteur.

4.4. Etendue de la zone de couverture faciale de la visière

La visière doit être dimensionnée de façon à couvrir l'étendue de la zone anti-projection correspondant à la surface ABCD de la figure suivante (hauteur minimale: 200 mm (adulte) et 180 mm (enfant) Voir Figure 3.



Légende

| Dimension | Valeur (mm) | |
|-----------|-------------|--------|
| | Adulte | Enfant |
| a | 56 | 48 |
| b | 111 | 110 |
| c | 18 | 18 |
| AD | 200 | 180 |

Figure 3 - Zone de couverture faciale de la visière (ABCD)

4.5. Dimensions minimales de l'EAP (Étendue de fonction anti-projections)

Le dispositif de maintien doit se situer au-dessus des sourcils et des oreilles. Il doit être compatible avec le port de lunettes.

Si le dispositif est destiné à des adultes, le serre-tête sera, à titre indicatif, ajustable entre 530 mm et 610 mm.

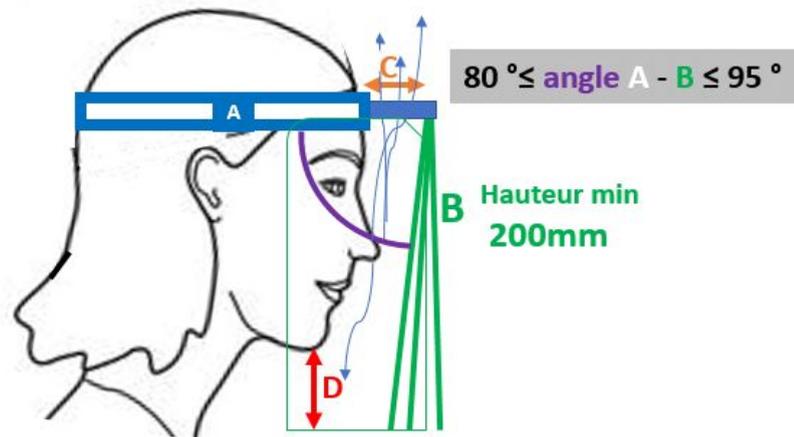
Si le dispositif est destiné aux enfants et aux adultes, le serre-tête sera, à titre indicatif, ajustable entre 440 mm et 610 mm.

Afin de garantir le renouvellement d'air et de prévenir l'apparition de buée, ainsi que pour des raisons aérodynamiques, il est recommandé que l'écran anti-projection ait les caractéristiques suivantes :

- un angle de 90° (-10° ; $+5^\circ$) entre le dispositif de maintien A et la visière B fixe ou mobile sur un axe (Figure 4)
- une hauteur de visière B égale ou supérieure à 200 mm (adulte) et 180 mm (enfant)
- une visière descendant au moins de 30 mm sous le menton (D) ; (Figure 4)

- un espace libre de circulation d'air avec une distance (C) de plus de 30 mm dans l'axe du centre du crâne entre le front et la visière (Figures 4 et 5)
- un périmètre de visière (XY) égal ou supérieur à 280 mm permettant de garantir une bonne couverture latérale (Figure 5)

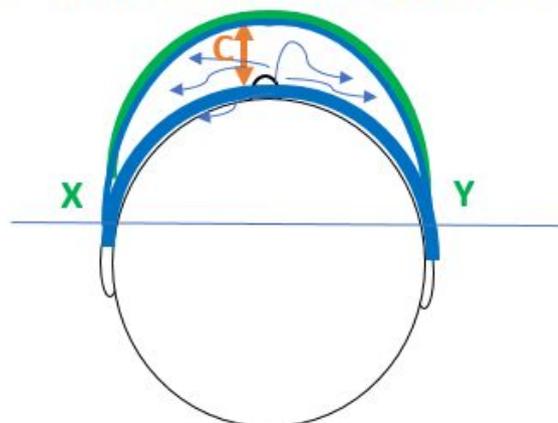
C : distance front visière ≥ 30 mm



D : Hauteur menton bas de visière ≥ 30 mm

Figure 4 - Illustration pour les dimensions de la visière : vue de profil

C = Espace front visière ouvert ≥ 30 mm



**Périmètre XY de la visière
minimum de 280 mm**

Figure 5 - Dimension du périmètre XY supérieure ou égale à 280 mm : vue de dessus

4.6. Imperméabilité de la visière aux liquides

Le matériau utilisé pour la visière a pour vocation première d'arrêter les projections de gouttelettes émises par le porteur, il doit donc être constitué d'une matière étanche et lavable, désinfectable ou pouvant être nettoyée à minima à l'eau savonneuse.

Le matériau de la visière et la qualité de transparence ne doivent pas être altérés par les produits couramment utilisés pour la désinfection (solution hydroalcoolique, autres...).

Afin de tester cette imperméabilité, pulvériser de l'eau sur la face interne de la visière. Passer un papier absorbant sur la totalité de face externe de la visière et vérifier que celle-ci n'est pas mouillée.

4.7. Qualités optiques

4.7.1 Neutralité optique de la visière

Le matériau transparent de la visière doit être neutre optiquement.

Les qualités optiques de la visière doivent permettre de ne pas dégrader la performance visuelle du porteur. Cette performance peut être mesurée en comparant l'acuité visuelle, sans, puis avec le port de l'écran anti-projection. Ce test peut être réalisé grâce à une échelle optométrique de type Monoyer en vision binoculaire, tests disponibles dans les centres optiques ou dans certains centres médicaux. Les résultats avant et après doivent être identiques. A titre indicatif pour la réalisation de ce test, un exemple d'échelle de vision de loin (type Monoyer) est en annexe B du présent document pour réaliser cette évaluation.

Plus la transparence de la visière est importante, plus le confort du dispositif sera appréciable. Ainsi la visière ne devra pas présenter de défauts notables tels que bulles, grosses rayures, inclusions, voiles, écailles, ondulations susceptibles d'altérer la vision dans les conditions d'utilisation.

4.7.2 Déviation spatiale / diffusion de la lumière

La visière ne doit révéler aucune distorsion rapide ou irrégulière susceptible d'altérer la vision.

La méthode d'évaluation repose sur les distorsions visuelles liées à la variation localisée des puissances focale et prismatique de la visière soumise à essai causées par les irrégularités au niveau de sa surface ou de son indice de réfraction. Ces irrégularités peuvent causer une perturbation spatiale, une déformation et des disparités binoculaires qui se révèlent plus prononcées dans les activités visuelles dynamiques. Les déviations spatiales sont évaluées par le degré et le taux de variation des distorsions de la grille d'essai.

La grille d'essai est de forme carrée et composée de lignes noires de $(0,5 \pm 0,1)$ mm de large, espacées de $(5,0 \pm 0,5)$ mm les unes des autres. La taille totale de la grille est de 150 mm x 200 mm. Une telle grille, prête à l'impression, est fournie en annexe C. Il convient que la grille soit apposée sur une feuille transparente. Un exemple est donné dans la figure suivante. Pour une meilleure visibilité, il est recommandé de placer la grille d'essai devant une source lumineuse.

L'EAP est placé, de préférence, devant l'œil directeur de l'opérateur chargé du contrôle (tout en fermant l'autre œil), à une distance de 250 à 300 mm. Si l'œil directeur n'est pas connu, réaliser le test avec un œil fermé.

Regarder à travers la visière en se concentrant sur la grille placée à une distance de (900 ± 50) mm des yeux de l'opérateur, tout en déplaçant la visière d'un côté à l'autre pour balayer la zone de vision de la visière (telle que définie en 2.4) sans que l'opérateur ne bouge la tête. Le déplacement de la visière devant l'œil de l'opérateur doit s'opérer en même temps qu'une rotation de l'EAP autour d'un axe fictif passant par le centre du serre-tête ou du dispositif de maintien. L'objectif est d'avoir à chaque instant du déplacement de la visière devant l'œil de l'opérateur un axe de vision normal à la surface de la visière.

Il ne doit être observé aucun flou ou distorsion irrégulière de l'image de la grille susceptible d'altérer la vision pendant l'utilisation de l'EAP.

4.7.3 Qualité de matière et de surface de la visière

Dans la partie centrale de la visière correspondant à la zone de vision (voir 2.4), il ne doit pas y avoir de défauts notables (supérieur à 1 mm) tels que bulles, rayures, inclusions, voiles, piqûres, marques de moule, rayures, fils, peaux d'orange, écailles, ondulations susceptibles d'altérer la vision dans les conditions d'utilisation.

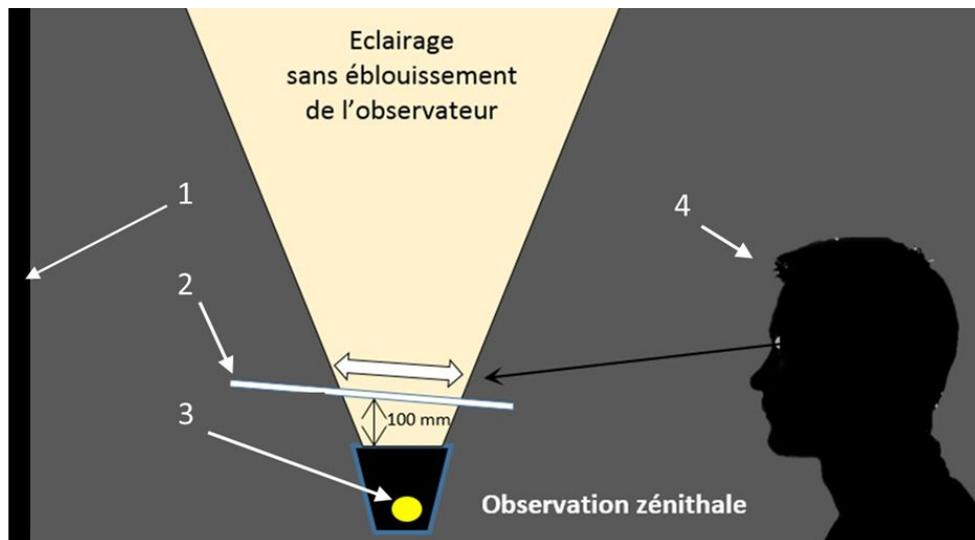
L'évaluation doit être réalisée conformément à la méthode suivante (voir Figure 7) :

- Se placer dans des conditions de pénombre ou pour le moins de luminosité réduite.

- Observer la visière de l'écran anti-projection sur un fond sombre (noir mat de préférence).
- Placer devant le fond sombre une source lumineuse de façon à créer un clair-obscur.
- La visière doit se situer à environ 400 mm de l'œil de l'observateur et à environ 100 mm de la source lumineuse.
- Déplacer la visière devant l'œil de l'observateur en l'inclinant dans toutes les directions afin de faire apparaître d'éventuels défauts de matière ou de surface.

Une vidéo de cette évaluation est disponible ici : https://www.youtube.com/watch?v=PJq4t_07pVA

Tout défaut supérieur à 1 mm constitue une gêne pour la qualité de vision de l'utilisateur.



Légende: 1 fond sombre - 2 visière à contrôler - 3 source lumineuse - 4 observateur

Figure 7 - Exemple de dispositif d'évaluation de la qualité de matière et de surface

4.8. Solidité mécanique de l'écran anti-projection

Les EAP doivent conserver leur intégrité suite à la sollicitation mécanique produite par la chute d'une bille d'une masse nominale comprise entre 40 et 50 g à une vitesse d'environ 5,1 m/s.

NOTE: Une vitesse de 5,1 m/s correspond à une hauteur de chute d'environ 1,3 mètre.

Les trois points de chute sont les suivants :

- à environ 50 mm en dessous du bord supérieur de la visière et au milieu de la largeur de la visière
- à environ 50 mm en dessous du bord supérieur de la visière et à environ 20 mm du bord gauche de la visière
- à environ 50 mm en dessous du bord supérieur de la visière et à environ 20 mm du bord droit de la visière

L'EAP est maintenu sur un support cylindrique rigide (boîte métallique, bûche de bois...) d'un diamètre de 150 ± 10 mm pour les EAP "enfant" et de 180 ± 10 mm pour les EAP "adulte" à l'aide du dispositif de maintien. L'ensemble est placé sur une surface rigide. Il est positionné successivement dans les trois positions permettant l'impact de la bille au niveau des trois points de chute définis ci-dessus.

Lorsque la bille est lâchée à l'aplomb des points de chute d'une hauteur de 1,3 m, elle doit impérativement produire un choc initial sur la visière ou le dispositif de maintien.

Aucun des défauts suivants ne doit apparaître lors de l'essai :

- a) fracture de la visière : on considère que la visière a été brisée lorsqu'elle est fendue dans toute son épaisseur en deux ou plusieurs morceaux.
- b) fracture des logements de la visière ou du dispositif de maintien : on considère que le dispositif de maintien ou les logements de la visière ont cédé s'ils sont brisés en deux ou plus de deux morceaux, s'ils ne peuvent plus maintenir en place la visière, si la visière intacte s'est désolidarisée du dispositif de maintien ou encore si la bille est passée à travers le logement de la visière ou le dispositif de maintien.

Pour information, ce test ne permet pas d'évaluer la résistance aux chocs de l'EAP mais de s'assurer de la bonne cohésion de l'écran anti-projection par une sollicitation mécanique.

4.9. Épaisseur minimale de la visière

La visière peut être en matériau rigide ou semi-rigide : elle doit avoir une épaisseur minimale de 180 microns (0,18 mm), de manière à garantir un minimum de tenue à la déchirure et la perforation, incidents qui lui feraient perdre son caractère étanche essentiel à sa fonction principale. Ainsi, elle ne doit pas pouvoir se déchirer manuellement.

4.10. Résistance à la buée (facultatif)

La résistance à la buée ne peut être revendiquée que si un traitement antibuée est effectivement déposé pour le moins sur la face intérieure arrière (côté visage) de la visière barrière de l'EAP.

NOTE : À l'usage, selon les conditions ambiantes (brusque variation de température, fort degré hygrométrique, environnement confiné, transpiration...) même un traitement antibuée peut s'avérer insuffisant pour éviter la formation de buée. Un flux d'air entre la visière et le visage est nécessaire pour faire disparaître la buée. L'ouverture dans la partie supérieure de l'EAP d'au moins 30 mm telle décrite plus haut permet de réduire le risque d'apparition de buée engendrée par la respiration grâce à une circulation aisée de l'air expiré.

4.11. Marquage

Les écrans anti-projection qui satisfont aux exigences du présent document doivent être marqués de façon permanente et lisible de la manière suivante :

EAP SPEC V1

Le procédé de marquage n'est pas spécifié, sous réserve de répondre aux exigences précédentes et ne pas altérer la qualité des matériaux.

Ce marquage ne doit pas se faire en relief s'il est apposé à l'intérieur du dispositif de maintien à un endroit susceptible d'entrer en contact avec le porteur.

5. Informations fournies par le fabricant

Les informations fournies par le fabricant sont données soit sur la notice d'information, soit sur le plus petit emballage disponible commercialisable, soit sur les deux.

Les EAP doivent comporter la mention visible indiquée au 4.13 « Marquage » EAP SPEC V1 ainsi que la version de ce document (sur EAP, emballage ou notice d'information).

Au minimum les éléments suivants doivent être fournis :

- a/ La mention : “Ce produit est conforme aux spécifications EAP SPEC V1”
- b/ Le nom, la marque commerciale ou tout autre moyen d'identification du fabricant ou du fournisseur (sur EAP, emballage ou notice d'information) pour assurer une traçabilité de l'EAP
- c/ L'indication de la taille « Enfant » ou « Adulte » avec le périmètre minimum et maximum et du poids de l'EAP (sur EAP, emballage ou notice d'information)
- d/ Les avertissements suivants (sur l'emballage ou la notice d'information) :
- Pour protéger votre santé et celle des autres, il est très important de respecter la notice d'information.
 - Cet écran anti-projection n'est pas un équipement de protection individuelle au sens du Règlement (UE) 2016/425.
 - Cet écran anti-projection ne remplace pas les gestes barrière (lavage régulier des mains, distanciation physique, réduction des contacts avec d'autres personnes). Il ajoute une barrière physique permettant à l'utilisateur de protéger son environnement et les autres contre les projections de gouttelettes de salive émises par le porteur. Il peut également apporter à l'utilisateur une protection limitée contre les agents infectieux par son rôle de barrière physique qui dissuade le contact des mains avec les yeux, la bouche et le nez.
 - L'écran anti-projection est un complément au port du masque lors de l'exposition au public.
 - Le dispositif peut être constitué de matériaux potentiellement inflammables. Tenir éloigné d'une flamme ou d'une source de chaleur.
 - Il ne protège pas le porteur contre les projections d'aérosols venant d'autres personnes.
- e/ Si applicable : les conditions de montage et de démontage de la visière. Par exemple, le sens de la mise en place de la visière, face externe et face interne de la visière... (sur EAP, emballage ou notice d'information).
- f/ Si applicable : information sur les propriétés antibuée de la visière (sur l'emballage ou la notice d'information).
- g/ Si applicable : la compatibilité avec le port de lunettes (sur l'emballage ou notice d'information).
- h/ Les conditions de stockage (sur l'emballage ou notice d'information).
- i/ Les instructions d'entretien et de nettoyage (lavage et séchage) (sur l'emballage ou notice d'information) et les méthodes et préconisation de stérilisation en fonction de l'état des connaissances actuelles (détaillées en annexe D).
- j/ Avertissement, le cas échéant : risque d'ingestion de petits éléments du dispositif par les enfants (sur l'emballage ou notice d'information).

6. Choix, utilisation, entretien d'un écran anti-projection

6.1. Généralités

L'utilisation de l'écran anti-projection doit se faire en tenant compte de la compatibilité de son utilisation avec le port d'équipements de protection individuelle (EPI) (lunettes de protection, casque de protection, protections individuelles contre le bruit, etc.).

RAPPEL : L'écran anti-projection n'exonère absolument pas l'utilisateur de l'application des gestes barrières complétés par la mesure de distanciation physique qui sont essentiels (lavage régulier des mains, distanciation physique, réduction des contacts avec d'autres personnes).

Ce dispositif n'est pas un équipement de protection individuelle au sens du Règlement UE/2016/425.

6.2. Choisir un écran anti-projection

Pour choisir un écran anti-projection il est important d'être vigilant sur les points suivants :

- a/ S'assurer de la fiabilité du dispositif de maintien et le point de serrage au niveau de la tête. Il faut éviter tout risque de démontage accidentel, notamment si vous êtes amené à utiliser des machines ou des outils portatifs vibrants, les vibrations pourraient affaiblir les fixations de l'écran anti-projection.
- b/ Vérifier la compatibilité de la taille de l'écran anti-projection avec le port des lunettes.
- c/ Opter pour un écran anti-projection léger et confortable avec une bonne répartition de la charge sur la tête.
- d/ Choisir un écran anti-projection permettant tous les mouvements normalement exécutés et réduisant au minimum toute sensation de gêne et d'inconfort.
- e/ Vérifier que les matériaux utilisés pour la fabrication du dispositif de retenue (serre-tête) et ses composants ne présentent aucun danger pour son porteur (matériaux susceptibles de déclencher une allergie ou d'engendrer une irritation de la peau).
- f/ Privilégier une visière couvrant la surface la plus large, notamment au niveau latéral et au niveau du cou.
- g/ Vérifier la bonne qualité de la transparence, l'étanchéité à la projection de gouttelettes, et la bonne qualité optique.
- h/ Recommandations quant au port d'un masque : lorsque l'EAP est porté en complément d'un masque, le porteur doit s'assurer que le positionnement correct de l'EAP, notamment la zone de couverture du visage, n'est pas modifiée par le port du masque.
- i/ Recommandation en cas de port prolongé : avant d'éviter la formation de buée, privilégier un EAP équipé d'une visière antibuée, ou un EAP permettant une bonne circulation d'air entre la visière et le visage.

6.3. Laver ou désinfecter un écran anti-projection avant première utilisation

Avant la première utilisation de l'EAP, il faut effectuer le nettoyage et la désinfection éventuelle préconisés par le fabricant.

6.4. S'équiper d'un écran anti-projection

Pour être efficace, l'écran anti-projection doit être correctement utilisé et il convient de suivre la notice d'instruction du fabricant. Pour cela, il est conseillé de le porter en respectant les étapes suivantes :

- a/ Se laver les mains à l'eau et au savon ou exercer une friction avec une solution hydroalcoolique avant toute manipulation de l'écran anti-projection.



Figure 8 - Lavage des mains

- b/ Lors d'une réutilisation de l'écran anti-projection, s'assurer que celui-ci a bien été lavé au préalable selon les recommandations du paragraphe 6.5.
- c/ Repérer le haut de l'écran anti-projection.
- d/ Placer l'écran anti-projection devant le visage et adapter le dispositif de maintien sur la tête en le tenant par le dispositif de maintien.

6.5. Retirer un écran anti-projection

Pour ne pas être contaminé lors du retrait de l'écran anti-projection, il doit être correctement retiré et isolé, soit pour être jeté, soit pour être lavé. Pour cela, il est recommandé de :

- a/ Retirer l'EAP en le tenant par le dispositif de maintien en évitant au maximum les contacts avec le nez, les yeux ou la bouche.
- b/ Le cas échéant, retirer ses gants de protection.
- c/ Le cas échéant, retirer le masque ou tout autre EPI.
- d/ Se laver les mains à l'eau et au savon ou exercer une friction avec une solution hydroalcoolique.

6.6. Laver, sécher et ranger un écran anti-projection

- a/ Appliquer les consignes de nettoyage (lavage et séchage) fournies par le fabricant : les produits à utiliser, chiffon doux, la température de l'eau, le nombre de lavages possibles, etc.
- b/ S'assurer que l'écran anti-projection et ses composants n'ont pas été dégradés.
- c/ Le ranger si possible dans un contenant (sac tissé...) ou un espace isolé, pour le protéger des rayures et d'une contamination éventuelle.

6.7. Jeter un écran anti-projection

L'EAP doit être remplacé selon les instructions du fabricant ou quand le produit ne répond plus à son usage prévu.

Les écrans anti-projection doivent être jetés dans une poubelle munie d'un sac plastique (de préférence avec couvercle et à commande non manuelle). Voir Figure 9.

Un double emballage est recommandé pour préserver le contenu du premier sac en cas de déchirure du sac extérieur, lors de la collecte. L'EAP doit être considéré comme un déchet d'ordure ménagère après nettoyage.



Figure 9 - Exemple de poubelle avec couvercle et à commande non manuelle

Les EAP portés peuvent être jetés sans nettoyage dans les poubelles pour déchets biologiques. Voir Figure 10.



Figure 10 - Exemple de poubelle pour déchets biologiques.

6.8. Entretien et durée d'utilisation d'un écran anti-projection

L'EAP doit être lavé à l'eau savonneuse ou tout autre produit de nettoyage compatible avec le matériau de la visière recommandé par le fabricant à chaque fois qu'il est déposé.

Lors d'un port prolongé, l'écran anti-projection ne peut servir plusieurs fois que s'il est retiré selon les consignes, stocké provisoirement ou suspendu pour éviter le plus de contacts possibles, et s'en rééquiper selon les consignes.

Il convient de retirer l'EAP en cas de signes de fatigue visuelle ou d'inconfort au port de ce dernier.

La durée de port doit être conforme à la notice d'information si existante.

6.9. Rappel des consignes sanitaires

Les consignes sanitaires sont présentées sur le site du Ministère de la Santé et disponible via le lien suivant :

<https://solidarites-sante.gouv.fr/>

6.10. Usage d'un écran anti-projection : ce qu'il faut éviter et ce qui est recommandé !

La liste suivante comprend des exemples d'utilisation d'un écran anti-projection qu'il faut éviter et qui est nourrie des retours d'expériences recensés, ainsi que des recommandations :

- Ne pas utiliser pour remplacer un EPI.
 - Ne pas utiliser lors de la pratique de sports de contact.
 - Ne pas utiliser lors de travaux de jardinage, mécanique, électrique...
 - Ne pas utiliser à vélo, trottinette, rollers...
 - Ne pas utiliser comme protection contre les rayonnements solaires. Ne pas utiliser pour une observation directe du soleil. Ne pas utiliser pour se protéger des sources de lumière artificielles.
 - Non adapté à la conduite automobile et aux usagers de la route.
 - Ne pas utiliser comme protection contre les projections chimiques, mécaniques, électriques
 - Ne pas brûler.
- Ne pas laisser dans sa voiture en plein soleil.
- Utilisation encadrée par un adulte.

Annexe A - Préconisations de fabrication

A.1 Préconisations pour l'impression 3D FDM

A.1.1 Généralités

De l'anglais "*Fused Deposition Modeling*", le dépôt de fil fondu est une technologie d'impression 3D consistant à déposer de la matière par couche. Nous traiterons ici de l'impression de filament de matière polymère fondue puis extrudé à l'aide de ce que l'on appelle communément une imprimante 3D.

Ce processus de fabrication doit se réaliser de manière générale dans les règles de l'art de façon et en portant une attention particulière à notamment :

- Le bon état d'assemblage et de calibration de la machine
- La formation requise pour savoir manipuler correctement la machine ainsi que l'acquisition des règles élémentaires de sécurité
- La connaissance et l'utilisation des réglages adéquats pour le filament que l'on souhaite extruder
- La maîtrise d'un logiciel de découpe (slicer) afin d'obtenir les instructions d'impression optimum pour la configuration de l'imprimante (vitesse d'impression, hauteur de couche, remplissage, périmètres...)

En cas de doute on trouve de nombreux guides en ligne pour monter en compétence et obtenir les paramètres d'impressions et le bon réglage pour sa machine. De nombreuses communautés existent également autour des modèles de machine ou de logiciel d'impression et dispensent des conseils précieux pour la mise en oeuvre.

L'objectif sera ici de s'assurer d'obtenir la répétabilité du processus de fabrication ainsi que le meilleur compromis rapidité d'impression/qualité d'impression.

A.1.2 Recommandations/exemples

Choix du modèle 3D

Nous citons à titre d'exemple quelques-uns des modèles types réalisés par la communauté des fabricants (makers), ces derniers se distinguent principalement par la méthode de fixation sur la tête du porteur ainsi que le maintien de la visière sur son support.

Important: Dans le cas de l'utilisation d'un modèle 3D existant (fichier STL, OBJ ou 3MF par exemple), il faudra être attentif à la licence d'utilisation concédée par son auteur, notamment en cas de commercialisation, sa liberté d'utilisation peut être prohibée.

Si on prend l'exemple des licences Creative Commons, très répandues, il fournit des indications rapides sur les limites d'utilisation des créations :

Licences Creative Commons, leur code et leur symbole^{1,2}

| Désignation complète du contrat | Terme abrégé | Symboles | | | | Type de licence |
|---|--------------|----------|---|---|---|----------------------------|
| Zéro | CC-Zero | Ⓒ | | | | Licence libre non copyleft |
| Attribution | CC-BY | Ⓘ | | | | Licence libre non copyleft |
| Attribution Partage dans les mêmes conditions | CC-BY-SA | Ⓘ | | | Ⓒ | Licence libre copyleft |
| Attribution Pas de modification | CC-BY-ND | Ⓘ | | = | | Licence de libre diffusion |
| Attribution Pas d'utilisation commerciale | CC-BY-NC | Ⓘ | Ⓢ | | | Licence de libre diffusion |
| Attribution Pas d'utilisation commerciale Partage dans les mêmes conditions | CC-BY-NC-SA | Ⓘ | Ⓢ | | Ⓒ | Licence de libre diffusion |
| Attribution Pas d'utilisation commerciale Pas de modification | CC-BY-NC-ND | Ⓘ | Ⓢ | = | | Licence de libre diffusion |

Modèle de dispositif de maintien de la visière avec élastique

Ces modèles apportent généralement plus de confort pour les utilisateurs avec un réglage adapté.

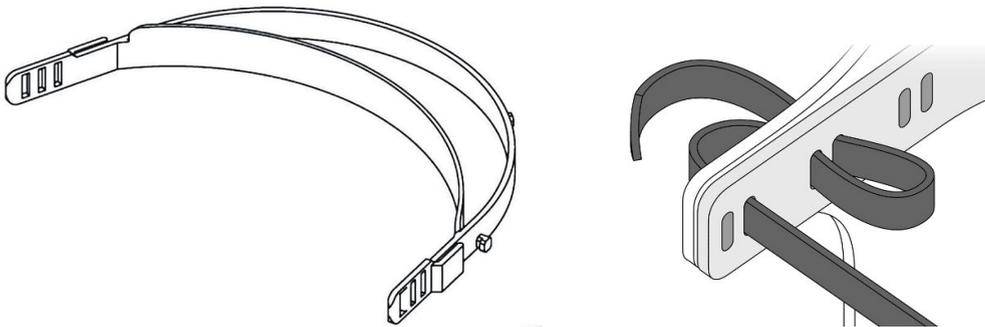


Figure A.1 - Exemple de modèle avec boucle de réglage et serrage intégré par élastique

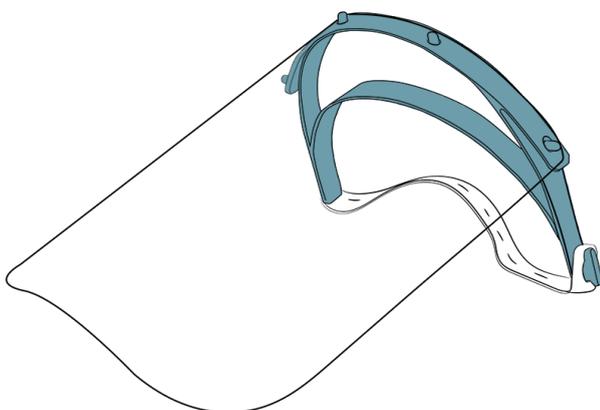


Figure A.2 - Exemple de modèle avec élastique bouttonnière

Modèle de dispositif de maintien de la visière sans élastique

Moins confortables ces modèles ont néanmoins l'avantage de pouvoir s'imprimer sans accessoires supplémentaires.

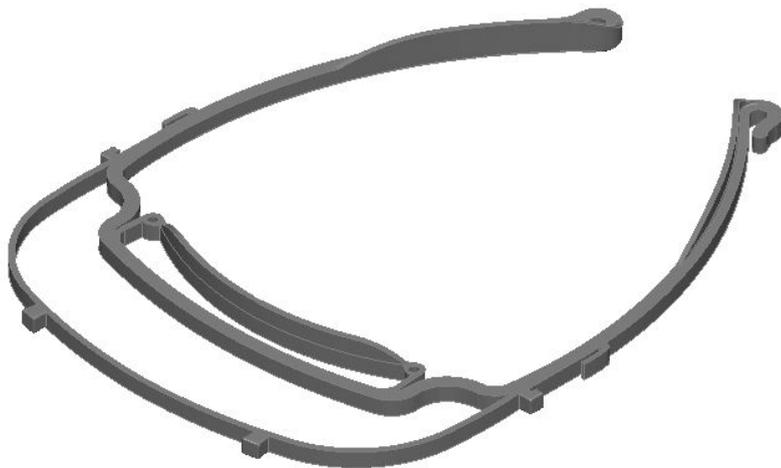


Figure A.3 - Exemple de modèle sans élastique

Exemples de système de fixation de la visière

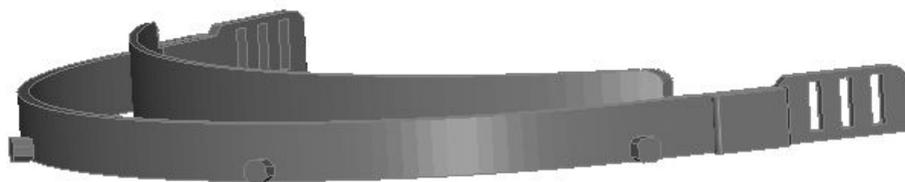


Figure A.4 - Exemple de dispositif de maintien avec fixation grâce à 4 ergots. La visière pourra dans cet exemple être percée avec une simple perforatrice de bureau (ISO 838 system 888).



Figure A.5 - Exemple de dispositif de maintien de la visière grâce à quatre clips supplémentaires.



Figure A.6 - Exemple de dispositif de maintien de la visière grâce aux pinces enfichables intégrées

A.1.3 Impression 3D

Il est conseillé d'utiliser une buse d'impression de diamètre intérieur et inférieur ou égal à 0,8 mm. Au delà on peut considérer en effet que la qualité de la structure et la résolution d'impression de l'objet peuvent être compromises.

Il est également conseillé de respecter les préconisations suivantes concernant l'impression des dispositifs de maintien des visières :

- Imprimer avec des hauteurs de couche comprises entre 40 et 60% du diamètre de la buse.
- Imprimer en périmètre et non en remplissage pour limiter la porosité de l'impression.
- Favoriser les impressions directes depuis le plateau d'impression pour s'assurer d'une régularité sur les couches inférieures et supérieures.
- Éviter les empilements.

A.1.4 Notice d'information

En complément des informations indiquées (article 5), en fonction du matériau d'impression choisi, il est opportun de préciser dans la notice d'information les contres indications éventuelles dans l'utilisation de l'écran anti-projection.

Par exemple en cas d'impression avec un polymère d'acide lactique "PLA", préciser que ce dernier ne supporte pas les températures élevées (dès 50°C) et que l'EAP aura tendance à se déformer s'il est chauffé ou encore exposé dans une voiture au soleil par exemple.

A.1.5 Matériaux

Choix du filament

Concernant le choix du filament d'impression il existe de nombreuses possibilités compatibles avec la fabrication des EAP, les matériaux les plus courants sont notamment le PLA, le polymère d'éthylène téréphtalate glycolisé "PETG" et l'acrylonitrile butadiène styrène "ABS".

De manière générale il est recommandé de n'employer que des plastiques sans contre-indication avec le contact prolongé sur la peau et également compatibles avec les méthodes de nettoyage ou de stérilisation préconisées sur la notice d'information.

Le choix du filament devrait se faire dans sa forme pure, c'est à dire sans additif supplémentaire de type alumine, bois, cuivre etc... afin d'éviter :

- Un état de surface non adéquat avec le contact sur la peau
- L'ajout de composés potentiellement allergisants
- L'utilisation de substances inconnues (la composition des additifs n'est presque jamais mentionnée)
- Offrir un terrain propice d'accroche du virus qui résisterait mieux à un lavage de l'EAP

La couleur du filament plastique semble ne pas avoir d'incidence particulière.

Mises en garde

Attention, concernant le choix de l'ABS, pour une fabrication dans un espace clos comme le domicile par exemple, ce dernier est connu pour émettre des microparticules toxiques lors de son extrusion (environ 10 fois plus de particules que pour le PLA).

L'utilisation d'un filament spécial antibactérien tel qu'il en existe sur le marché, pour le PLA notamment n'apporte aucune sécurité supplémentaire contre les agents microbiologiques pour son utilisateur.

A.2 Préconisations pour la découpe laser

A.2.1 Généralités

Cette technique de fabrication vise à découper de la matière grâce à un laser concentré sur une faible surface. Le procédé de découpe laser permet de produire en plus grande quantité, et plus rapidement qu'avec la méthode FDM.

A.2.2 Recommandations/exemples

Il est recommandé l'utilisation de découpeuse laser au CO2 d'une puissance minimum de 30 W ou à fibre.

Une attention particulière est à apporter sur le choix des matériaux employés.

Vérifier que les éléments découpés ont une coupe franche et sans bavure pour éviter de blesser l'utilisateur.

Réglage de la focalisation

En cas de contact avec la peau des parties découpées au laser, il est recommandé pour éviter tout bord tranchant de focaliser le laser en milieu d'épaisseur de matériau.

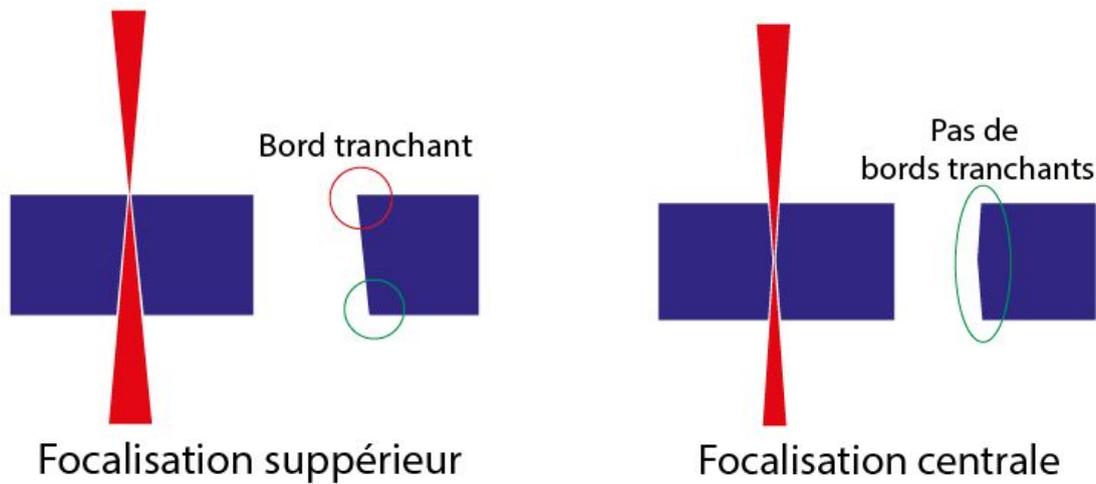


Figure A.7 - Focalisation

Marquage de l'EAP

Pour marquer l'EAP nous recommandons une gravure ou une découpe partielle qui permettent d'avoir un marquage permanent et indépendant des produits de lavage qui pourrait détériorer un marquage type encre ou solvant.

La découpe partielle semble le plus efficace et rapide dans la majorité des cas.

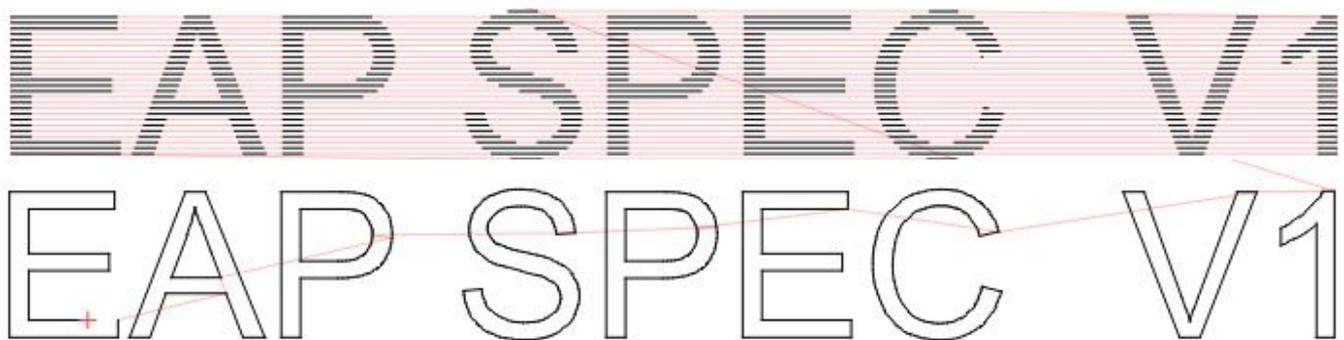


Figure A.8 Exemple de configuration logicielle "Gravure" au dessus et "découpe partielle" en dessous

A.2.3 Matériaux concernés par la découpe laser : exemples

A.2.3.1 Matériaux "conseillés"

Plastiques :

- Polyamide / PA
- Polyoxyméthylène / POM
- Polyéthylène téréphtalate / PET
- Acrylique (coulé ou moulé) / Polyméthyl-Méthacrylate (coulé ou moulé) / PMMA
- Polypropylène / PP
- Acrylonitrile-butadiène-styrène / ABS
- Diacétate de cellulose / CA

Mousses :

- Polyester / PES
- Polyéthylène / PE

- Polyuréthane / PUR

A.2.3.2 Matériaux non recommandés :

- Polycarbonate / PC :
 - fond et brûle
- Polystyrène expansé/extrudé (mousse) :
 - fond et brûle
- Les matériaux réfléchissants (Plastiques à effets : miroir, métaux polis, chrome...)
 - L'utilisation de matériaux réfléchissants pourrait endommager fortement la machine de découpe laser

A.2.3.3 Matériaux interdits :

- Tous les matériaux contenant du chlore, PVC, vinyl... ⚠️
 - Risque d'émission de gaz chloré mortel
- Tous les matériaux contenant du fluor : Téflon / Polytétrafluoroéthylène / PTFE... ⚠️
 - Risque d'émission de fluor sous forme de gaz mortel

A.2.4 Notice d'information

En complément des informations indiquées (article 5) et en fonction du matériau utilisé, il est opportun de préciser dans la notice d'utilisation et de désinfection les contre-indications éventuelles dans l'utilisation de l'EAP.

A.3 Préconisation pour l'injection thermoplastique

A.3.1 Généralités

L'injection thermoplastique (ou injection plastique) est un procédé de fabrication permettant la réalisation de pièces en grande série et de caractéristiques parfaitement répétables. Les matériaux utilisés en injection sont recyclables.

Le matériau est un thermoplastique, un plastique qui se ramollit sous l'effet de la chaleur et retrouve sa dureté à température ambiante.

Les étapes du moulage par injection consiste à ramollir la matière thermoplastique, l'injecter sous forte pression dans un moule en acier, refroidir puis éjecter la pièce du moule.

Le cycle de fabrication est très rapide, quelques secondes, et permet donc de grandes cadences de production (moule 1 empreinte visière environ 20 000 à 30 000 visières par semaine).

A.3.2 Recommandations/exemples

Il convient en injection thermoplastique de réaliser une pièce en iso-épaisseur (épaisseur constante), afin que le refroidissement de la pièce soit homogène et ainsi éviter des contraintes internes pouvant entraîner des déformations ou craquelures.

Le point d'injection et marque d'éjecteur doivent se situer en dehors de la zone de contact de l'utilisateur afin de ne pas venir blesser celui-ci par des appuis prolongés.

Des dépouilles doivent être appliquées sur la pièce afin de faciliter son démoulage.

Le plan de joint doit être parfaitement ajusté afin d'éviter des bavures pouvant causer une gêne à l'utilisateur sur les faces d'appuis.

De même des rayons doivent être appliqués sur la pièce afin d'éviter un inconfort à l'utilisateur.

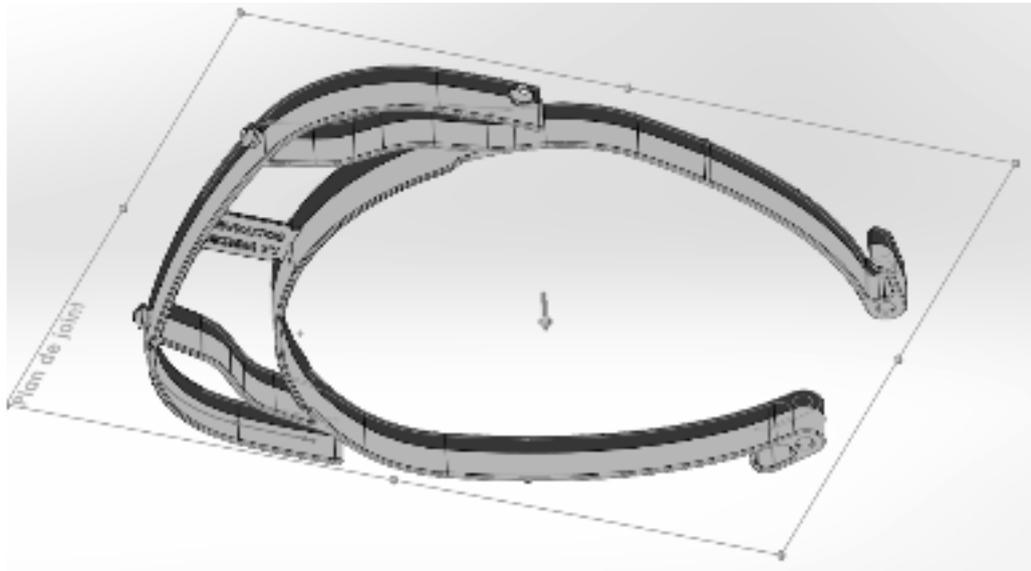


Figure A.9 - Exemple de modèle injection thermoplastique

A.3.3 Matériaux : exemples

- PP polypropylène
- PE polyéthylène (haute ou basse densité)
- ABS Acrylonitrile butadiène styrène
- PC Polycarbonate
- POM Acétal
- PMMA Polyacrylique
- PET Polyéthylène téréphtalate

A.4 Autres méthodes

D'autres méthodes de fabrication sont aussi utilisées comme le thermo-encollage et le découpage de matériaux.

Annexe B - Échelle visuelle de loin (type Monoyer)

Attention: *Ce test ne prétend nullement se substituer à ceux utilisés auprès des professionnels, il permet simplement « d'estimer » la variation d'acuité visuelle pour les besoins du présent guide.*

Cette échelle visuelle de loin (type Monoyer) est logarithmique, elle permet, sur la plus petite ligne visible par l'utilisateur, de comparer sa performance visuelle binoculaire sans et avec son EAP. La distance d'utilisation est de 5 mètres (à cette distance un œil emmétrype est au repos).

Consignes d'utilisation :

1. Fixer les 3 feuilles I, II et III suivantes à plat contre un mur vertical. Les lettres doivent être dans l'ordre de haut en bas des plus petites lettres vers les plus grandes.
2. Réaliser un test de vue sans porter l'EAP à une distance de 5 m et vérifier qu'elle est la plus petite ligne, représentant un niveau d'acuité visuelle, qui peut être lue avec les deux yeux ouverts. Le port de lunette de correction est admis.
3. Renouveler le test précédent à la même distance mais cette fois avec le port de l'EAP par l'utilisateur. Le niveau d'acuité doit être le même ou sans être dégradée de plus d'une ligne d'acuité visuelle.

M

C

F

2 / 10 e

N

U

1 / 10 e

E X A T Z H D V N

7 / 10 e

Y O E L K S F D I

6 / 10 e

O X P H B Z D

5 / 10 e

N L T A V R

4 / 10 e

O H S U E

3 / 10 e

H U L F V T N R M D Z O X C E **12/10 e**

B Y H N C L D M O T A U S Z **11/10 e**

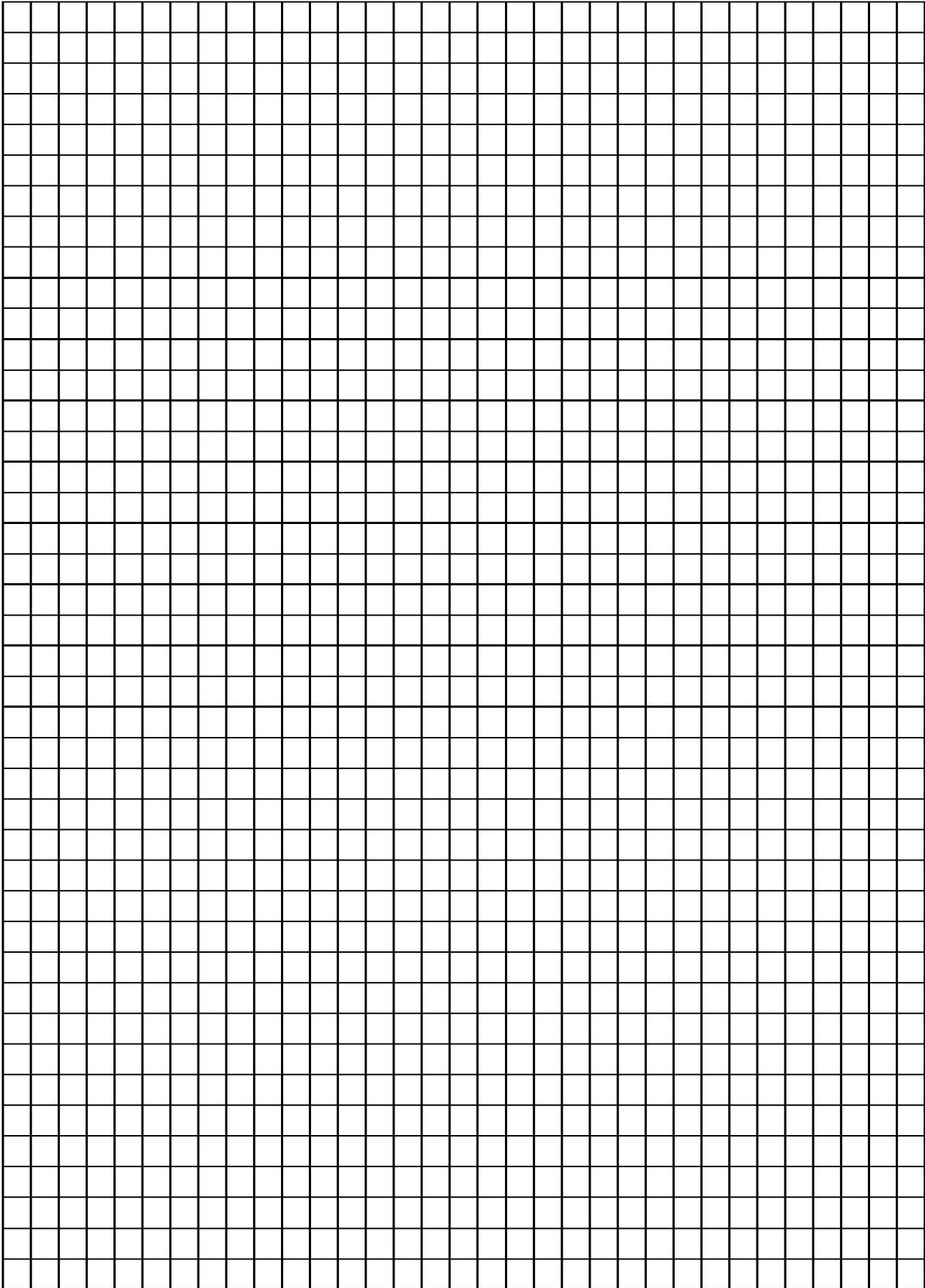
M R T V F U H E C X O Z D **10/10 e**

D L V A T B Z U E H S N **9/10 e**

R C Y H O F M E S P A **8/10 e**

Annexe C - Grille de test optique

La grille d'évaluation prête à imprimer est fournie ci-après :



Annexe D: instructions d'entretien et de nettoyage

D.1: Entretien

Le fabricant donnera les indications appropriées sur les méthodes de nettoyage et de désinfection. En fonction des matières constitutives du dispositif de maintien et de la visière, il sera précisé les produits nettoyants et désinfectants utilisables et ceux qui sont incompatibles avec les matériaux constitutifs de l'EAP.

D.2 Avant utilisation

Il est recommandé de prévoir un nettoyage de l'écran anti-projection (EAP) au minimum avec de l'eau froide savonneuse ou avec un linge doux imbibé d'alcool (70°). L'utilisation d'une lingette ou de produit à usage optique contenant de l'alcool isopropylique est également possible.

D.3 Après chaque utilisation

Il est recommandé de prévoir un nettoyage de l'écran anti-projection (EAP) au minimum avec de l'eau froide savonneuse, avec un détergent dilué, ou avec lingettes ou linge doux imbibé d'alcool (70°). Pour rappel, toute manipulation d'une visière doit être précédée et suivie d'un lavage des mains.

Les normes européennes définissent, en fonction de l'élément à désinfecter (mains, surfaces, instruments), les spécificités auxquelles un produit doit satisfaire pour revendiquer une action microbicide : pour exemple, produit bactéricide EN 1276, fongicide EN 1650, sporicide EN 13704, virucide EN 14476 et adaptée à l'usage... Se reporter aux spécifications des produits, dilutions et température d'utilisation.

Il conviendra de s'assurer de l'absence de dégradation du matériau en testant sur une petite surface de la visière.

Dans tous les cas, le fabricant indiquera également si la visière et son système de maintien sont compatibles avec un nettoyage désinfection à la chaleur/vapeur et si c'est le cas, quelle est la température limite à ne pas dépasser.

Enfin, tout usage d'une éponge ou dispositif abrasif est à proscrire sur la visière au risque de dégrader la transparence et la qualité optique du dispositif.

Bibliographie

NF EN 166, *Protection individuelle de l'œil - Spécifications.*

NF EN 167, *Protection individuelle de l'œil - Méthodes d'essais optiques.*

NF EN 168:2001, *Protection individuelle de l'œil - Méthodes d'essais autres qu'optiques.*

DINBelg 2005, *Mesures corporelles de la population belge.*

Avis HCSP du 24/4/2020 : Coronavirus SARS-CoV-2 : Mesures barrières et de distanciation physique en population générale (Chapitre 6 - remarques)

Rédacteurs

- Christian ATLANI
- Olivier BOUCHENOUF (Visière solidaire 34, CFI Bureau d'études, La visière Occitane)
- Marcellin DAUTY (Marcoleptic, Artisan Numérique - Entraide Maker Covid19 - Makers contre le covid 86)
- Jean-Loup DUBREUQ
- Denis LARRUE (DLSIX CONSULTING)
- Hippolyte LE DEUNFF (Les Ateliers de Hippo - Entraide Maker France - Entraide Maker Covid19)
- Anne LUCET-DALLONGEVILLE
- Nayel MAHARMEH
- Bruno PAGEAULT (ESSILOR INTERNATIONAL)
- Xavier SOUBIELLE (Entraide Maker France - Entraide maker Covid19)
- Jean-Michel WENDLING