

## INFO POLE PREVENTION SANTE

### EPI : PROTECTION DES YEUX ET DU VISAGE (NORME EN 166) (FIN DE VALIDITE DE LA NORME JUSQU'AU 11/11/2024)

Au travail, les yeux et le visage des agents sont susceptibles d'être exposés à des risques diversifiés. De plus, les impacts au visage ou aux yeux pourront provoquer des lésions permanentes et/ou inesthétiques.



## I. VOUS SAVEZ CE QUE VOUS RISQUEZ

L'agent en fonction des activités réalisées, sans protection des yeux et du visage, est exposé à de nombreux risques :

- **Mécaniques**, lors des opérations d'usinage où sont projetées des particules acérées
- **Chimiques**, lorsqu'une substance chimique (sous forme de poudre, liquides, gaz ou vapeurs) est projetée dans le milieu ambiant
- **Biologiques** : lorsque les microorganismes sont susceptibles de contaminer un agent
- **Liés aux rayonnements optiques (Infra-Rouge, visible, Ultra-Violet, Lasers)** (soudage...)
- **Thermiques**, lors des projections de liquides ou solides chauds
- ...

## II. PREVENTION : MODE D'EMPLOI...

### ① Analyse des risques et des contraintes

Le choix d'un équipement de protection individuelle relève d'un compromis qui implique la nécessité d'analyser :

- Les **risques** auxquels sont confrontés les agents
- Les **contraintes liées à l'activité** concernant l'environnement du poste (luminosité, variation de température engendrant l'apparition de buée, exposition aux intempéries...) ou concernant l'activité proprement dite (travail d'ébauche ou de minutie, perception nécessaire des formes et couleurs, position de l'agent...)
- Les **contraintes des utilisateurs** qui sont parfois réticents au port d'EPI. Cela s'explique par une gêne dans le travail, une incompatibilité avec les tâches à effectuer, un inconfort (poids, souplesse), l'apparition de désagréments (maux de tête, fatigue visuelle) ou l'aspect inesthétique...

Cette étape est indispensable au choix des EPI et facilitera l'acceptation du protecteur. La grille d'évaluation ci-dessous vous donnera quelques indications.

| Risques, conditions de travail, environnement |   | Oui                      | Précisions à donner  |
|---|---|--------------------------|--|
| <b>Risques mécaniques</b>                     | Risques de heurts                               | <input type="checkbox"/> | Nature   |
|   | Projection d'éclats ou de particules            | <input type="checkbox"/> | Type outil ou machine  |
|   | Poussières ambiantes                            | <input type="checkbox"/> | Taille des poussières  |
|   | Jet de liquide à haute pression                 | <input type="checkbox"/> | Pression, débit  |
| <b>Risques thermiques</b>                     | Chaleur radiante                                | <input type="checkbox"/> | Caractéristique de la source de chaleur                              |
|   | Projection de métaux en fusion / solides chauds | <input type="checkbox"/> | Origine des projections  |
| <b>Risques chimiques ou biologiques</b>       | Poussières                                      | <input type="checkbox"/> | Désignation des produits chimiques ou des agents biologiques :       |
|   | Aérosol, brouillard                             | <input type="checkbox"/> |  |
|   | Jet de liquide                                  | <input type="checkbox"/> |  |
|   | Gaz, vapeurs                                    | <input type="checkbox"/> |  |
| <b>Risques électriques</b>                    | Arc électrique de court-circuit                 | <input type="checkbox"/> | Tension/intensité  |
|   | Rayonnement ultraviolet                         | <input type="checkbox"/> | Longueurs d'onde (ou nature des sources de rayonnement) et puissance |
| <b>Risques dus aux rayonnements</b>           | Rayonnement infrarouge (rayonnement thermique)  | <input type="checkbox"/> |  |
|   | Rayonnement laser                               | <input type="checkbox"/> |  |
|   | Rayonnement solaire (rayonnement visible)       | <input type="checkbox"/> |  |
|   | Soudage   | <input type="checkbox"/> |  |
|   | Risque d'éblouissement                          | <input type="checkbox"/> |  |

|  |  |                          |                           |
|--|--|--------------------------|---------------------------|
| <b>Conditions de travail et d'environnement</b>        | Risque de buée                               | <input type="checkbox"/> |                           |
|  | Travaux extérieurs : vent, froid             | <input type="checkbox"/> |                           |
|  | Autres EPI nécessaires                       | <input type="checkbox"/> |                           |
| <b>Exigences des tâches à exécuter</b>                 | Nature du travail                            |                          |                           |
|  | - Ebauche / vision globale nécessaire        | <input type="checkbox"/> |                           |
|  | - Travail de précision / lecture             | <input type="checkbox"/> |                           |
|  | Durée d'utilisation prévisible               |                          |                           |
|  | - Port occasionnel                           | <input type="checkbox"/> |                           |
| - Port permanent                                       | <input type="checkbox"/>                     |                          |                           |
| Bonne perception des couleurs nécessaires              | <input type="checkbox"/>                     |                          |                           |
| Perception des mouvements latéraux (machines, chariot) | <input type="checkbox"/>                     |                          |                           |
| <b>Aspects individuels</b>                             | Utilisation d'appareils optiques correcteurs |                          | Nombre d'agents concernés |
|  | - Lunettes                                   | <input type="checkbox"/> |                           |
|  | - Lentilles de contact                       | <input type="checkbox"/> |                           |
| <b>Autres informations utiles</b>                      |  |                          |                           |

## ② Choix du protecteur approprié

Le choix se portera toujours sur un équipement portant le **marquage CE**.

### • Les principaux types de protecteurs des yeux et du visage

#### Lunettes à branches

Protecteurs dont les oculaires sont disposés dans une monture à branches et qui peuvent comporter des protections latérales. Elles n'assurent pas d'étanchéité vis-à-vis du milieu ambiant. On distingue :



- Lunettes à deux oculaires : certains sont équipés de correcteurs de la vue, d'autres sont munis de faces supplémentaires relevables (utiles lors de changements fréquents d'activité (soudage et ponçage par exemple))



- Lunettes à oculaire unique type « écran » qui peuvent en général être portés par-dessus des lunettes correctrices

#### Lunettes masques

Une lunette masque est un protecteur de l'œil muni d'un ou de deux oculaires fixés dans la monture souple. Les lunettes de ce type sont maintenues par un serre-tête élastique, qui correctement ajusté, permet d'assurer l'étanchéité vis-à-vis du milieu ambiant. Elles comportent un système de ventilation direct ou indirect, qui réduit une éventuelle formation de buée. Le port de lunettes correctrices est possible par-dessous certains modèles de lunettes avec oculaire unique, en revanche, il est impossible sous un masque muni de deux oculaires.



#### Ecrans faciaux

Ils protègent les yeux, le visage, et une partie du cou et :



- Sont fixés sur un serre-tête avec ou sans protecteur frontal, ou s'adaptent sur un casque ou une cagoule
- Peuvent être équipés de plastrons ou bavettes, permettant la protection du cou. Pour une utilisation intermittente, il existe des écrans faciaux type relevable ou des écrans tenus à la main.



Ce sont les seuls équipements pouvant assurer une protection globale des yeux et du visage, mais ils n'assurent pas d'étanchéité vis-à-vis du milieu ambiant.

Ils peuvent être portés par-dessus des lunettes correctrices.

### • Les éléments de protection

La norme **EN 166** définit les **caractéristiques de base**, pour une résistance aux agressions courantes. Trois classes de qualité optique sont définies dans cette norme :

- Classe 1 : Pour un port permanent ou l'exécution d'un travail minutieux
- Classe 2 : Pour un port intermittent
- Classe 3 : Pour une très brève durée

Les éléments de protection varient suivant les risques à prévenir.

### Protection contre les risques mécaniques (EN 166)

Il existe trois niveaux de résistance mécanique :

|   |                           |   |
|---|---------------------------|---|
| Résistance aux chocs de particules basses énergie                                       | Symbole de marquage « F » | résistance au choc d'une bille de 6 mm de diamètre, de 0,86g, lancée à 45m/s  |
| Résistance aux chocs de particules à moyenne énergie                                    | Symbole de marquage « B » | résistance au choc d'une bille de 6 mm de diamètre, de 0,86g, lancée à 120m/s |
| Résistance aux chocs de particules à haute énergie                                      | Symbole de marquage « A » | résistance au choc d'une bille de 6 mm de diamètre, de 0,86g, lancée à 190m/s |
| <i>En complément :<br/>Protecteurs utilisés en températures extrêmes (-5°C à +55°C)</i> |                           | Symbole de marquage « T »<br>soit FT, BT et AT                                |

### Protection contre les rayonnements

Certains rayonnements optiques sont nocifs pour l'œil, dont les caractéristiques sont détaillées dans les schémas suivants :

Le spectre des rayonnements optiques



Les rayonnements nocifs pour l'œil

| Zone                  | UVC   | UVB   | UVA                                     | Lumière bleue  | Infrarouge   |
|-----------------------|---|---|---|--|--|
| Longueurs d'onde (nm) | 100 à 280                                   | 280 à 315                                   | 315 à 380                               | 400 à 480  | 780 à 2 000  |
| Environnement         | Environnement industriel<br>Soudure à l'arc | Lumière solaire<br>Environnement industriel | Lumière solaire<br>Travaux en extérieur | Environnement industriel<br>Écrans ordinateur<br>Installations électriques | Soudure électrique<br>Fusion du verre ou de l'acier<br>Lumière solaire |

| Filtres                                | Lettre de code | Classe de protection |
|--|----------------|----------------------|
| Filtre UV                              | U              | De 1,2 à 5           |
| Filtre IR                              | R              | De 1,1 à 10          |
| Filtres solaires à usage professionnel | G              | De 0 à 4             |

### Travaux de soudage (EN169)

Les filtres de soudage comportent un numéro d'échelon qui indique la classe de protection. En fonction du numéro d'échelon détaillé dans les tableaux suivants, il existe des recommandations de protection.

Tableau 1. Numéros d'échelon pour soudage et soudobrasage au gaz

|                         | q = débit d'acétylène en litres par heure |              |               |         |
|-------------------------|---|--------------|---------------|---------|
|                         | q ≤ 70                                    | 70 < q ≤ 200 | 200 < q ≤ 800 | q > 800 |
| Soudage et soudobrasage | 4   | 5            | 6             | 7       |

| Travail    | q = débit d'oxygène en litres par heure |                   |                   |
|------------|---|-------------------|-------------------|
|            | 900 ≤ q ≤ 2 000                         | 2 000 < q ≤ 4 000 | 4 000 < q ≤ 8 000 |
| Oxycoupage | 5                                       | 6                 | 7                 |

**Tableau 2. Numéros d'échelon et utilisation recommandées pour le soudage à l'arc**

| Procédé                                  | Intensité du courant en ampères |   |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|--|---------------------------------|---|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|  | 1,5                             | 6 | 10 | 15 | 30 | 40 | 60 | 70 | 100 | 125 | 150 | 175 | 200 | 225 | 250 | 300 | 350 | 400 | 450 | 500 | 600 |
| Électrodes enrobées                      | 8                               |   |    |    |    |    |    | 9  | 10  | 11  | 12  | 13  |     |     |     | 14  |     |     |     |     |     |
| MAG                                      | 8                               |   |    |    |    |    |    | 9  | 10  | 11  | 12  |     |     |     | 13  | 14  |     |     |     |     |     |
| TIG                                      | 8                               |   |    | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| MIG sur métaux lourds                    |                                 |   |    |    |    |    |    | 9  | 10  | 11  | 12  | 13  | 14  |     |     |     |     |     |     |     |     |
| MIG sur alliages légers                  |                                 |   |    |    |    |    |    | 10 |     | 11  | 12  | 13  | 14  |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Gougeage à l'arc avec jet d'air comprimé |                                 |   |    |    |    |    |    | 10 |     | 11  | 12  | 13  | 14  | 15  |     |     |     |     |     |     |     |
| Coupage au jet de plasma                 |                                 |   |    |    |    |    |    | 9  | 10  | 11  | 12  | 13  |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Soudage à l'arc par microplasma          | 4                               | 5 | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12  |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|  | 1,5                             | 6 | 10 | 15 | 30 | 40 | 60 | 70 | 100 | 125 | 150 | 175 | 200 | 225 | 250 | 300 | 350 | 400 | 450 | 500 | 600 |

### Rayonnement ultraviolet (EN 170)

Cette norme classe l'efficacité des filtres contre les UV. Quand le chiffre 2 apparaît sur le filtre, cela signifie qu'il filtre les UV. Il est suivi d'un chiffre de 1,2 à 5 pour déterminer l'efficacité du filtre (exemple : 2-2).

### Rayonnement infrarouge (EN 171)

Les filtres ont le numéro de code « 4 » suivi facultativement :

- Du symbole « C » pour la reconnaissance accrue des couleurs
- Du symbole « R » pour la réflexion accrue des rayonnements, avec diminution de la température du filtre

Ces symboles sont suivis de la classe d'efficacité du filtre IR, allant de 1,2 à 10.

### Rayonnement solaire (EN 172)

Le choix du protecteur se fait en fonction du niveau d'éclairement ambiant et de la sensibilité de l'agent à l'éblouissement. La filtration du rayonnement solaire comprend certains rayonnements visibles, les rayonnements UV et parfois les IR.

#### • Le confort

Différents paramètres intègrent la notion de confort :

- La présence de branches ajustables
- La répartition du poids du protecteur
- La conception du pont nasal
- La présence d'un joint souple et large sur les lunettes masques

Un EPI confortable va aider à l'acceptation de l'EPI par l'utilisateur, et donc, à son port et à sa protection.

#### • Informations sur le marquage

Le marquage CE est un acte obligatoire : il atteste la conformité de l'EPI aux dispositions de la directive européenne 2016/425.

Ce marquage comprend au minimum :

- L'identification du fabricant
- Le numéro de la norme

A ceci, s'ajoutent d'autres indications spécifiques à chaque norme :

| <b>Symbole de marquage</b>                         | <b>Sur oculaire</b> | <b>Sur la monture</b> |
|--|---------------------|-----------------------|
| Classe optique                                     | 1, 2 ou 3           |                       |
| Solidité renforcée                                 | S                   |                       |
| Résistance au choc de particules à basse énergie   | F ou FT*            | F ou FT*              |
| Résistance au choc de particules à moyenne énergie | B ou BT*            | B ou BT*              |
| Résistance au choc de particules à haute énergie   | A ou AT*            | A ou AT*              |
| Résistance au métal fondu et solides chauds        | 9                   | 9                     |
| Résistance à l'abrasion                            | K                   | K                     |
| Résistance à la buée                               | N                   | N                     |
| Protection contre les liquides                     |                     | 3                     |
| Protection contre les grosses poussières           |                     | 4                     |
| Protection contre les gaz et fines poussières      |                     | 5                     |
| Protection contre les arcs de court-circuit        | 8                   | 8                     |
| Réflexion accrue dans l'infrarouge                 | R                   |                       |

### Marquages des filtres de soudage automatiques à numéros d'échelon commutable (EN 379)

Les filtres de soudage automatiques sont des filtres opto-électriques.

Leur marquage comprend le numéro d'échelon à l'état clair et le numéro d'échelon à l'état foncé, séparés par un trait oblique. Si l'état foncé est contrôlé manuellement, les limites du domaine des numéros d'échelons qui peuvent être atteints sont séparées par un trait d'union (exemple : 5/11 ou 4/10-13). Le marquage peut également comprendre les valeurs extrêmes de température et la lettre L, pour la détection des feux de signalisation.



### Marquages des équipements de soudage (EN 175)



On entend par équipements de soudage, la monture et les supports des équipements. Les domaines d'utilisation sont, le cas échéant :

- S : Solidité renforcée
- 9 : Résistance au métal fondu et solides chauds
- F : Résistance aux chocs de particules à basse énergie
- B : Résistance aux chocs de particules à moyenne énergie
- W : Immersion dans l'eau

### Marquages des protecteurs de type grillagés (EN 1731)

Les symboles de résistance mécanique sont les suivants :

- S : Solidité renforcée
- F : Résistance aux chocs de particules à basse énergie
- B : Résistance aux chocs de particules à moyenne énergie
- A : Résistance aux chocs de particules à haute énergie

- **Entretien et durée de vie d'un casque**

Sur le protecteur, ou l'oculaire, c'est la date de fabrication qui apparaît, concernant la durée de vie, celle-ci sera indiquée dans la notice d'utilisation.

Celle-ci contient également les informations relatives à l'entretien et à la maintenance.

Pour toute information complémentaire vous pouvez contacter le Conseiller en Hygiène et Sécurité  
du Centre de Gestion de l'Aisne  
☎ : 03 23 52 01 52