



 **Speedglas™**  
Welding Safety



# Identification des risques respiratoires pour les soudeurs

3M Science. Applied to life.™

# Le bon équipement pour chaque tâche

Il incombe à l'employeur d'identifier tous les risques liés au soudage sur son lieu de travail, d'expliquer ces risques et leurs effets sur la santé à ses soudeurs, de procéder à une évaluation des risques et de mettre en œuvre des mesures de contrôle pour réduire les risques et les surexpositions.

Ce plan de protection doit être spécifique et couvrir toutes les variables qu'un soudeur peut rencontrer. Ces variables peuvent inclure des changements dans les métaux de base, les électrodes, la quantité d'étincelles ou d'éclaboussures générées, l'intensité des fumées, l'emplacement de la soudure, les limites de la ventilation, etc.

Votre évaluation des risques et vos mesures de contrôle comprendront des conseils pour les soudeurs sur l'impact de ces variables sur l'utilisation de mesures de contrôle telles que la ventilation locale par aspiration (VLE) et sur la sélection de l'équipement de protection individuelle (EPI) pour des applications de soudage spécifiques.

Heureusement, l'équipe 3M™ Speedglas™ a développé une large gamme d'EPI, afin que les soudeurs puissent choisir l'équipement adapté à chaque tâche.

Cela signifie qu'il faut répondre à plusieurs des besoins de protection des soudeurs, tout en leur permettant d'atteindre leur plus haut niveau de performance.



## Identifier les dangers

Dressez une liste de tous les dangers présents dans votre environnement de soudage (rayonnement de l'arc, étincelles, fumées, bruit, risques de trébuchement, chutes d'objets, etc.)

## Évaluer les niveaux de risque

En évaluant chaque risque, vous pouvez donner la priorité à leur prévention. Voir plus de détails dans chaque section de ce catalogue. En cas de doute ou d'ambiguïté, consultez toujours un ingénieur professionnel en santé et sécurité.

## Appliquer des contrôles

Passez systématiquement par la hiérarchie des contrôles pour éliminer ou substituer le danger, utilisez les contrôles techniques pour contenir le danger, les contrôles administratifs pour changer la façon dont les gens travaillent et enfin envisagez l'utilisation des EPI.

## Choisir le bon EPI

Maintenant que vous connaissez les niveaux de protection nécessaires pour une application spécifique, vous pouvez sélectionner le bon niveau d'EPI pour protéger chaque vulnérabilité : yeux, visage, tête, ouïe et système respiratoire.

Dans le cadre du niveau de protection approprié, laissez les soudeurs choisir en fonction de leurs préférences personnelles en matière de confort, de style et de facilité d'entretien. Par exemple, les bandeaux de transpiration peuvent être en cuir, en coton molletonné ou en tissu éponge. Ces choix personnalisés en matière de confort contribuent à maximiser l'acceptation des EPI par les utilisateurs.

## Formation, motivation et entretien

Pour tirer le meilleur parti de n'importe quel EPI, il est utile de se concentrer sur l'acceptation et l'utilisation correcte par l'utilisateur. 3M™ peut vous y aider :

- Formation sur site par le personnel de 3M ou visite de notre caravane de la sécurité en soudage (non disponible dans tous les pays). Nous vous présenterons les options d'équipement en fonction de vos besoins.
- 3M eAcademy : le moyen flexible de découvrir et d'apprendre tout au long de votre journée chargée : [www.3m.com/3M/en\\_US/3m-academy/log-in](http://www.3m.com/3M/en_US/3m-academy/log-in)
- Autres techniques, telles que des discussions pratiques, des affiches éducatives pour vos installations, des vidéos en ligne, etc.

# Qu'est-ce qui m'arrive en tant que soudeur ?

Qu'ont en commun une maladresse accrue, les ulcères et les symptômes de la grippe ? Ils pourraient être provoqués, ainsi que de nombreux autres symptômes, par une surexposition aux fumées de soudage.

## Effets immédiats potentiels de certaines fumées de soudage sur la santé

- Irritation des yeux, du nez et de la gorge
- Vertiges
- Nausées
- Maux de tête
- Fièvre des fumées métalliques : des symptômes semblables à ceux de la grippe qui peuvent se manifester dans les 24 heures suivant l'exposition, sont généralement de courte durée et permettent un rétablissement complet.
- Pneumonie

## Effets potentiels à long terme de certaines fumées de soudage sur la santé

- Bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO)
- Pneumoconiose et fibrose pulmonaire
- Asthme professionnel
- Cancer du poumon
- Cancer du larynx et des voies urinaires<sup>1)</sup>
- Certaines fumées peuvent endommager les reins et le système nerveux, et provoquer des ulcères de l'estomac<sup>1)</sup>

## EN BREF :

HSE estime que respirer des fumées métalliques au travail entraîne :

# 40 à 50 soudeurs

par an sont hospitalisés en raison de tous les effets aigus sur la santé dus à l'inhalation de fumées de soudage. <sup>2)</sup>

Les fumées de soudage ont été classées comme cancérogènes de classe 1 par le CIRC (2017)

Le risque d'être atteint d'un cancer du poumon est 40 % plus élevé pour les soudeurs que pour les autres groupes professionnels, en raison de leur environnement de travail<sup>3)</sup>

La pneumonie tue

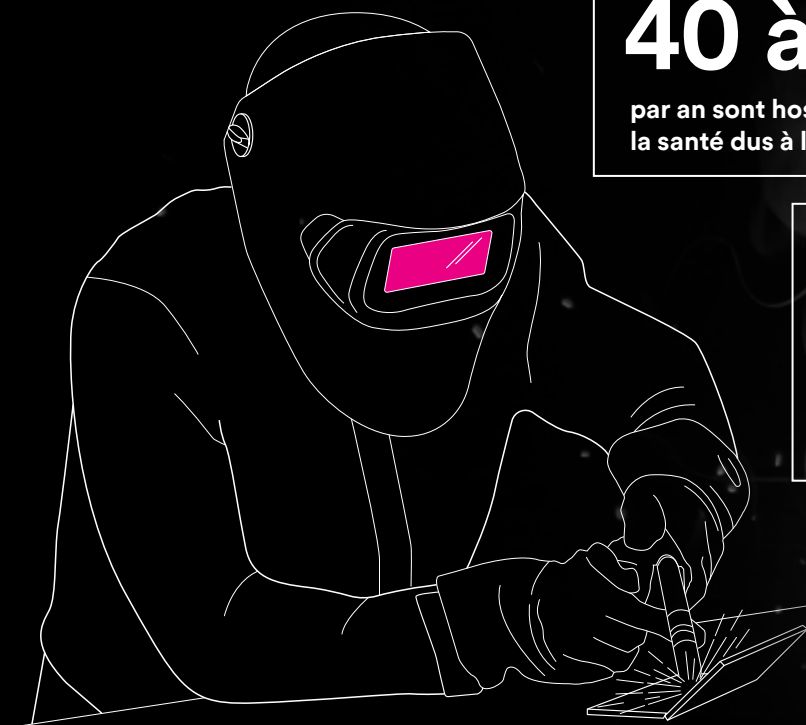
# 2 soudeurs

chaque année au Royaume-Uni <sup>2)</sup>

1) « Controlling Hazardous Fumes and Gases during Welding », OSHA Fact Sheet, U.S. Department of Labor, DSG FS-3647, mars 2013.

2) Source : <https://www.hse.gov.uk/welding/health-risks-welding.htm>

3) Soudage, trioxyde de molybdène et oxyde d'indium-étain  
Monographies du CIRC sur l'évaluation des risques de cancérogénicité pour l'homme Volume 118

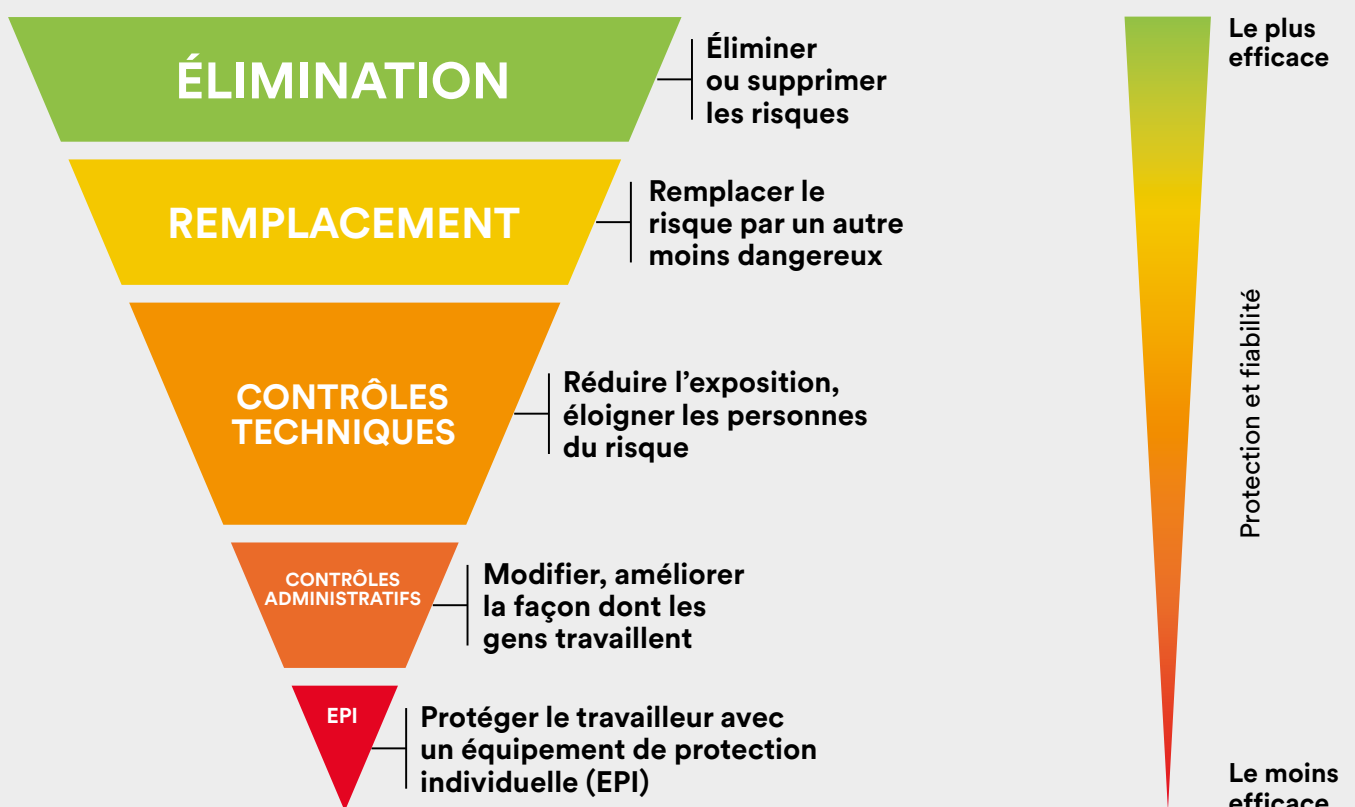




# Appliquer les contrôles - Réduire les fumées de soudage et l'exposition à celles-ci

Le soudage crée des fumées respirables et inhalables. Pour faire face à ces dangers et risques, la meilleure pratique consiste à utiliser la hiérarchie des contrôles. L'idée est que les éléments les plus prioritaires de la hiérarchie sont non seulement les plus efficaces pour réduire les fumées et l'exposition des travailleurs, mais qu'ils font également peser le moins de responsabilités sur le soudeur. Cependant, le contrôle des fumées de soudure a ses limites :

## Hiérarchie des contrôles



# Une présentation de la hiérarchie des contrôles

## Élimination

Cette étape se concentre sur l'élimination, c'est-à-dire la suppression totale du danger. Idéalement, la prévention grâce à une conception précoce utilisant soit un processus ou une application qui génère un danger, soit de nouveaux projets de construction conçus pour éliminer automatiquement les dangers, par exemple des fenêtres autonettoyantes ou pouvant être nettoyées de l'intérieur. Bien que cette étape puisse être difficile à mettre en œuvre pour les processus existants, elle doit être prise en compte lors de la mise à niveau et du remplacement de processus ou d'équipement.

## Remplacement

Cette étape consiste à examiner les matériaux utilisés dans le processus et à déterminer s'il existe une alternative appropriée qui soit plus sûre, c'est-à-dire qui ne présente pas de risque pour la santé ou qui se présente sous une forme qui réduit l'exposition potentielle, comme l'utilisation de granulés ou de pâte plutôt que de poudre, pour réduire au minimum les poussières en suspension dans l'air ou l'utilisation de solvants moins volatils.

## Contrôles techniques

Cette étape examine les contrôles techniques qui peuvent être mis en place dans les processus, applications ou installations existants pour réduire l'exposition au danger à la source avant qu'il ne présente un risque pour les travailleurs, comme l'exposition par inhalation ou par voie cutanée à des substances dangereuses, le bruit fort ou les garde-corps pour empêcher les travailleurs d'accéder à des zones potentiellement dangereuses telles que les balcons ou les parapets de toit.

La ventilation locale par expiration (LEV), lorsqu'elle est bien conçue, entretenue et utilisée correctement, peut être très efficace pour réduire l'exposition aux substances dangereuses. Les LEV qui sont indépendantes des interactions avec les travailleurs, c'est-à-dire les systèmes qui démarrent automatiquement avec le processus et qui ne nécessitent pas d'actions de la part du travailleur, peuvent offrir une plus grande fiabilité. D'autres contrôles techniques peuvent inclure l'extraction sur l'outil pour éliminer les substances dangereuses transportées dans l'air aussi près que possible de la source et des techniques de suppression de la poussière telles que la pulvérisation d'eau pendant la coupe de pierre.

L'isolement des processus, l'utilisation de techniques d'amortissement des vibrations et de matériaux d'insonorisation peuvent tous réduire efficacement l'exposition potentielle à des niveaux de bruit dangereux, réduisant ainsi la dépendance à l'égard de l'utilisation de protections auditives.

## Contrôles administratifs

Les derniers contrôles collectifs, avant l'examen des équipements de protection individuelle, sont des contrôles administratifs. Bien qu'ils offrent des contrôles collectifs, ils exigent parfois, comme dans le cas de la signalisation de sécurité, que les individus respectent ces mesures de contrôle et s'appuient dans une certaine mesure sur la culture de la sécurité de la main-d'œuvre. Le roulement de postes et l'introduction de zones d'EPI réduisent le temps d'exposition des travailleurs à des substances dangereuses. Les autres contrôles comprennent la manipulation en toute sécurité des matériaux, la formation des travailleurs et les bonnes pratiques générales d'entretien.

## Équipement de protection individuelle (EPI)

L'un des avantages communs à toutes les autres étapes de la hiérarchie des mesures de contrôle est qu'elles offriront une protection collective, c'est-à-dire qu'elles ne protégeront pas juste le travailleur individuel. Cependant, comme c'est très souvent le cas, un équipement de protection individuelle (EPI) peut encore être nécessaire en plus de la mise en œuvre d'autres contrôles. L'EPI, comme son nom l'indique, ne protège que celui qui le porte, et le degré de protection dont il bénéficie dépend de nombreux facteurs.

Les EPI tels que les équipements de protection respiratoire, les protections auditives et oculaires et les harnais antichute sont classés comme les mesures de contrôle les moins efficaces et les moins fiables dans la hiérarchie. L'efficacité des EPI dépend de la réalisation par l'employeur d'une évaluation appropriée et suffisante des risques\*, de la sélection correcte d'un EPI adéquat et approprié (en utilisant les résultats de l'évaluation des risques), ainsi que de l'utilisation, de l'entretien et de la maintenance corrects de l'EPI (soutenus par une formation et une supervision). Ce processus est connu sous le nom de Programme d'EPI. Sans la mise en œuvre d'un programme d'EPI efficace, les porteurs d'EPI risquent toujours d'être exposés à des dangers.

# Une présentation des métaux, des procédés de soudage et du choix de la protection respiratoire

Vous trouverez ci-dessous une présentation générale des types d'équipements 3M™ de protection respiratoire individuelle appropriés à vos applications de soudage.

La présentation porte sur les métaux à assembler, les procédés de soudage, les fumées de soudage et les conditions de ventilation. Elle énumère ensuite les types de protection respiratoire que votre responsable hygiène et sécurité peut recommander en fonction de son évaluation des risques.

**Classifié DIVS**  
Les appareils de protection respiratoire à ventilation assistée et à adduction d'air ne doivent jamais être utilisés dans des atmosphères présentant un danger immédiat pour la vie ou la santé (DIVS). Consultez toujours votre ingénieur sécurité.

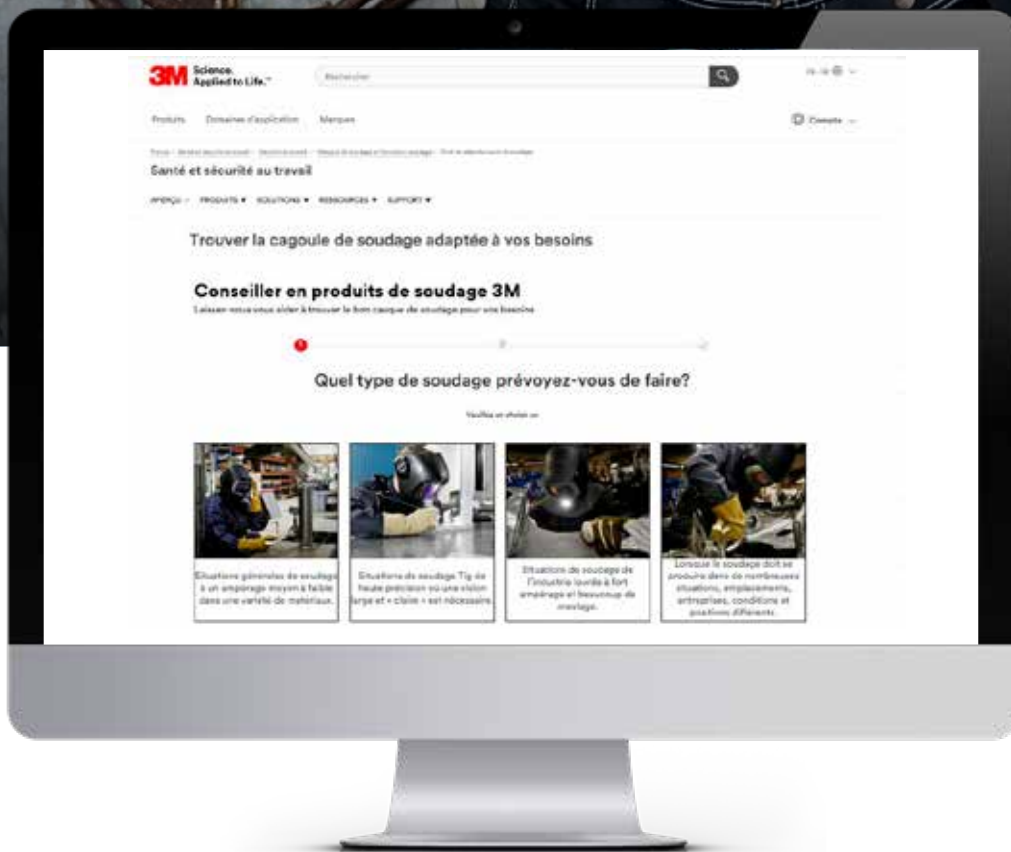
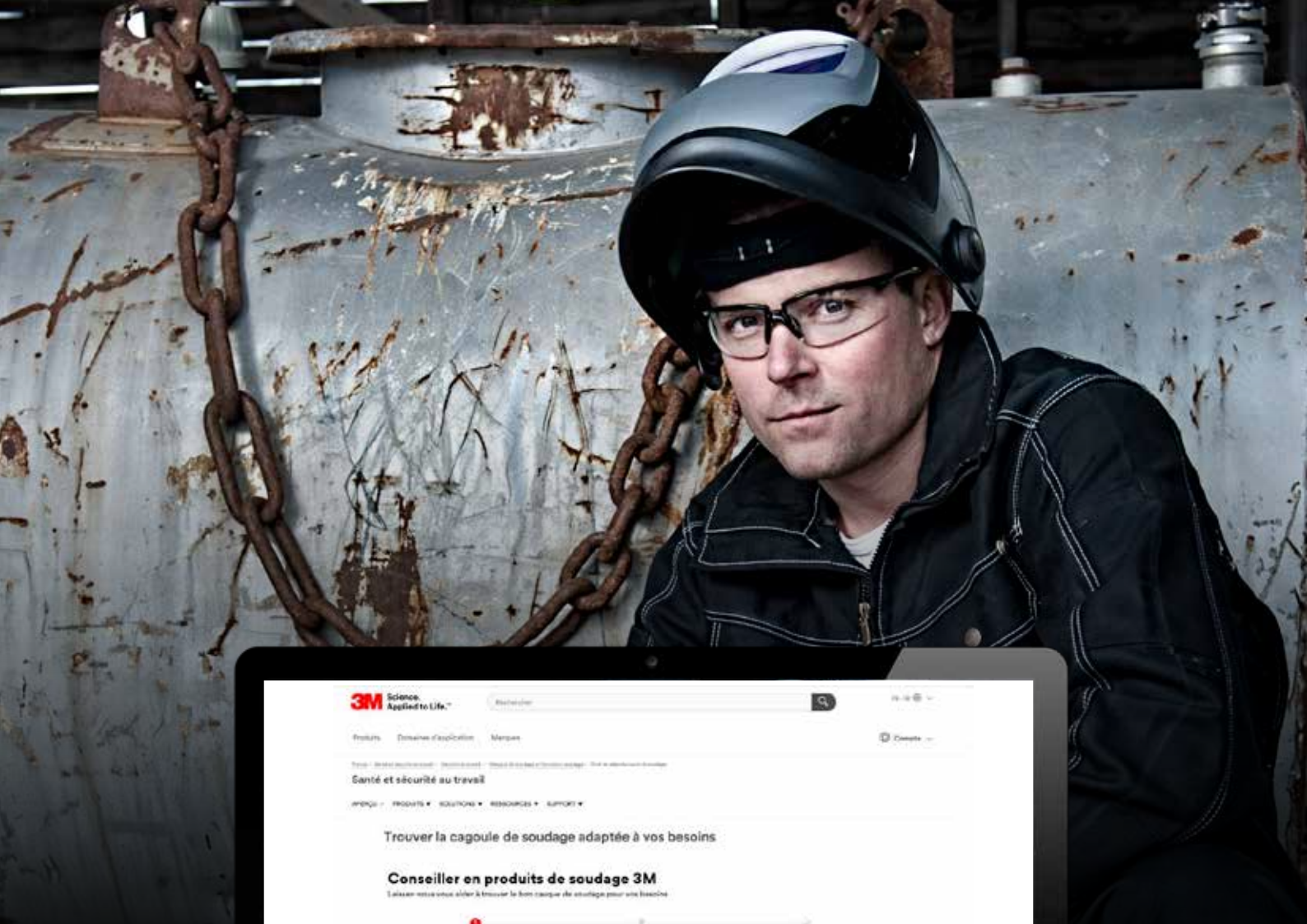
Filtration des particules grâce à une protection respiratoire jetable, réutilisable ou à ventilation assistée et dotée d'un filtre à particules (P) haute performance.

Filtration des particules et des gaz à l'aide d'un appareil respiratoire à ventilation assistée équipé d'un filtre à particules et/ou d'un filtre à vapeur à haute efficacité.

Adduction d'air via un régulateur et une unité de filtration.

Matériau à souder	Méthode de soudage	Faible concentration de fumées de soudure (particules)	Concentration plus élevée de fumées de soudage (particules et gaz)	Air respirable (oxygène supérieur à 19,5%) impacté par un espace étroit
Aluminium	MIG	■	■	■
	TIG	■	■	■
	MMA (baguette) / FCAW	■	■	■
Acier inoxydable	MIG	■	■	■
	TIG	■	■	■
	MMA (baguette) / FCAW	■	■	■
	PLASMA (soudage et découpe)	■	■	■
Acier sans revêtement ni peinture	MIG/MAG	■	■	■
	SOUDAGE À L'ÉLECTRODE	■	■	■
	PLASMA (soudage et découpe)	■	■	■
Acier peint (peintures à base de plomb)	MIG/MAG	■	■	■
	MMA (baguette) / FCAW	■	■	■
	PLASMA (soudage et découpe)	■	■	■
Acier galvanisé	MIG/MAG	■	■	■
	MMA (baguette) / FCAW	■	■	■
	PLASMA (soudage et découpe)	■	■	■
Acier revêtu de peintures à bi-composants ou isolé avec des polyuréthanes bi-composants (risque des isocyanates)	MIG/MAG	■	■	■
	MMA (baguette) / FCAW	■	■	■
	PLASMA (soudage et découpe)	■	■	■
Matériau nettoyé avec du trichloréthylène	MIG	■	■	■
	TIG	■	■	■
	MMA (baguette) / FCAW	■	■	■
	PLASMA (soudage et découpe)	■	■	■

3M n'accepte aucune responsabilité pour le choix incorrect d'un équipement de protection respiratoire. Ce tableau n'offre qu'un aperçu non exhaustif. Il permet de trouver les masques les mieux adaptés à des applications particulières dans la gamme 3M. Il ne doit en aucun cas constituer l'unique mode de sélection d'une protection respiratoire. Des informations détaillées relatives aux performances et aux limites du masque figurent sur l'emballage et dans le mode d'emploi.



**Trouvez la protection de soudage adaptée à vos besoins grâce au conseiller en soudage 3M**



Scannez le code QR ou visitez le site [go.3m.com/weldingadvisorFR](https://go.3m.com/weldingadvisorFR)

# En tant que soudeur, savez-vous ce qu'il y a dans l'air ?

## Suivez le chemin de la protection



### 1. Détecter

Nous pensons que les soudeurs méritent de se sentir en sécurité et à l'aise tout au long de leur journée de travail.

Un air propre est crucial pour la sécurité des employés mais vous ne saurez pas si vous bénéficiez d'une protection adaptée sans surveillance ni compréhension de ce qu'il y a dans votre air.

Différents environnements et méthodes de soudage requièrent différents niveaux de protection. Laissez-nous vous aider à emprunter le chemin de la sécurité



### 2. Sélectionner

L'élaboration d'un programme de protection respiratoire approfondi requiert de sélectionner les bons masques et un plan pour changer vos cartouches antigaz et vapeur.

La sélection d'un EPI de soudage inclut différents paramètres tels que la protection, le confort et les performances. Chaque situation et chaque environnement de soudage ont leurs propres défis

Peu importe la qualité d'un équipement de protection si personne ne l'utilise. Nous fabriquons de belles cagoules confortables et promovons les performances des soudeurs.



### 3. Protéger

Le risque demeure constant. Vous aurez besoin d'un programme cohérent qui peut également s'adapter à de nouveaux défis et nous souhaitons vous aider à son adoption.

Nous avons développé des outils et des directives afin de vous aider à entretenir votre équipement et à en tirer le meilleur parti.

# 3M

#### Département Solution pour la protection individuelle

3M France  
1 Parvis de l'innovation, CS20203  
95006 Cergy Pontoise Cedex.  
France  
Email: 3M-France-epi@mmm.com  
www.3m.com/fr/securite

3M Belgium bvba / sprl  
Hermeslaan, 7  
1831 Diegem  
Belgique  
www.3m.be

3M (Suisse) S.à r.l.  
Eggstrasse 91  
8803 Rüschlikon  
Suisse  
www.3msuisse.ch/securite

3M, Speedglas et Adflo sont des marques commerciales de 3M Company exploitées sous licence au Canada.

© 3M 2025. Tous droits réservés.