

Stockage des produits chimiques

Vous utilisez des produits chimiques qui, de par leurs propriétés physico-chimiques, peuvent être source de danger. Leur stockage présente des risques comme l'incendie, l'explosion et des dangers pour la santé (en cas de renversement, fuite, réactions chimiques spontanées...).

Des précautions sont donc à prendre afin de limiter ces risques.

L'ASSTV vous donne quelques conseils pour organiser votre stockage de produits chimiques en toute sécurité.



3 grandes étapes pour organiser votre stockage de produits chimiques :

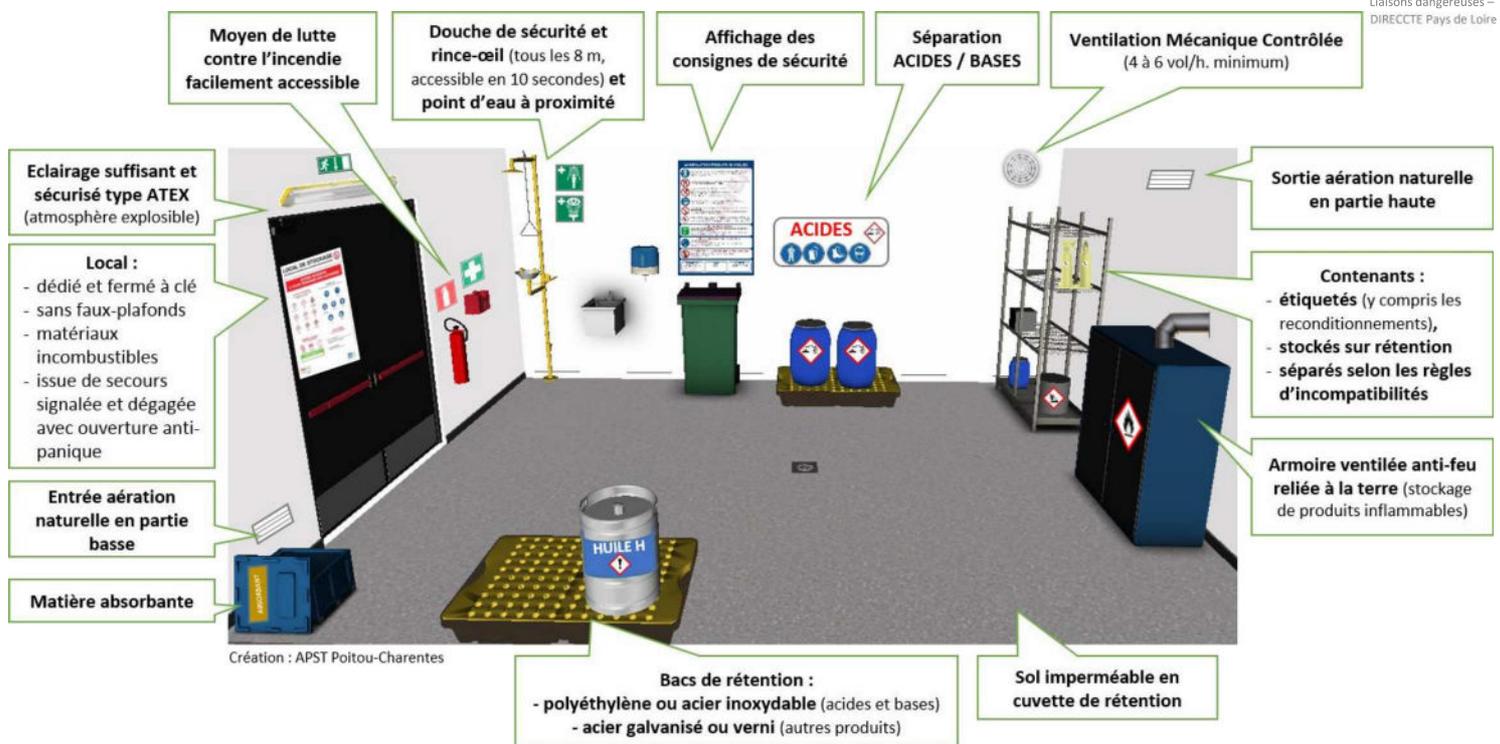
- Aménager des zones de stockage répondant à certains critères
- Inventorier les produits chimiques et les quantités habituellement stockés
- Repérer les incompatibilités entre les produits et organiser le stockage

Etape 1 : Concevoir une zone de stockage en respectant certaines règles

Le local de stockage doit être envisagé selon la nature et les volumes de produits stockés. Pensez à faire le tri régulièrement afin de déstocker tous les produits périmés, polymérisés, sans étiquettes lisibles ou qui ne sont plus utilisés !



Travail et produits chimiques : Liaisons dangereuses – DIRECCTE Pays de Loire



Produits	INFLAMMABLES (sauf lubrifiants)				NON INFLAMMABLES			
	Non fusibles		Fusibles	Contenants de volume ≤ 250 L	Contenants de volume > 250 L			
Capacité totale stockée	≤ 800 L	> 800 L et ≤ 1600 L	> 1600 L		Tous les volumes	≤ 800 L	> 800 L et ≤ 4000 L	> 4000 L
Volume de la rétention	100% du volume à stocker	800 L	50% du volume total stocké	100% du volume à stocker	100% du volume à stocker	800 L	20% du volume total stocké	50% du volume total stocké ou 100% du plus grand contenant (la plus grande des deux valeurs)

Etape 2 : Collecter les informations utiles pour le stockage des produits

Cette étape passe par le recensement des produits présents dans votre entreprise et le recueil des Fiches de Données de Sécurité



INRS-ED6150

Etablir une liste exhaustive de tous les produits utilisés en indiquant :

- Leur étiquetage ☞ pictogramme, étiquette ou § 2 de la FDS
- Leurs propriétés physico-chimiques (solide, liquide, pH,...) ☞ § 9 de la FDS
- Leurs éventuelles incompatibilités avec d'autres produits ☞ § 7 & 10 de la FDS

Quelques conseils pour le stockage au poste de travail

- ✓ **Limiter** le stockage au poste de travail à la quantité de produit utilisée au cours d'une journée
- ✓ **Etiqueter** les récipients secondaires après transfert en reproduisant l'étiquette du récipient d'origine
- ✓ **Fermer** les contenants de produits chimiques (pots, bidons, flacons...)

Rubriques
de la FDS
à lire

§ 5 Mesures de **lutte contre l'incendie**
§ 6 Mesures à prendre en cas de **déversement accidentel**
§ 7 **Manipulation et stockage**
§ 10 **Stabilité et réactivité**



Etape 3 : Organiser le stockage en fonction des incompatibilités

Certains produits peuvent réagir violemment les uns avec les autres : ces produits incompatibles doivent être séparés physiquement.

Si un produit comporte plusieurs pictogrammes de danger, prendre en compte l'ordre suivant :

Explosif > Comburant > Inflammable > Corrosif > Toxique > Nocif > Irritant

Classer les produits par ordre de priorité

- ✓ Mettre à part les **composés instables** (explosibles, auto réactifs, peroxydes organiques), certains doivent éventuellement être stockés au réfrigérateur
- ✓ Séparer les **comburants** et **oxydants** des **combustibles** (et réducteurs)
- ✓ Stocker les **gaz sous pression** si possible en extérieur, à l'abri de la chaleur
- ✓ Stocker les **produits inflammables** dans une enceinte dédiée et constamment ventilée
- ✓ Séparer les **acides** des **bases** : attention, ces substances ont le même pictogramme "corrosif"
- ✓ Mettre les produits **mortels** (H300 H310 H330) et **CMR 1A 1B** (H340 H350 H360) dans une armoire fermée à clé
- ✓ Les produits nocifs ou simplement irritants ne sont pas forcément à mettre sous clé
- ✓ Placer les bouteilles de **solvants très volatils**, dans un local à part, muni d'une ventilation active et rejet à l'extérieur en vue d'éviter une accumulation des vapeurs à l'intérieur
- ✓ Entreposer les **produits réagissant violemment avec l'eau** de manière à ce qu'il n'y ait aucun contact possible avec l'eau même en cas d'inondation

	1	X	X	X	X	X	+	X	X
	X	+	X	X	X	X	+	X	X
	X	X	+	4	X	X	X	X	X
	X	X	4	2	4	X	X	X	X
	X	X	X	4	3	5	5	5	5
	X	X	X	X	5	+	+	+	+
	+	+	X	X	5	+	+	+	+
	X	X	X	X	5	+	+	+	+

X Incompatibles + Compatibles ● Compatibles sous conditions

1 : Afin de réduire le risque d'explosions en chaîne, les explosibles devraient être stockés en petite quantité et séparément.

2 : Les gaz comburants devraient être stockés à part des gaz combustibles.

3 : Les acides et les bases affichent le même pictogramme mais doivent être stockés séparément.

4 : Des vapeurs corrosives ou oxydantes pourraient attaquer et fragiliser un emballage sous pression. On devrait éviter de stocker ensemble ces substances sur le long terme.

5 : Des vapeurs corrosives ou oxydantes peuvent attaquer et fragiliser un emballage contenant un agent toxique ou polluant, sur le long terme.

[Stockage et transfert des produits chimiques dangereux – INRS ED 753](#)



[Le stockage des produits chimiques au laboratoire – INRS ED 6015](#)



[Réactions chimiques dangereuses - Brochure – INRS ED 697](#)



[Les absorbants industriels - Brochure – INRS ED 6032](#)



[Les bouteilles de gaz - Identification, prévention lors du stockage et de l'utilisation – INRS ED 6369](#)



Vous avez des questions, besoin d'être accompagné ?

Contactez votre équipe médicale !

<https://www.asstv86.fr/>

ASSTV
ASSOCIATION DU SERVICE DE SANTÉ AU TRAVAIL DE LA VIENNE

Rédacteurs : Groupe des toxico-chimistes de l'APST Poitou-Charentes

TABLEAU DES INCOMPATIBILITES ENTRE PRODUITS CHIMIQUES

Si un produit comporte plusieurs pictogrammes de danger, prendre en compte l'ordre suivant :

Explosif → Comburant → Inflammable → Corrosif → Toxique → Nocif → Irritant

									
	①	X	X	X	X	X	+	X	X
	X	+	X	X	X	X	+	X	X
	X	X	+	④	X	X	X	X	X
	X	X	④	②	④	X	X	X	X
	X	X	X	④	③	⑤	⑤	⑤	⑤
	X	X	X	X	⑤	+	+	+	+
	+	+	X	X	⑤	+	+	+	+
	X	X	X	X	⑤	+	+	+	+
	X	X	X	X	⑤	+	+	+	+

X Incompatibles
 + Compatibles
 ● Compatibles sous conditions

- ① : Afin de réduire le risque d'explosions en chaîne, les explosifs devraient être stockés en petite quantité et séparément.
- ② : Les gaz comburants devraient être stockés à part des gaz combustibles.
- ③ : Les acides et les bases affichent ce même pictogramme mais doivent être stockés séparément.
- ④ : Des vapeurs corrosives ou oxydantes pourraient attaquer et fragiliser un emballage sous pression. On devrait éviter de stocker ensemble ces substances sur le long terme.
- ⑤ : Des vapeurs corrosives ou oxydantes peuvent attaquer et fragiliser un emballage contenant un agent toxique ou polluant, sur le long terme.

Risque chimique & Ventilation

Vous manipulez des produits chimiques ou vos procédés de travail génèrent des agents chimiques dangereux, l'évaluation des risques est primordiale pour déterminer les priorités d'actions de prévention.

La prévention du risque chimique repose sur les principes généraux de prévention (issus du code du travail).

- ⇒ La substitution des produits ou des procédés dangereux par des moins dangereux est l'action prioritaire, notamment dans le cas d'agents Cancérogènes, Mutagènes et Reprotoxiques (CMR).
- ⇒ La mise en place de protection collective (travail en vase clos, encoffrement, mécanisation, captage des polluants-ventilation...) constitue la mesure technique secondaire à envisager et à privilégier par rapport aux équipements de protection individuelle.

Pour vous aider dans votre projet de conception d'un système d'aspiration-ventilation, au sein d'un local à pollution spécifique (risques chimiques), cette fiche vous renseigne sur les éléments essentiels à prendre en compte.

Les 3 étapes et actions incontournables pour la mise en place d'un réseau de ventilation



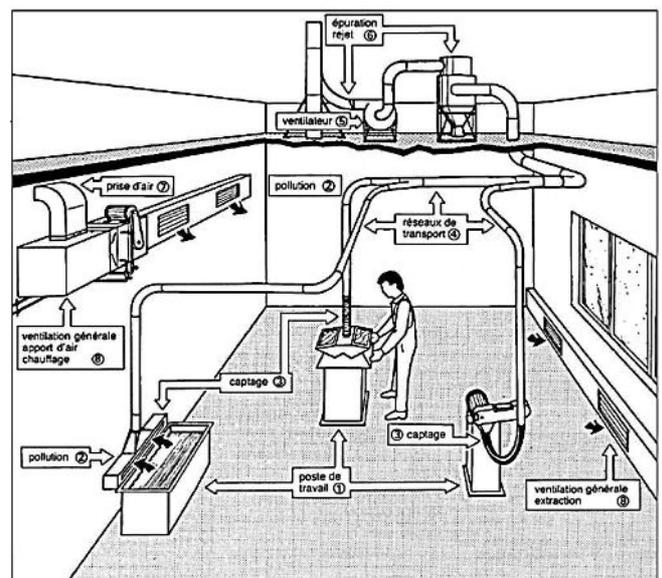
- **Conception** - Rédaction du cahier des charges
- **Installation** - Réception de l'installation
- **Utilisation** - Entretien et contrôles périodiques

Objectif : réduire à un niveau le plus faible possible la concentration des polluants

Pour réussir la conception

Rédiger un cahier des charges avec un installateur et/ou un expert technique en conception de réseaux.
Eléments clés à préciser dans le cahier des charges :

Poste de travail	<ul style="list-style-type: none"> • Nature du travail effectué et local à traiter • Contraintes liées au procédé, aux salariés
Polluants	<ul style="list-style-type: none"> • Nature des polluants et caractéristiques physicochimiques • Valeurs Limites d'Exposition Professionnelle à respecter pour chacun des polluants (VLEP)
Captage	<ul style="list-style-type: none"> • Détermination de la solution technique de captage et de ventilation • Détermination des vitesses d'air attendues pour un captage efficace • Détermination du débit d'aspiration
Réseaux de transport	<ul style="list-style-type: none"> • Choix de matériaux adaptés aux polluants captés • Dimensionnement des conduites et linéarisation au maximum du réseau pour éviter les courbures, les colmatages (si poussières) et limiter ainsi les pertes de charges
Ventilateurs	<ul style="list-style-type: none"> • Choix en fonction du débit à mettre en œuvre et en fonction de la nature des polluants
Epuraton - Rejet	<ul style="list-style-type: none"> • Choix du système de filtration (cyclone, filtres à manches, à poches, filtre à charbon actif, ...) • Positionnement à l'extérieur des locaux de préférence • Rejet de l'air filtré à l'extérieur ; si recyclage d'air : contrôle permanent de la qualité de l'air
Ventilation générale, apport d'air et chauffage	<ul style="list-style-type: none"> • Définition du volume d'air extrait et du volume d'air de compensation nécessaire (réchauffé en hiver)



Guide ventilation ED695 © INRS



- ⚡ L'emplacement des points de mesures pour le contrôle de l'installation
- ⚡ La fourniture d'un dossier de réception et d'une notice d'utilisation



- 1- Envelopper au maximum la zone de production de polluants
- 2- Capturer au plus près de la zone d'émission
- 3- Placer le dispositif d'aspiration de manière que l'opérateur ne soit pas entre celui-ci et la source de pollution
- 4- Utiliser le mouvement naturel des polluants
- 5- Induire une vitesse d'air suffisante
- 6- Répartir uniformément les vitesses d'air au niveau de la zone de captage
- 7- Compenser les sorties d'air par des entrées d'air correspondantes
- 8- Eviter les courants d'air et les sensations d'inconfort thermique
- 9- Rejeter l'air pollué en dehors des zones d'entrée d'air neuf

Source : Fiche MEMO 9 principes généraux de ventilation – CARSAT Centre-Ouest

Crédit photo : ©INRS



Exemples de dispositifs et de vitesses de captage



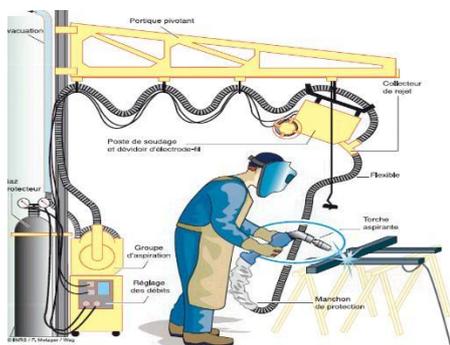
Cabine d'aspiration fermée et ventilée



Cabine d'aspiration



Dosseret aspirant



Torche aspirante pour MIG, MAG, TIG



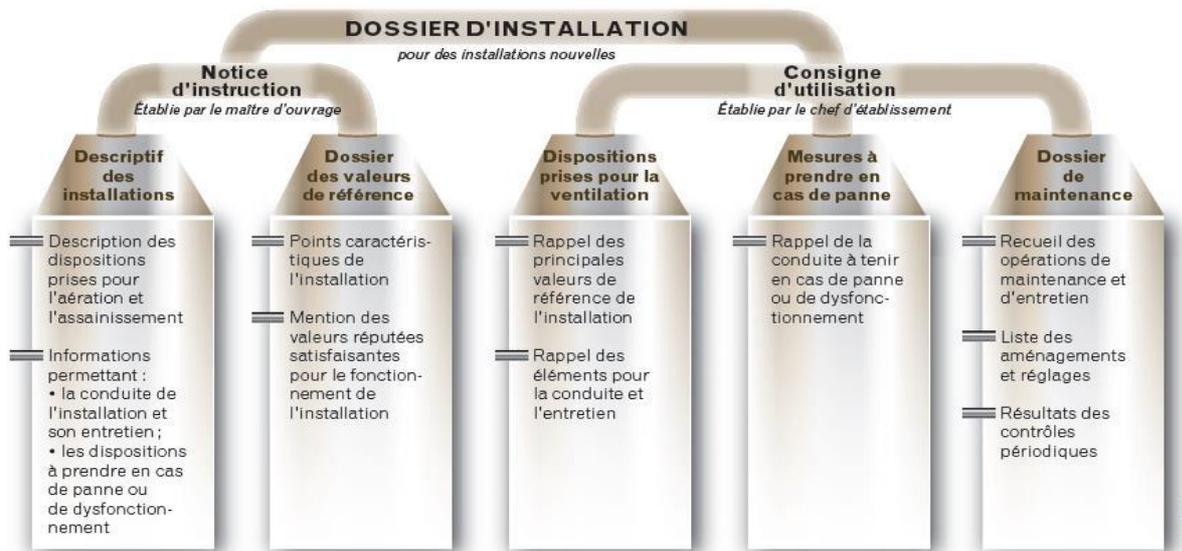
Anneau aspirant type Pouyès

EXEMPLES DE VALEURS MINIMALES DES VITESSES DE CAPTAGE A METTRE EN JEU AU POINT D'EMISSION

Conditions de dispersion du polluant	Exemples	Vitesse de captage (m/s)
Emission sans vitesse initiale en air calme	<ul style="list-style-type: none"> Evaporation de réservoirs Dégraissage 	0,25 - 0,5
Emission à faible vitesse en air modérément calme	<ul style="list-style-type: none"> Remplissage intermittent de fûts Soudage Brasage à l'argent Décapage Traitements de surface 	0,5 - 1,0
Génération active en zone agitée	<ul style="list-style-type: none"> Remplissage de fûts en continu Ensachage de sable pulvérisé Métallisation (toxicité faible) Perçage de panneaux en amiante-ciment 	1,0 - 2,5
Emission à grande vitesse initiale dans une zone à mouvement d'air très rapide	<ul style="list-style-type: none"> Moulage Décapage à l'abrasif Machine à surfer le granit 	2,5 - 10

Réception de l'installation – dossier d'installation

L'installateur doit effectuer un protocole de réception détaillé et fournir un **dossier d'installation** comprenant : la **notice d'instruction** et les **consignes d'utilisation**.



Entretien et contrôles périodiques

Maintenir l'ensemble des installations en bon état de fonctionnement et assurer le contrôle (Article R. 4222-20 du code du travail). Ce contrôle peut être effectué en interne par une personne compétente.

Modalités de surveillance du dispositif de ventilation

Selon l'Arrêté du 8 octobre 1987 relatif au contrôle périodique des installations d'aération et d'assainissement des locaux de travail

Contrôles périodiques pour les locaux à pollution spécifique

Tous les ans :

- Débit global d'air extrait
- Pressions statiques et vitesses d'air
- Examen de l'état de tous les éléments de l'installation

Tous les six mois (s'il y a un système de recyclage) :

- Concentrations en poussières dans les gaines de recyclage ou à leur sortie dans un écoulement canalisé
- Contrôle de tous les systèmes de surveillance

Guide ventilation ED695 © INRS

Pour aller plus loin



➤ Collection des [guides pratiques de ventilation](#) sur www.inrs.fr



Fiches Memo CARSAT Centre Ouest – Centre de Mesures physiques :

- [Réglementation et ventilation](#) – 02/2021
- [9 principes généraux de ventilation](#) – 01/2021
- [Vitesse d'air – Aspiration des polluants](#) – 03/2021



Vidéos CARSAT Aquitaine "Assainissement de l'air dans des activités industrielles – L'effet Prévention" :

- [Atelier de peinture](#)
- [Atelier d'usinage de métaux](#)
- [Atelier d'usinage du bois](#)
- [Activités de soudage](#)

Vous avez des questions, besoin d'être accompagné ?

Contactez votre équipe médicale !

Les Appareils de protection respiratoire

Dans certaines situations, les travailleurs peuvent être exposés à des risques d'altération de la santé par inhalation d'éléments nocifs (gaz, vapeur de solvants, germes dans l'air, poussières...) ou d'une atmosphère appauvrie en oxygène.



Le port d'un Equipement de Protection Individuelle (EPI) ne peut être envisagé que lorsque toutes les autres mesures d'élimination ou de réduction des risques s'avèrent insuffisantes ou impossibles à mettre en œuvre. La mise en place de protections collectives est ainsi toujours préférable.



4 grandes étapes pour choisir son Appareil de Protection Respiratoire (APR)

- Connaître les différents types d'APR
- Choisir son APR et la filtration
- Entretien son APR
- Stocker son APR

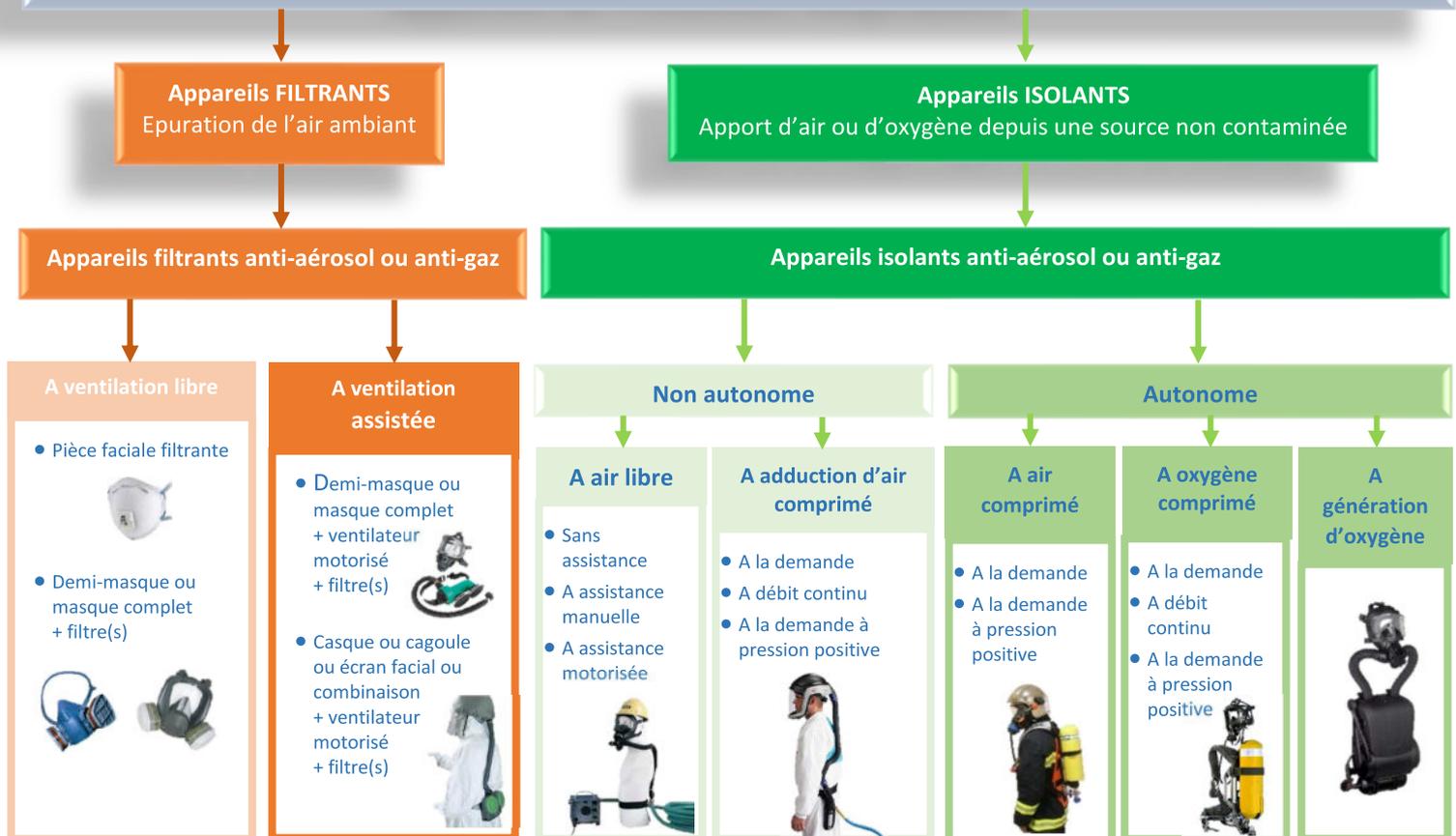


Les masques chirurgicaux ne constituent pas un appareil de protection respiratoire !

Etape 1 : Connaître les différents types d'APR

On distingue 2 grandes familles : les appareils **filtrants** et les appareils **isolants**

Appareils de Protection Respiratoire



Etape 2 : Choisir son APR et la filtration

Pour choisir son APR, plusieurs questions se posent :



- Toutes les solutions de prévention collective (substitution, encoffrement, captage des polluants...) ont-elles été mises en place pour réduire au maximum les expositions ?
- Est-ce que l'atmosphère est suffisamment riche en oxygène (>19%) pour utiliser un appareil filtrant ?
☞ En cas d'air ambiant pauvre en oxygène (<19%), choisir un appareil isolant.
- A quel(s) polluant(s) est-on exposé ? Rechercher ces informations dans la FDS (§ 3 et 8).
☞ Pour les polluants présentant un danger immédiat du point de vue toxicologique (toxicité aiguë), choisir un équipement isolant.
- Sous quelle forme se présente(nt) ce(s) polluant(s) ? Aérosol¹, vapeur, poussières, brouillard...
- Quelle est la durée d'exposition à ces polluants ?
- La concentration dépasse-t-elle la Valeur Limite d'Exposition Professionnelle (VLEP) ?
☞ La dangerosité du polluant, la forme sous laquelle il se trouve et sa concentration dans l'air vont permettre de déterminer le choix du filtre de l'appareil filtrant à l'aide des éléments présentés ci-dessous.

1. Les filtres anti-aérosols



Classe / marquage	Type d'aérosols	Limite d'utilisation*
1 / P1 ou FFP1 (arrête 80 % des aérosols)	Solides et/ou liquides sans toxicité spécifique	4 x VLEP (demi-masque et masque complet)
2 / P2 ou FFP2 (arrête 94% des aérosols)	Solides et/ou liquides irritants ou nocifs (Ex. Poussières de farine, poussières de plâtre, ...)	10 x VLEP (demi-masque et masque complet)
3 / P3 ou FFP3 (arrête 99,95% des aérosols)	Solides et/ou liquides toxiques pour certains organes cibles et CMR (Ex. Brouillards d'huile, poussière de bois, cadmium, béryllium, chrome...)	10 x VLEP (demi-masque) 30 x VLEP (masque complet)

* Au-delà de ces limites d'utilisations, choisir un appareil à ventilation assistée ou un équipement isolant.

2. Les filtres anti-gaz

Constitués d'un matériau absorbant, leur choix dépend de la nature chimique du polluant et de sa concentration dans l'air. Ils sont repérés par un marquage (lettre + code couleur) et une classe ou capacité de piégeage :

Type	Couleur	Domaine d'utilisation
A		Gaz et vapeurs organiques dont le point d'ébullition est > 65°C
AX		Gaz et vapeurs organiques dont le point d'ébullition est < 65°C
B		Gaz et vapeurs inorganiques (sauf le monoxyde de carbone CO)
E		Dioxyde de soufre (SO ₂) et autres gaz et vapeurs acides
K		Ammoniac et dérivés organiques aminés
HgP3		Vapeurs de mercure
NOP3		Oxydes d'azote
SX		Composés organiques spécifiques désignés par le fabricant

Classe	Capacité de piégeage	Teneur en gaz / vapeurs toxiques maximum
1	Faible capacité (galette)	0.1 % en volume / < 1000 ppm
2	Capacité moyenne (cartouche)	0.5 % en volume / 1000-5000 ppm
3	Grande capacité (bidon)	1 % en volume / 5000-10 000 ppm



- ✓ Le marquage CE des filtres est normalisé et comporte entre autres l'indication du type et de la classe de piégeage.
- ✓ Des filtres mixtes ou combinés protègent simultanément contre plusieurs types de polluants à la fois :
 - Ex : A2B2, A1K1,... sont des cartouches contre plusieurs gaz/vapeurs
 - Ex : ABEK P2 * sont des cartouches combinées gaz/aérosols

* par défaut, l'absence de numéro de classe équivaut à la classe 1 (Ex : ABEK P2 ⇔ A1B1E1K1 P2)

¹ Un aérosol est un ensemble de particules solides ou liquides, en suspension dans un milieu gazeux.

Etape 3 : Porter correctement son APR pour une protection efficace

Pour une protection efficace, la pièce faciale doit être hermétique et positionnée sur le visage de manière à ne pas laisser entrer de polluants à l'interface masque/visage. Pour cela, les opérateurs doivent être formés au port des APR afin de :

- bien positionner l'appareil de protection respiratoire,
- vérifier l'étanchéité au visage avant d'entrer dans l'atmosphère polluée (test d'ajustement).



Un modèle unique ou une taille unique de masque ne peut convenir à tous les visages !



La présence de barbe ou un rasage insuffisant peut diminuer l'efficacité du masque. Préférer un casque ou une cagoule en présence de barbe.

Etape 4 : Entretenir son APR

Les appareils réutilisables doivent être nettoyés après chaque utilisation, selon les recommandations du fabricant. Des recommandations spécifiques s'appliquent aux Appareils Respiratoires Isolants (ARI).

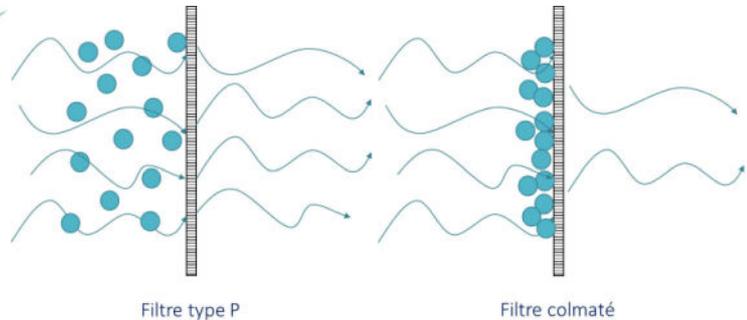
L'APR doit être personnel.

MASQUES DE PROTECTION CONTRE LES AEROSOLS



A mesure de leur utilisation, ils se colmatent.

- Remplacer les filtres du masque ou le masque lorsque des difficultés à l'inspiration apparaissent
- Renouveler après chaque fin de poste les pièces faciales non réutilisables (NR)

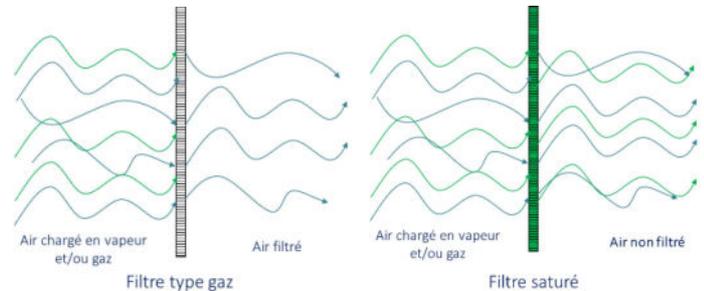


MASQUES DE PROTECTION CONTRE LES GAZ/VAPEURS

Le « temps de claquage » d'un filtre correspond à la durée d'utilisation après laquelle le filtre se sature rapidement. A saturation, le filtre laisse passer la totalité du gaz polluant.

En situation industrielle, le temps de claquage est difficile à évaluer ; il dépend de la concentration, de la température, de l'humidité, du rythme respiratoire de l'utilisateur. Il n'existe pas actuellement de dispositif fiable pour détecter la saturation.

- Définir une périodicité de changement des cartouches (ne pas attendre l'apparition d'odeurs)
- Suivre les informations du fabricant



L'outil **PREMEDIA** (INRS) permet d'estimer le temps de saturation des filtres anti-gaz.

Etape 5 : Stocker son APR

- Stocker le masque dans des armoires ou boîtiers prévus à cet effet, à l'abri des salissures, de l'humidité, de la chaleur, du froid et de toutes substances dangereuses. Une exposition passive accélère la saturation du filtre, il est donc conseillé de conserver son masque réutilisable (mention R) dans un sachet hermétique.
- Reboucher le filtre après chaque utilisation (à l'aide de l'opercule fournie) s'il doit être réutilisé.
- Respecter les dates de péremption des filtres.
- Veiller à la gestion du renouvellement des masques.

[Les appareils de protection respiratoire - Fiche pratique de sécurité – INRS ED 98](#)



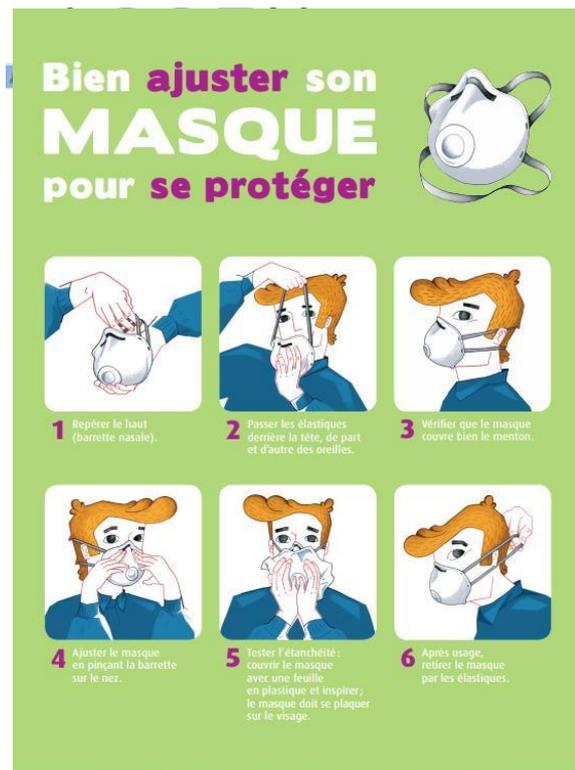
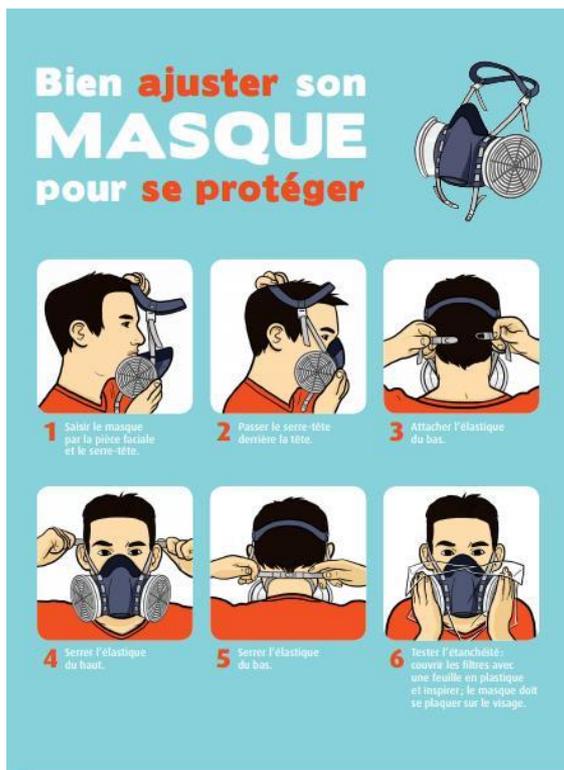
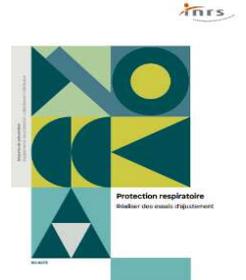
[Appareils de protection respiratoire et risques biologiques - Fiche pratique de sécurité – INRS ED 146](#)



[Les appareils de protection respiratoire - Choix et utilisation – INRS ED 6106](#)



[Protection respiratoire - Réaliser des essais d'ajustement – INRS ED 6273](#)



Vous avez des questions, besoin d'être accompagné ?

Contactez votre équipe médicale !

<https://www.asstv86.fr/>



Rédacteurs : Groupe des toxico-chimistes de l'APST Poitou-Charentes

Protections cutanées contre le risque chimique

Les mains sont un bien précieux et vulnérable. Et pourtant leur protection est trop souvent négligée ! Il est donc essentiel de les préserver en choisissant le gant adapté aux agents chimiques et aux situations de travail.

Quelles normes ? Quels matériaux ? Votre service de santé au travail peut vous aider dans le choix des gants.



Le port d'un Equipement de Protection Individuelle (EPI) ne peut être envisagé que lorsque toutes les autres mesures d'élimination ou de réduction des risques s'avèrent insuffisantes ou impossibles à mettre en œuvre. La mise en place de protections collectives est ainsi toujours préférable.

4 grandes étapes pour choisir sa protection cutanée



- Connaître les normes européennes
- Analyser les risques pour bien choisir ses gants
- Choisir ses gants
- Savoir utiliser et entretenir ses gants

Etape 1 : Connaître les normes européennes

Repérer la certification



Norme(s)	Pictogramme(s)	Exigences de la norme
EN 420+A1:2010		Exigences générales pour les gants de protection - Notice d'information
EN ISO 374-1/A1:2018		Exigences relatives aux gants de protection contre les produits chimiques
EN ISO 374-1:2016 / Type A	EN ISO 374-1/ Type A 	- Résistance à l'étanchéité - Temps de perméation > à 30 min pour au moins 6 substances
EN ISO 374-1:2016 / Type B	EN ISO 374-1 / Type B 	- Résistance à l'étanchéité - Temps de perméation > à 30 min pour au moins 3 substances
EN ISO 374-1:2016 / Type C	EN ISO 374-1 / Type C 	- Résistance à l'étanchéité - Temps de perméation > à 10 min pour au moins 1 substance
EN ISO 374-4:2019		Détermination de la résistance à la dégradation
EN ISO 374-2:2019		Détermination de la résistance à la pénétration
EN 16523-1+A1:2018		Détermination de la résistance à la perméation

Résistance chimique: la norme EN 374



EN ISO 374-1
2016 / TYPE A



U V W X Y Z

EN ISO 374-1
2016 / TYPE B



X Y Z

EN ISO 374-1
2016 / TYPE C



A méthanol	G diéthylamine	M acide nitrique 65%
B acétone	H tétrahydrofurane	N acide acétique 99%
C acétonitrile	I acétate d'éthyle	O ammoniacque 25%
D dichlorométhane	J n-heptane	P peroxyde d'hydrogène 30%
E disulfure de carbone	K soude caustique 40%	S acide fluorhydrique 40%
F toluène	L acide sulfurique 96%	T formaldéhyde 37%

Code	Produit chimique	Numéro CAS	Classe
A	Méthanol	67-56-1	Alcool primaire
B	Acétone	67-64-1	Cétone
C	Acétonitrile	75-06-8	Composé nitrile
D	Dichlorométhane	75-09-2	Hydrocarbure chloré
E	Bisulfure de carbone	75-15-0	Composé organique contenant du soufre
F	Toluène	108-88-3	Hydrocarbure aromatique
G	Diéthylamine	109-89-7	Amine
H	Tétrahydrofurane	109-99-9	Composé étherique hétérocyclique
I	Acétate d'éthyle	141-78-6	Ester
J	n-Heptane	142-82-5	Hydrocarbure saturé
K	Hydroxyde de sodium 40%	1310-73-2	Base inorganique
L	Acide sulfurique 96%	7664-93-9	Acide minéral inorganique, oxydant
M	Acide nitrique 65%	7697-37-2	Acide minéral inorganique, oxydant
N	Acide acétique 99%	64-19-7	Acide organique
O	Ammoniacque 25%	1336-21-6	Base organique
P	Peroxyde d'hydrogène 30%	7722-84-1	Peroxyde
S	Acide fluorhydrique 40%	7664-39-3	Acide minérale inorganique
T	Formaldéhyde 37%	50-00-0	Aldéhyde

Etape 2 : Analyser les risques pour bien choisir ses gants

Analyser les risques et les contraintes d'utilisation en associant les salariés

- Les substances présentes dans la composition du mélange (☞ se référer au § 3 de la FDS)
- Les spécificités de la tâche à réaliser : risque de projection, immersion, impératifs de dextérité...
- La durée et la fréquence de contact avec le produit
- Les autres risques associés à la situation de travail (risque mécanique...)
- La morphologie des mains, la taille
- Les risques d'allergie

STOP

Le gant universel n'existe pas !
Aucun matériau ne résiste de façon permanente à un produit et à toutes les substances !

Etape 3 : Choisir ses gants

Prendre en compte leurs caractéristiques

- L'épaisseur : les gants jetables (moins de 0.2 mm) sont plus fins que les gants réutilisables (jusqu'à 0.8 mm)
- La forme : manchettes plus ou moins longues
- La matière : selon le produit utilisé (Nitrile, PVC, PVA, Néoprène, Butyle, Latex...) les états de surface sont différents (lisses, avec ou non du relief...)

Prendre en compte leurs critères de résistance

- La dégradation : transformation du gant (gonflement, craquelure, durcissement...) suite au contact avec un produit
- La pénétration : passage du produit à travers les imperfections de la surface du gant
- La perméation : diffusion du produit au travers du gant

MATERIAUX	TYPE DE GANTS	POINTS POSITIFS	POINTS NEGATIFS
Latex naturel : Caoutchouc naturel (hévéa) la plus élastique des substances connues		Bonne résistance à l'usure, aux déchirures, ainsi qu'à tous les produits solubles à l'eau et dilués	Mauvaise résistance aux produits huileux, gras et aux hydrocarbures. Peut être à l'origine de manifestations allergiques.
PVA : Polymère synthétique (Polyalcool vinylique)		Excellente résistance à de nombreux hydrocarbures, aux esters et cétones	Dégradation au contact de l'eau
PVC : Polymère synthétique (Polychlorure de Vinyle)		Résistance correcte aux acides, bases, alcools	Faible résistance aux cétones, aldéhydes, hydrocarbures aromatiques ou halogénés
Nitrile : Caoutchouc synthétique (Copolymère acrylonitrile-butadiène)		Bonne résistance mécanique, résistance chimique large (huiles, graisses, produits pétroliers)	Faible résistance aux cétones et produits halogénés (chlorés, fluorés...)
Butyle : Caoutchouc synthétique (Copolymère isoprène-isobutylène)		Résistance élevée aux acides forts, cétones, esters, éthers de glycol	Faible résistance aux hydrocarbures aliphatiques, aromatiques, halogénés
Néoprène : Caoutchouc synthétique (Polychloroprène)		Résiste bien aux acides et bases forts	Résistance mécanique moyenne – Ne résiste pas aux solvants aromatiques ou chlorés
Matériaux fluorés : Matériaux synthétiques Exemple de marque : Viton® ou Téflon®		Bonne résistance à de nombreux produits y compris au benzène et aux PCB (Polychlorobiphényles) dérivés chimiques chlorés	Résistance réduite aux coupures et à l'abrasion
Matériaux multicouches : Laminé multicouches Exemple de marque : Barrier®		Excellente résistance à la plupart des produits chimiques	Manque de dextérité Faible résistance mécanique

Etape 4 : Savoir utiliser et entretenir ses gants

La protection assurée par les gants sera optimale s'ils sont correctement utilisés et entretenus

- **S'informer** de l'utilisation et du stockage en consultant la notice du fabricant
- **Inspecter** le gant avant toute utilisation (craquelures, changement de couleur, odeurs...)
- **Remplacer** le gant si celui-ci est endommagé ou déchiré
- **Utiliser** le gant pour la tâche prévue et les **enfiler** sur des mains propres et sèches
- **Laver** les gants réutilisables
- **Se laver les mains** à l'eau et au savon
- **Ne pas partager** ses gants

Pour aller plus loin...

[Des gants contre les risques chimiques –
Fiche pratique de sécurité – INRS ED 112](#)



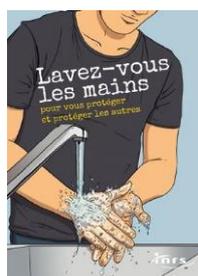
[Risques chimiques ou biologiques. Retirer ses gants en toute sécurité.
Gants à usage unique – Dépliant – INRS ED 6168](#)



[Risques chimiques ou biologiques. Retirer ses gants en toute sécurité.
Gants réutilisables – Dépliant – INRS ED 6169](#)



[Lavez-vous les mains pour vous protéger et protéger les autres –
Dépliant – INRS ED 6170](#)



[Aide au choix des protections cutanées – Logiciel ProtecPo
-Outil INRS](#)

Logiciel ProtecPo
Un logiciel pour mieux protéger sa peau



Vous avez des questions, besoin d'être accompagné ?

Contactez votre équipe médicale !

Évaluez vos risques chimiques !

La gestion de la crise sanitaire liée à la Covid-19 vous a conduit à utiliser de nouveaux produits dans le cadre du nettoyage ou de la désinfection ou bien lors de la mise en place de nouveaux procédés de travail. Attention, ces produits ne sont pas sans danger !

L'évaluation de vos risques chimiques reste indispensable pour préserver la santé de vos salariés !

Le SIST 79 vous donne quelques conseils pour amorcer ou mettre à jour cette démarche de prévention. La santé des salariés reste notre priorité !

Les 5 grandes étapes de la démarche d'évaluation des risques chimiques :



- Inventaire des produits chimiques
- Identification des dangers liés aux produits
- Identification des dangers liés aux situations de travail
- Evaluation de l'exposition
- Hiérarchisation des risques et élaboration d'un plan d'actions

Pour réussir votre inventaire des produits chimiques

Pensez à désigner une personne qui centralise les achats ! Cette personne pourra vous aider à réaliser l'inventaire et à recenser les quantités annuelles. Profitez-en pour faire un tri, déstocker les produits non utilisés et limiter les références pour une même utilisation !



- Lister de façon exhaustive, les produits chimiques utilisés, sans oublier les produits de nettoyage ou d'entretien, mais aussi tous ceux stockés et qui ne sont plus utilisés

Comment identifier les dangers liés aux produits ?

Récupérez les Fiches de Données de Sécurité (FDS), associées à chaque produit, auprès de vos fournisseurs !



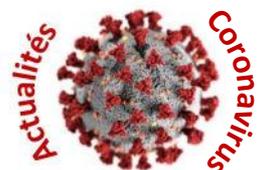
- Identifier les dangers liés aux produits en consultant
 - Les étiquettes sur les récipients
 - Les FDS (rubriques 2, 3, 8, 9 et 10)
 - Les fiches techniques qui peuvent être complémentaires



Comment identifier les dangers liés aux situations de travail et évaluer l'exposition ?

2 étapes incontournables !

Réalisez ce recueil d'éléments en observant l'activité réelle et en questionnant les salariés !



Gel hydroalcoolique



**Inflammable et sensible
aux sources
d'inflammation !**

Se frotter les mains jusqu'à complète évaporation du produit avant d'être en contact avec des sources d'inflammation (étincelles, cigarettes, surfaces chaudes, flamme...)
⇒ **Risque de brûlures !**

Agents chimiques émis

- Quels sont les agents émis par les procédés ou les opérations ? sans oublier les opérations de nettoyage
- Fumées, produits de dégradation, brouillards, poussières ?
- Certains sont-ils émis au même moment ?
- Certains agents émis peuvent être dangereux alors qu'ils n'ont pas de FDS !!!!

Mise en oeuvre / stockage des produits

- Comment ?
- À quelle température ?
- Dans quelles quantités : utilisées, produites ou stockées ?
- Y-a-t-il mélange, mise en contact de produits chimiques ?
- En cas de manipulation de produits inflammables, y-a-t-il des sources d'inflammation à proximité ?

Dysfonctionnements

- Quels dysfonctionnements sont rapportés (fuites, débordements, émissions de vapeurs, de poussières...) ?
- Qui intervient ? Comment ?

Exposition

- Quels sont les salariés exposés ?
- Quelles sont les voies d'exposition (inhalation, contact cutané ou ingestion accidentelle) ?
- Quelles sont les durées et fréquences d'exposition ?

Equipements de protection (EP)

- EP Collective : sont-ils toujours utilisés ? si non, pourquoi ? Comment s'effectuent leur maintenance et leur contrôle ?
- EP Individuelle : y en a-t-il à disposition ? sont-ils adaptés ? sont-ils portés ? si non, pourquoi ?
- Les salariés sont-ils formés à leur utilisation ?

Comment hiérarchiser les risques et élaborer un plan d'actions ?

De nombreux outils sont disponibles pour mener à bien l'évaluation des risques chimiques. Gratuits et accessibles depuis internet, en voici quelques exemples :

- **SEIRICH** (INRS et DGT, CNPA, IUMM, ...)
- **COLIBRISK** (Services de santé au travail des Pays de la Loire)
- **e-prevention BTP** (OPPBTP)

Vous avez des questions, besoin d'être accompagné ou d'un avis sur de nouveaux produits ?

Contactez votre équipe médicale !

Stockage des produits chimiques

Vous utilisez des produits chimiques qui, de par leurs propriétés physico-chimiques, peuvent être source de danger. Leur stockage présente des risques comme l'incendie, l'explosion et des dangers pour la santé (en cas de renversement, fuite, réactions chimiques spontanées...).

Des précautions sont donc à prendre afin de limiter ces risques.

Le SISTA vous donne quelques conseils pour organiser votre stockage de produits chimiques en toute sécurité.



3 grandes étapes pour organiser votre stockage de produits chimiques :

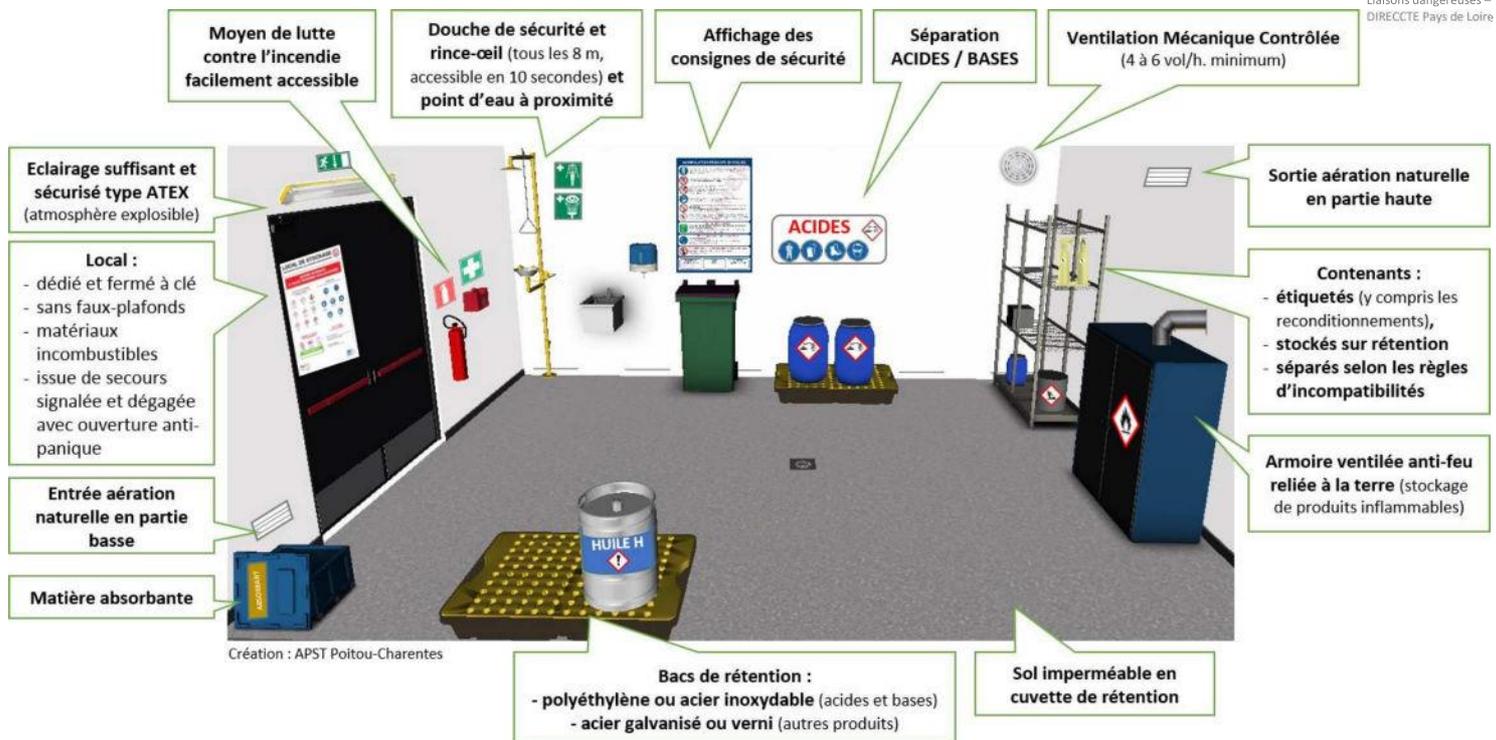
- Aménager des zones de stockage répondant à certains critères
- Inventorier les produits chimiques et les quantités habituellement stockés
- Repérer les incompatibilités entre les produits et organiser le stockage

Etape 1 : Concevoir une zone de stockage en respectant certaines règles

Le local de stockage doit être envisagé selon la nature et les volumes de produits stockés. Pensez à faire le tri régulièrement afin de déstocker tous les produits périmés, polymérisés, sans étiquettes lisibles ou qui ne sont plus utilisés !



Travail et produits chimiques : Liaisons dangereuses – DIRECCTE Pays de Loire



Produits	INFLAMMABLES (sauf lubrifiants)				NON INFLAMMABLES			
	Non fusibles		Fusibles	Contenants de volume ≤ 250 L	Contenants de volume > 250 L			
Capacité totale stockée	≤ 800 L	> 800 L et ≤ 1600 L	> 1600 L		Tous les volumes	≤ 800 L	> 800 L et ≤ 4000 L	> 4000 L
Volume de la rétention	100% du volume à stocker	800 L	50% du volume total stocké	100% du volume à stocker	100% du volume à stocker	800 L	20% du volume total stocké	50% du volume total stocké ou 100% du plus grand contenant (la plus grande des deux valeurs)

Etape 2 : Collecter les informations utiles pour le stockage des produits

Cette étape passe par le recensement des produits présents dans votre entreprise et le recueil des Fiches de Données de Sécurité



INRS-ED6150

Etablir une liste exhaustive de tous les produits utilisés en indiquant :

- Leur étiquetage ☞ pictogramme, étiquette ou § 2 de la FDS
- Leurs propriétés physico-chimiques (solide, liquide, pH,...) ☞ § 9 de la FDS
- Leurs éventuelles incompatibilités avec d'autres produits ☞ § 7 & 10 de la FDS

Quelques conseils pour le stockage au poste de travail

- ✓ **Limiter** le stockage au poste de travail à la quantité de produit utilisée au cours d'une journée
- ✓ **Etiqueter** les récipients secondaires après transfert en reproduisant l'étiquette du récipient d'origine
- ✓ **Fermer** les contenants de produits chimiques (pots, bidons, flacons...)

Rubriques
de la FDS
à lire

§ 5 Mesures de **lutte contre l'incendie**
§ 6 Mesures à prendre en cas de **déversement accidentel**
§ 7 **Manipulation et stockage**
§ 10 **Stabilité et réactivité**



Etape 3 : Organiser le stockage en fonction des incompatibilités

Certains produits peuvent réagir violemment les uns avec les autres : ces produits incompatibles doivent être séparés physiquement.

Si un produit comporte plusieurs pictogrammes de danger, prendre en compte l'ordre suivant :

Explosif → Comburant → Inflammable → Corrosif → Toxique → Nocif → Irritant

Classer les produits par ordre de priorité

- ✓ Mettre à part les **composés instables** (explosibles, auto réactifs, peroxydes organiques), certains doivent éventuellement être stockés au réfrigérateur
- ✓ Séparer les **comburants** et **oxydants** des **combustibles** (et réducteurs)
- ✓ Stocker les **gaz sous pression** si possible en extérieur, à l'abri de la chaleur
- ✓ Stocker les **produits inflammables** dans une enceinte dédiée et constamment ventilée
- ✓ Séparer les **acides** des **bases** : attention, ces substances ont le même pictogramme "corrosif"
- ✓ Mettre les produits **mortels** (H300 H310 H330) et **CMR 1A 1B** (H340 H350 H360) dans une armoire fermée à clé
- ✓ Les produits nocifs ou simplement irritants ne sont pas forcément à mettre sous clé
- ✓ Placer les bouteilles de **solvants très volatils**, dans un local à part, muni d'une ventilation active et rejet à l'extérieur en vue d'éviter une accumulation des vapeurs à l'intérieur
- ✓ Entreposer les **produits réagissant violemment avec l'eau** de manière à ce qu'il n'y ait aucun contact possible avec l'eau même en cas d'inondation

	1	X	X	X	X	X	+	X	X
	X	+	X	X	X	X	+	X	X
	X	X	+	4	X	X	X	X	X
	X	X	4	2	4	X	X	X	X
	X	X	X	4	3	5	5	5	5
	X	X	X	X	5	+	+	+	+
	+	+	X	X	5	+	+	+	+
	X	X	X	X	5	+	+	+	+

X Incompatibles + Compatibles ● Compatibles sous conditions

- 1 : Afin de réduire le risque d'explosions en chaîne, les explosibles devraient être stockés en petite quantité et séparément.
- 2 : Les gaz comburants devraient être stockés à part des gaz combustibles.
- 3 : Les acides et les bases affichent le même pictogramme mais doivent être stockés séparément.
- 4 : Des vapeurs corrosives ou oxydantes pourraient attaquer et fragiliser un emballage sous pression. On devrait éviter de stocker ensemble ces substances sur le long terme.
- 5 : Des vapeurs corrosives ou oxydantes peuvent attaquer et fragiliser un emballage contenant un agent toxique ou polluant, sur le long terme.

[Stockage et transfert des produits chimiques dangereux – INRS ED 753](#)



[Le stockage des produits chimiques au laboratoire – INRS ED 6015](#)



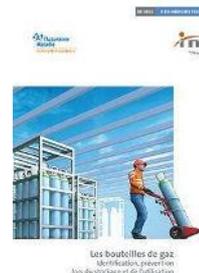
[Réactions chimiques dangereuses - Brochure – INRS ED 697](#)



[Les absorbants industriels - Brochure – INRS ED 6032](#)



[Les bouteilles de gaz - Identification, prévention lors du stockage et de l'utilisation – INRS ED 6369](#)



Vous avez des questions, besoin d'être accompagné ?

Contactez votre équipe médicale !

<https://www.asstv86.fr/>

ASSTV
ASSOCIATION DU SERVICE DE SANTÉ AU TRAVAIL DE LA VENNE

Rédacteurs : Groupe des toxico-chimistes de l'APST Poitou-Charentes

TABLEAU DES INCOMPATIBILITES ENTRE PRODUITS CHIMIQUES

Si un produit comporte plusieurs pictogrammes de danger, prendre en compte l'ordre suivant :

Explosif → Comburant → Inflammable → Corrosif → Toxique → Nocif → Irritant

									
	①	X	X	X	X	X	+	X	X
	X	+	X	X	X	X	+	X	X
	X	X	+	④	X	X	X	X	X
	X	X	④	②	④	X	X	X	X
	X	X	X	④	③	⑤	⑤	⑤	⑤
	X	X	X	X	⑤	+	+	+	+
	+	+	X	X	⑤	+	+	+	+
	X	X	X	X	⑤	+	+	+	+
	X	X	X	X	⑤	+	+	+	+

X Incompatibles
+ Compatibles
● Compatibles sous conditions

- ① : Afin de réduire le risque d'explosions en chaîne, les explosifs devraient être stockés en petite quantité et séparément.
- ② : Les gaz comburants devraient être stockés à part des gaz combustibles.
- ③ : Les acides et les bases affichent ce même pictogramme mais doivent être stockés séparément.
- ④ : Des vapeurs corrosives ou oxydantes pourraient attaquer et fragiliser un emballage sous pression. On devrait éviter de stocker ensemble ces substances sur le long terme.
- ⑤ : Des vapeurs corrosives ou oxydantes peuvent attaquer et fragiliser un emballage contenant un agent toxique ou polluant, sur le long terme.

Risque chimique & Ventilation

Vous manipulez des produits chimiques ou vos procédés de travail génèrent des agents chimiques dangereux, l'évaluation des risques est primordiale pour déterminer les priorités d'actions de prévention.

La prévention du risque chimique repose sur les principes généraux de prévention (issus du code du travail).

- ⇒ La substitution des produits ou des procédés dangereux par des moins dangereux est l'action prioritaire, notamment dans le cas d'agents Cancérogènes, Mutagènes et Reprotoxiques (CMR).
- ⇒ La mise en place de protection collective (travail en vase clos, encoffrement, mécanisation, captage des polluants-ventilation...) constitue la mesure technique secondaire à envisager et à privilégier par rapport aux équipements de protection individuelle.

Pour vous aider dans votre projet de conception d'un système d'aspiration-ventilation, au sein d'un local à pollution spécifique (risques chimiques), cette fiche vous renseigne sur les éléments essentiels à prendre en compte.

Les 3 étapes et actions incontournables pour la mise en place d'un réseau de ventilation



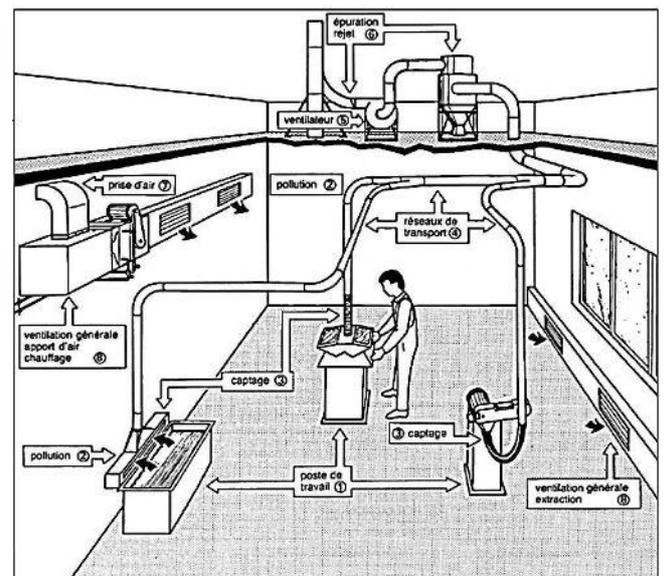
- **Conception** - Rédaction du cahier des charges
- **Installation** - Réception de l'installation
- **Utilisation** - Entretien et contrôles périodiques

Objectif : réduire à un niveau le plus faible possible la concentration des polluants

Pour réussir la conception

Rédiger un cahier des charges avec un installateur et/ou un expert technique en conception de réseaux.
 Eléments clés à préciser dans le cahier des charges :

Poste de travail	<ul style="list-style-type: none"> • Nature du travail effectué et local à traiter • Contraintes liées au procédé, aux salariés
Polluants	<ul style="list-style-type: none"> • Nature des polluants et caractéristiques physicochimiques • Valeurs Limites d'Exposition Professionnelle à respecter pour chacun des polluants (VLEP)
Captage	<ul style="list-style-type: none"> • Détermination de la solution technique de captage et de ventilation • Détermination des vitesses d'air attendues pour un captage efficace • Détermination du débit d'aspiration
Réseaux de transport	<ul style="list-style-type: none"> • Choix de matériaux adaptés aux polluants captés • Dimensionnement des conduites et linéarisation au maximum du réseau pour éviter les courbures, les colmatages (si poussières) et limiter ainsi les pertes de charges
Ventilateurs	<ul style="list-style-type: none"> • Choix en fonction du débit à mettre en œuvre et en fonction de la nature des polluants
Epuraton - Rejet	<ul style="list-style-type: none"> • Choix du système de filtration (cyclone, filtres à manches, à poches, filtre à charbon actif, ...) • Positionnement à l'extérieur des locaux de préférence • Rejet de l'air filtré à l'extérieur ; si recyclage d'air : contrôle permanent de la qualité de l'air
Ventilation générale, apport d'air et chauffage	<ul style="list-style-type: none"> • Définition du volume d'air extrait et du volume d'air de compensation nécessaire (réchauffé en hiver)



Guide ventilation ED695 © INRS



- ✎ L'emplacement des points de mesures pour le contrôle de l'installation
- ✎ La fourniture d'un dossier de réception et d'une notice d'utilisation



- 1- Envelopper au maximum la zone de production de polluants
- 2- Capturer au plus près de la zone d'émission
- 3- Placer le dispositif d'aspiration de manière que l'opérateur ne soit pas entre celui-ci et la source de pollution
- 4- Utiliser le mouvement naturel des polluants
- 5- Induire une vitesse d'air suffisante
- 6- Répartir uniformément les vitesses d'air au niveau de la zone de captage
- 7- Compenser les sorties d'air par des entrées d'air correspondantes
- 8- Eviter les courants d'air et les sensations d'inconfort thermique
- 9- Rejeter l'air pollué en dehors des zones d'entrée d'air neuf

Source : Fiche MEMO 9 principes généraux de ventilation – CARSAT Centre-Ouest

Crédit photo : ©INRS



Exemples de dispositifs et de vitesses de captage



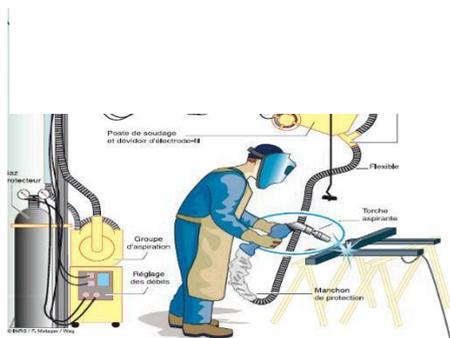
Cabine d'aspiration fermée et ventilée



Cabine d'aspiration



Dosseret aspirant



Torche aspirante pour MIG, MAG, TIG



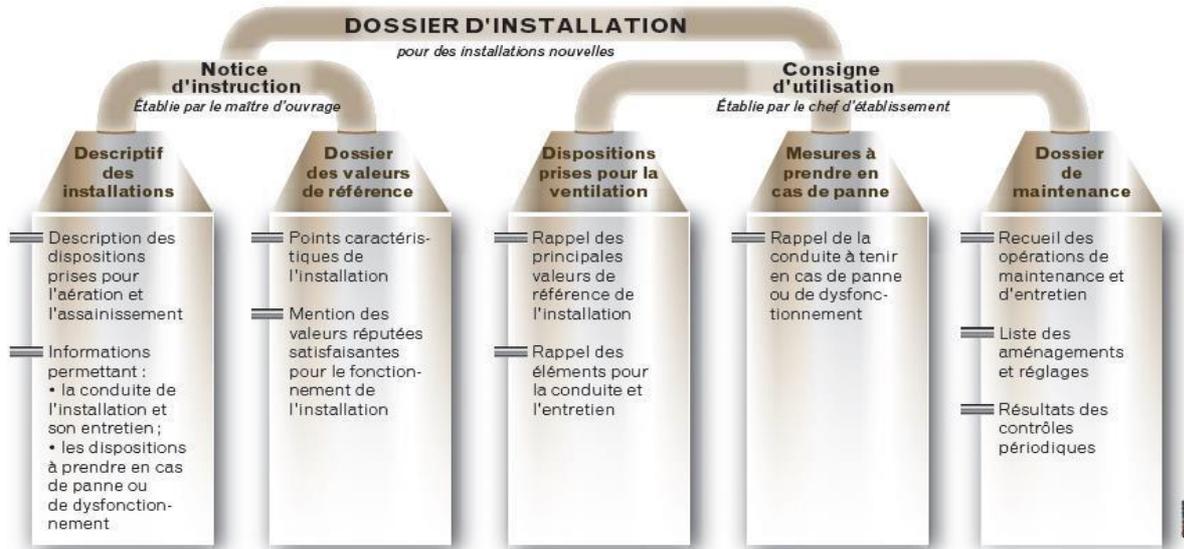
Anneau aspirant type Pouyès

MINIMALES DES VITESSES DE CAPTAGE JEU AU POINT D'EMISSION

Conditions de dispersion du polluant	Exemples	Vitesse de captage (m/s)
Emission sans vitesse initiale en air calme	<ul style="list-style-type: none"> Evaporation de réservoirs Dégraissage 	0,25 - 0,5
Emission à faible vitesse en air modérément calme	<ul style="list-style-type: none"> Remplissage intermittent de fûts Soudage Brasage à l'argent Décapage Traitements de surface 	0,5 - 1,0
Génération active en zone agitée	<ul style="list-style-type: none"> Remplissage de fûts en continu Ensachage de sable pulvérisé Métallisation (toxicité faible) Perçage de panneaux en amiante-ciment 	1,0 - 2,5
Emission à grande vitesse initiale dans une zone à mouvement d'air très rapide	<ul style="list-style-type: none"> Moulage Décapage à l'abrasif Machine à surfacier le granit 	2,5 - 10

Réception de l'installation – dossier d'installation

L'installateur doit effectuer un protocole de réception détaillé et fournir un **dossier d'installation** comprenant : la **notice d'instruction** et les **consignes d'utilisation**.



Entretien et contrôles périodiques

Maintenir l'ensemble des installations en bon état de fonctionnement et assurer le contrôle (Article R. 4222-20 du code du travail). Ce contrôle peut être effectué en interne par une personne compétente.

Modalités de surveillance du dispositif de ventilation

Selon l'Arrêté du 8 octobre 1987 relatif au contrôle périodique des installations d'aération et d'assainissement des locaux de travail

Contrôles périodiques pour les locaux à pollution spécifique

Tous les ans :

- Débit global d'air extrait
- Pressions statiques et vitesses d'air
- Examen de l'état de tous les éléments de l'installation

Tous les six mois (s'il y a un système de recyclage) :

- Concentrations en poussières dans les gaines de recyclage ou à leur sortie dans un écoulement canalisé
- Contrôle de tous les systèmes de surveillance

Pour aller plus loin



Collection des [guides pratiques de ventilation](http://www.inrs.fr) sur www.inrs.fr



Fiches Memo CARSTAT Centre Ouest – Centre de Mesures physiques :

- [Réglementation et ventilation – 02/2021](#)
- [9 principes généraux de ventilation – 01/2021](#)
- [Vitesse d'air – Aspiration des polluants – 03/2021](#)



Vidéos CARSTAT Aquitaine

"Assainissement de l'air dans des activités industrielles – L'effet Prévention" :

- [Atelier de peinture](#)
- [Atelier d'usinage de métaux](#)
- [Atelier d'usinage de bois](#)
- [Activités de soudage](#)

Vous avez des questions, besoin d'être accompagné ?

Contactez votre équipe médicale !

Les Appareils de protection respiratoire

Dans certaines situations, les travailleurs peuvent être exposés à des risques d'altération de la santé par inhalation d'éléments nocifs (gaz, vapeur de solvants, germes dans l'air, poussières...) ou d'une atmosphère appauvrie en oxygène.



Le port d'un Equipement de Protection Individuelle (EPI) ne peut être envisagé que lorsque toutes les autres mesures d'élimination ou de réduction des risques s'avèrent insuffisantes ou impossibles à mettre en œuvre. La mise en place de protections collectives est ainsi toujours préférable.



4 grandes étapes pour choisir son Appareil de Protection Respiratoire (APR)

- Connaître les différents types d'APR
- Choisir son APR et la filtration
- Entretien son APR
- Stocker son APR

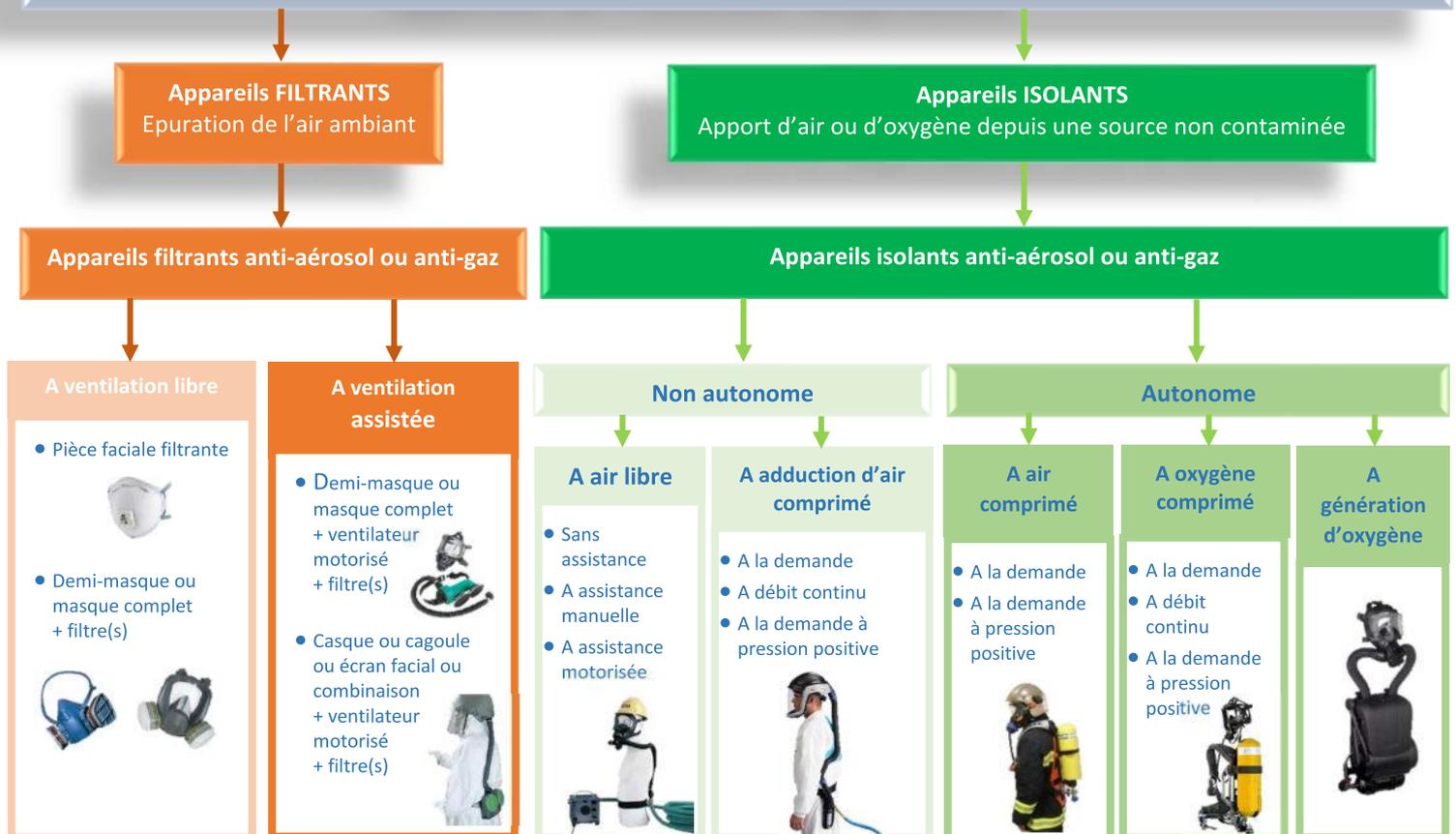


Les masques chirurgicaux ne constituent pas un appareil de protection respiratoire !

Etape 1 : Connaître les différents types d'APR

On distingue 2 grandes familles : les appareils **filtrants** et les appareils **isolants**

Appareils de Protection Respiratoire



Etape 2 : Choisir son APR et la filtration

Pour choisir son APR, plusieurs questions se posent :



- Toutes les solutions de prévention collective (substitution, encoffrement, captage des polluants...) ont-elles été mises en place pour réduire au maximum les expositions ?
- Est-ce que l'atmosphère est suffisamment riche en oxygène (>19%) pour utiliser un appareil filtrant ?
☞ En cas d'air ambiant pauvre en oxygène (<19%), choisir un appareil isolant.
- A quel(s) polluant(s) est-on exposé ? Rechercher ces informations dans la FDS (§ 3 et 8).
☞ Pour les polluants présentant un danger immédiat du point de vue toxicologique (toxicité aiguë), choisir un équipement isolant.
- Sous quelle forme se présente(nt) ce(s) polluant(s) ? Aérosol¹, vapeur, poussières, brouillard...
- Quelle est la durée d'exposition à ces polluants ?
- La concentration dépasse-t-elle la Valeur Limite d'Exposition Professionnelle (VLEP) ?
☞ La dangerosité du polluant, la forme sous laquelle il se trouve et sa concentration dans l'air vont permettre de déterminer le choix du filtre de l'appareil filtrant à l'aide des éléments présentés ci-dessous.

1. Les filtres anti-aérosols



Classe / marquage	Type d'aérosols	Limite d'utilisation*
1 / P1 ou FFP1 (arrête 80 % des aérosols)	Solides et/ou liquides sans toxicité spécifique	4 x VLEP (demi-masque et masque complet)
2 / P2 ou FFP2 (arrête 94% des aérosols)	Solides et/ou liquides irritants ou nocifs (Ex. Poussières de farine, poussières de plâtre, ...)	10 x VLEP (demi-masque et masque complet)
3 / P3 ou FFP3 (arrête 99,95% des aérosols)	Solides et/ou liquides toxiques pour certains organes cibles et CMR (Ex. Brouillards d'huile, poussière de bois, cadmium, béryllium, chrome...)	10 x VLEP (demi-masque) 30 x VLEP (masque complet)

* Au-delà de ces limites d'utilisations, choisir un appareil à ventilation assistée ou un équipement isolant.

2. Les filtres anti-gaz

Constitués d'un matériau absorbant, leur choix dépend de la nature chimique du polluant et de sa concentration dans l'air. Ils sont repérés par un marquage (lettre + code couleur) et une classe ou capacité de piégeage :

Type	Couleur	Domaine d'utilisation
A		Gaz et vapeurs organiques dont le point d'ébullition est > 65°C
AX		Gaz et vapeurs organiques dont le point d'ébullition est < 65°C
B		Gaz et vapeurs inorganiques (sauf le monoxyde de carbone CO)
E		Dioxyde de soufre (SO ₂) et autres gaz et vapeurs acides
K		Ammoniac et dérivés organiques aminés
HgP3		Vapeurs de mercure
NOP3		Oxydes d'azote
SX		Composés organiques spécifiques désignés par le fabricant

Classe	Capacité de piégeage	Teneur en gaz / vapeurs toxiques maximum
1	Faible capacité (galette)	0.1 % en volume / < 1000 ppm
2	Capacité moyenne (cartouche)	0.5 % en volume / 1000-5000 ppm
3	Grande capacité (bidon)	1 % en volume / 5000-10 000 ppm



- ✓ Le marquage CE des filtres est normalisé et comporte entre autres l'indication du type et de la classe de piégeage.
- ✓ Des filtres mixtes ou combinés protègent simultanément contre plusieurs types de polluants à la fois :
- Ex : A2B2, A1K1, ... sont des cartouches contre plusieurs gaz/vapeurs
- Ex : ABEK P2 * sont des cartouches combinées gaz/aérosols

* par défaut, l'absence de numéro de classe équivaut à la classe 1 (Ex : ABEK P2 ⇔ A1B1E1K1 P2)

¹ Un aérosol est un ensemble de particules solides ou liquides, en suspension dans un milieu gazeux.

Etape 3 : Porter correctement son APR pour une protection efficace

Pour une protection efficace, la pièce faciale doit être hermétique et positionnée sur le visage de manière à ne pas laisser entrer de polluants à l'interface masque/visage. Pour cela, les opérateurs doivent être formés au port des APR afin de :

- bien positionner l'appareil de protection respiratoire,
- vérifier l'étanchéité au visage avant d'entrer dans l'atmosphère polluée (test d'ajustement).



Un modèle unique ou une taille unique de masque ne peut convenir à tous les visages !



La présence de barbe ou un rasage insuffisant peut diminuer l'efficacité du masque. Préférer un casque ou une cagoule en présence de barbe.

Etape 4 : Entretenir son APR

Les appareils réutilisables doivent être nettoyés après chaque utilisation, selon les recommandations du fabricant. Des recommandations spécifiques s'appliquent aux Appareils Respiratoires Isolants (ARI).

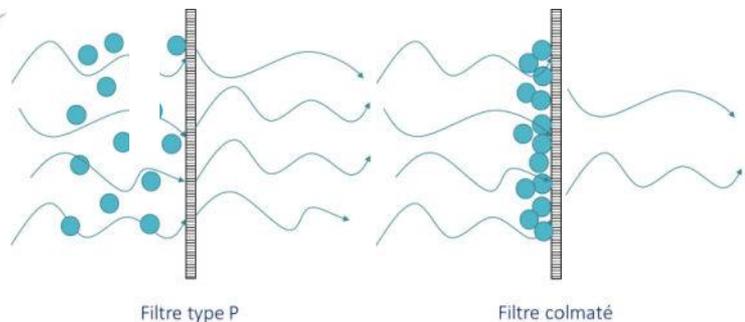
L'APR doit être personnel.

MASQUES DE PROTECTION CONTRE LES AEROSOLS



A mesure de leur utilisation, ils se colmatent.

- Remplacer les filtres du masque ou le masque lorsque des difficultés à l'inspiration apparaissent
- Renouveler après chaque fin de poste les pièces faciales non réutilisables (NR)

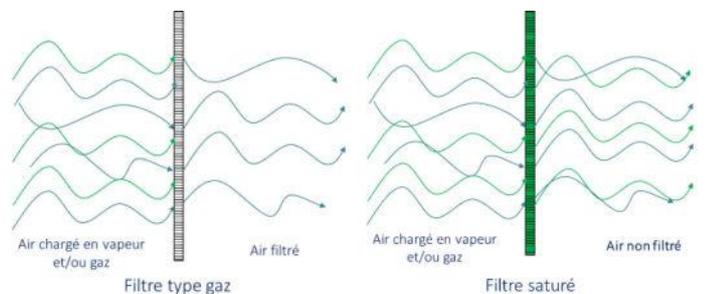


MASQUES DE PROTECTION CONTRE LES GAZ/VAPEURS

Le « temps de claquage » d'un filtre correspond à la durée d'utilisation après laquelle le filtre se sature rapidement. A saturation, le filtre laisse passer la totalité du gaz polluant.

En situation industrielle, le temps de claquage est difficile à évaluer ; il dépend de la concentration, de la température, de l'humidité, du rythme respiratoire de l'utilisateur. Il n'existe pas actuellement de dispositif fiable pour détecter la saturation.

- Définir une périodicité de changement des cartouches (ne pas attendre l'apparition d'odeurs)
- Suivre les informations du fabricant



L'outil **PREMEDIA** (INRS) permet d'estimer le temps de saturation des filtres anti-gaz.

Etape 5 : Stocker son APR

- Stocker le masque dans des armoires ou boîtiers prévus à cet effet, à l'abri de la chaleur, du froid et de toutes substances dangereuses. Une exposition prolongée est donc conseillé de conserver son masque réutilisable (mention R) dans un récipient approprié.
- Reboucher le filtre après chaque utilisation (à l'aide de l'opercule fournie)
- Respecter les dates de péremption des filtres.
- Veiller à la gestion du renouvellement des masques.

à l'abri de la chaleur, du froid et de toutes substances dangereuses. Une exposition prolongée est donc conseillé de conserver son masque réutilisable (mention R) dans un récipient approprié.

[Les appareils de protection respiratoire - Fiche pratique de sécurité – INRS ED 98](#)



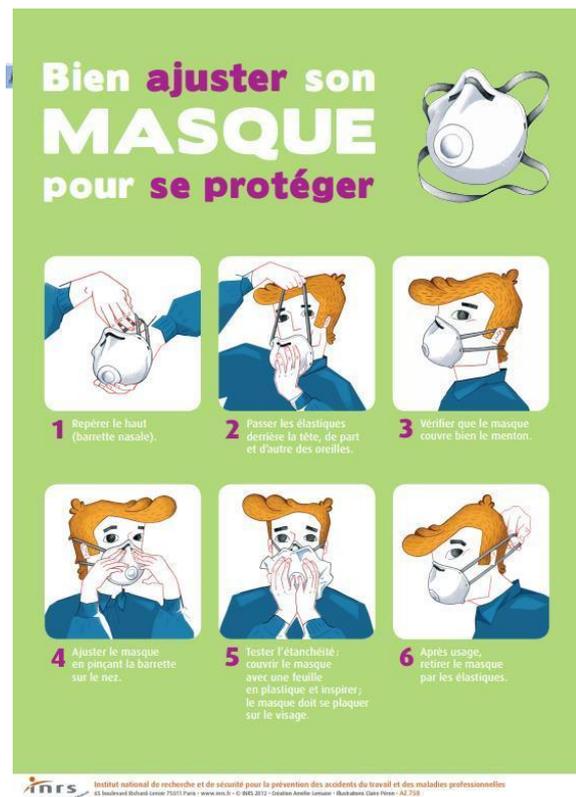
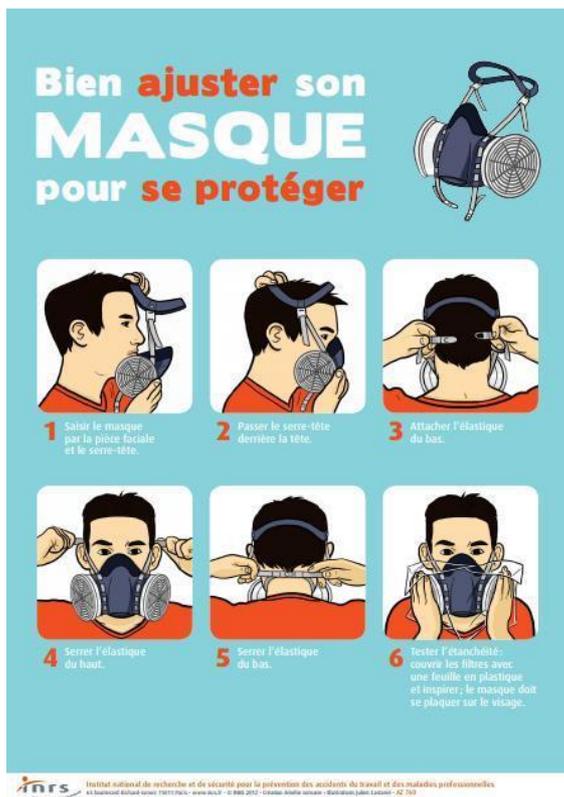
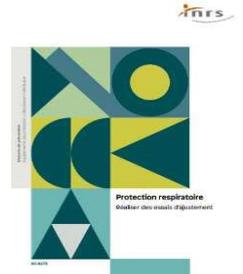
[Appareils de protection respiratoire et risques biologiques - Fiche pratique de sécurité – INRS ED 146](#)



[Les appareils de protection respiratoire - Choix et utilisation – INRS ED 6106](#)



[Protection respiratoire - Réaliser des essais d'ajustement – INRS ED 6273](#)



Vous avez des questions, besoin d'être accompagné ?

Contactez votre équipe médicale !

<https://www.asstv86.fr/>



Rédacteurs : Groupe des toxico-chimistes de l'APST Poitou-Charentes

Protections cutanées contre le risque chimique

Les mains sont un bien précieux et vulnérable. Et pourtant leur protection est trop souvent négligée ! Il est donc essentiel de les préserver en choisissant le gant adapté aux agents chimiques et aux situations de travail.

Quelles normes ? Quels matériaux ? Votre service de santé au travail peut vous aider dans le choix des gants.



Le port d'un Equipement de Protection Individuelle (EPI) ne peut être envisagé que lorsque toutes les autres mesures d'élimination ou de réduction des risques s'avèrent insuffisantes ou impossibles à mettre en œuvre. La mise en place de protections collectives est ainsi toujours préférable.

4 grandes étapes pour choisir sa protection cutanée



- Connaître les normes européennes
- Analyser les risques pour bien choisir ses gants
- Choisir ses gants
- Savoir utiliser et entretenir ses gants

Etape 1 : Connaître les normes européennes

Repérer la certification



Norme(s)	Pictogramme(s)	
EN 420+A1:2010		Exigences générales pour les gants de protection - Notice d'information
EN ISO 374-1/A1:2018		Exigences relatives aux gants de protection contre les produits chimiques
EN ISO 374-1:2016 / Type A		- Résistance à l'étanchéité - Temps de perméation > à 30 min pour au moins 6 substances
EN ISO 374-1:2016 / Type B		- Résistance à l'étanchéité - Temps de perméation > à 30 min pour au moins 3 substances
EN ISO 374-1:2016 / Type C		- Résistance à l'étanchéité - Temps de perméation > à 10 min pour au moins 1 substance
EN ISO 374-4:2019		Détermination de la résistance à la dégradation
EN ISO 374-2:2019		Détermination de la résistance à la pénétration
EN 16523-1+A1:2018		Détermination de la résistance à la perméation

Résistance chimique : la norme EN 374



EN ISO 374-1
2016 / TYPE A



U V W X Y Z

EN ISO 374-1
2016 / TYPE B



X Y Z

EN ISO 374-1
2016 / TYPE C



A méthanol	G diéthylamine	M acide nitrique 65%
B acétone	H tétrahydrofurane	N acide acétique 99%
C acétonitrile	I acétate d'éthyle	O ammoniacque 25%
D dichlorométhane	J n-heptane	P peroxyde d'hydrogène 30%
E disulfure de carbone	K soude caustique 40%	S acide fluorhydrique 40%
F toluène	L acide sulfurique 96%	T formaldéhyde 37%

Code	Produit chimique	Número CAS	Classe
A	Méthanol	67-56-1	Alcool primaire
B	Acétone	67-64-1	Cétone
C	Acétonitrile	75-05-8	Composé nitrile
D	Dichlorométhane	75-09-2	Hydrocarbure chloré
E	Bisulfure de carbone	75-15-0	Composé organique contenant du soufre
F	Toluène	108-98-3	Hydrocarbure aromatique
G	Diéthylamine	109-89-7	Amine
H	Tétrahydrofurane	109-99-9	Composé étherique hétérocyclique
I	Acétate d'éthyle	141-78-6	Ester
J	n-Heptane	142-82-5	Hydrocarbure saturé
K	Hydroxyde de sodium 40%	1310-73-2	Base inorganique
L	Acide sulfurique 96%	7664-93-9	Acide minéral inorganique, oxydant
M	Acide nitrique 65%	7697-37-2	Acide minéral inorganique, oxydant
N	Acide acétique 99%	64-19-7	Acide organique
O	Ammoniacque 25%	1336-21-6	Base organique
P	Peroxyde d'hydrogène 30%	7722-84-1	Peroxyde
S	Acide fluorhydrique 40%	7664-39-3	Acide minérale inorganique
T	Formaldéhyde 37%	50-00-0	Aldéhyde

Etape 2 : Analyser les risques pour bien choisir ses gants

Analyser les risques et les contraintes d'utilisation en associant les salariés

- Les substances présentes dans la composition du mélange (☞ se référer au § 3 de la FDS)
- Les spécificités de la tâche à réaliser : risque de projection, immersion, impératifs de dextérité...
- La durée et la fréquence de contact avec le produit
- Les autres risques associés à la situation de travail (risque mécanique...)
- La morphologie des mains, la taille
- Les risques d'allergie

STOP

Le gant universel n'existe pas !
Aucun matériau ne résiste de façon permanente à un produit et à toutes les substances !

Etape 3 : Choisir ses gants

Prendre en compte leurs caractéristiques

- L'épaisseur : les gants jetables (moins de 0.2 mm) sont plus fins que les gants réutilisables (jusqu'à 0.8 mm)
- La forme : manchettes plus ou moins longues
- La matière : selon le produit utilisé (Nitrile, PVC, PVA, Néoprène, Butyle, Latex...) les états de surface sont différents (lisses, avec ou non du relief...)

Prendre en compte leurs critères de résistance

- La dégradation : transformation du gant (gonflement, craquelure, durcissement...) suite au contact avec un produit
- La pénétration : passage du produit à travers les imperfections de la surface du gant
- La perméation : diffusion du produit au travers du gant

MATERIAUX	TYPE DE GANTS	POINTS POSITIFS	POINTS NEGATIFS
Latex naturel : Caoutchouc naturel (hévée) la plus élastique des substances connues		Bonne résistance à l'usure, aux déchirures, ainsi qu'à tous les produits solubles à l'eau et dilués	Mauvaise résistance aux produits huileux, gras et aux hydrocarbures. Peut être à l'origine de manifestations allergiques.
PVA : Polymère synthétique (Polyalcool vinylique)		Excellente résistance à de nombreux hydrocarbures, aux esters et cétones	Dégradation au contact de l'eau
PVC : Polymère synthétique (Polychlorure de Vinyle)		Résistance correcte aux acides, bases, alcools	Faible résistance aux cétones, aldéhydes, hydrocarbures aromatiques ou halogénés
Nitrile : Caoutchouc synthétique (Copolymère acrylonitrile-butadiène)		Bonne résistance mécanique, résistance chimique large (huiles, graisses, produits pétroliers)	Faible résistance aux cétones et produits halogénés (chlorés, fluorés...)
Butyle : Caoutchouc synthétique (Copolymère isoprène-isobutylène)		Résistance élevée aux acides forts, cétones, esters, éthers de glycol	Faible résistance aux hydrocarbures aliphatiques, aromatiques, halogénés
Néoprène : Caoutchouc synthétique (Polychloroprène)		Résiste bien aux acides et bases forts	Résistance mécanique moyenne – Ne résiste pas aux solvants aromatiques ou chlorés
Matériaux fluorés : Matériaux synthétiques Exemple de marque : Viton® ou Téflon®		Bonne résistance à de nombreux produits y compris au benzène et aux PCB (Polychlorobiphényles) dérivés chimiques chlorés	Résistance réduite aux coupures et à l'abrasion
Matériaux multicouches : Laminé multicouches Exemple de marque : Barrier®		Excellente résistance à la plupart des produits chimiques	Manque de dextérité Faible résistance mécanique

Etape 4 : Savoir utiliser et entretenir ses gants

La protection assurée par les gants sera optimale s'ils sont correctement utilisés et entretenus

- **S'informer** de l'utilisation et du stockage en consultant la notice du fabricant
- **Inspecter** le gant avant toute utilisation (craquelures, changement de couleur, odeurs...)
- **Remplacer** le gant si celui-ci est endommagé ou déchiré
- **Utiliser** le gant pour la tâche prévue et les **enfiler** sur des mains propres et sèches
- **Laver** les gants réutilisables
- **Se laver les mains** à l'eau et au savon
- **Ne pas partager** ses gants

Pour aller plus loin...

[Des gants contre les risques chimiques – Fiche pratique de sécurité – INRS ED 112](#)



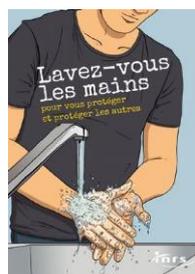
[Risques chimiques ou biologiques. Retirer ses gants en toute sécurité. Gants à usage unique – Dépliant – INRS ED 6168](#)



[Risques chimiques ou biologiques. Retirer ses gants en toute sécurité. Gants réutilisables – Dépliant – INRS ED 6169](#)



[Lavez-vous les mains pour vous protéger et protéger les autres – Dépliant – INRS ED 6170](#)



[Aide au choix des protections cutanées – Logiciel ProtecPo -Outil INRS](#)

Logiciel ProtecPo
Un logiciel pour mieux protéger sa peau



Vous avez des questions, besoin d'être accompagné ?

Contactez votre équipe médicale !