

# CHOISIR UN APPAREIL DE PROTECTION RESPIRATOIRE

Capucine Ouellet, ROH  
Professionnelle scientifique, IRSST

Collaborateur :

Charles Labrecque, chimiste, CIH  
Chef d'équipe par intérim, CNESST



## PLAN DE PRÉSENTATION

- *Guide sur la protection respiratoire*
- Démarche pour le choix d'un appareil de protection respiratoire (APR)
- Exemples de choix d'un appareil de protection respiratoire
- Conclusion



# LE GUIDE SUR LA PROTECTION RESPIRATOIRE

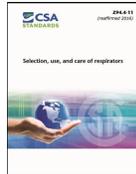


## LE GUIDE SUR LA PROTECTION RESPIRATOIRE



## NOUVELLES DISPOSITIONS

Les principales dispositions réglementaires sur la protection respiratoire :



Programme de  
protection  
respiratoire  
CSA Z94.4-11



Conception des appareils  
de protection respiratoire  
(RSST a. 45.1)

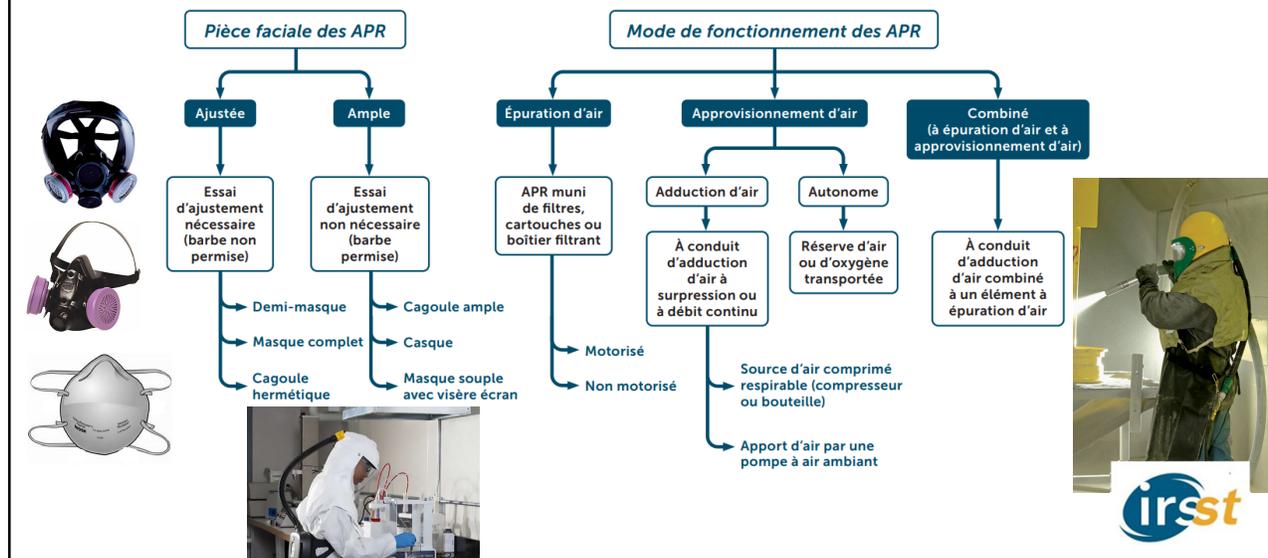


## LA STRUCTURE D'UN PROGRAMME DE PROTECTION RESPIRATOIRE

- Section introductive
- Rôles et responsabilités
- Évaluation des risques
- Choix d'un APR approprié
- Formation
- Surveillance de la santé des utilisateurs d'APR
- Essais d'ajustement
- Utilisation des APR
  - Nettoyage, inspection, entretien et entreposage des APR
- Évaluation du programme
- Tenue des registres



## CLASSIFICATION DES TYPES D'APR SELON LE TYPE DE PIÈCES FACIALES ET LES MODES DE FONCTIONNEMENT



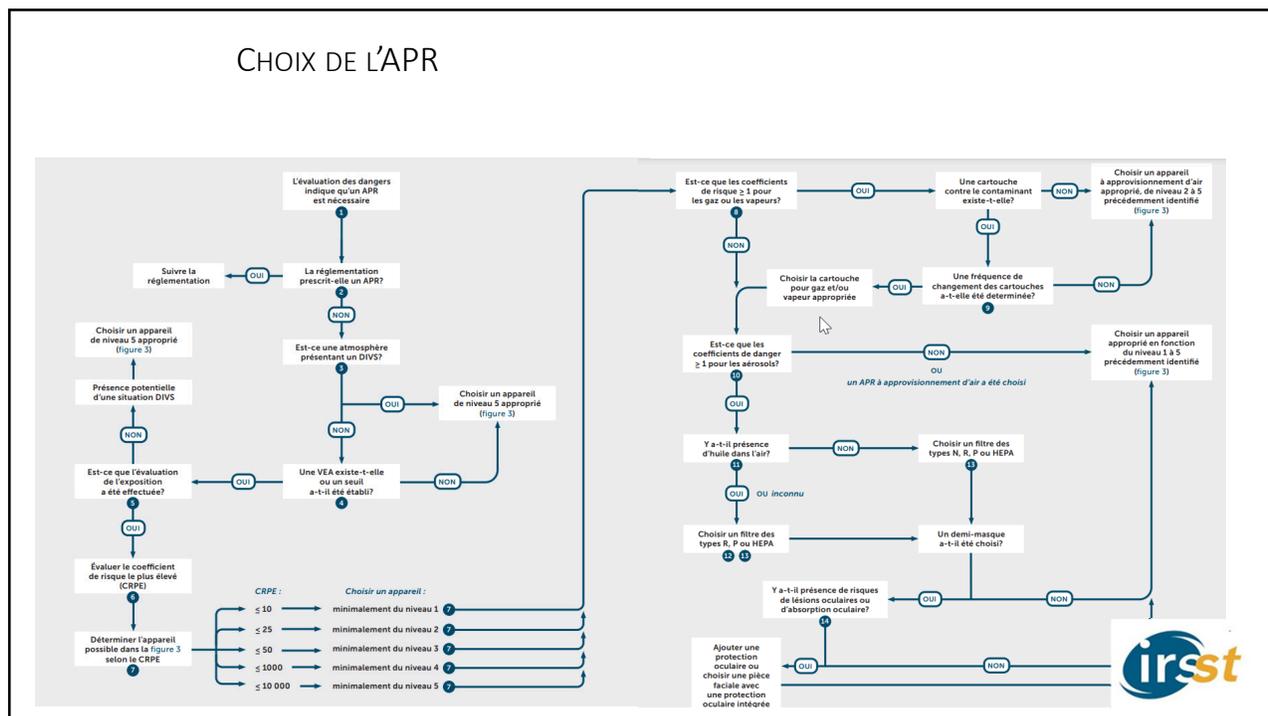
## DÉMARCHE POUR LE CHOIX D'UN APPAREIL DE PROTECTION RESPIRATOIRE

## ÉVALUATION DES RISQUES

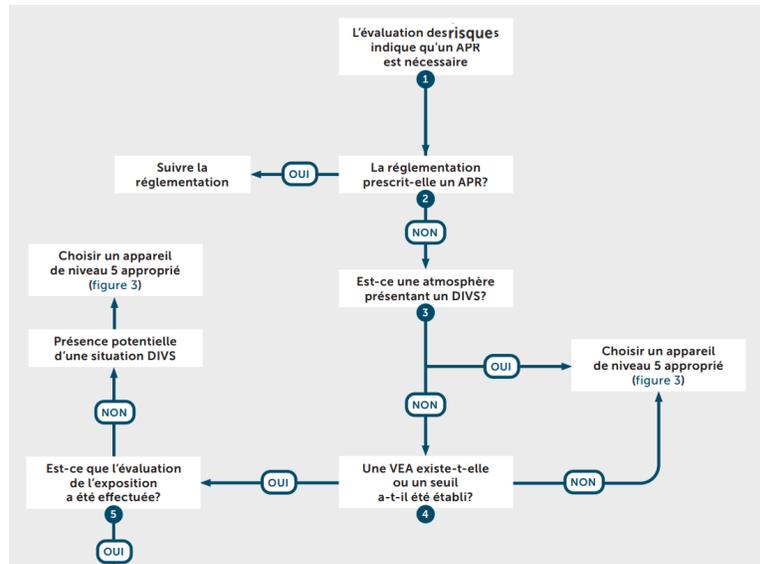
- Identification des contaminants
- États physiques des contaminants
- Seuils d'exposition des contaminants dans l'air
- Détermination de la concentration des contaminants présents dans les lieux de travail
- Niveau d'oxygène dans l'air
- Existence d'une atmosphère DIVS
- Caractéristiques d'absorption ou d'irritation de la peau ou des yeux
- Autres conditions d'exposition



## CHOIX DE L'APR



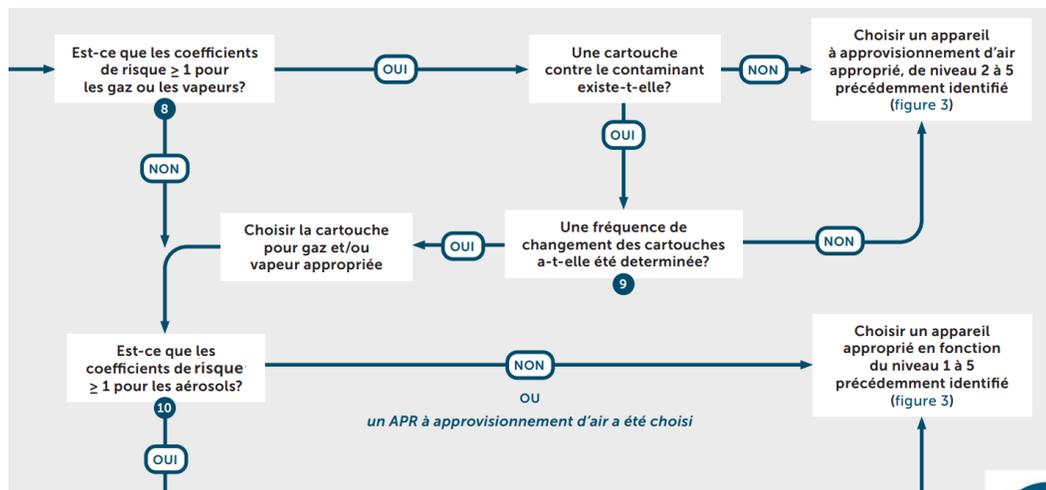
## ÉTAPES POUR LE CHOIX DE L'APR (1/4)



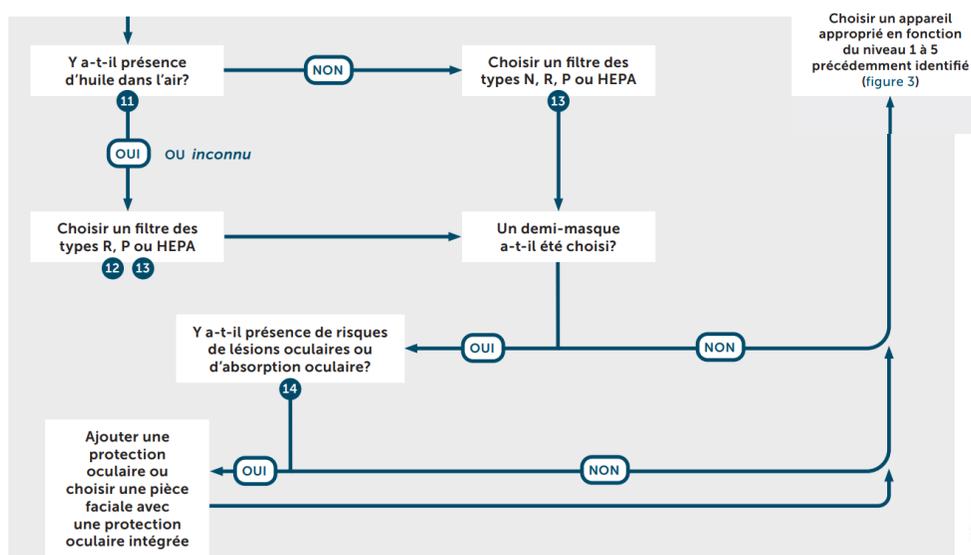
## ÉTAPES POUR LE CHOIX DE L'APR (2/4)



## ÉTAPES POUR LE CHOIX DE L'APR (3/4)



## ÉTAPES POUR LE CHOIX DE L'APR (4/4)



## HIÉRARCHIE DES APR PAR NIVEAU DE PROTECTION RESPIRATOIRE ET FACTEURS DE PROTECTION CARACTÉRISTIQUE (FPC)

Niveau acceptable	Options d'APR à épurateur d'air	FPC	Options d'APR à approvisionnement d'air
0	• Aucune option d'APR à épurateur d'air disponible	10 000	• APRIA (avec apport d'air à surpression [pression positive]) – pièce faciale complète • APRIA (avec apport d'air à surpression [pression positive]) – cagoule hermétique • APRIA combiné à un APR à adduction d'air
1			
2			
3			
4	• Épuration d'air motorisé (PAPR), muni d'une pièce faciale complète • Épuration d'air motorisé (PAPR), muni de casque/cagoule, avec étude des FPMT et FPSMT	1000	• Adduction d'air (débit constant), muni d'une pièce faciale complète • Adduction d'air (avec apport d'air à surpression [pression positive]), muni d'une pièce faciale complète • Adduction d'air (débit constant), muni d'un casque/cagoule avec étude des FPMT et FPSMT
5			
3 à 5	• Épuration d'air motorisé (PAPR), muni d'une demi-pièce faciale • Épuration d'air (pression négative), muni d'une pièce faciale complète	50	• Adduction d'air (avec apport d'air à surpression [pression positive]), muni d'une demi-pièce faciale • Adduction d'air (débit constant), muni d'une demi-pièce faciale
2 à 5	• Épuration d'air motorisé (PAPR), muni d'un masque souple avec visière-écran • Épuration d'air motorisé (PAPR), muni d'un casque/cagoule, sans étude des FPMT et FPSMT	25	• Adduction d'air (débit constant), muni d'un masque souple avec visière-écran • Adduction d'air (débit constant), muni d'un casque/cagoule sans étude des FPMT et FPSMT
1 à 5	• Épuration d'air (pression négative), muni d'une demi-pièce faciale (incluant les pièces faciales filtrantes)	10	• Aucune option d'APR à approvisionnement d'air disponible
	• Aucune protection respiratoire requise	<1	• Aucune protection respiratoire requise

Figure adaptée de CSA



## COEFFICIENT DE RISQUE (CR) ET FACTEUR DE PROTECTION CARACTÉRISTIQUE (FPC)

Calculer le CR pour obtenir le niveau de protection nécessaire

- $CR = CC/VEA$  ou  $CR = CC/VR$

Le CR permet de déterminer le FPC minimal requis

$CRPE = CR$  le plus élevé (en présence de plusieurs contaminants)

- $FPC > CRPE$



## EXEMPLES DE CHOIX D'UN APPAREIL DE PROTECTION RESPIRATOIRE



### EXEMPLE 1 : SITUATION A DU GUIDE (1/2)

Un lamineur d'une entreprise de fabrication de plastique renforcé de fibre de verre effectue des tâches à l'aide d'une résine polyester dissoute dans le styrène.

Contaminant	Concentration (CC)	VEMP du RSST (VEA)	Coefficient de risque	DIVS (mg/m3)
Styrène	48,1 ppm	50 ppm	0,96	700 ppm
Acétone	65 ppm	500 ppm	0,13	2 500 ppm



## EXEMPLE 1 : SITUATION A DU GUIDE (2/2)

$$\text{CR pour le styrène : } CR = \frac{CC}{VEA} = \frac{48,1 \text{ ppm}}{50 \text{ ppm}} = 0,96$$

$$\text{CR pour l'acétone : } CR = \frac{CC}{VEA} = \frac{65 \text{ ppm}}{500 \text{ ppm}} = 0,13$$

$$CR = Rm = \frac{CC_{\text{styrène}}}{VEA_{\text{styrène}}} + \frac{CC_{\text{acétone}}}{VEA_{\text{acétone}}} = \frac{48,1 \text{ ppm}}{50 \text{ ppm}} + \frac{65 \text{ ppm}}{500 \text{ ppm}} = 0,96 + 0,13 = 1,09$$

Tout APR avec FPC > 1,09

Exemple: demi-pièce faciale munie de cartouches pour vapeurs organiques (FPC = 10)



## EXEMPLE 2 : SITUATION B DU GUIDE

Pendant des activités de gougeage à l'arc-air :

Contaminant	Concentration (CC)	VEMP du RSST (VEA)	Coefficient de risque	DIVS (mg/m <sup>3</sup> )
CO	70 ppm	35 ppm	2	1 200 ppm
Fer	5,4 mg/m <sup>3</sup>	5 mg/m <sup>3</sup>	1,08	2 500 mg/m <sup>3</sup>
Plomb	0,03 mg/m <sup>3</sup>	0,05 mg/m <sup>3</sup>	0,6	100 mg/m <sup>3</sup>

Tous les APR à approvisionnement d'air avec FPC > 2

Exemple: demi-masque à adduction d'air



## EXEMPLE 3 (1/2)

Quel type d'APR choisir?

- Plusieurs solvants qui ont des effets similaires sur la santé (possiblement additifs)
- Concentrations inconnues

Détermination de la concentration des contaminants présents :

- Échantillonnage des contaminants dans l'air : méthode à favoriser
- Si pas possible (p. ex. : tâches peu fréquentes), d'autres techniques à évaluer avec un professionnel en hygiène du travail
  - Estimation avec un instrument à lecture directe
  - Modélisation mathématique



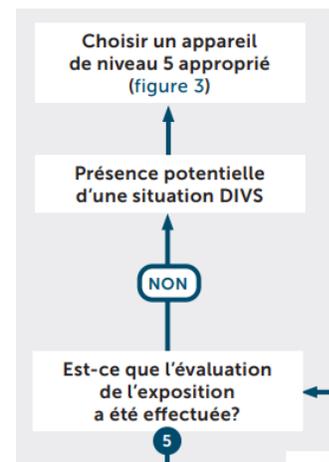
## EXEMPLE 3 (2/2)

Si les concentrations d'exposition ont pu être déterminées :

- Calculer le Rm (p. ex. Mixie)

Si les concentrations d'exposition restent inconnues :

- APR de niveau 5 est nécessaire (APRIA)



## EXEMPLE 4 (1/2)

Quel type d'APR choisir?

- Présence de bioaérosols infectieux lors d'une intervention chirurgicale à l'hôpital

Les bioaérosols ne sont pas visés par le Guide, ni le RSST.

À consulter :

- *Outil de gestion graduée des risques pour les bioaérosols* présent dans la norme CSA Z94.4-18
- *Outil d'aide à la prise de décision pour choisir une protection respiratoire contre les bioaérosols* (utilitaire IRSST)
- *Guide sur la protection contre les bioaérosols* (IRSST)



## CONCLUSION

Pour avoir une protection respiratoire optimale, le choix d'un APR approprié est important... tout comme les autres éléments du programme de protection respiratoire (p. ex.: évaluation des risques, formation, essai d'ajustement, utilisation adéquate).

