

	<p align="center">PROTOCOLES INFIRMIERS DE SOUTIEN SANITAIRE OPERATIONNEL</p> <p align="center">Intoxication au monoxyde de carbone</p>	<p align="center">SSSM 28</p>
<p align="center">Rédacteur : Capitaine GOURCI Dominique Infirmier en chef</p>	<p align="center">Validation par : Colonel POUBEL David Médecin chef</p>	<p align="center">Version du 28.11.2022</p>

1. RECONNAISSANCE DE LA SITUATION :

- Contexte évocateur et présence de plusieurs personnes avec des symptômes similaires « symptomatologie collective » ; postes à risques d'exposition au CO (cf. annexes PISSO CO).
- Symptomatologie évocatrice :
 - Signes neurologiques** ; céphalées, vertiges, asthénie, DTS, pertes de connaissance, convulsions, ...
 - Signes digestifs** ; nausées, vomissements, douleurs abdominales.
 - Signes cardiaques** ; précordialgies, tachycardie.
- Les mesures :
 - Détecteur de CO (mesures dans l'air ambiant) ;

Tableau de correspondance Concentration CO / Temps d'exposition / Signes cliniques							
	1 heure	2 heures	4 heures	8 heures	12 heures	16 heures	24 heures
35 ppm							
50 ppm							
75 ppm							
100 ppm							
200 ppm							
400 ppm							
600 ppm							

Signes cliniques	
	aucun symptôme observable, ou symptôme(s) bénin(s), sans gravité
	apparition de symptômes type céphalées (80%)
	apparition ou renforcement des symptômes, céphalées importantes, nausées (50%), vomissements, vertiges (70%), faiblesse musculaire, asthénie (70%), polypnée
	céphalées majeures, nausées, vomissements, confusion, Troubles neurologiques, DTS troubles coordination des mouvements (ataxie), asthénie majeure, convulsions, coma
	atmosphère impropre à la vie, mortelle en l'absence de protection



- Détecteur de SpCO (mesure non invasive de la carboxyhémoglobine sanguine) ;

En l'absence de symptôme :

- Suspicion intoxication si HbCO > 5% chez un non-fumeur
- Suspicion intoxication si HbCO > 10% chez un fumeur

En présence de symptômes :

- Suspicion intoxication si HbCO > 3% chez un non-fumeur
- Suspicion intoxication si HbCO > 6% chez un fumeur

2. BILAN INFIRMIER :

- Transmettre le bilan infirmier au médecin régulateur du SAMU.
- ANAMNESE :
Eléments circonstanciels.
Antécédents cardiologiques, neurologiques, diabétiques, traitements en cours, hospitalisations antérieures, notion d'allergie, notion de grossesse en cours.
- PARAMETRES VITAUX :
Fréquence cardiaque, pression artérielle non invasive, fréquence respiratoire, SpO₂, SpCO, état de conscience, température corporelle, glycémie capillaire.
- ELEMENTS DE GRAVITE :
SpCO élevée et troubles de la CS, du comportement, convulsions, céphalées intenses, troubles digestifs importants (nausées vomissements), polypnée, asthénie majeure, précordialgies.
Gravité +++ en cas de grossesse
- L'annonce d'un taux d'HbCO doit toujours être suivie des précisions suivantes :
 - En air libre,
 - Sous O₂ (combien et depuis combien de temps),
 - Si O₂ préciser le mode d'administration

3. ACTIONS ET ACTES INFIRMIERS :

- Soustraire immédiatement au danger si cela n'a pas été fait.
- Position d'attente adaptée à l'état de conscience.
- Administrer d'oxygène 15 litres/minutes avec MHC.
- Si précordialgies, → PISU « douleur thoracique ».
- Si intoxication croisée avec fumées d'incendie → PISU « intoxication fumées d'incendie ».
- Si altération état de conscience → PISU « troubles de la conscience ».
- En présence de signes de gravité, mettre en place une voie veineuse périphérique.

4. SURVEILLANCE en attente d'une équipe médicale de réanimation pré hospitalière :

- Surveillance : fréquence cardiaque, pression artérielle non invasive, fréquence respiratoire, SpO₂, SpCO, état de conscience.
- **UNE FICHE INTERVENTION INFIRMIER SERA REDIGEE PAR L'ISP.**

Le Médecin Chef

Annexes PISSO Intoxication au monoxyde de carbone

Spécificités du monoxyde de carbone :

- Inodore
- Incolore
- Sans saveur
- Même densité que l'air

Les différentes sources de monoxyde de carbone :

- Combustions incomplètes par manque d'O₂ :
 - Appareils de chauffage +++++
 - Appareils de cuisson
 - Chauffe-eau +++++
 - Chauffages d'appoint
 - Autres (incendies, moteurs thermiques, tabac, &...)
 - Sources industrielles (incinérateurs, mines, sidérurgie, &...)
- Phénomènes de fermentation de végétaux (Germination, stockage SILOS, &...)
- Rapporté aux intervention SP :
 - Toutes les phases d'un incendie sans port des protections respiratoires
 - Travail à proximité de véhicules et matériels à moteurs thermiques tournant
 - Exposition prolongée à de faibles concentrations en CO

Mécanisme de toxicité du monoxyde de carbone :

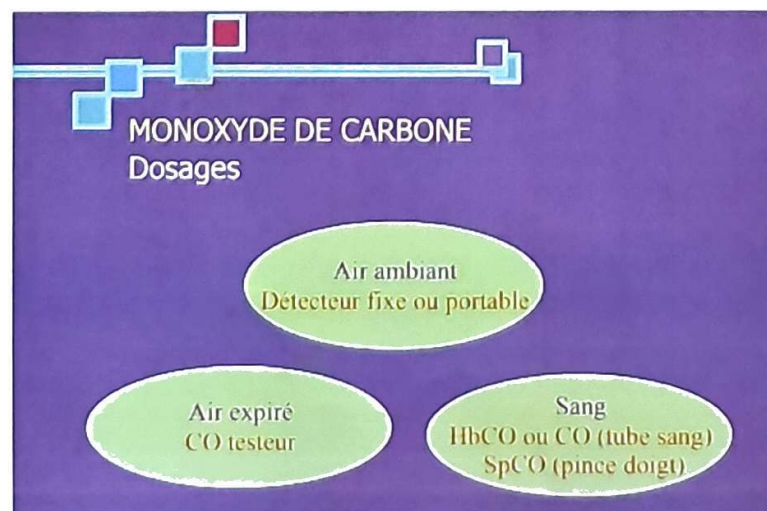
- Se fixe à la place de l'O₂ sur l'Hème de l'hémoglobine et de la myoglobine
- Provoque une HYPOXIE de transport par la formation de carboxyhémoglobine
- Provoque une HYPOXIE d'utilisation par blocage de la respiration cellulaire

Il en résulte un déficit énergétique global ; la symptomatologie découle du dysfonctionnement des organes forts consommateurs d'O₂ (neurones, cellules cardiaques, muscles squelettiques).

Spécificité du monoxyde de carbone :

- Chez l'adulte, affinité 230 fois supérieure que pour l'O₂
- Chez le fœtus, affinité 260 fois supérieure que pour l'O₂ – le fœtus par ce phénomène s'intoxique en premier protégeant la mère (intoxication précoce et intense).

La détection du Monoxyde de carbone :





Les appareils de détection qui sont en dotation sur les sacs de premiers secours de nos véhicules ont un seuil de détection qui commence au-delà de 50 ppm.

Conduite à tenir en cas d'intoxication au monoxyde de carbone :

- Soustraire la victime à la zone toxique
- Si extraction impossible, se protéger et ventiler ++++ les locaux
- Si extraction de la victime possible, refermer le local après avoir sorti cette dernière pour permettre d'éventuelles mesures du taux de monoxyde de carbone.
- Neutraliser si possible la source d'émission
- Prodiguier les gestes de secours utiles

Traitement :

- Le seul traitement est l'O₂ :
 - o Par défaut, en air ambiant non toxique (demi vie du CO = 320 minutes soit 5 à 6 heures en air ambiant)
 - o Oxygène normo barre avec MHC (demi vie du CO = 90 minutes en Fi O₂ 100% au masque)
 - o Oxygène hyper barre (demi vie du CO = 20 minutes en caisson hyperbare à 2,5 ATA)

Remarques :



- Attention, dans le cadre des intoxications au CO la saturation en gaz du sang est toujours maximale et donc faussement rassurante (il est très fréquent d'avoir une SAT = à 100%)
- Attention, dans le cadre des incendies, l'intoxication est souvent croisée combinant divers toxiques (CO, acide cyanhydrique, autres composés volatiles) mais aussi des atteintes mécaniques et thermiques de la chaîne respiratoires (suies, vapeurs, &...).
- Ce protocole est avant tout un protocole dédié à nos SP dans le cadre du SSO ; il est toutefois applicable aux victimes « civiles » d'un sinistre. Dans ce cadre la conduite à tenir diffère car dès lors qu'il y a intoxication (SpCO au-dessus de la norme symptomatique ou nom), un bilan au SAMU est passé pour recherche de consignes et d'une éventuelle orientation.
- Attention dès lors que vous avez la notion d'une grossesse en cours chez la victime ; en effet il existe une absence totale de parallélisme entre l'intoxication maternelle et l'intoxication fœtale (précoce et intense).
- En cas de victimes multiples, pensez VTPO₂, dispositifs multi-victimes et renfort en oxygène.
- Différents facteurs influencent la quantité de CO absorbée :
 - o La concentration,
 - o La durée d'exposition,
 - o L'activité physique de la victime, la notion d'effort intense qui augmentent la FR et de fait majorent l'inhalation,
 - o L'intoxication elle-même qui augmente la FR et de fait intensifie l'intoxication
- La demi vie est le temps nécessaire pour éliminer 50% du produit.