



Médecins responsables :
Dr Loïc BELLE - Dr François-Xavier AGERON - Dr Cécile VALLOT
Chef de projet - Biostatisticienne : Mme Claire MORVAN

Centre Hospitalier Annecy Genevois (CHANGE)
1, avenue de l'hôpital
Epagny - Metz Tassy - BP 90074
74374 PRINGY

Tel. 04 50 63 64 44 - Fax : 04 50 63 64 40
Mail : renau.secr@ch-annecygenevois.fr

<http://www.renau.org>

ENTRAINEMENT QUOTIDIEN

PEC DE L'INTOXICATION AU MONOXYDE DE CARBONE

Objectifs :

- Connaître le risque CO.
- Connaître les signes cliniques et les traitements.
- Connaître le matériel de sécurité et les appareils de mesures.

Documents de référence :

- Dossier Intoxications au monoxyde de carbone, site de l'INVS.
<http://www.invs.sante.fr/Dossiers-thematiques/Environnement-et-sante/Intoxications-au-monoxyde-de-carbone>
- Dossier Monoxyde de carbone, site de l'ARS Rhône-Alpes.
<http://www.ars.rhonealpes.sante.fr/Monoxyde-de-carbone.105554.0.html>
- Référentiel PEC CO validé par l'ARS rédigé sous la direction de Bertrand Delafosse et Thierry Joffre du caisson hyperbare de Lyon et de Patrice Serre de RESUVal (2014). (PDF en annexe).
- Intoxication au monoxyde de carbone. Afflux massif de victimes. Hôpitaux de Lyon. T. Joffre. Novembre 2015.
- Bulletin de veille sanitaire CIRE Rhône-Alpes, numéro spécial Intoxication au Co en Rhône-Alpes, Novembre 2011 (PDF en annexe).
- Dossier Intoxications au monoxyde de carbone, site de l'INPES.
<http://www.inpes.sante.fr/10000/themes/accidents/monoxyde-carbone/precautions.asp>
- INTOXICATIONS OXYCARBONEES SUBAIGUËS OU CHRONIQUES, comment les diagnostiquer ? Brochure Ministère de la santé.
- Notices et brochures matériel (PDF en annexe).
- HAS 2007 OXYGENOTHERAPIE HYPERBARE - Rapport p.19.
- "Carbon Monoxide Poisoning" Lindell K. Weaver, MD : NEJM 2009 360:1217-25.

QCM INTOXICATION AU MONOXYDE DE CARBONE (CO)

Connaissance du risque :

1. **Le CO est un gaz:**
 - a) Facilement détectable sans appareil.
 - b) Qui a une odeur particulière.
 - c) Irritant.
2. **Il faut penser au risque CO :**
 - a) Dès que l'on est en présence de plusieurs victimes dans une même unité de lieu fermée.
 - b) Dès qu'il y a un appareil à combustion (gaz, bois, fioul, chauffe-eau, poêle, groupe électrogène, gaz d'échappement...).
 - c) Seulement en cas d'incendie.
3. **Une saturation en oxygène (SpO2) à 98% élimine-t-elle une intoxication grave au CO ? :**
 - a) Vrai.
 - b) Faux.

Connaissance des symptômes :

4. **Quelles sont les conséquences de l'intoxication par le CO ? :**
 - a) Signes respiratoires.
 - b) Signes neurologiques.
 - c) Signes circulatoires.
5. **Une coloration des téguments "rouge cochenille" est le premier signe d'intoxication par le CO:**
 - a) Vrai.
 - b) Faux.

Connaissance du matériel :

6. **Le CO étant indétectable sans appareil, de quel dispositif dispose-t-on au sein de notre équipe pour nous signaler que l'on est en atmosphère à risque ? :**
 - a) De rien : dommage !
 - b) D'une sentinelle CO (type Drager® ou Altair®).
 - c) D'un analyseur de l'air ambiant (type MicroCo®).
7. **Une fois le risque CO objectivé, quelles doivent être les premiers gestes à effectuer ? :**
 - a) Sortir du local avec la victime.
 - b) Retenir sa respiration.
 - c) Aérer le local.
 - d) Couper si possible la source.
 - e) Mettre une VVP.

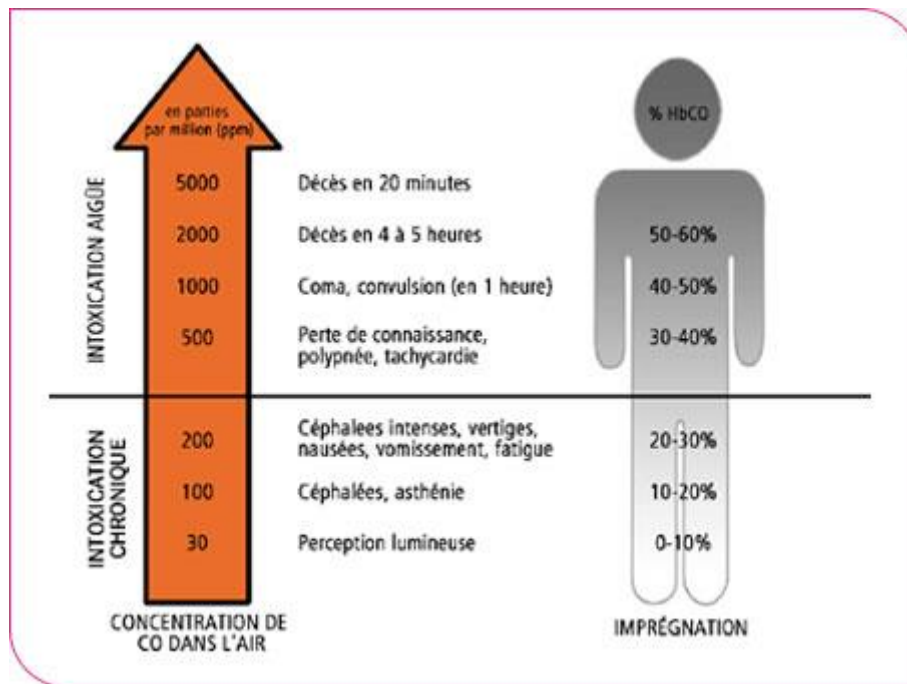
Connaissance des principes de prise en charge :

- 8. De quels moyens validés dispose-t-on pour mesurer le taux de carboxyhémoglobine? :**
- a) RAD 57®.
 - b) Capteur de SpCO.
 - c) PiCO+®.
 - d) Dosage sanguin d'HbCO.
- 9. En présence de signes cliniques évocateurs d'intoxication au CO, à partir de quel taux d'HbCO parle-t-on d'intoxication par le CO ? :**
- a) > 10 % chez le non-fumeur.
 - b) > 10 % chez le fumeur.
 - c) > 6 % chez le fumeur.
 - d) > 3 % chez le non-fumeur.
- 10. Le taux de carboxyhémoglobine dépend :**
- a) Du sexe de la victime.
 - b) De la durée d'exposition.
 - c) De la concentration de CO dans l'air.
 - d) Du degré d'activité de la victime.
- 11. Le traitement de première intention de l'intoxication par le CO est :**
- a) Le caisson hyperbare.
 - b) L'oxygène à haut débit.
 - c) L'oxygène à bas débit.
- 12. Parmi ces motifs, lesquels sont des indications de passage au caisson hyperbare ? :**
- a) Le nourrisson.
 - b) Femme enceinte.
 - c) Troubles du rythme.
 - d) Convulsions.
 - e) Coma.
- 13. Toute intoxication par le CO doit faire l'objet d'une déclaration obligatoire à l'ARS :**
- a) Vrai.
 - b) Faux.

Réponses:

- 1. C :** le CO est un gaz inodore, incolore et non irritant.
- 2. A et B :** le CO est produit lors d'une combustion incomplète: appareil à combustion défectueux, appareil de chauffage, appareil de production d'eau chaude, fumées, gaz d'échappement...le plus souvent lors d'un manque d'aération.
- 3. B : Faux.** Le CO a une affinité avec l'hémoglobine 250 fois supérieure à l'oxygène, ensemble ils forment la carboxyhémoglobine HbCO.
Attention : en cas d'intoxication au CO, l'oxymètre de pouls ne fait pas la différence entre l'Hb combinée à l'O₂ (HbO₂) et celle combinée au CO (HBCO). La saturation lue sur l'oxymètre de pouls est donc faussement élevée.

4. **B et C** : La fixation du CO sur l'hémoglobine a pour effet une hypoxémie liée à la réduction de saturation de l'hémoglobine en oxygène, entraînant une symptomatologie très variée et non spécifique qui touche plus particulièrement les organes dépendants d'un métabolisme aérobie.



5. **Faux**, la couleur rouge cochenille n'est observable que dans les intoxications létales.
6. Chaque intervenant doit connaître son matériel de sécurité. Si vous ne connaissez pas la réponse : renseignez-vous, il en va de votre sécurité en intervention !
7. **A, B, C, D.**
8. **D** : Le RAD 57® ou le capteur du LP15® donne un reflet de la valeur de l'HbCO. A défaut et si la victime est capable de souffler on peut mesurer le CO expiré avec le PiCO+®. Cf les notices d'emploi des appareils à disposition.
CEPENDANT, dans la littérature, la seule mesure fiable et validée reste le dosage sanguin de la carboxyhémoglobine.
9. **C et D** : Cf. définition en fonction du contexte d'exposition et de la clinique. Lire le Bulletin de veille sanitaire CIRE Rhône-Alpes, numéro spécial Intoxication au Co en Rhône-Alpes, Novembre 2011, page 2 (PDF en annexe).
10. **B, C et D** : La sévérité de l'intoxication est directement liée à 3 facteurs :
Le volume/minute, la durée de l'exposition et la concentration de CO dans l'atmosphère.
11. **B** : L'HbCO a une demi-vie de 4-6 heures en air ambiant. Cette durée peut être abaissée à 80-90min avec une FiO2 à 100 % et à 22 minutes avec une oxygénothérapie hyperbare à 3 atmosphères. Le traitement de première intention est l'oxygénothérapie systématique normobare à 15 L/min au MHC dès suspicion d'une intoxication au CO, plus traitement des signes associés (convulsion, intubation et FiO2 à 100% si coma...).

12. A, B, C, D et E : Procédure des hôpitaux de Lyon "afflux massif de victimes. Place de séances hyperbares. Les indications sont les troubles neurologiques objectivables, la femme enceinte (car l'hémoglobine fœtale a une affinité encore plus importante pour le CO), le syndrome coronarien, l'état de choc hémodynamique. D'autres indications peuvent être discutées : ex : Taux d'HbCO > 25 %.

Ci-joint la procédure du RESUVal qui n'est pas validée par le RENAUI mais jointe à titre informatif.

13. Vrai. Doivent être signalées toutes intoxications avérées ou suspectées, survenues de manière accidentelle ou volontaire (TS) en France métropolitaine. Cf. prêt-à-faxer téléchargeable sur le site de l'ARS (PDF en annexe).