



PRÉVENTION DES RISQUES LIÉS A L'EXPOSITION DES SALARIES AU FORMALDEHYDE

| Secteur sanitaire

Webinaire du 16 Novembre 2021



**l'Assurance
Maladie**

RISQUES PROFESSIONNELS

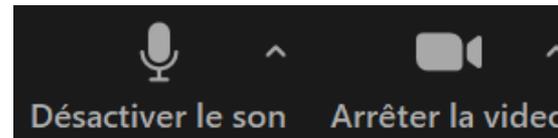
Caisse régionale
Île-de-France



BIENVENUE

Pour un agréable Webinaire ...

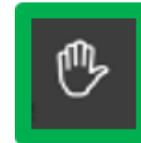
- Dès maintenant, pour le confort sonore, **merci de couper votre micro.**



- **Ce webinaire est enregistré** et sera mis en ligne sur la chaîne Youtube de la CRAMIF afin d'être accessible en **replay**

Nous vous invitons à éteindre vos caméras si vous ne souhaitez pas apparaître à l'écran.

- **Des sessions « Questions / Réponses »** sont prévues.



- **Le tchat est également disponible pour poser des questions.**
- **Un questionnaire d'évaluation** vous sera envoyé à la suite du webinaire auquel nous vous invitons à y répondre.



INTERVENANTS

Sandrine REMY, Contrôleur de Sécurité

Antenne prévention 91, CRAMIF/ DRRP

Aude BOGEY, Ingénieure Conseil

Laboratoire de Toxicologie Industrielle, CRAMIF/ DRRP

Stéphane DA SILVA, Ingénieur Conseil

Responsable Pôle Sanitaire et Médico-Social, CRAMIF/ DRRP



**l'Assurance
Maladie**

RISQUES PROFESSIONNELS

Caisse régionale
Île-de-France

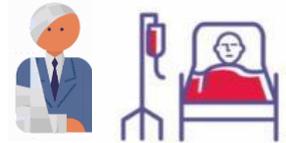


LES OBJECTIFS DU WEBINAIRE

Le contexte



Les dangers et les effets du formaldéhyde sur la santé



La démarche de prévention des risques chimiques applicable au formaldéhyde



Les situations d'exposition et solutions techniques pour prévenir les risques



Au bloc opératoire
En labo ACP
En chambre mortuaire

Des réalisations en cours dans les établissements



Nos outils d'accompagnement



**l'Assurance
Maladie**

RISQUES PROFESSIONNELS

Caisse régionale
Île-de-France



LE CONTEXTE

**LIE AUX RISQUES CHIMIQUES
LIE AUX EXPOSITIONS PROFESSIONNELLES**



**l'Assurance
Maladie**

RISQUES PROFESSIONNELS

Caisse régionale
Île-de-France

LE CONTEXTE LIÉ AUX RISQUES CHIMIQUES



- ▶ 33 % des salariés du secteur privé (6,6 millions de salariés) ont été exposés à au moins 1 produit chimique sur leur lieu de travail
- ▶ 10 % des salariés du secteur privé (2 millions de salariés) ont été exposés à au moins 1 produit chimique cancérogène sur leur lieu de travail
 - ▶ ▶ 4,4 % dans les activités liées à la santé humaine et l'action sociale
- ▶ 18 000 à 30 000 nouveaux cas de cancers par an sont liés à une exposition professionnelle et seulement 1700 cancers professionnels sont reconnus/an

Moins de 1% des AT sont liés aux Agents Chimiques Dangereux (ACD)

Seulement 10% des MP reconnues sont liées aux ACD dont 6% pour l'amiante



**l'Assurance
Maladie**

RISQUES PROFESSIONNELS

Caisse régionale
Île-de-France

LE CONTEXTE LIÉ AUX RISQUES CHIMIQUES



► Peu d'AT liés aux ACD

Activités santé Humaine et action sociale : 101 AT /21362 et 3061JA / 1 473 015 en 2019

► Peu de MP liée aux ACD reconnues –hors Amiante (4)

Activités santé Humaine et action sociale : 11 MP /1146 en 2019

► Effets différés dans le temps des expositions chroniques

► Mais des conséquences: humaines, économiques, juridiques

Nécessité d'identifier les situations de travail
exposant les salariés aux ACD
afin d'évaluer les risques chimiques
et prendre des mesures de prévention adaptées



**l'Assurance
Maladie**

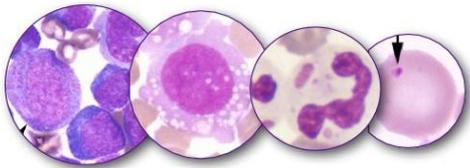
RISQUES PROFESSIONNELS

Caisse régionale
Île-de-France



LE CONTEXTE LIÉ AUX EXPOSITIONS PROFESSIONNELLES AU FORMALDEHYDE

185 000 salariés sont exposés professionnellement au formaldéhyde
(hors résines formolées)



► **Activités de soins**

- Fixation pièces anatomiques et biopsiques
- Thanatopraxie



► **Industrie chimique et pharmaceutique**

Composition des réactifs
Résines formolées
Produits de décomposition



► **Agriculture**

Désinfection des locaux d'élevage



► **Filière Bois**

Panneaux contenant des résines formolées



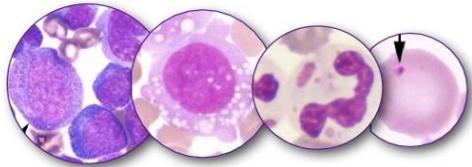
**l'Assurance
Maladie**

RISQUES PROFESSIONNELS

Caisse régionale
Île-de-France



LE CONTEXTE LIÉ AUX EXPOSITIONS PROFESSIONNELLES AU FORMALDEHYDE



► Activités de soins



- Fixation pièces anatomiques et biopsiques
 - Au bloc opératoire
 - Au laboratoire d'Anatomie et de Cytologie Pathologiques (ACP)
- Thanatopraxie en chambre mortuaire



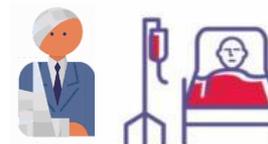
**l'Assurance
Maladie**

RISQUES PROFESSIONNELS

Caisse régionale
Île-de-France

LES DANGERS ET LES EFFETS DU FORMALDEHYDE SUR LA SANTE

CMR



**l'Assurance
Maladie**

RISQUES PROFESSIONNELS

Caisse régionale
Île-de-France



UN CMR...MAIS AUSSI...



Agent chimique CMR :
Cancérogène, Mutagène,
toxique pour la Reproduction

- ▶ **Cancérogène présumé** (*classé C1B* - H350 Peut provoquer le cancer*)
- ▶ **Mutagène suspecté** (*classé M2* - H341 Susceptible d'induire des anomalies génétiques*)
- ▶ **Toxique par inhalation**
- ▶ **Toxique par contact cutané**
- ▶ **Toxique en cas d'ingestion**
- ▶ **Peut provoquer une allergie cutanée et respiratoire**
- ▶ **Provoque de graves brûlures de la peau et de graves lésions oculaires C>25%**

*Règlement européen CLP N°1272/2008
CLP : Classification Labelling Packaging



**l'Assurance
Maladie**
RISQUES PROFESSIONNELS

Caisse régionale
Île-de-France



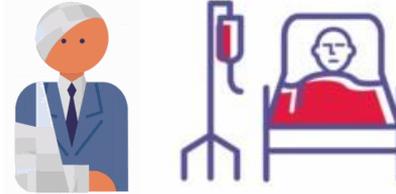
UN CMR...

- ▶ Cancérogène avéré pour l'homme par le CIRC (groupe 1)
- ▶ Liste des travaux et procédés cancérogènes (*arrêté du 5 janvier 1993 modifié le 26 octobre 2020*) : « travaux exposant au formaldéhyde »

CIRC : Centre International de Recherche
contre le Cancer



EFFETS SUR LA SANTE



Effets immédiats

Effets différés dans le temps suite aux expositions chroniques

Exposition

Voie cutanée / oculaire



► **Atteintes cutanées/oculaires**

Irritation yeux

Dermatites irritatives

Eczéma

**Voie
respiratoire**



► **Atteintes respiratoires/ORL**

Irritation muqueuses

Asthme

Rhinites allergiques

Bronchospasme et œdème aigu des poumons

Cancer du nasopharynx, naso-sinusien

► **Autres atteintes** : Leucémie



**l'Assurance
Maladie**

RISQUES PROFESSIONNELS

Caisse régionale
Île-de-France



RECONNAISSANCE EN MALADIE PROFESSIONNELLE – TAB 43 ET 43 BIS

Régime général tableau 43

Affections provoquées par l'aldéhyde formique et ses polymères

Tableaux équivalents : RA 28

Date de création : Décret du 10/04/1963 | Dernière mise à jour : Décret du 15/01/2009

DÉSIGNATION DES MALADIES	DÉLAI DE PRISE EN CHARGE	LISTE INDICATIVE DES PRINCIPAUX TRAVAUX SUSCEPTIBLES DE PROVOQUER CES MALADIES
Dermites irritatives.	7 jours	Préparation, emploi et manipulation de l'aldéhyde formique, de ses solutions (formol) et de ses polymères, notamment : - Fabrication de substances chimiques, à partir de l'aldéhyde formique ; - Fabrication de matières plastiques à base de formol ; - Travaux de collage exécutés avec des matières plastiques renfermant un excès de formol ; - Opérations de désinfection ; - Apprêtage des peaux ou des tissus.
Lésions eczématiformes récidivant en cas de nouvelle exposition au risque ou confirmées par un test épicutané.	15 jours	
Rhinite récidivant en cas de nouvelle exposition au risque ou confirmée par test.	7 jours	
Asthme objectivé par explorations fonctionnelles respiratoires récidivant en cas de nouvelle exposition au risque ou confirmé par test.	7 jours	



**l'Assurance
Maladie**

RISQUES PROFESSIONNELS

Caisse régionale
Île-de-France



RECONNAISSANCE EN MALADIE PROFESSIONNELLE – TAB 43 ET 43 BIS

Régime général tableau 43 BIS

Affections cancéreuses provoquées par l'aldéhyde formique

Tableaux équivalents: RA 28 BIS

Date de création : Décret du 15/01/2009 | Dernière mise à jour :

DÉSIGNATION DES MALADIES	DÉLAI DE PRISE EN CHARGE	LISTE LIMITATIVE DES TRAVAUX SUSCEPTIBLES DE PROVOQUER CES MALADIES
Carcinome du nasopharynx	40 ans sous réserve d'une exposition de 5 ans)	Préparation de l'aldéhyde formique et de ses solutions (formol) à l'exception des travaux effectués en système clos. Utilisation de l'aldéhyde formique dans les laboratoires d'histologie, d'anatomo-cyto-pathologie et en thanatopraxie à l'exception des travaux effectués en système clos. Traitements des peaux mettant en oeuvre de l'aldéhyde formique à l'exception des travaux effectués en système clos. Fabrication de résines urée formol, mélamine formol, mélamine urée formol, phénol formol à l'exception des travaux effectués en système clos. Travaux de fabrication des panneaux de bois constitués de fibres, particules ou lamelles mettant en oeuvre des résines à base d'aldéhyde formique : préparation du mélange collant, collage et pressage, refroidissement des panneaux. Imprégnation de papiers par des résines urée formol et mélamine formol. Vernissage de parquets mettant en oeuvre des résines urée formol. Utilisation de résines urée formol pour la consolidation de terrain (mines et travaux publics). Travaux d'apprêt et finition de voiles de tulle mettant en oeuvre de l'aldéhyde formique. Travaux d'extinction d'incendies.



**l'Assurance
Maladie**

RISQUES PROFESSIONNELS

Caisse régionale
Île-de-France



LA DEMARCHE DE PREVENTION DES RISQUES CHIMIQUES APPLICABLE AU FORMALDÉHYDE

Une démarche réglementaire



**l'Assurance
Maladie**

RISQUES PROFESSIONNELS

Caisse régionale
Île-de-France



LA DEMARCHE DE PREVENTION DES RISQUES CHIMIQUES



- ▶ Le formaldéhyde est un agent chimique **CMR** (**C**ancérogène, **M**utagène, toxique pour la **R**eproduction de catégorie 1A/1B)
- ▶ La réglementation liée à la prévention des risques CMR est intégrée dans le code du travail (R4412-59 à R4412-93)



**l'Assurance
Maladie**

RISQUES PROFESSIONNELS

Caisse régionale
Île-de-France



LES PRINCIPES GÉNÉRAUX DE PRÉVENTION DES RISQUES CHIMIQUES (CODE DU TRAVAIL)



Supprimer le produit / le procédé dangereux ou l'exposition à ce produit

Evaluer les risques qui ne peuvent être évités

***Substituer** le produit / le procédé dangereux

Consigner les recherches de substitution dans le DUER

Réduire l'exposition par des mesures techniques :

***Système clos** ► EPC captage source et rejet ext ► EPI si risque résiduel

Réduire l'exposition par des mesures organisationnelles

Former et informer les salariés

Assurer la surveillance médicale

Prendre des mesures d'hygiène et d'urgence



**l'Assurance
Maladie**

RISQUES PROFESSIONNELS

Caisse régionale
Île-de-France

****Obligation si CMR 1A/1B***



LA REGLEMENTATION ... SUBSTANCES CMR



▶ Locaux à pollution spécifique (R. 4222-10 à R. 4222-22) :

Priorité au captage à la source le plus efficace possible, avec rejet à l'extérieur du bâtiment après filtration, en respectant une distance minimum de **8 mètres** de tout ouvrant ou introduction d'air.

Le recyclage d'air dans le local est **proscrit** pour certains agents chimiques dangereux dont les **CMR**.

▶ Une **ventilation générale permanente** doit être mise en œuvre pour évacuer les polluants résiduels non captés à la source

- **Ventilation sans « zones mortes »** - entrée en partie haute / sortie en partie basse et diamétralement opposées
- **Air de compensation 100% air neuf mécanisée et régulée en T°**

▶ **Mise en dépression des locaux** où se dégagent des produits toxiques ou asphyxiants afin de ne pas entraîner l'air pollué dans les locaux propres.



**l'Assurance
Maladie**

RISQUES PROFESSIONNELS

Caisse régionale
Île-de-France



LA REGLEMENTATION ... SUBSTANCES CMR



- ▶ **Contrôler annuellement les équipements de protection collective**
Présence d'un dossier d'installation des équipements de ventilation
- ▶ **Contrôler annuellement les VLEP (Valeurs Limite d'Exposition Professionnelles) par un organisme accrédité**

Liste disponible sur le site <https://www.cofrac.fr/>
https://tools.cofrac.fr:/fr/easysearch/resultats_advanced.php?list-19297702



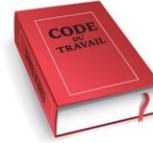
**l'Assurance
Maladie**

RISQUES PROFESSIONNELS

Caisse régionale
Île-de-France



LA REGLEMENTATION ... SUBSTANCES CMR



ART R.4412-76 À R.4412-80

► Le décret n° 2020-1546 du 9 décembre 2020 fixe à présent des VLEP réglementaires contraignantes pour le formaldéhyde :

- 0,3 ppm, soit 0,37 mg/m³ pour la VLEP 8 h
- 0,6 ppm, soit 0,74 mg/m³ pour la VLEP 15 min

Jusqu'au 11 juillet 2024, le décret prévoit une VLEP sur 8h transitoire de 0,5 ppm (soit 0,62 mg/m³) dans les secteurs des soins de santé et de la thanatopraxie.



La VLEP doit être considérée comme un objectif minimal de prévention :
l'exposition est à réduire au niveau le plus bas techniquement possible

(Circulaire DGT n° 2010/03 du 13 avril 2010).



**l'Assurance
Maladie**

RISQUES PROFESSIONNELS

Caisse régionale
Île-de-France



LES SITUATIONS D'EXPOSITION AU FORMALDÉHYDE ET LES SOLUTIONS TECHNIQUES POUR PREVENIR LES RISQUES

**AU BLOC OPERATOIRE
EN LABO ACP
EN CHAMBRE MORTUAIRE**



**l'Assurance
Maladie**

RISQUES PROFESSIONNELS

Caisse régionale
Île-de-France

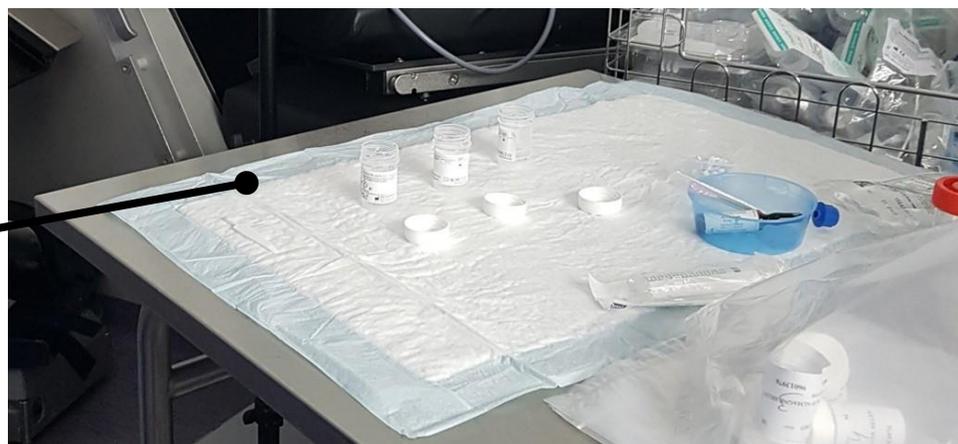
LES SITUATIONS D'EXPOSITION ...AU BLOC OPERATOIRE



► OUVERTURE DES FLACONS DE BIOPSIES NON ETANCHES PRE-REMP LIS DE FORMALDEHYDE



Les flacons non étanches pré-remplis de formaldéhyde sont ouverts au moment du prélèvement ou avant opération et sont laissés ouverts jusqu'au prélèvement.



► Risques d'inhalation et de déversement accidentel



**l'Assurance
Maladie**

RISQUES PROFESSIONNELS

Caisse régionale
Île-de-France

LES SITUATIONS D'EXPOSITION ...AU BLOC OPERATOIRE



► OUVERTURE DES FLACONS DE BIOPSIES NON ETANCHES PRE-REPLIS DE FORMALDEHYDE



Multiplicité des lieux d'utilisation des **flacons non étanches pré-remplis de formaldéhyde à 4 %** :

- Au bloc opératoire : au service endoscopie, urologie, dermatologie, gynécologie
- Dans les cabinets de consultation en urologie, dermatologie, ...



**l'Assurance
Maladie**

RISQUES PROFESSIONNELS

Caisse régionale
Île-de-France

...AU BLOC OPERATOIRE



► MISE SOUS FORMALDEHYDE DES PIÈCES ANATOMIQUES (moyennes et grandes pièces)



Evier / plan de travail / étagère pour le remplissage des **seaux** de formol avec souvent un cubitainer de 10L à robinet



Salle « Formol »



► Risque d'inhalation et de projections cutanées/oculaires



...AU BLOC OPERATOIRE



► MISE SOUS FORMALDEHYDE DES PIÈCES ANATOMIQUES (moyennes et grandes pièces)

Hotte aspirante à rejet extérieur pour le remplissage des seaux de formaldéhyde, encombrée de bidons de formaldéhyde à stocker.



**l'Assurance
Maladie**

RISQUES PROFESSIONNELS

Caisse régionale
Île-de-France

...AU BLOC OPERATOIRE



► MISE SOUS FORMALDEHYDE DES PIECES ANATOMIQUES (moyennes et grandes pièces)

Sorbonne à rejet extérieur

Bidon de formol (25L) pour verser le formol dans les seaux.



► Risque de déversement accidentel ...et de TMS



**l'Assurance
Maladie**

RISQUES PROFESSIONNELS

Caisse régionale
Île-de-France

...AU BLOC OPERATOIRE



► STOCKAGE DES ÉCHANTILLONS FIXÉS ET DES BIDONS DE FORMALDEHYDE DANS LES PLACARDS

Placards classiques de stockage des flacons/seaux/bidons de formaldéhyde, dépourvu de bacs de rétention



- **Risques de déversement accidentel et d'inhalation de formol**



...AU BLOC OPERATOIRE



► EMISSIONS PROVENANT DES POUBELLES

Chiffons souillés et récipients ayant contenu du formaldéhyde peuvent émettre des polluants dans le local.

- Poubelles ouvertes
- Poubelles fermées qui libèrent des polluants lors de leur ouverture



► Risques d'inhalation de formol



**l'Assurance
Maladie**

RISQUES PROFESSIONNELS

Caisse régionale
Île-de-France

...AU BLOC OPERATOIRE



► TRANSPORT DES ÉCHANTILLONS FIXÉS AU FORMALDÉHYDE DU BLOC OPERATOIRE AU LABO ACP

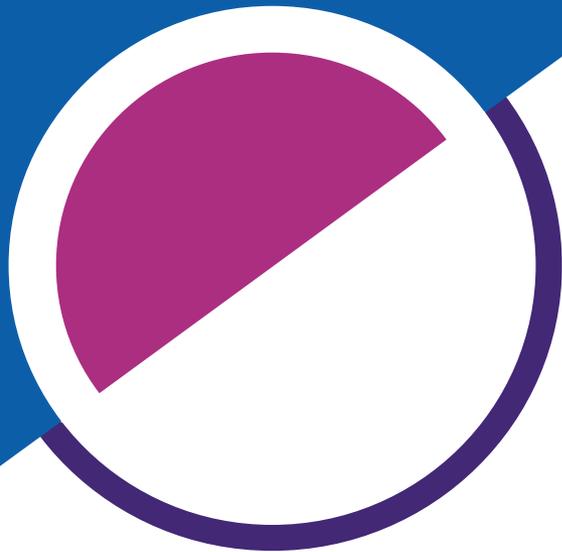
Transport dans l'établissement
par le coursier dans une caisse
en plastique ouverte
vers un labo ACP extérieur



► **Risques de déversement accidentel
des flacons non étanches**

Transport pneumatique
vers le labo ACP interne





LES SOLUTIONS TECHNIQUES POUR PREVENIR LES RISQUES

AU BLOC OPERATOIRE



**l'Assurance
Maladie**

RISQUES PROFESSIONNELS

Caisse régionale
Île-de-France

SOLUTIONS TECHNIQUES ...AU BLOC OPERATOIRE

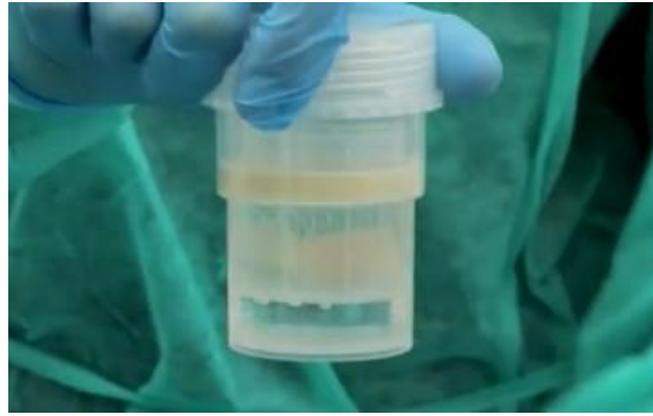


► BIOPSIES MISES EN FLACONS SÉCURISÉS SANS CONTACT AVEC LE FORMALDEHYDE ET ÉTANCHE POUR LE TRANSPORT

Systeme clos



Biopsafe®



Flacons ZERO®



SafeCapsule®



<https://www.youtube.com/watch?v=pe4tNxizbJ4>

<https://youtu.be/3KifkTTBo3Q>

<https://www.youtube.com/watch?v=WmLOUgYvSpc>



**l'Assurance
Maladie**

RISQUES PROFESSIONNELS

Caisse régionale
Île-de-France

...AU BLOC OPERATOIRE



► MISE SOUS VIDE DES PIÈCES ANATOMIQUES EN SAC, AVEC OU SANS AJOUT DE GAZ

Supprime le risque



1. Avec gaz

- Ajout ou non d'un mélange gaz neutre : Aligal 13®
atmosphère modifiée protectrice : $N_2 + CO_2$
- Thermoscellage du sac
- Conservation des échantillons frais au réfrigérateur jusqu'à 72h entre 0 et 4°C
- Glacière portable 24V avec contrôle de la température pour le transport vers le laboratoire



2. Sans gaz



**l'Assurance
Maladie**

RISQUES PROFESSIONNELS

Caisse régionale
Île-de-France

1. COMBIFILL VACMED®
Distribué par TECH INTERLAB

2. MILESTONE TissueSAFE Plus®
Distribué par MICROM MICROTECH

...AU BLOC OPERATOIRE



► MISE SOUS VIDE DES PIÈCES ANATOMIQUES AVEC ATMOSPHERE MODIFIEE PROTECTRICE (MAP) ET THERMOSCELLAGE

Supprime le risque

1. Supprime l'utilisation du formol, évite les dommages morphologiques des tissus et garantit la durée de conservation des échantillons frais (max 72h entre 0 et 4°C) avant analyse dans un laboratoire ACP.

L'atmosphère modifiée protectrice (MAP) est une technologie bien établie, utilisée pour la préservation des matériaux biologiques en agroalimentaire.

Mélange de gaz neutres : Aligal 13® Air Liquide
(mélange N₂ + CO₂)

2. Contrôle parfaitement le temps de fixation des échantillons à l'état frais au laboratoire, condition essentielle pour la qualité des analyses en biologie moléculaire et en immunologie pour le patient (risques d'erreur de diagnostic consécutifs à une mauvaise conservation des pièces).

3. Transfert sécurisé par thermoscellage



**l'Assurance
Maladie**

RISQUES PROFESSIONNELS

Caisse régionale
Île-de-France

...AU BLOC OPERATOIRE



► MISE SOUS VIDE DES PIECES ANATOMIQUES EN SEAU, AVEC AJOUT DE GAZ PUIS THERMOSCELLAGE

Supprime le risque

- T FILLER®

Avec gaz neutres



0,6L ; 0,9L ; 2,5L ou 5,7L

COMBIFILL TFILLER®
Distribué par TECH INTERLAB

Dimension :
650 x 990 x1350 mm



**l'Assurance
Maladie**
RISQUES PROFESSIONNELS

Caisse régionale
Île-de-France

...AU BLOC OPERATOIRE



► MISE SOUS VIDE DES PIECES ANATOMIQUES EN SEAU OU EN SAC, AVEC GAZ PUIS THERMOSCELLAGE

Supprime le risque

▪ COMBISAFE®

Avec gaz neutres
Seau ou sac



COMBIFILL COMBISAFE®
Distribué par TECH INTERLAB



**l'Assurance
Maladie**

RISQUES PROFESSIONNELS

Caisse régionale
Île-de-France

...AU BLOC OPERATOIRE



▶ MISE SOUS VIDE DES PIÈCES ANATOMIQUES ...MAIS PAS POUR TOUS LES ORGANES

Les organes creux (vessie, estomac, intestins, poumon) doivent être **fixés au formaldéhyde pour une bonne conservation** sinon il y a autolyse de l'échantillon avant analyse dans un laboratoire externe.

Si le délai d'acheminement au laboratoire ne peut pas se faire avant 72h, les pièces anatomiques doivent être également conservées dans du formaldéhyde.

- ▶ Service chirurgie digestive → + d'organes creux
(env. 40% des échantillons)
- ▶ Nécessité d'une manipulation sécurisée du formaldéhyde dans un système clos selon la réglementation CMR



...AU BLOC OPERATOIRE



► REMPLISSAGE SÉCURISÉ DU FORMALDÉHYDE

Système clos

Automate de remplissage automatique du formaldéhyde en seau dans une enceinte hermétique et ventilée



T FILLER®



COMBISAFE®



COMBIFILL
Distribué par TECH INTERLAB



UltraSAFE®



MILESTONE distribué par
MICROM MICROTECH



<https://youtu.be/DamPUV7noZs>

<https://www.youtube.com/watch?v=LsQFATPScG4&feature=youtu.be>

<https://www.youtube.com/watch?v=A3lpjki2GN0>

...AU BLOC OPERATOIRE



- **T FILLER®** : Automate de mise sous vide avec gaz MAP dans des seaux ou de remplissage étanche de formol en seau puis thermoscellage



- **Scan du seau pour traçabilité patient** - gestion informatique et impression d'une étiquette
- **Pesée du seau**
- **Positionnement du seau dans le tiroir que l'on pousse afin d'actionner le remplissage automatique de formol dans l'enceinte hermétique et ventilée puis thermoscellage du seau**
- **Bidon d'alimentation en formol (10L ou 20L) avec une prise de connexion rapide**
- **Extraction des vapeurs de formol dans l'enceinte hermétique par une pompe à vide - débit extraction 25m³/h. Air vicié à rejeter à l'extérieur du bâtiment.**



(distribué par
TECH INTERLAB)



**l'Assurance
Maladie**

RISQUES PROFESSIONNELS

Caisse régionale
Île-de-France

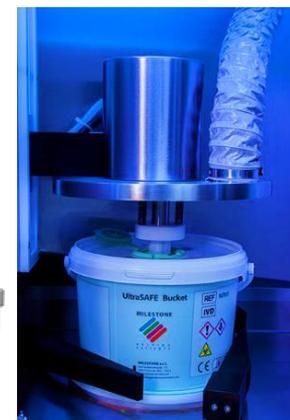


...AU BLOC OPERATOIRE



- **UltraSAFE ® : Automate de remplissage étanche de formol dans des seaux**

- Pas de mise sous vide
- Remplissage automatique du formol en seau dans une chambre de remplissage mise en dépression accessible par une porte à ouverture sécurisée.
- **Seaux spécifiques** à valve d'étanchéité et clapet de fermeture étanche (1, 3 et 5 litres). **Mise en dépression des seaux lors du remplissage sur la valve.**
- **Air vicié à rejeter à l'extérieur du bâtiment**



**l'Assurance
Maladie**

RISQUES PROFESSIONNELS

Caisse régionale
Île-de-France

(distribué par
MICROM MICROTECH) 40

...AU BLOC OPERATOIRE



- SealSAFE® : Automate de mise sous vide sans gaz MAP dans des sacs ou de remplissage étanche de formol en sac puis thermoscellage



(distribué par
MICROM MICROTECH)

- Mise sous vide en sac sans MAP
- Remplissage du formol dans le sac



<https://www.youtube.com/watch?v=TNXMw6Jr774>



**l'Assurance
Maladie**
RISQUES PROFESSIONNELS

Caisse régionale
Île-de-France

...AU BLOC OPERATOIRE



► CAPTAGE DES EMISSIONS PROVENANT DES POUBELLES

Intégrer la poubelle dans une armoire ventilée mise en dépression avec rejet extérieur sur une étagère coulissante.



**l'Assurance
Maladie**

RISQUES PROFESSIONNELS

Caisse régionale
Île-de-France

...AU BLOC OPERATOIRE



► TRANSPORT DES PIÈCES FIXÉES AU FORMALDÉHYDE ET DES PIÈCES FRAICHES DU BLOC OPÉRATOIRE AU LABORATOIRE ACP



**Glacière portable
avec traçabilité de température**

**Malette de produits chimiques
sur roulette, avec manche télescopique**



**l'Assurance
Maladie**

RISQUES PROFESSIONNELS

Caisse régionale
Île-de-France

...AU BLOC OPERATOIRE



Selon la réglementation CMR,
si l'utilisation du formol ne peut pas être supprimée, la fixation des pièces anatomiques au bloc opératoire doit être réalisée en système clos, avant d'envisager la manipulation dans une enceinte ventilée :

Enceinte ventilée avec rejet de l'air extrait à l'extérieur du bâtiment après filtration, avec système de distribution du formaldéhyde et caisson bas ventilé (bidons, poubelle)

ou



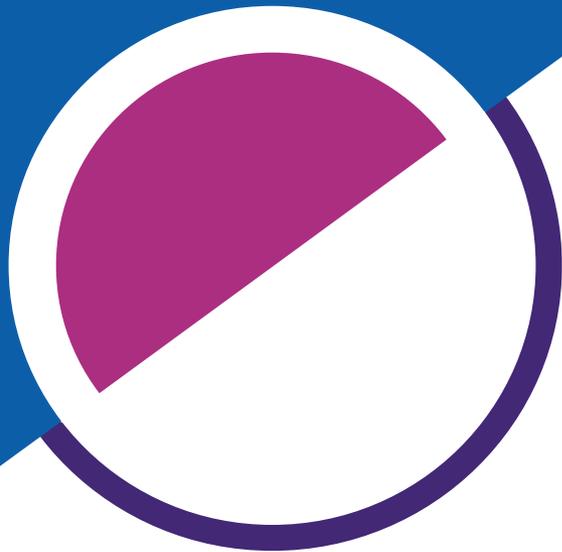
Enceinte ventilée sur paillasse pour petits flacons biopsiques préremplis de formaldéhyde mais multiplicité des lieux de prélèvement de biopsies



**l'Assurance
Maladie**

RISQUES PROFESSIONNELS

Caisse régionale
Île-de-France



LES SITUATIONS D'EXPOSITION AU FORMALDÉHYDE ET LES SOLUTIONS TECHNIQUES POUR PREVENIR LES RISQUES

**EN LABORATOIRE D'ANATOMIE ET DE
CYTOLOGIE PATHOLOGIQUES (ACP)**



**l'Assurance
Maladie**

RISQUES PROFESSIONNELS

Caisse régionale
Île-de-France

SITUATIONS D'EXPOSITION...EN LABO ACP



► RECEPTION DES PRELEVEMENTS

Les salariés ouvrent des sacs contenant les flacons non étanches remplis de formaldéhyde qui peuvent être souillés avec des égouttures de formaldéhyde



Poste de travail dépourvu d'un dispositif d'aspiration à la source

► Risques d'inhalation et de contact cutané



**l'Assurance
Maladie**

RISQUES PROFESSIONNELS

Caisse régionale
Île-de-France



...EN LABO ACP

► STOCKAGE DES PIÈCES FIXÉES AU FORMALDÉHYDE ET BIDONS DE FORMALDÉHYDE

Local de stockage

- Étagères ne disposant pas de bacs de rétention
- Ventilation générale insuffisante (taux de renouvellement d'air < 5 vol/h)

► Risques d'inhalation et de déversement accidentel



...EN LABO ACP

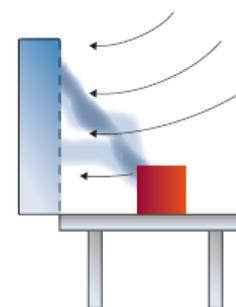


► OBSERVATION MACROSCOPIQUE ET FIXATION DES PIÈCES ANATOMIQUES AU FORMALDEHYDE

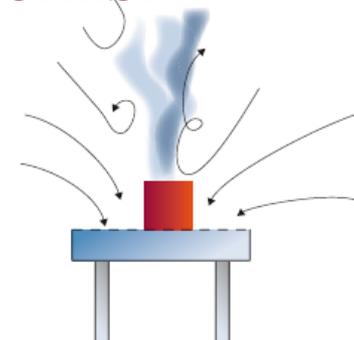


Table aspirante avec obstruction de la table par les objets présents dessus et un encoffrement de la table insuffisant pour un captage efficace

► Risques d'inhalation de formol



9a. Vers l'arrière.
Le captage des fumées est moins perturbé par la présence de la pièce.



9b. Vers le bas.
La pièce fait obstacle à la ventilation. Une partie des fumées échappent au captage.



...EN LABO ACP



► STOCKAGE DES DECHETS ET BIDONS DE FORMALDEHYDE



- Chiffons souillés et récipients ayant contenu des produits chimiques peuvent émettre des polluants dans le local.
- Bidon non fermés hermétiquement

- Armoire de stockage en recyclage (filtres en charbon actif) dans le local

► Risques d'inhalation



**l'Assurance
Maladie**

RISQUES PROFESSIONNELS

Caisse régionale
Île-de-France

...EN LABO ACP



► VIDANGE DU FORMALDEHYDE ET AUTRES SOLVANTS OU REACTIFS



Opérations manuelles de vidange du formaldéhyde, des solvants ou réactifs, sur un poste de travail dépourvu de dispositif d'aspiration à la source

- **Risques d'inhalation de formol**
- **Risques de contact cutané par projections**
- **Risques de déversement accidentels**



**l'Assurance
Maladie**

RISQUES PROFESSIONNELS

Caisse régionale
Île-de-France



LES SOLUTIONS TECHNIQUES POUR PREVENIR LES RISQUES

**EN LABORATOIRE D'ANATOMIE ET DE
CYTOLOGIE PATHOLOGIQUES (ACP)**



**l'Assurance
Maladie**

RISQUES PROFESSIONNELS

Caisse régionale
Île-de-France



► RECEPTION DES PRELEVEMENTS

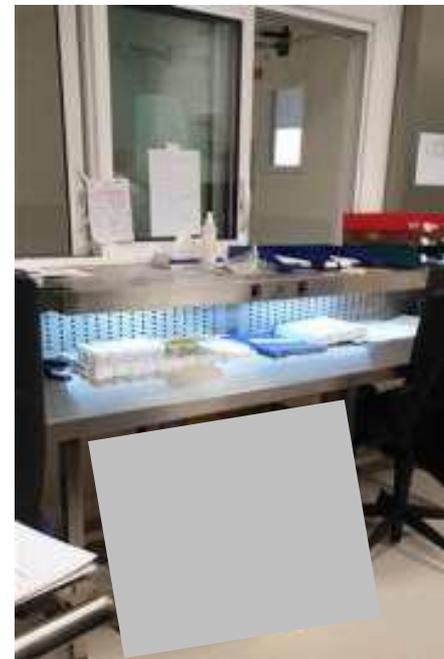


Table de réception ventilée

- Mise en dépression : vitesse moyenne de flux d'air en tout point du plan d'ouverture $\geq 0,3$ m/s
- Rejet de l'air à l'extérieur du bâtiment après filtration de l'air extrait



► STOCKAGE DES PIÈCES FIXÉES AU FORMALDEHYDE



Armoire de stockage ventilée pour les pièces fixées (classique ou transmurale)

- Mise en dépression : débit 50 m³/h minimum
- Rejet de l'air à l'extérieur du bâtiment après filtration de l'air extrait
- Bac de rétention
- Circulation de l'air dans l'armoire sans zone morte

...EN LABO ACP



► STOCKAGE DES PIÈCES FIXÉES AU FORMALDEHYDE



Local de stockage ventilé pour les pièces fixées

- Mis en dépression : taux de renouvellement d'air de 5 vol/h pouvant être porté à 20 vol/h en cas de déversement accidentel (variateur de débit situé à l'extérieur du local – cf photo)
- Ventilation sans « zone morte »
- Rejet de l'air à l'extérieur du bâtiment après filtration de l'air extrait
- Bacs de rétention



...EN LABO ACP



► OBSERVATION ET FIXATION DES PIÈCES ANATOMIQUES AU FORMALDEHYDE



Enceinte de macroscopie ventilée (dosseret frontal et table ventilées encoffrées)

- Mise en dépression, vitesse moyenne d'air dans le plan d'ouverture $\geq 0,5$ m/s
- Rejet de l'air à l'extérieur du bâtiment après filtration de l'air extrait
- Privilégier l'utilisation de distributeurs automatiques de fixateurs





...EN LABO ACP

► CAPTAGE DES DECHETS



**Caisson ventilé sous la table de macroscopie
ou sous une table de réception**



**l'Assurance
Maladie**

RISQUES PROFESSIONNELS

Caisse régionale
Île-de-France

...EN LABO ACP



► STOCKAGE DES PRODUITS CHIMIQUES



Armoire de stockage ventilée avec rejet de l'air vicié à l'extérieur pour les bouteilles de formaldéhyde et autres produits chimiques



**l'Assurance
Maladie**

RISQUES PROFESSIONNELS

Caisse régionale
Île-de-France

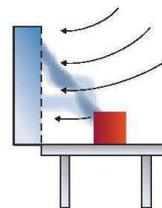
...EN LABO ACP



► VIDANGE DU FORMALDEHYDE ET AUTRES SOLVANTS OU REACTIFS



Installation d'un dossier aspirant frontal encoffré à l'arrière de l'évier



Poste ventilé de récupération des déchets

- Dossier aspirant frontal et caisson bas ventilé
- Bidons de formaldéhyde hermétiquement fermés (bidons à connexion sécurisée sinon bouchons sécurisés étanches)



**l'Assurance
Maladie**
RISQUES PROFESSIONNELS

Caisse régionale
Île-de-France



Bouchons sécurisés étanches



LES SITUATIONS D'EXPOSITION AU FORMALDÉHYDE ET LES SOLUTIONS TECHNIQUES POUR PREVENIR LES RISQUES | EN CHAMBRE MORTUAIRE



**l'Assurance
Maladie**

RISQUES PROFESSIONNELS

Caisse régionale
Île-de-France



DÉROULEMENT D'UN SOIN DE CONSERVATION

Réalisé dans la chambre mortuaire

- Vérification (décès, identité, autorisation...),
- Asepsie du corps
- Préparation de la solution de fluide artériel
- Phase vasculaire
- Phase viscérale
- Phase de soins complémentaires
- Nettoyage / désinfection du matériel
- Evacuation des déchets
- Transport

Situations exposant au formaldéhyde



**l'Assurance
Maladie**

RISQUES PROFESSIONNELS

Caisse régionale
Île-de-France

SITUATIONS D'EXPOSITION ...EN CHAMBRE MORTUAIRE



► PRÉPARATION DE LA SOLUTION DE FLUIDE ARTÉRIEL

Dilution dans de l'eau



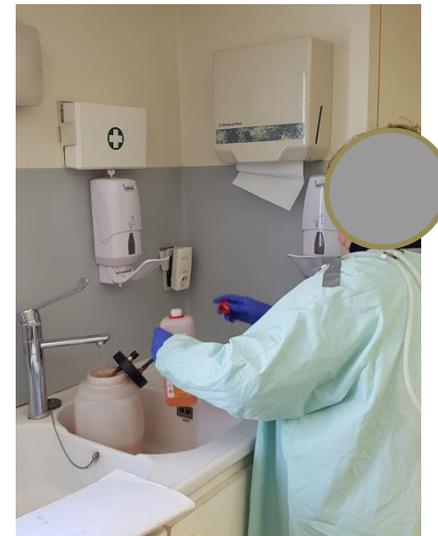
200 à 300 mL



$V_{\text{final}} = 4,5 \text{ à } 5 \text{ L}$



$1 \% \leq [\text{formaldéhyde}]_{\text{final}} \leq 1,5 \%$



► Risques d'inhalation et de contact cutané par projections



**l'Assurance
Maladie**

RISQUES PROFESSIONNELS

Caisse régionale
Île-de-France

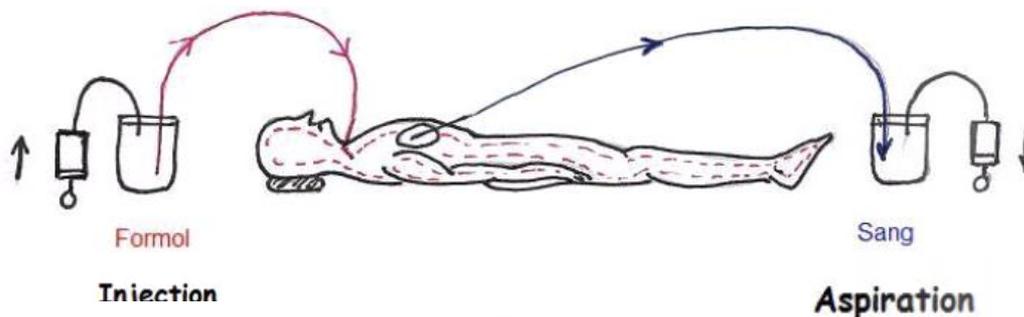
...EN CHAMBRE MORTUAIRE



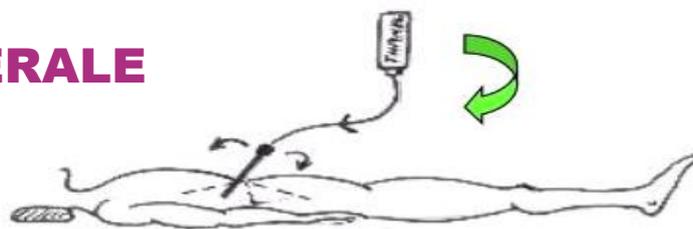
► SOINS DE CONSERVATION

PHASE VASCULAIRE

- 1) Injection du fluide artériel dilué dans le système circulatoire
- 2) Drainage de la masse sanguine par le système veineux



PHASE VISCÉRALE



- 1) Evacuation des liquides biologiques (surplus de sang, urine...) et des gaz, notamment dans l'estomac, les poumons et la vessie
- 2) Injection d'un fluide viscéral non dilué (solution à base de formaldéhyde)

► Risques d'inhalation et de contact cutané



**l'Assurance
Maladie**

RISQUES PROFESSIONNELS

Caisse régionale
Île-de-France

...EN CHAMBRE MORTUAIRE



► NETTOYAGE/DESINFECTION DU MATERIEL

- ◆ Les pratiques peuvent varier selon le thanatopracteur.



► Risques d'inhalation et de contact cutané par projections

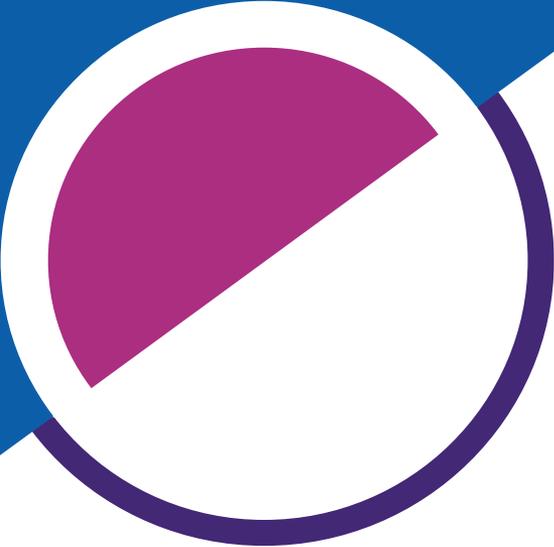
► EVACUATION DES DÉCHETS

- ◆ Gants, cotons imbibés, essuie-tout, souillés sont laissés sur place dans des poubelles DASRI.



► Risques d'inhalation





LES SOLUTIONS TECHNIQUES POUR PREVENIR LES RISQUES

EN CHAMBRE MORTUAIRE



**l'Assurance
Maladie**

RISQUES PROFESSIONNELS

Caisse régionale
Île-de-France

SOLUTIONS TECHNIQUES ...EN CHAMBRE MORTUAIRE



► EVITER LES RISQUES

- ◆ Rapport de l'Anses de mars 2020 (saisine 2014-SA-0236) : ne pas recourir systématiquement aux soins de conservation. En l'absence de demande des familles recourir aux toilettes mortuaires et aux techniques de conservation par le froid (4°C).

► SUBSTITUER PAR UN PRODUIT MOINS DANGEREUX

- ◆ Lorsque les soins de conservation sont réalisés, utiliser des produits alternatifs ne contenant pas de formaldéhyde.
 - **Safebalm** : à base de bronopol et méthanol, produit agréé mais en fin de commercialisation,
Avis de l'ANSES : **même classe de danger que celle du formaldéhyde**, cancérigène, sur la base des propriétés neurotoxiques du méthanol contenu dans les mélanges,
 - **ArtCav Sécure** : contient une substance classée toxique pour la reproduction catégorie 1B, le tétraborate de disodium décahydraté (le mélange n'est pas classé).



SOLUTIONS TECHNIQUES ...EN CHAMBRE MORTUAIRE



► PRÉPARATION DE LA SOLUTION DE FLUIDE ARTÉRIEL

- ◆ Evier et plan de travail dans la même pièce
- ◆ Dossieret aspirant ou évier ventilé vitesse de l'air au point d'émission le plus éloigné 0,5 m/s



Exemple de dossieret aspirant



Avant
modification



Après
modification



SOLUTIONS TECHNIQUES ...EN CHAMBRE MORTUAIRE



► SOINS DE CONSERVATION

Table d'autopsie ventilée



- ◆ Raccorder la sortie de ce dispositif au réseau de ventilation, rejetant l'air à l'extérieur du bâtiment.
- ◆ Hauteur variable électrique
- ◆ Rotation possible de la table
- ◆ Gaine d'aspiration intégrée dans le sol dès la conception
- ◆ Vitesse de l'air au point d'émission le plus éloigné 0,5 m/s
- ◆ Libre circulation autour de la table ventilée



SOLUTIONS TECHNIQUES ...EN CHAMBRE MORTUAIRE



► SOINS DE CONSERVATION

Vitesse de l'air au point d'émission le plus éloigné 0,5 m/s

Mur /dossieret aspirant



Prévoir la rotation de la table

Table aspirante



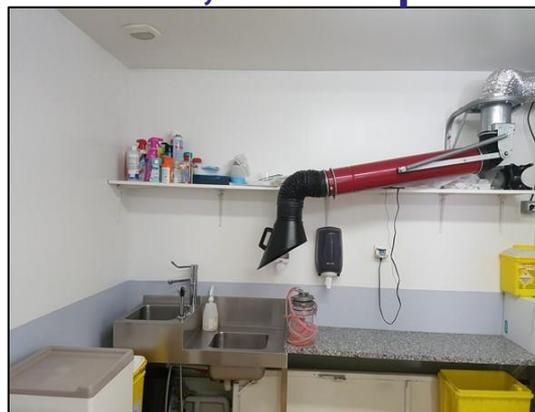
Hauteur variable
Barreaux roulant et amovibles (transfert du corps, nettoyage)
Récupération des fluides

Table aspirante



Prévoir le passage du conduit de ventilation dans le sol

A défaut, bras aspirant



SOLUTIONS TECHNIQUES ...EN CHAMBRE MORTUAIRE



► STOCKAGE DES DECHETS

- ◆ Evacuation des déchets dans une poubelle située dans un espace ventilé (vitesse moyenne d'air dans le plan d'ouverture $> 0,3$ m/s)
- ◆ Limiter le déplacement des DASRI et les faire traiter par les chambres mortuaires



Exemples de poubelles ventilées

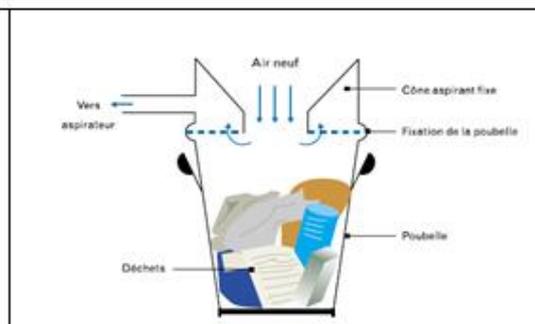


Schéma de principe d'une poubelle ventilée



SOLUTIONS TECHNIQUES ...EN CHAMBRE MORTUAIRE



► VENTILATION GÉNÉRALE

- ◆ Bouches de soufflage positionnées en partie haute installées sur le mur opposé par rapport aux bouches d'extraction en partie basse. L'air introduit ne doit pas être dirigé directement sur les salariés, afin d'éviter les sensations d'inconfort thermique.
- ◆ Renouvellement d'air minimum de 4 volumes par heure pendant la durée de la préparation d'un corps.
- ◆ Air rejeté à l'extérieur du bâtiment préalablement traité par un filtre absorbant et désodorisant.
- ◆ Mise en marche de la ventilation couplée à la lumière ou reliée à un programmateur afin de permettre le fonctionnement permanent de celle-ci pendant les horaires de travail.
- ◆ Les exigences réglementaires relatives à la ventilation d'une chambre mortuaire sont définies par l'arrêté du 7 mai 2001 relatif aux prescriptions techniques applicables aux chambres mortuaires.



**l'Assurance
Maladie**

RISQUES PROFESSIONNELS

Caisse régionale
Île-de-France



QUESTIONS - RÉPONSES



1 Indiquez votre souhait d'intervenir ou formulez votre question dans le tchat



2 Nous vous donnerons la parole

3 Activez votre micro



4 A la fin de l'échange désactivez votre micro



**l'Assurance
Maladie**

RISQUES PROFESSIONNELS

Caisse régionale
Île-de-France



DES RÉALISATIONS EN COURS

Implantation d'une salle Formol au bloc opératoire dans le cadre d'une rénovation



**l'Assurance
Maladie**

RISQUES PROFESSIONNELS

Caisse régionale
Île-de-France



IMPLANTATION D'UNE «SALLE FORMOL» AU BLOC OPERATOIRE



TFILLER
avec
raccordement de
l'aspiration à
l'extérieur du
bâtiment



REFRIGERATEUR



PAILLASSE

- Avec ou sans point d'eau



ARMOIRE VENTILEE

- Bidons formol TFILLER
- Flacons pré-remplis formol non étanches
- Pots formol thermoscellés en attente reprise par labo
- Poubelle



**GLACIERE PORTABLE
et MALETTE
A ROULETTES**

- Coursier du laboratoire



**l'Assurance
Maladie**

RISQUES PROFESSIONNELS

Caisse régionale
Île-de-France



DEMARCHE DE PREVENTION EN COURS



Démarche participative avec l'ensemble des acteurs
Amélioration des compétences : **formations CRAMIF**
Accompagnement technique et financier **CRAMIF**

Bases PRP
Risques chimiques



Etat des lieux
Cahier des charges
Consultation des fournisseurs
Plan implantation ergonomique
Devis



Investissement
Mise en place de l'automate et
de l'armoire ventilée avec
raccordement de l'aspiration à
l'extérieur du bâtiment
Ventilation générale permanente
du local



Vérification de l'efficacité des
installations

- Suivi par le Contrôleur de Sécurité
- Appui technique sur la ventilation par notre Centre de Mesures Physiques (CMP)
- Caractérisation des expositions au formol par notre Laboratoire de Toxicologie (LTX)
- Aide financière (contrat de prévention pour établissement < 200 salariés (effectif national) et CNO (Convention Nationale d'Objectif signée CNAM / fédérations. professionnelles.)



**l'Assurance
Maladie**

RISQUES PROFESSIONNELS

Caisse régionale
Île-de-France



QUESTIONS - RÉPONSES



1 Indiquez votre souhait d'intervenir ou formulez votre question dans le tchat



2 Nous vous donnerons la parole

3 Activez votre micro



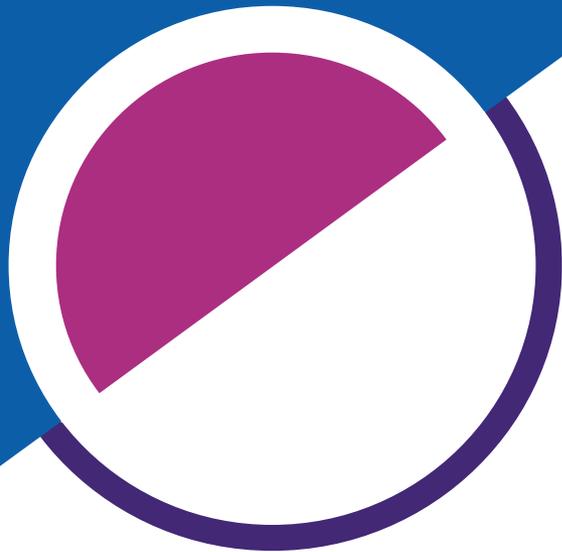
4 A la fin de l'échange désactivez votre micro



**l'Assurance
Maladie**

RISQUES PROFESSIONNELS

Caisse régionale
Île-de-France



NOS OUTILS D'ACCOMPAGNEMENT

**Les outils, l'accompagnement, les formations,
pour aller plus loin**



**l'Assurance
Maladie**

RISQUES PROFESSIONNELS

Caisse régionale
Île-de-France



LES OUTILS ACCESSIBLES EN LIGNE

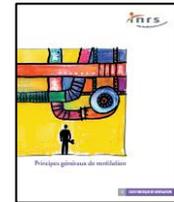
- ◆ Site ameli.fr/entreprise : la démarche RC Pros en image, témoignage d'entreprise, tutoriel de connexion à l'espace dédié



- ◆ Outils d'aide à l'évaluation des risques chimiques



- ◆ Documentation INRS : brochures, guides de ventilation, vidéos, affiches



- ◆ Formations : CRAMIF, INRS



**l'Assurance
Maladie**

RISQUES PROFESSIONNELS

Caisse régionale
Île-de-France



RC PROS, UNE DÉMARCHE DE PRÉVENTION STRUCTURÉE EN QUATRE ÉTAPES

Initiez
votre démarche



Définissez
votre plan d'action



Déployez
vos actions



Pérennisez
vos actions



Désignation d'un pilote

Information des
IRP/médecine du travail

Recensement des FDS
et des produits émis

Exploitation des FDS

Évaluation des RC

Sélection des actions à mettre en œuvre

Information des
salariés des dangers

Mise en œuvre des
actions

Vérification de l'efficacité des actions mises en œuvre

Mise à jour du
Document Unique

Évaluation annuelle du
risque chimique

Maintien des
performances des
solutions

Intégration de la prévention dans le système management

L'ESPACE PRIVE RISQUES CHIMIQUES PROS



- ◆ L'accès à l'espace privé Risques Chimiques Pros permet aux établissements de :
 - ▶ **Progresser** dans la démarche de prévention
 - ▶ Accéder aux **outils et à la documentation** du programme
 - ▶ **Échanger** avec la Caisse régionale et transmettre des informations et documents
 - ▶ Prendre connaissance des **actualités relatives aux risques chimiques**

<https://www.ameli.fr/entreprise/sante-travail/risques/risques-chimiques-entreprise/agir>





L'ACCOMPAGNEMENT PAR LA CRAMIF



- ◆ Webinaires génériques ou spécifiques proposés par le réseau
- ◆ Votre interlocuteur de secteur : Contrôleur de Sécurité ou Ingénieur Conseil en charge du suivi de votre établissement
- ◆ Les unités techniques : Centre de Mesures Physiques et Laboratoire de Toxicologie Industrielle
- ◆ Les aides financières :
 - Contrat de prévention : pour les établissements < 200 salariés en effectif national et dans le cadre d'une CNO
 - Subvention Prévention TPE : pour des TPE < 50 salariés



<https://www.ameli.fr/entreprise/sante-travail/aides-financieres-tpe/contrats-prevention/contrat-prevention>

<https://www.ameli.fr/entreprise/sante-travail/aides-financieres-tpe/subventions-prevention/subventions-prevention>

[Convention Nationale d'Objectifs](#)

https://www.ameli.fr/sites/default/files/Documents/389833/document/cno_et_avenant_hh008_ii014-hebergement-asp.pdf

LES FORMATIONS CRAMIF



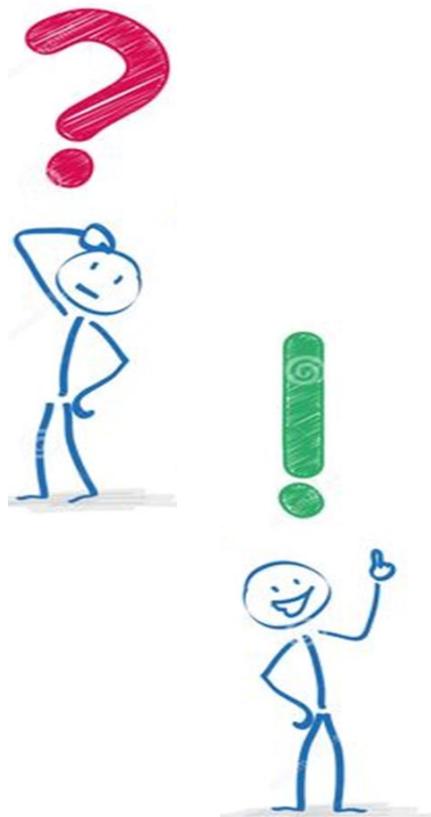
Formations au pilotage de la démarche et à l'évaluation des risques chimiques

- ◆ **D0610** : « Piloter et manager sa démarche de prévention des risques chimiques pour les TPE ». 1 jour, en présentiel ou à distance
- ◆ **D0605** : « Participation à une démarche de prévention des risques chimiques » 2J + 1J, en présentiel (possibilité en intra-entreprise)
- ◆ **D0605 AD** : « Participation à une démarche de prévention des risques chimiques » 3 modules à distance de ½ journée et un jour en présentiel
- ◆ **D0609** : « Les bases de la ventilation pour le captage à la source des polluants ». 1 jour en présentiel
- ◆ **D0615** : « Utilisation de l'outil SEIRICH dans la demande d'évaluation du risque chimique ». Perfectionnement, 1J
- ◆ **D1601** : « Évaluer et prévenir les risques liés aux atmosphères explosives (ATEX) ». 2 J en présentiel

Pour en savoir plus / inscriptions: <https://www.formation-prev.fr/cramif>



QUESTIONS RÉPONSES

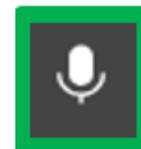


1 Indiquez votre souhait d'intervenir



2 Nous vous donnerons la parole

3 Activez votre micro



4 A la fin de l'échange désactivez votre micro



**l'Assurance
Maladie**

RISQUES PROFESSIONNELS

Caisse régionale
Île-de-France

POUR ALLER PLUS LOIN...



- ▶ Aldéhyde formique et solutions aqueuses. INRS, Fiche toxicologique FT N°7, 2020.
- ▶ Guide pratique de ventilation N°0 – Principes généraux de ventilation. INRS, ED 695
- ▶ Guide pratique de ventilation N°22 – Laboratoires d’anatomie et de cytologie pathologiques. INRS, ED 6185, 2014.
- ▶ Aide mémoire juridique. INRS, TJ5, 2019.
- ▶ Le formaldéhyde. INRS, ED 5032, 2008.
- ▶ Les expositions aux risques professionnels. Les produits chimiques. Beryl Matinet, Elodie Rosankis, Dr Martine Léonard. Synthese.Stat’. Num32, 2020.
- ▶ Alternatives potentielles au formaldéhyde en anatomie et cytologie pathologiques humaines. Avis de l’Anses. Rapport d’expertise collective, 2019.
- ▶ Les maladies professionnelles. INRS, ED 835, 2016.
- ▶ Circulaire DRT n°12 du 24/05/2006 relative aux règles générales de prévention du risque chimique et aux règles particulières à prendre contre les risques d’exposition aux agents cancérogènes, mutagènes ou toxiques pour la reproduction.
- ▶ Aide à l’évaluation des risques professionnels en milieu de soin. Plan Régional de Santé au Travail en Île-de-France 2011/2014. Partenariat DIRECCTE/AP-HP/ARACT Île-de-France/CFDT Île-de-France/CRAMIF.
- ▶ Risques chimiques et biologiques en thanatopraxie : cadre réglementaire et mesures de prévention, INRS NT 80, 2020.
- ▶ Guide de recommandations relatif aux parties techniques des chambres funéraires et mortuaires. CNOF, 2020.





MERCI POUR VOTRE ATTENTION

Pour contacter votre antenne départementale :

<https://cramif.fr/antennes-departementales>

Pour toutes questions relatives à ce webinaire :

risqueschimiquespros.cramif@assurance-maladie.fr



**l'Assurance
Maladie**

RISQUES PROFESSIONNELS

Caisse régionale
Île-de-France