

République Tunisienne
Ministère des Affaires Sociales



PLAN NATIONAL DE PREVENTION DES ACCIDENTS
DE TRAVAIL ET DES MALADIES PROFESSIONNELLES

GUIDE DE PRÉVENTION N° 6

**LA SURVEILLANCE MÉDICALE
DES FEMMES EN ÂGE DE PROCRÉER
ET DES FEMMES ENCEINTES
EXPOSÉES À DES PRODUITS CHIMIQUES**

Responsable scientifique :

Pr Habib Nouaigui : *Directeur Général de l'Institut de Santé et de Sécurité au Travail.*

Comité de rédaction :

Coordinateur :

Pr Ag Faïcel Ben Salah : *Directeur de la Santé au Travail – ISST*

Membres :

Dr Hajäij Kaouther : *Chef de service de l'assistance médicale – ISST*

Dr Basma El Ghak : *Médecin Inspecteur du Travail – Direction de l'Inspection Médicale et de la Sécurité au Travail*

Dr Leïla Chérif : *Médecin Contrôleur – CNAM*

Dr Henda Temmi : *Médecin du Travail – ISST*

Comité de Lecture :

Pr Abdelmajid Ben Jemaa : *Chef de service de Médecine du Travail et de Pathologies Professionnelles – Hôpital La Rabta*

Pr . Ag. Feten Dabbebi : *Service de Médecine du Travail et de Pathologies Professionnelles – Hôpital Farhat Hached Sousse*

Dr Aïda Benzarti : *AHU Service de Médecine du Travail et de Pathologies Professionnelles – Hôpital La Rabta*

Préambule

Le guide de surveillance médicale des femmes en âge de procréer et des femmes enceintes s'inscrit dans le cadre d'une série de guides élaborés par l'ISST avec le concours de la DIMST, de la CNAM et d'experts Tunisiens dans le cadre du plan national de la prévention des accidents de travail et des maladies professionnelles 2009-2014.

Il s'est basé sur les recommandations établies par le comité d'experts réuni dans le cadre du programme P3A de jumelage ISST/EUROGIP et destiné aux médecins du travail afin de les orienter dans la préservation de la santé des femmes exposées aux produits chimiques et celle de leur progéniture. Il constitue ainsi un outil de prévention primaire exploitable lors de la visite d'embauche, la visite périodique, le tiers temps et lors des séances d'éducation.

L'objectif de cette surveillance médicale particulière est de suivre la compatibilité du poste et des conditions de travail de la salariée avec le maintien d'un bon état de santé et d'un déroulement satisfaisant de la grossesse. Elle sera l'occasion pour le médecin de compléter ou de renouveler l'étude du poste et des conditions de travail et de poursuivre s'il y a lieu l'action d'information sur les produits utilisés sur le lieu de travail. Il est évident que l'efficacité de cette surveillance est tributaire du degré d'adhésion de la femme et du niveau de coordination avec son médecin traitant ou la sage femme qui assure son suivi.

SOMMAIRE

ABREVIATIONS ET DEFINITIONS	5
I INTRODUCTION.....	7
II PROTECTION DE LA MATERNITE DANS LA LEGISLATION TUNISIENNE	9
III CLASSIFICATION ET ETIQUETAGE DES SUBSTANCES EXPOSANT A UN RISQUE POUR LA REPRODUCTION ET LE DEVELOPPEMENT.....	11
III. 1 CLASSIFICATION	11
III. 2 ETIQUETAGE	12
IV LES DEMARCHES DE LA SURVEILLANCE MEDICALE DES FEMMES EN AGE DE PROCREER ET DES FEMMES ENCEINTES EXPOSEES A DES PRODUITS CHIMIQUES..	14
IV.1 DEMARCHE VIS A VIS DES SUBSTANCES CATEGORIES 1 ET 2 SELON LA CLASSIFICATION EUROPEENNE	15
IV.2. DEMARCHE DE VEILLE COLLECTIVE SUR LES EXPOSITIONS CHIMIQUES AUXQUELLES SONT SOUMISES LES FEMMES ENCEINTES ET ALLAITANTES POUR LES PRODUITS DE CATEGORIE 3	21
V CONCLUSION.....	23
ANNEXES	24
BIBLIOGRAPHIE	39

ABREVIATIONS ET DEFINITIONS

- **Cancérigène, Mutagène et Reprotoxique (CMR)** : Ce terme englobe des substances chimiques dangereuses, susceptibles d'engendrer soit un cancer (C) soit des mutations génétiques (M) soit des effets toxiques pour la reproduction (R).
- **CIT** : Convention Internationale du Travail
- **Cytotoxique** : Produit qui altère la cellule et entraîne sa mort.
- **FDS** : Fiche des données de sécurité
- **FMAR** : Femme mariée en âge de reproduction.
- **Perturbateur endocrinien** : c'est une substance étrangère à l'organisme vivant ayant des propriétés hormono-mimétiques. elle peut être naturelle ou de synthèse, pouvant interférer avec la synthèse, le transport, le métabolisme, la fixation, l'action ou l'élimination des hormones endogènes. Elle est donc susceptible de provoquer une modification du fonctionnement d'une partie du système endocrinien et de provoquer des effets sur les équilibres biologiques. Ces effets sont nombreux et variés en raison de la grande complexité du système endocrinien.
- **Phrase de risque («phrases R»)** : ce sont des mentions inscrites sur les étiquettes de produits chimiques. Elles éclairent l'utilisateur sur les risques potentiels de ces produits lors de leur contact, de leur ingestion, de leur inhalation, de leur manipulation ou de leur rejet dans la nature ou l'environnement. Elles se présentent sous la forme d'un R suivi d'un ou de plusieurs nombres, chacun correspondant à un risque particulier. A ce jour 68 phrases de risque sont définies. Exemple : **R60** : c'est un produit qui peut altérer la fertilité.
- **Substance Reprotoxique** : se dit d'une substance susceptible d'engendrer des effets toxiques sur la reproduction, en particulier la stérilité, et des effets tératogènes. Les perturbateurs ou les modulateurs endocriniens étant un exemple particulier du fait qu'ils agissent par le biais de très faibles concentrations sur les glandes endocrines parfois même in-utéro.

Ainsi, certains perturbateurs endocriniens, de par leur action sur les hormones sexuelles, peuvent avoir un potentiel reprotoxique, bien qu'ils n'engendrent pas spécifiquement d'effets sur la reproduction ou le développement. Par ailleurs, tous les reprotoxiques ne sont pas connus pour agir via un mécanisme de perturbation endocrinienne.

- 
- **Valeur limite biologique (VLB)** C'est la limite de concentration dans le milieu biologique approprié du produit chimique concerné, de ses métabolites ou d'un indicateur d'effet pour laquelle la santé d'un sujet exposé est considérée sans danger, même lors d'exposition répétée à long terme.
 - **VLEP** : Valeur Limite d'Exposition Professionnelle est la limite de la moyenne pondérée en fonction du temps de la concentration d'un produit chimique dans l'air de la zone de respiration d'un travailleur au cours d'une période de référence déterminée.

I. Introduction

Selon les statistiques officielles de 2009 24,8 % de la population active tunisienne sont des femmes dont le tiers est âgée de moins de 30 ans. Cette proportion varie selon les secteurs d'activité. Ainsi, la dynamique de l'emploi féminin touche plus certains secteurs d'activités tels que les secteurs administratifs, textile, agriculture, les autres industries manufacturières et les services comme la santé, la coiffure et les centres d'appel.

Certains produits chimiques présents en milieu de travail pour les besoins de la production, l'entretien des machines et la conservation des produits finis sont toxiques pour l'activité de reproduction de la femme et le développement de l'enfant. **La toxicité pour la reproduction** chez la femme comprend l'altération des fonctions et des capacités de reproduction et l'induction d'effets néfastes non héréditaires chez la descendance. Elle concerne la libido, le comportement sexuel, l'ovogénèse et l'activité normale de la fécondation elle-même.

Pour sa part, **la toxicité pour le développement**, considérée dans son sens le plus large, comprend tout effet perturbant le développement normal de l'enfant, aussi bien avant qu'après la naissance. Elle englobe tant les effets qui sont induits ou constatés avant la naissance que ceux qui se manifestent après la naissance. Cela comprend les effets embryotoxiques/foetotoxiques tels que la réduction du poids corporel, le retard de croissance et de développement, la toxicité pour les organes, la mort, l'avortement, les anomalies structurelles (effets tératogènes), les anomalies fonctionnelles, les anomalies péri- ou postnatales ainsi que l'altération du développement mental ou physique après la naissance, jusqu'à et y compris le développement pubertaire normal.

Pour prévenir ces effets sur la santé de la mère et celle de l'enfant, de nombreux pays ont adopté différents outils et protocoles qui incluent notamment des mesures réglementaires permettant d'éviter l'exposition des femmes enceintes ou allaitantes, ou du moins la contrôler à des seuils très faibles non nuisibles. Ils incluent également **des protocoles et des référentiels de suivi des femmes en âge de procréer et des femmes enceintes ou allaitantes, adaptés à la nature du risque chimique.**

Devant l'absence de textes réglementaires régissant le travail des femmes exposées à des produits chimiques susceptibles d'entraver sa santé et celle de l'enfant, il est utile pour le médecin du travail d'adopter une conduite standardisée comme celle préconisée dans ce guide lui permettant de contribuer efficacement à la protection de la santé des futurs enfants des femmes exposées.

Les démarches préconisées prennent en considération la classification des produits chimiques en classe de toxicité pour la reproduction. Ainsi, deux démarches de prise en charge ont été proposées

selon qu'il s'agit de classe de produits reprotoxiques 1 ou 2 d'une part ou de produits reprotoxiques 3 d'autre part.

Les principes généraux de cette surveillance sont :

- **Nécessité de protéger l'enfant**
- **Non discrimination à l'embauche aux postes exposant aux produits toxiques pour le développement et/ou la fertilité envers les femmes.**
- **Couvrir toutes les femmes mariées en âge de procréer, quelque soit la taille de l'entreprise.**



Les risques liés aux produits chimiques pour le développement et/ou la fertilité, sont avérés dans les études épidémiologiques

Mais ce sont des risques maitrisables

II. Protection de la maternité dans la législation Tunisienne

Protection de la femme au travail

La législation nationale relative à la femme au travail prend en compte les spécificités du travail féminin. Tout en garantissant un traitement égal entre hommes et femmes en ce qui concerne l'accès à l'emploi, le législateur a veillé à sauvegarder l'intégrité physique et morale de la femme et la protection de la santé maternelle. Ainsi, selon le code du travail Tunisien, plusieurs travaux à risque particulier lui sont interdits : Il s'agit des :

- Travaux souterrains,
- Travaux de récupération, transformation et d'entreposage de vieux métaux, (article 78 du code du travail)
- Travaux de peinture industrielle, (convention internationale n° 13 ratifiée par la Tunisie)
- Travaux agricoles à risque.

De même, l'article 78 du code du travail interdit le travail des femmes dans les chantiers où s'effectue la récupération, la transformation et l'entreposage de vieux métaux et l'article 375 précise que l'emploi des femmes aux travaux agricoles présentant des risques particuliers est subordonné à des conditions spéciales sur arrêtés ministériels.

- Les mesures spécifiques de la protection de la femme enceinte et allaitante des risques professionnels :

- S'agissant de la femme enceinte et allaitante, Les mesures réglementaires concernent le(s) :

- Travaux pénibles :

La recommandation internationale du travail n° 128 de 1967, relative au poids maximum à porter interdit le port des charges pendant une grossesse médicalement constatée et durant les 20 semaines après l'accouchement.

Pour sa part, la législation tunisienne, interdit le port des charges par arrêté du Ministre des Affaires Sociales du 05 Mai 1988, révisé par l'arrêté du 14 Février 2007, pour les femmes durant la grossesse seulement. En dehors de cette période, les limites de la charge à porter ne dépassent pas 15 kg.

- Travail de nuit :

Le travail de nuit reste toujours interdit aux femmes enceintes ou à celle qui viennent d'accoucher en vertu du protocole 90 relatif à la convention internationale CIT n° 89 se

rapportant à l'interdiction du travail de nuit pour les femmes.

- Travaux en contact avec les agents et les substances dangereux :

En matière de rayonnements ionisants, par l'article 15 du décret n° 433 du 28 mars 1986 relatif à la protection contre les rayonnements ionisants, stipule que pour les femmes en âge de procréer, toute radio-exposition doit être répartie aussi uniformément que possible dans le temps. De même, toute femme constatée enceinte ne peut travailler dans les conditions de travail « A » (celles dans lesquelles les radio-expositions annuelles dans les conditions normales de travail pourraient dépasser les 3/10èmes des limites d'équivalent de dose soit 50 msv) définies par l'article 32 du même décret. Le même décret interdit également dans son article 20 les expositions exceptionnelles aux radiations des femmes en âge de procréer.

En matière d'exposition au benzène, la C.I.T n° 136 interdit l'emploi des femmes enceintes et les mères qui allaitent dans des travaux exposant au benzène. Cependant, la législation tunisienne ne prévoit pas de telles mesures préventives.

- **Droits de la femme en relation avec la procréation**

La législation tunisienne soucieuse de préserver la santé du couple mère-enfant a prévu le droit au :

- congé prénatal :

Un congé dit « prénatal » est reconnu par l'Organisation Internationale du Travail (OIT) et par certains pays, l'OIT préconise 6 à 8 semaines de congé.

Le congé prénatal n'a pas de base légale en Tunisie. En cas de besoin et sur indication du médecin traitant, il est considéré comme maladie ordinaire.

- congé de maternité :

La durée du congé de maternité diffère selon qu'il s'agisse du secteur privé ou public. Dans le secteur privé (régi par le code du travail), le congé de maternité est limité à 30 jours (Article 64) mais peut être prorogé par des périodes de 15 jours sur justification par des certificats médicaux à condition que la période globale d'absence ne dépasse pas 12 semaines, y compris l'absence pour maladie en cours de grossesse (Article 20). En outre, la convention internationale n° 103 de 1952 prévoit pour la femme qui va accoucher un congé de 12 semaines avec un minimum de 6 semaines dans la période qui suit l'accouchement.

Dans le secteur public, le congé de maternité est fixé à 2 mois avec la possibilité d'un congé supplémentaire, dit post-natal, Naccordé à demi traitement pour une période maximale de 4 mois (Article 48 du statut de la fonction publique).

- repos d'allaitement : l'article 64 du code du travail octroie à la femme qui allaite le droit à deux repos par jour d'une demi heure chacun pour lui permettre d'allaiter son enfant et ce, pendant une année à partir du jour de l'accouchement. Ces dispositions sont les mêmes pour le secteur public.
- Et à l'accès à une chambre spéciale d'allaitement : le code du travail dans son article 64, oblige les chefs d'entreprise employant plus de 50 femmes, à réserver une chambre spéciale pour l'allaitement. D'autre part, la recommandation internationale du travail n°95 datant de 1962 et relative à la protection de la maternité, insiste sur la nécessité de doter les entreprises de locaux spéciaux d'allaitement installés, de préférence, en dehors des murs de l'entreprise.

En vue de développer cette législation notamment pour les travaux exposant à l'action des produits toxiques ou nocifs, ainsi qu'à tous les travaux susceptibles de nuire à la santé des femmes enceintes et à celle de leurs enfants, des textes régissant le contrôle de l'exposition des femmes au risque chimique (**projet de décret relatif à la prévention des risques liés aux produits chimiques dangereux en milieu de travail**) et des rayonnements non ionisants (**projet de décret relatif à la protection contre les champs électromagnétiques allant jusqu'à 300hz**) sont en cours d'élaboration.

III. Classification et étiquetage des substances exposant à un risque pour la reproduction et le développement

III.1 Classification :

Les bases de données toxicologiques présentent plusieurs classifications pour le risque sur la reproduction et sur le développement. La classification adoptée dans ce guide est celle de l'Union européenne de 2004 qui distingue trois catégories :

- **Catégorie 1** : *Substances connues pour altérer la fertilité et/ou provoquer des effets toxiques sur le développement dans l'espèce humaine.*

Pour ces produits, on dispose de suffisamment d'éléments pour établir l'existence d'une relation de cause à effet entre l'exposition humaine à la substance et des effets toxiques ultérieurs sur le développement de la descendance.

- **Catégorie 2 :** *Substances devant être assimilées à des substances altérant la fertilité dans l'espèce humaine et/ou causant des effets toxiques sur le développement dans l'espèce humaine.*

Pour ces produits suffisamment d'éléments sont disponibles pour justifier une forte présomption que l'exposition humaine à de telles substances peut entraîner des effets toxiques sur le développement. Cette présomption se fonde généralement sur la mise en évidence nette, dans des études appropriées sur l'animal, d'effets observés soit en l'absence de signes de toxicité maternelle marqués, soit à niveau de doses proches des doses toxiques, mais qui ne sont pas «un effet non spécifique» secondaire aux effets toxiques .

- **Catégorie 3 :** *Substances préoccupantes pour la fertilité dans l'espèce humaine et/ou en raison d'effets toxiques possibles sur le développement.*

Généralement sur la base de résultats d'études appropriées sur l'animal qui fournissent suffisamment d'éléments pour entraîner une forte suspicion d'une altération du développement intervenant soit en l'absence d'effets toxiques, soit à des niveaux de doses proches des doses toxiques, mais qui n'est pas «un effet non spécifique» secondaire aux effets toxiques, ces preuves étant toutefois insuffisantes pour classer la substance dans la deuxième catégorie.

III.2 Etiquetage :

Il existe différents types d'étiquetage des substances chimiques. On présente ici l'étiquetage actuel basé sur les phrases de risque « R », ainsi que celui de la nouvelle classification internationale SGH basé sur les classes de danger et qui entrera en vigueur à partir de 2015.

a/- Etiquetage basé sur les phrases de risque :

- **R60 :** Peut altérer la fertilité.
- **R61 :** Risque pendant la grossesse d'effets néfastes pour l'enfant.
- **R62 :** Risque possible d'altération de la fertilité.
- **R63 :** Risque possible pendant la grossesse d'effets néfastes pour l'enfant.
- **R64 :** Risque possible pour les bébés nourris au lait maternel.

Actuellement 247 substances sont officiellement classées toxiques pour la reproduction dont :

21 en catégorie 1 (2 R60 et 19 R61)

101 en catégorie 2 (33 R60 et 68R62)

125 en catégorie 3 (83 R62 et 42 R63)

Ce nombre de 247 doit être relativisé par le fait que de très nombreuses substances n'ont jamais été testées vis-à-vis de la reproduction (95% des substances nouvelles actuellement mises sur le marché ne présentent aucune donnée expérimentale concernant la toxicité sur la reproduction).

b/- Etiquetage selon le SGH :

Pour sa part, la nouvelle classification et étiquetage des produits chimiques selon le SGH (nouveau système général harmonisé d'étiquetage SGH) prévoit pour la classe de danger «Toxicité pour la reproduction», les mentions de danger sont les suivantes (voir annexe 4) :

Catégorie de danger 1 : (1A et 1B) : Substances avérées ou présumées toxiques pour la reproduction humaine ou mélanges contenant 0,3 % d'une telle substance.

- **H360** : peut nuire à la fertilité ou au fœtus

Catégorie de danger 2 : Substances suspectées d'être toxiques pour la reproduction humaine ou mélanges contenant 0.3 % d'une telle substance.

- **H361** : susceptible de nuire à la fertilité ou au fœtus

Catégorie de danger supplémentaire pour les effets sur ou via l'allaitement :
Substances qui peuvent présenter un danger pour la santé des enfants nourris au lait maternel ou mélanges contenant 0,3% d'une telle substance.

- **H 362** : peut être nocif pour les bébés nourris au lait maternel

Rappelons que la distinction du risque selon cette classification est la suivante :

- **Par catégories de danger :**
 - **Catégorie 1:** Ce sont les substances toxiques avérées ou présumées pour la reproduction
 - 1A : Où la toxicité de ces substances à l'égard de la reproduction des êtres humains est avérée
 - 1B: Où la toxicité des ces substances à l'égard de la reproduction des êtres humains est supposée

- **Catégorie 2** : Ce sont les substances suspectées d'être toxiques pour la reproduction humaine
- **Par classe de danger (toxicité pour la reproduction)**
 - **H360** : peut nuire à la fertilité ou au fœtus (1A, 1B)
 - **H361** : susceptible de nuire à la fertilité ou au fœtus (2)
 - **H362** : peut être nocif pour les bébés nourris au lait maternel.

IV. Les démarches de la surveillance médicale des femmes en âge de procréer et des femmes enceintes exposées à des produits chimiques

Le médecin de travail va avoir 2 attitudes selon qu'il s'agit d'un produit catégorie 1-2 ou 3.

Pour parvenir à répertorier les produits chimiques dans l'une des ces catégories, il va procéder au cours du tiers temps, à l'identification des produits chimiques à travers les opérations suivantes :

- Demander à l'employeur les informations sur les produits chimiques manipulés comme matières premières ou produits finis.
- Vérifier si ces produits sont signalés dans les fiches de données de sécurité ou sur les étiquettes des produits.
- Répertorier les effets induits de chaque produit à partir des informations recueillies.

Une fois les dangers liés à la toxicité des produits sont déterminés, ces produits seront classés selon les catégories 1-2 et 3 de la classification européenne. En fonction de la nature du danger, deux démarches peuvent être préconisées :

- Une démarche inspirée de la réglementation européenne pour les produits étiquetés avec la phrase du risque R61 ou H (cat. 1-2).
- Une démarche de veille collective pour les produits classés catégorie 3.

La liste présentée dans les tab1 et tab2 présentée en annexe concerne la classification européenne réglementaire des produits chimiques toxiques pour la reproduction groupe 1 et 2.

IV.1. Démarche vis-à-vis des substances catégories 1 et 2 de la classification européenne

La démarche inspirée de la réglementation européenne et présentée ci-dessous, propose un protocole en 4 étapes.

1^{ère} étape : Evaluer le risque : rechercher les conditions d'exposition et évaluer la nature, le degré et la durée de l'exposition

Au cours de cette étape le médecin du travail va estimer la probabilité qu'une femme mariée en âge de reproduction (FMAR) ou une femme enceinte subisse des effets de nature à avoir impact sur sa fertilité ou sur le développement de son fœtus. Ainsi, il va vérifier si des femmes en âge de procréer sont susceptibles d'être exposées, et si oui, identifier :

- a- Les postes de travail exposant directement ou indirectement à ces nuisances.
- b- La Quantité, l'état physique des substances et préparations, les dilutions, les nuisances associées.
- c- Les voies d'exposition (pulmonaire, cutanée ou ingestion)
- d- Le nombre de salariées en état de procréer
- e- Les durées des tâches exposantes et rythme
- f- Et les protections collectives et individuelles utilisées

Pour l'évaluation métrologique, deux approches méthodologiques sont possibles pour l'évaluation de l'exposition. Elles sont souvent complémentaires :

- la première est la mesure de l'exposition externe ;
- la seconde est l'utilisation d'indicateurs biologiques d'exposition (IBE) ou VLB.

La première est à privilégier si l'inhalation est le seul mode de pénétration d'une substance chimique dans l'organisme ou si elle est prédominante. La seconde a comme avantage de prendre en compte toutes les voies d'exposition en intégrant les caractéristiques individuelles des travailleurs (effort physique, protections utilisées...)

Les résultats de cette évaluation pourront être comparés à une valeur guide. L'interprétation des résultats est réalisée essentiellement par rapport aux valeurs de référence de la population professionnellement exposée.

En l'absence de valeurs guides Tunisiennes- comme il a été mentionné dans le guide n°2 édité par l'ISST « la surveillance biotoxilogique en milieu professionnel » - plusieurs valeurs de référence sont disponibles à l'étranger, il est recommandé d'utiliser les valeurs guides les plus régulièrement réactualisées qui sont celles publiées par l'ACGIH. Ainsi, en l'absence de valeur guide pour la reproduction, il est recommandé d'extrapoler à partir des valeurs limites d'exposition professionnelle et / ou des valeurs limites des indicateurs biologiques d'exposition IBE en représentant le 10^{ème} de ces valeurs.

Ces deux méthodes peuvent être effectuées par les laboratoires de référence recensés par la liste en annexe 3.

Pour plus de détails sur les analyses effectuées, consulter le guide n° 2 sur la surveillance biotoxilogique en milieu professionnel.

Dans le cas où le produit est classé dans la catégorie 1 ou 2, le médecin du travail est appelé à évaluer le risque par :

- le repérage du risque
- l'étude des conditions d'exposition (évaluation de l'exposition)
- la surveillance médicale renforcée en effectuant un suivi médical particulier
- la gestion de l'aptitude

2^{ème} étape : Prendre en charge les salariées et les informer

La prise en charge se base sur la surveillance médicale spéciale, l'information, l'utilisation des moyens de prévention collective et individuelle et la coordination avec le médecin traitant.

a- En matière de surveillance médicale spéciale :

L'application des tests de génotoxicité en cas d'exposition aux génotoxiques n'est pas recommandée dans la pratique courante de surveillance de ces expositions.

b- En matière d'information :

- **Inform**er les femmes en âge de procréer du **risque éventuel** pour son enfant à naître et la fertilité de la femme.
- Lui demander de le **prévenir** le plus tôt possible d'une grossesse ou d'un désir de grossesse afin d'évaluer les risques et de la protéger le plus rapidement possible.
- **Insister** sur l'importance d'utiliser les moyens de protection collectifs et individuels ; à savoir des gants appropriés si l'absorption du toxique est cutanée

et /ou le port de masque respiratoire en cas d'absorption pulmonaire. Il faut également veiller au port régulier des EPI adaptés au risque.

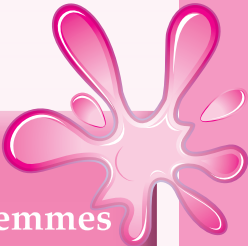
- Former les FMAR sur les risques chimiques, les produits CMR, les règles d'hygiène et conduites susceptibles d'aggraver le risque.

c- En matière de prévention technique :

Le médecin de travail coordonne avec les chargés de la sécurité et les responsables de l'entreprise pour s'assurer de la mise en œuvre des mesures préventives collectives et individuelles préconisées.

d- En matière de coordination avec le médecin traitant :

Dans le cas où la femme enceinte accorde son consentement pour une coordination avec le médecin traitant, le médecin de travail est appelé à assurer une information du médecin gynécologue sur la nature du risque chimique auquel est exposée la patiente et avoir un retour d'information sur le suivi de la grossesse, les résultats de l'évaluation de l'exposition et des résultats des examens médicaux réalisés.



L'information est obligatoire pour les femmes enceintes ou allaitantes exposées au risque chimique

3ème étape : *Gérer l'aptitude des femmes en période de grossesse ou d'allaitement, enceintes ou allaitantes*

Globalement, deux conduites sont envisagées :

- Dans le cas où le produit *est confirmé* de la catégorie 1 CMR, un écartement de la femme enceinte du poste exposant est indiqué.

- Dans le cas où le produit *est connu* de la catégorie 2 CMR, il est indiqué :

Le maintien au poste peut être recommandé si :

- L'information est donnée et renouvelée périodiquement.
- Les mesures de prévention sont optimisées.
- L'exposition individuelle mesurée est $< 10\%$ VME ou IBE.

En l'absence d'évaluation quantitative pour des considérations organisationnelles ou matérielles - il est fortement recommandé d'opter pour une évaluation qualitative de l'exposition au risque en s'appuyant notamment sur les FDS, la connaissance des quantités utilisées et la périodicité d'utilisation et le procédé de travail . . .

En cas d'exposition aux produits CMR et devant l'impossibilité d'évaluation de l'exposition, le médecin du travail recommande un aménagement du poste ou des conditions de travail tels que la restriction de la tâche ou l'aménagement des horaires) pour réduire le risque d'exposition etc. . .

Pour les produits tels le benzène, le monoxyde de carbone . . ., il est recommandé d'écarter les femmes enceintes de ces postes et d'indiquer une mutation de poste dans la mesure du possible.

Pour le cas des toxiques cumulatifs comme le plomb, La femme doit être protégée avant pour que le taux de toxiques dans le sang soit au démarrage de la grossesse sans risque pour l'embryon et le fœtus.



Dès le projet de grossesse envisagé par la femme, le médecin de travail adresse une lettre pour le gynécologue lui signifiant que la patiente est exposée aux produits chimiques

4ème étape : Assurer la traçabilité Il est conseillé au médecin du travail de noter scrupuleusement le résultat de toutes les étapes précédentes dans la fiche de Surveillance Médicale Spéciale (arrêté du 21/07/2009) et dans le registre de surveillance médicale spéciale (SMS). Le consentement de la salariée est recherché.

Afin d'assurer le suivi de la fertilité de la femme et son potentiel reproductif, préconiser une consultation de médecin de travail trimestrielle en cas de grossesse en vue de mettre à jour le dossier médical et l'évolution de la grossesse (échographie, bilan...). Un modèle de fiche de suivi de la grossesse est présenté en annexe 2, il est rédigé avec le consentement de la salariée.



Gestion du risque tératogène lié à l'exposition aux produits de la catégorie 1 et 2 (ex : des cytostatiques)

On propose selon les situations suivantes :

- ***Femmes en état de procréer*** information sur le risque et mesure de protection correctes
- ***Femmes avec projet de grossesse*** * information sur le risque
 * renforcement des mesures de protection individuelle
 * diminution de l'exposition jusqu'à l'éviction de toute activité exposant aux cytostatiques
- ***Femme enceinte et allaitante*** éviction de toute activité exposant aux cytostatiques.

Cas des salariées dans le secteur électronique :

Dans l'industrie électronique, où la gente féminine est très représentée dans notre pays, l'exposition aux produits chimiques sous forme d'amalgame de métaux et de liants est très variée.

Généralement, les produits appartiennent aux catégories 1 et 2 des classes des reprotoxiques.

Dans ce cas, le médecin du travail, une fois le risque identifié, peut se référer à la conduite en 4 étapes et appliquer la démarche entière.

La décision quant à l'aptitude répond au cas par cas, l'éviction peut être préconisée devant l'absence de tout moyen de protection notamment collectif.

IV.2. Démarche de veille collective sur les expositions chimiques auxquelles sont soumises les femmes enceintes et allaitantes pour les produits de catégorie 3

Vis-à-vis des produits de catégorie 3, le médecin du travail assure une double mission :

- Contribution à une veille collective :

Etant donné l'insuffisance des données toxicologiques concernant de nombreuses substances. Un des moyens pour faire avancer la connaissance et mettre en exergue d'éventuels risques non connus est d'effectuer une veille sur les pathologies potentiellement émergentes c'est-à-dire dont l'incidence réelle pourrait augmenter de manière significative dans une population donnée, tel est le cas de l'exposition aux substances préoccupantes pour l'homme de la catégorie 3.

La veille collective est définie par la détection de l'émergence de phénomènes représentant un danger pour la santé d'une population. Elle consiste en une collecte systématique de données de santé ainsi que leur analyse et interprétation dans une perspective d'aide à la décision.

Dans le cas des produits toxiques pour le développement et/ou pour la fertilité, il est proposé de surveiller le déroulement et l'issue des grossesses de femmes exposées à des produits chimiques de la catégorie 3.

Pour cela, il est proposé à chaque médecin qui a connaissance du déroulement d'une telle grossesse de remplir la fiche d'observation du déroulement de grossesse lors d'une exposition professionnelle à un produit chimique et de la transmettre avec l'accord de la femme à l'ISST et de garder une copie dans le dossier de la patiente. (Annexe 1)

Ces fiches de surveillance pourraient être demandées auprès de l'Institut de Santé et Sécurité au Travail.

Exemple de l'exposition des salariées dans le secteur de l'industrie du cuir et chaussures

Ce secteur emploie une population féminine assez importante, où les femmes occupent des postes exposant aux produits chimiques tels les colles, adhésifs, résine, solvants etc. . .

Ces produits sont sélectionnés dans la classification Européenne dans la catégorie 3 des produits reprotoxiques.

Pour ces catégories, on préconise d'adopter une démarche dans le cadre de la veille collective sur les expositions chimiques.

De ce fait, il est proposé au médecin du travail devant une exposition à de tels produits et prenant connaissance d'une éventuelle grossesse de remplir la fiche de collecte de données en annexe et de la mettre dans le dossier de la patiente pour assurer la traçabilité.

Il serait souhaitable de transmettre une copie avec l'accord de la femme présentée à l'ISST, afin d'assurer le suivi de l'émergence de phénomènes nouveaux à travers la collecte systématique des données sur la santé des femmes.

- Renforcement de la protection des femmes enceintes et allaitantes

Pour les produits ne sont pas classés et étiquetés pour des effets sur le développement mais pour lesquelles plusieurs études épidémiologiques indiquent un effet sur le développement (ex : un risque d'avortement ou d'accouchement prématuré lié à l'exposition pendant la grossesse à de fortes concentrations de solvants organiques...) ou pour la fertilité, il est recommandé d'assurer une protection particulière des femmes enceintes et des femmes allaitantes.

Aussi, le maintien au poste peut être recommandé si :

- L'information à propos de la toxicité est donnée à la femme et renouvelée périodiquement.
- Les mesures de prévention sont optimisées et le cas échéant, l'exposition individuelle mesurée est $< 10\%$ VME ou IBE.
- En l'absence d'évaluation quantitative -pour des considérations organisationnelles ou matérielles- il est fortement recommandé d'opter pour une évaluation qualitative de l'exposition au risque en s'appuyant notamment sur les FDS, la connaissance des quantités utilisées, la périodicité d'utilisation et le procédé de travail..
- Si exposition concomitante à plusieurs solvants organiques sans effets spécifiques sur le développement fœtal, appliquer le principe d'additivité. Par exemple, madame X est exposée à du xylène, du styrène et du toluène. La somme de $C_{\text{xylène}} / VLE_{\text{xylène}} + C_{\text{styrène}} / VLE_{\text{styrène}} + C_{\text{toluène}} / VME_{\text{toluène}}$ doit être inférieure à 0,1.

- Exemple du tétrachloro-éthylène

Une employée d'une unité de lavage à sec, enceinte, exposée au tétrachloroéthylène, peut continuer d'être affectée à son poste sous réserve que l'évaluation de risque ne montre pas d'excès de risque pour sa santé ou celle du fœtus.

Cette employée ne devrait pas être soumise à une concentration atmosphérique moyenne de tétrachloroéthylène supérieure au $1/10^e$ de la valeur limite de moyenne d'exposition (VME), soit 5 ppm, et ne devrait pas avoir un taux de tétrachloroéthylène sanguin supérieur au $1/10^e$ de la valeur-guide, soit 0,05 mg/l.

V. Conclusion

Ce guide est élaboré dans le cadre de la stratégie de prévention des risques professionnels notamment chez la population féminine active.

L'objectif essentiel de cet outil de prévention - destiné au médecin du travail – est de préserver le capital humain futur contre le risque chimique.

Cet outil requiert des mises à jour régulières, en effet, la constante évolution des produits chimiques mériterait une vigilance particulière de la part de tout préventeur, à vous de collaborer !

ANNEXES

Annexe 1

Fiche d'observation du déroulement de grossesse lors d'une exposition Professionnelle à un produit chimique - ISST

ANTECEDANTS PERSONNELS

Atcd d'enfants malformés : oui ☐ non ☐

Atcd gynécologiques : oui ☐ non ☐

HABITUDES

Tabagisme : Nombre de paquet/jour pendant la grossesse ☐

ANTECEDANTS MEDICO- CHIRURGICAUX

ANTECEDANTS GYNECO-OBSTETRICAUX

Avortement

oui ☐ non ☐

Age de la grossesse

Cause

Grossesses antérieures

Nombre

Déroulement

normal

pathologique

HTA

Diabète

Autre pathologie

☐☐☐

Pathologies de l'enfant

oui ☐ non ☐

Préciser

FICHE D'INFORMATIONS SUR LE DEROULEMENT DE LA GROSSESSE ACTUELLE

DDR.....

Coordonnées du médecin traitant.....

Suivi du 1er trimestre

Clinique ☐

Biologie ☐

Échographie ☐

Suivi du 2ème trimestre

Clinique ☐

Biologie ☐

Échographie morphologique ☐

Suivi du 3ème trimestre

Clinique ☐

Biologie ☐

Échographie ☐

Consommations de médicaments pendant la grossesse : (lesquels, quand, quantité)

Pathologies infectieuses durant la grossesse (fièvre à quel moment, toxoplasmose. . .)

HTA durant la grossesse oui ☐ non ☐

Diabète pendant la grossesse oui ☐ non ☐

Accouchement :

- à terme: oui ☐ non ☐

- prématuré: oui ☐ non ☐

Age gestationnel (en semaines d'aménorrhée révolues)

- normal: ☐

- siège: ☐

- autre : ☐

Pathologies maternelles à la naissance : (ex : fièvre. . .)

Enfant : ☐

Poids normal : oui ☐ non ☐

(Préciser si possible dans tous les cas) : **poids** :

Taille normale : oui ☐ non ☐
si possible : taille

Périmètre crânien : oui ☐ non ☐
Malformations : oui ☐ non ☐
si oui : lesquelles :

Autres informations :

HISTOIRE PROFESSIONNELLE

Exposition antérieure à des produits chimiques

Date

Durée

Type de produits

Poste occupé

Facteurs de risques professionnels (préciser dans chaque cas les conditions) :

Travail debout prolongé:	oui ☐	non ☐	préciser :
Transport routier:	oui ☐	non ☐	préciser :
Stress:	oui ☐	non ☐	préciser :
Port de charge :	oui ☐	non ☐	préciser :
Exposition à la chaleur:	oui ☐	non ☐	préciser :
Exposition aux vibrations:	oui ☐	non ☐	préciser :
Exposition au bruit:	oui ☐	non ☐	préciser :
Expositions ionisantes:	oui ☐	non ☐	préciser :
Radiations non ionisantes:	oui ☐	non ☐	préciser :

Informations sur l'exposition actuelle à des produits chimiques

Métier :

Poste de travail (si possible le décrire)

Produits utilisés :

Composition de ces produits si connue :

Modalités d'exposition :

- Forme du produit:

Gaz	☐
Liquide	☐
Solides	☐

- Mode de contact:

11

11

- Quantité :

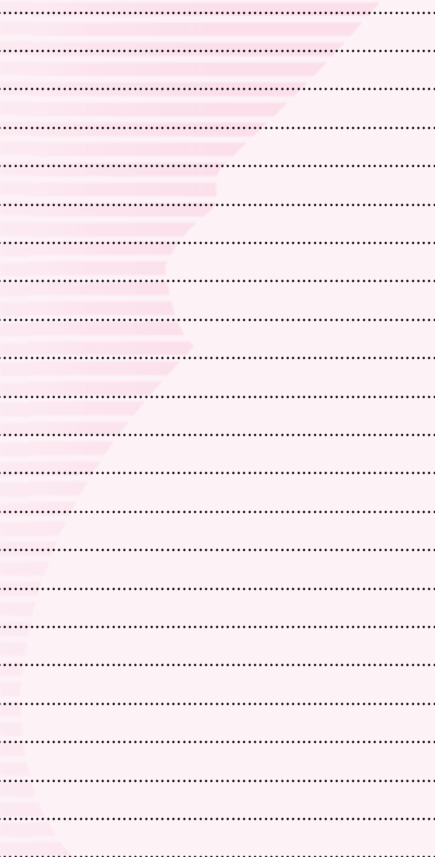
- Résultats de mesures d'exposition :

Moment de la grossesse où a lieu l'exposition :

11

11

Coordonnées du médecin du travail :



Annexe 2

Classification européenne réglementaire des produits chimiques toxiques pour la reproduction groupe 1 – 2009

NOM DE LA SUBSTANCE		N° CAS
1	2-bromopropane	75-26-3
2	coumafène [1] (S)-4-hydroxy-3-(3-oxo-1-phénylbutyl)-2-benzopyrone [2] (R)-4-hydroxy-3-(3-oxo-1-phénylbutyl)-2-benzopyrone [3]	81-81-2 [1] 5543-57-7 [2] 5543-58-8 [3]
3	1,2-dibromo-3-chloropropane	96-12-8
4	monoxyde de carbone	630-08-0
5	boues et sédiments, d'affinage électrolytique du cuivre, décuivrés	94551-87-8
6	plomb (2,4,6-trinitrorésorcinate de)	15245-44-0
7	plomb (acétate de), basique	1335-32-6
8	plomb (bis(orthophosphate) de tri-)	7446-27-7
9	plomb (chromate de)	7758-97-6
10	plomb (composés du), à l'exception de ceux nommément désignés dans cette liste	
11	plomb (dérivés alkylés du)	
12	plomb (di(acétate) de)	301-04-2
13	plomb (diazoture de)	13424-46-9
14	plomb (hexafluorosilicate de)	25808-74-6
15	plomb (hydrogéoarsénate de)	7784-40-9
16	plomb (jaune de sulfochromate de) C.I. Pigment Yellow 34 ;	1344-37-2
17	plomb (méthanesulfonate de)	17570-76-2
18	plomb (rouge de chromate, de molybdate et de sulfate de) C.I. Pigment Red 104 ;	12656-85-8

Classification européenne réglementaire des produits chimiques toxiques pour la reproduction groupe 2– 2009

	NOM DE LA SUBSTANCE	N° CAS
1	acétate de 2-éthoxyéthyle	111-15-9
2	acétate de 2-méthoxyéthyle	110-49-6
3	acétate de 2-méthoxypropyle	70657-70-4
4	acétate de méthyl-ONN-azoxyméthyle	592-62-1
5	acide benzènedicarboxylique-1,2 esters de dialkyles ramifiés en C ₆₋₈ , riches en C ₇	71888-89-6
6	acide borique [1] ; acide borique, brut naturel ne contenant pas plus de 85 % de H ₃ BO ₃ calculé en poids sec [2]	10043-35-3 [1] 11113-50-1 [2]
7	acide méthoxyacétique	625-45-6
8	acide perborique (H ₃ BO ₂ (O ₂)), sel de monosodium trihydraté [1] ; acide perborique, sel de sodium, tétrahydraté [2] ; acide perborique (HBO(O ₂)), sel de sodium, tétrahydraté [3] ; peroxoborate de sodium hexahydraté ;	13517-20-9 [1] 37244-98-7 [2] 10486-00-7 [3]
9	acide perborique (H ₃ BO ₂ (O ₂)), sel de monosodium trihydraté [1] ; acide perborique, sel de sodium, tétrahydraté [2] ; acide perborique (HBO(O ₂)), sel de sodium, tétrahydraté [3] ; peroxoborate de sodium hexahydraté ;	13517-20-9 [1] 37244-98-7 [2] 10486-00-7 [3]
10	acide perfluorooctanesulfonique ; acide heptadécafluorooctano-1-sulfonique [1] ; perfluorooctanesulfonate de potassium ; heptadécafluorooctane-1-sulfonate de potassium [2] ; perfluorooctanesulfonate de diéthanolamine [3] ; perfluorooctanesulfonate d'ammonium ; heptadécafluorooctanesulfonate d'ammonium [4] ; perfluorooctanesulfonate de lithium ; heptadécafluorooctanesulfonate de lithium [5]	1763-23-1 [1] 2795-39-3 [2] 70225-14-8 [3] 29081-56-9 [4] 29457-72-5 [5]
11	2-(2-aminoéthylamino)éthanol (AEEA)	111-41-1
12	ammonium (dichromate d')	7789-09-5

NOM DE LA SUBSTANCE		N° CAS
13	bénomyl (ISO)	17804-35-2
14	benzo[a]pyrène	50-32-8
15	binapacryl (ISO)	485-31-4
16	3,5-bis(1,1-diméthyléthyl)-4-hydroxyphénylméthylthioacétate de 2-éthylhexyle	80387-97-9
17	1,2-bis(2-méthoxyéthoxy)éthane éther méthylique du triéthylène glycol	112-49-2
18	1-bromopropane	106-94-5
19	2-butyryl-3-hydroxy-5-thiocyclohexane-3-yl-cyclohex-2-ène-1-one	94723-86-1
20	cadmium (chlorure de)	10108-64-2
21	cadmium (fluorure de)	7790-79-6
22	cadmium (sulfate de)	10124-36-4
23	carbendazine (ISO)	10605-21-7
24	chlorhydrate de N,N-(diméthylamino)thioacétamide	27366-72-9
25	6-(2-chloroéthyl)-6-(2-méthoxyéthoxy)-2,5,7,10-tétraoxa-6-silaundécane	37894-46-5
26	(±) (R)-2-[4-(6-chloroquinoxalin-2-yloxy)-phényloxy]propanoate de tétrahydrofurfuryle	119738-06-6
27	chlorure de chloro-N,N-diméthylformiminium	3724-43-4
28	cobalt (carbonate)	513-79-1
29	cobalt (di(acétate))	71-48-7
30	cobalt (dichlorure de)	7646-79-9
31	cobalt (nitrate)	10141-05-6
32	cobalt (sulfate de)	10124-43-3
33	cycloheximide	66-81-9
34	dichlorure de dibutylétain (DBTC)	683-18-1
35	diesters alkylques en C ₇₋₁₁ ramifiés et linéaires de l'acide 1,2-benzènedicarboxylique	68515-42-4

NOM DE LA SUBSTANCE		N° CAS
36	1,2-diéthoxyéthane	629-14-1
37	N-[6,9-dihydro-9-[[2-hydroxy-1-(hydroxyméthyl)éthoxy]méthyl]-6-oxo-1H-purin-2-yle] acétamide	84245-12-5
38	1,2-diméthoxyéthane	110-71-4
39	N,N-diméthylacétamide	127-19-5
40	(E)-3-[1-[4-[2-(diméthylamino)éthoxy]phényl]-2-phénylbut-1-ényl] phénol	82413-20-5
41	N,N-diméthylformamide	68-12-2
42	dinocap (ISO) ; crotonates de (RS)-2,6-dinitro-4-octylphényl et crotonates de (RS)-2,4-dinitro-6-octylphényl	39300-45-3
43	dinosèbe	88-85-7
44	dinosèbe (sels et esters de), à l'exclusion de ceux nommément désignés dans cette liste	
45	dinoterbe	1420-07-1
46	dinoterbe (sels et esters de)	
47	2,3-époxypropan-1-ol	556-52-5
48	(R)-2,3-époxypropan-1-ol	57044-25-4
49	ester dipentylique (ramifié et linéaire) de l'acide 1,2-benzènedicarboxylique [1] phtalate de n-pentyle et d'isopentyle [2] phtalate de di-n-pentyle [3] phtalate de diisopentyle [4]	84777-06-0 [1] 131-18-0 [3] 605-50-5 [4]
50	3-(1,2-éthanediylacétal)-estra-5(10),9(11)-diène-3,17-dione, cyclique	5571-36-8
51	2-éthoxyéthanol	110-80-5
52	(4-éthoxyphényl)(3-(4-fluoro-3-phénoxyphényl)propyl)diméthylsilane	105024-66-6
53	éthylèthiourée	96-45-7
54	3-éthyl-2-méthyl-2-(3-méthylbutyl)-1,3-oxazolidine	143860-04-2
55	fluazifop-butyl (ISO)	69806-50-4

	NOM DE LA SUBSTANCE	N° CAS
56	flumioxazine (ISO)	103361-09-7
57	flusilazole (ISO)	85509-19-9
58	formamide	75-12-7
59	glufosinate d'ammonium (ISO) ; 2-amino-4-(hydroxyméthylphosphinyl)butyrate d'ammonium	77182-82-2
60	hydrogénoborate de dibutyltétain	75113-37-0
61	2-[2-hydroxy-3-(2-chlorophényl)carbamoyl-1-naphtylazo]-7-[2-hydroxy-3-(3-méthylphényl)carbamoyl-1-naphtylazo]fluorén-9-one	
62	4,4'-isobutyléthylidènediphénol	6807-17-6
63	kétoconazole ; 1-[4-[4-[[[(2SR,4RS)-2-(2,4-dichlorophényl)-2-(imidazol-1-ylméthyl)-1,3-dioxolan-4-yl]méthoxy]phényl]pipérazin-1-yl]éthanone	65277-42-1
64	linuron (ISO)	330-55-2
65	mélange de : 4-[[bis-(4-fluorophényl)méthylsilyl]-méthyl]-4H-1,2,4-triazole ; 1-[[bis-(4-fluorophényl)méthylsilyl]méthyl]-1H-1,2,4-triazole	
66	mélange de : 4-(3-éthoxycarbonyl-4-(5-(3-éthoxycarbonyl-5-hydroxy-1-(4-sulfonatophényl)pyrazol-4-yl)penta-2,4-diénylidène)-4,5-dihydro-5-oxopyrazol-1-yl)benzènesulfonate de disodium ; 4-(3-éthoxycarbonyl-4-(5-(3-éthoxycarbonyl-5-oxydo-1-(4-sulfonatophényl)pyrazol-4-yl)penta-2,4-diénylidène)-4,5-dihydro-5-oxopyrazol-1-yl)benzènesulfonate de trisodium	
67	mercure	7439-97-6
68	2-méthoxyéthanol	109-86-4
69	7-méthoxy-6-(3-morpholin-4-yl-propoxy)-3H-quinazolin-4-one ; [contenant ≥ 0,5 % de formamide (CE N° 200-842-0)]	199327-61-2
70	2-méthoxypropanol	1589-47-5
71	N-méthylacétamide	79-16-3
72	N-méthylformamide	123-39-7
73	1-méthyl-3-morpholinocarbonyl-4-[3-(1-méthyl-3-morpholinocarbonyl-5-oxo-2-pyrazolin-4-ylidène)-1-propényl] pyrazol-5-olate de potassium ;	183196-57-8

NOM DE LA SUBSTANCE		N° CAS
74	N-méthyl-2-pyrrolidone ; 1-méthyl-2-pyrrolidone	872-50-4
75	nickel (di(acétate) de) [1] ; acétate de nickel [2]	373-02-4 [1] 14998-37-9 [2]
76	nickel (dibenzoate de)	553-71-9
77	nickel (bis(4-cyclohexylbutyrate de)	3906-55-6
78	bis(sulfate) de nickel et dipotassium [1] ; bis(sulfate) de diammonium et nickel [2]	13842-46-1 [1] ; 15699-18-0 [2]
79	bis(sulfamidate) de nickel ; sulfamate de nickel	13770-89-3
80	bis(tétrafluoroborate) de nickel	14708-14-6
81	diformate de nickel [1] ; acide formique, sel de nickel [2] ; acide formique, sel de cuivre et nickel [3]	3349-06-2 [1] 15843-02-4 [2] 68134-59-8 [3]
82	nickel (carbonate de) ; carbonate de nickel basique ; acide carbonique, sel de nickel (2+) [1] ; acide carbonique, sel de nickel [2] ; [m-[carbonato(2-)-O:O']] dihydroxy-trinickel [3] ; [carbonato(2-)] tétrahydroxytrinickel [4]	3333-67-3 [1] 16337-84-1 [2] 65405-96-1 [3] 12607-70-4 [4]
83	nickel (dichlorure)	7718-54-9
84	nickel (dichlorate de) [1] ; dibromate de nickel [2] ; éthyl-hydrogènesulfate de nickel (II) [3]	67952-43-6 [1] 14550-87-9 [2] 71720-48-4 [3]
85	nickel (dichromate de)	15586-38-6
86	difluorure de nickel [1] ; dibromure de nickel [2] ; diiodure de nickel [3] ; fluorure de nickel et potassium [4]	10028-18-9 [1] 13462-88-9 [2] 13462-90-3 [3] 11132-10-8 [4]
87	dihydroxyde de nickel [1] ; hydroxyde de nickel [2]	12054-48-7 [1] 11113-74-9 [2]
88	nickel (dilactate de)	16039-61-5
89	nickel (dinitrate) [1] acide nitrique, sel de nickel [2]	13138-45-9 [1] 14216-75-2 [2]

NOM DE LA SUBSTANCE		N° CAS
90	nickel (diperchlorate de) ; sel de nickel (II) d'acide perchlorique	13637-71-3
91	nickel (dithiocyanate de)	13689-92-4
92	nickel (hexafluorosilicate de)	26043-11-8
93	nickel (octanoate de) (II)	4995-91-9
94	nickel (sélénate de)	15060-62-5
95	nickel (stéarate de) (II) ; octadécanoate de nickel (II)	2223-95-2
96	nickel (sulfate de)	7786-81-4
97	boues et sédiments, d'affinage électrolytique du cuivre, décuivrés, contenant du sulfate de nickel	92129-57-2
98	nickel (trifluoroacétate) (II) [1] ; propionate de nickel (II) [2] ; bis(benzènesulfonate) de nickel [3] ; hydrogénocitrate de nickel (II) [4] ; acide citrique, sel d'ammonium et nickel [5] ; acide citrique, sel de nickel [6] ; bis(2-éthylhexanoate) de nickel [7] ; acide 2-éthylhexanoïque, sel de nickel [8] ; acide diméthylhexanoïque, sel de nickel [9] ; isooctanoate de nickel (II) [10] ; isooctanoate de nickel [11] ; bis(isononanoate) de nickel [12] ; néononanoate de nickel (II) [13] ; isodécanoate de nickel (II) [14] ; néodécanoate de nickel (II) [15] ; acide néodécanoïque, sel de nickel [16] ; néoundécanoate de nickel (II) [17] ; bis(D-gluconato-0 ¹ ,0 ³)nickel [18] ; 3,5-bis(tert-butyl)-4-hydroxybenzoate de nickel (1 : 2) [19] ; palmitate de nickel (II) [20] ; (2-éthylhexanoato-0)(isononanoato-0)nickel [21] ; (isononanoato-0)(isooctanoato-0)nickel [22] ; (isooctanoato-0)(néodécanoato-0)nickel [23] ; (2-éthylhexanoato-0)(isodécanoato-0)nickel [24] ; (2-éthylhexanoato-0)(néodécanoato-0)nickel [25] ;	16083-14-0 [1] 3349-08-4 [2] 39819-65-3 [3] 18721-51-2 [4] 18283-82-4 [5] 22605-92-1 [6] 4454-16-4 [7] 7580-31-6 [8] 93983-68-7 [9] 29317-63-3 [10] 27637-46-3 [11] 84852-37-9 [12] 93920-10-6 [13] 85508-43-6 [14] 85508-44-7 [15] 51818-56-5 [16] 93920-09-3 [17] 71957-07-8 [18] 52625-25-9 [19] 13654-40-5 [20] 85508-45-8 [21] 85508-46-9 [22] 84852-35-7 [23] 84852-39-1 [24] 85135-77-9 [25]

NOM DE LA SUBSTANCE		N° CAS
	(isodécanoato-0)(isooctanoato-0)nickel [26] ;	85166-19-4 [26]
	(isodécanoato-0)(isononanoato-0)nickel [27] ;	84852-36-8 [27]
	(isononanoato-0)(néodécanoato-0)nickel [28] ;	85551-28-6 [28]
	acides gras, ramifiés C6-19, sels de nickel [29] ;	91697-41-5 [29]
	acides gras, ramifiés C8-18 et C18, non saturés, sels de nickel [30] ;	84776-45-4 [30]
	acide 2,7-naphthalènedisulfonique, sel de nickel (II) [31]	72319-19-8 [31]
99	nitrofène (ISO)	1836-75-5
100	oxyde de bis(2-méthoxyéthyle)	111-96-6
101	perborate de sodium [1] ;	15120-21-5 [1]
	acide perborique, sel de sodium [2] ;	
	acide perborique, sel de sodium, monohydraté [3] ;	11138-47-9 [2]
	peroxométaborate de sodium [4] ;	12040-72-1 [3]
	acide perborique ($\text{HBO}(\text{O}_2)$), sel de sodium, monohydraté [5] ;	7632-04-4 [4]
	peroxoborate de sodium ;	10332-33-9 [5]
102	perborate de sodium [1] ;	15120-21-5 [1]
	acide perborique, sel de sodium [2] ;	11138-47-9 [2]
	acide perborique, sel de sodium, monohydraté [3] ;	12040-72-1 [3]
	peroxométaborate de sodium [4] ;	7632-04-4 [4]
	acide perborique ($\text{HBO}(\text{O}_2)$), sel de sodium, monohydraté [5] ;	10332-33-9 [5]
	peroxométaborate de sodium ;	
103	phosphate de tris(2-chloroéthyle)	115-96-8
104	phtalate de bis(2-éthylhexyle)	117-81-7
105	phtalate de bis(2-méthoxyéthyle)	117-82-8
106	phtalate de butyle benzyle - BBP	85-68-7
107	phtalate de dibutyle	84-74-2
108	phtalate de diisobutyle	84-69-5
109	potassium (dichromate de)	7778-50-9

NOM DE LA SUBSTANCE		N° CAS
110	sodium (chromate de)	7775-11-3
111	sodium (dichromate de)	10588-01-9
112	sodium (dichromate de), dihydrate	7789-12-0
113	tétraborate de disodium, anhydre acide borique anhydrique, sel de disodium [1] heptaoxyde de tétrabore et de disodium, hydrate [2] acide orthoborique, sel de sodium [3]	1330-43-4 [1] 12267-73-1 [2] 13840-56-7 [3]
114	tétraborate de disodium décahydrate borax décahydrate	1303-96-4
115	tétraborate de disodium pentahydrate borax pentahydrate	12179-04-3
116	tétracarbonylnickel	13463-39-3
117	tétrahydrothiopyrane-3-carboxaldéhyde	61571-06-0
118	1,2,3-trichloropropane	96-18-4
119	tridémorphe (ISO)	24602-86-6
120	trioxyde de dibore oxyde borique	1303-86-2
121	vinclozolin (ISO)	50471-44-8

Annexe 3

Liste des laboratoires référents en dosage bio toxicologique En Tunisie

LABORATOIRE	ADRESSE	TELEPHONE	FAX	EMAIL/SITE WEB
Laboratoire de Toxicologie Professionnelle (LTP)	ISST 5, Bd. M. Khaznadar, 1007 Tunis	71561 636	71571 902	DG.isst@Email.ati.tn www.isst.nat.tn
Laboratoire de Recherche en Toxicologie, Ergonomie et Environnement Professionnel (LATREEP)	FMT <i>Faculté de Médecine de Tunis</i> 15, Rue Djebel Lakhdar, La Rabta, 1007 Tunis	71569 224	71564 280	rafik.gharbi@rns.tn
Laboratoire de Toxicologie (LT)	CAMUR 10, Rue Aboulgacem Chabbi, 1008 Tunis	71241 554	71241 554	hedili.fam@gnet.tn

Annexe 4

Classification SGH

Éléments d'étiquetage attribués à la toxicité pour la reproduction

	Catégorie 1A	Catégorie 1B	Catégorie 2	Catégorie supplémentaire pour les effets sur ou via l'allaitement
Symbole	Danger pour la santé	Danger pour la santé	Danger pour la santé	Pas de symbole
Mention d'avertissement	Danger	Danger	Attention	Pas de mention d'avertissement
Mention de danger	Peut nuire à la fertilité ou au fœtus (indiquer l'effet s'il est connu) (indiquer la voie d'exposition s'il est formellement prouvé qu'aucune autre voie d'exposition ne conduit au même danger)	Peut nuire à la fertilité ou au fœtus (indiquer l'effet s'il est connu) (indiquer la voie d'exposition s'il est formellement prouvé qu'aucune autre voie d'exposition ne conduit au même danger)	Susceptible de nuire à la fertilité ou au fœtus (indiquer l'effet s'il est connu) (indiquer la voie d'exposition s'il est formellement prouvé qu'aucune autre voie d'exposition ne conduit au même danger)	Peut être nocif pour les bébés nourris au lait maternel

Bibliographie

- Code du travail – Imprimerie Officielle de la République Tunisienne – Edition 1990
- Conso F, Contassot JC, Falay M, Faupin F, Fumery JL, Garnier R, Hermouet C, Lafon D., Salariées enceintes exposées à des substances toxiques pour le développement fœtal. Surveillance médicale. Recommandations de la Société française de médecine du travail, novembre 2004. Pratiques et déontologie TM3. Doc Méd Trav. 2005 ; 101, 1^{er} trimestre 2005 : 11-23.
- Dossier la femme au travail SST n° 14 juillet 2000
- Dossier grossesse et travail, site web INRS (www.inrs.fr)
- Demeter : Documents pour l'évaluation médicale des produits toxiques vis-à-vis de la reproduction. CD 29. Paris ; INRS ; 2006 : 1 CD-ROM.
- Institut National des Statistiques
Statistiques nationales démographiques 2007.
- Surveillance médicale des salariées enceintes exposées à des substances toxiques pour le développement fœtal. Recommandations de la Société française de médecine du travail, novembre 2004. Arch. Mal Prof Environ. 2005 ; 66 (3) : 165-76



5, Rue Mustapha Khaznadar 1007 Tunis—Tél : 71 561 636 Fax : 71 571 902 Email: dg.isst@email.ati.tn