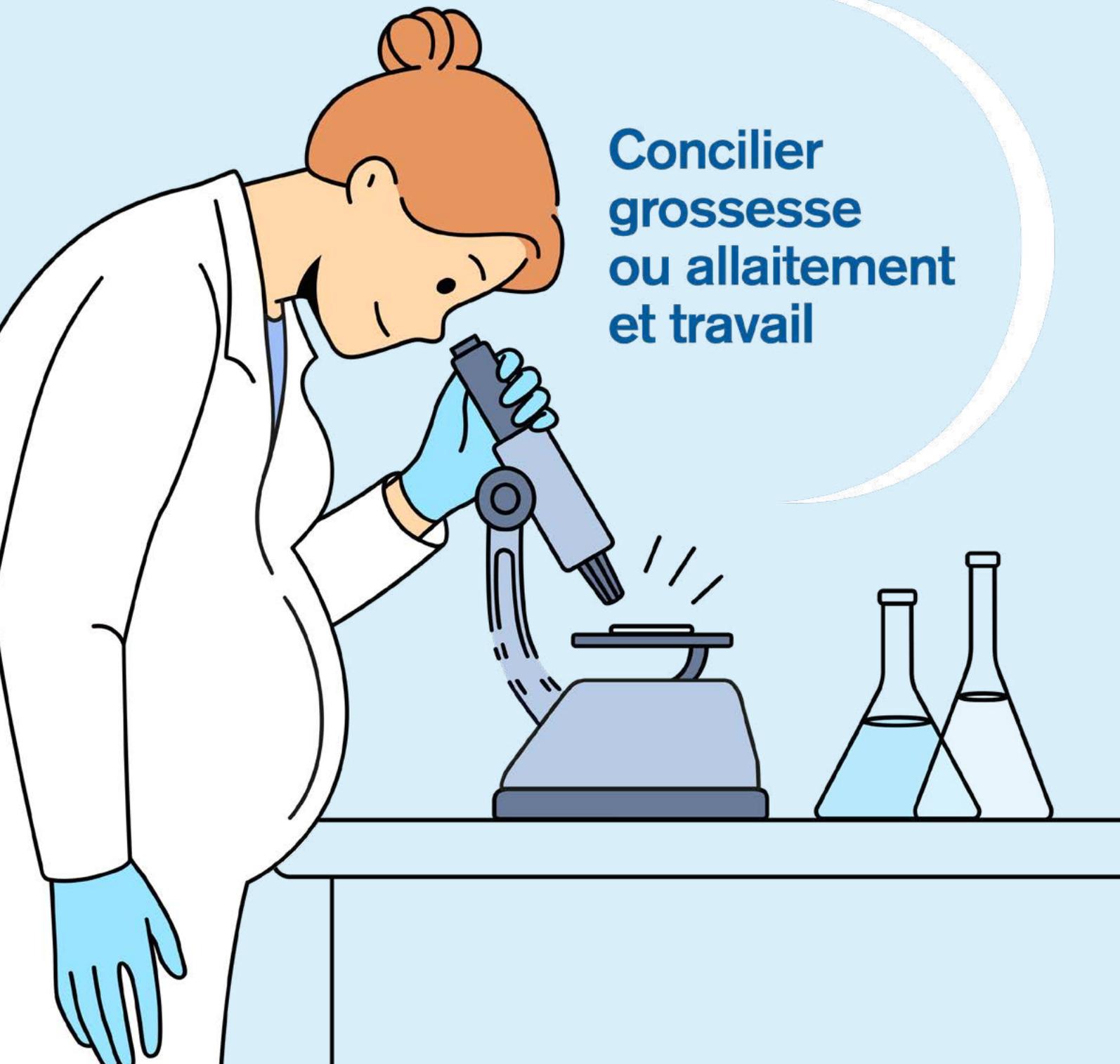


Inserm

La science pour la santé
From science to health

FEMME ENCEINTE OU ALLAITANTE EN LABORATOIRE DE RECHERCHE

Concilier
grossesse
ou allaitement
et travail





Sommaire

Concilier grossesse
ou allaitement
et travail en laboratoire
de recherche :
Quels risques ?
Comment les identifier ?
Comment se protéger ?

4

Risques chimiques :
cancérogènes, mutagènes,
reprotoxiques (CMR)
et agents chimiques
dangereux (ACD)

6

Risque
biologique

21

Risque
radiologique

27

Autres risques
physiques

31

Surveillance
médicale
en médecine
de prévention

32

Conclusion

33

Déclarations
de grossesse :
les différentes étapes

34

Allaitement

35

Bibliographie

36

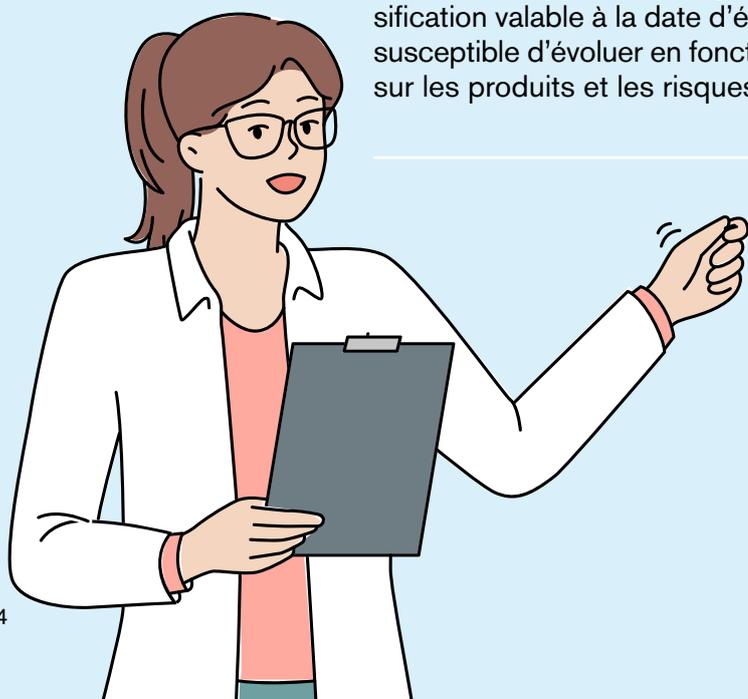
Concilier grossesse ou allaitement et travail en laboratoire de recherche : Quels risques ? Comment les identifier ? Comment se protéger ?

La femme enceinte ou allaitante est plus vulnérable vis-à-vis de certains risques professionnels. Certaines expositions peuvent entraîner des conséquences graves chez l'embryon, le fœtus ou le nouveau-né. Sa vulnérabilité est maximale pendant les trois premiers mois, d'où la nécessité, pour la femme, de prévenir le médecin du travail dès la connaissance de sa grossesse, voire dès qu'il existe un désir de grossesse.

Le médecin du travail exerce une surveillance médicale particulière pour les femmes enceintes et peut demander l'adaptation des horaires et des aménagements de poste exigés par leur état de santé.

Des textes réglementaires prévoient des dispositions particulières afin d'assurer la protection des femmes en état de procréer ou de grossesse.

Ce document d'information est destiné aux acteurs de la prévention ainsi qu'aux femmes enceintes ou ayant un projet de grossesse et aux femmes allaitantes. Il est volontairement centré sur les risques liés à l'exposition aux produits chimiques, biologiques et radioactifs que l'on peut rencontrer dans nos laboratoires de recherche. Chacun des chapitres sur les risques chimiques et biologiques comporte un tableau indiquant la plupart des produits chimiques et des agents biologiques utilisés dans les laboratoires, avec leurs classifications respectives et un rappel de la réglementation. Cette classification valable à la date d'édition du document est susceptible d'évoluer en fonction des connaissances sur les produits et les risques.



Les autres expositions professionnelles qui ne sont pas spécifiques au travail en laboratoire sont évoquées page **32**.



Que dit la réglementation pour la femme enceinte ou allaitante ?

La réglementation mentionne que l'employeur prend les mesures nécessaires pour assurer la sécurité et protéger la santé physique et mentale des agents. Il doit sensibiliser les femmes quant à la nécessité de déclarer le plus précocement possible leur état de grossesse et les informer sur les possibilités de changement temporaire d'affectation et les travaux interdits. En effet, l'employeur a l'obligation de reclasser la femme enceinte lorsqu'elle est exposée à certains risques et de lui proposer un autre emploi compatible avec son état. Toutefois, les contre-indications ou aménagements ne pourront s'appliquer **qu'à partir du moment où la femme se sera déclarée enceinte auprès de son employeur.**

L'employeur met en place des actions d'information et de formation sur les risques. Il doit aussi les évaluer et mettre à disposition les moyens de s'en protéger : équipements de protection collective adaptés, complétés par des équipements de protection individuelle pour limiter au maximum l'exposition. **Le respect des bonnes pratiques de laboratoire est une étape essentielle à la prévention des risques professionnels.**

L'assistant de prévention et/ou la personne compétente en radioprotection (PCR), comme le référent L2/L3, pourront aider au sein même du laboratoire à identifier les situations à risque.

La réglementation place les femmes enceintes, venant d'accoucher ou allaitantes en surveillance médicale particulière (SMP)*.

Toutefois, il est recommandé de consulter le médecin du travail dès la connaissance de la grossesse afin de faire le point sur les expositions (même si la grossesse n'a pas encore été déclarée à l'employeur). On rappelle que les entretiens médicaux sont soumis au secret médical. Une attention particulière devra être portée aux grossesses à risque. **Il est également essentiel** que le médecin du travail puisse réaliser **une visite médicale au retour du congé maternité, d'autant plus pour les femmes allaitantes**, afin d'évaluer le risque pour le nouveau-né.

Ainsi, le médecin du travail pourra étudier le poste de travail et proposer des mesures de prévention. En tant que conseiller de l'employeur et des agents sur les conditions de travail, il pourra demander, s'il l'estime nécessaire, un aménagement du poste de travail, voire un changement temporaire d'affectation pendant la durée de la grossesse et/ou de l'allaitement.

L'objectif est de maintenir la femme enceinte ou allaitante au poste de travail en toute sécurité, en réduisant au maximum ses expositions.

Les situations présentées dans ce document ne sont pas exhaustives et l'information y figurant ne doit pas retarder la visite médicale avec le médecin du travail.

DOCUMENTATION

 Femmes enceintes
Dossier INRS 22/10/2018

* SMP [article 24 du décret n° 82-453 du 28 mai 1982 modifié](#)

Risques chimiques : cancérogènes, mutagènes, reprotoxiques (CMR) et agents chimiques dangereux (ACD)



Les produits CMR (substances et préparations) peuvent provoquer des cancers, induire des effets mutagènes chez la personne exposée et chez le fœtus ou provoquer des problèmes de fertilité, voire de stérilité.

La gravité de ces effets sur le développement embryofœtal dépend du niveau et de la période d'exposition au cours de la grossesse.

Les agents CMR sont classés en trois catégories détaillées dans les pages 8 à 19.

Dans tous les cas, les expositions au poste de travail doivent être discutées avec le médecin du travail car pour un même produit, le risque peut varier en fonction de sa forme physicochimique, de la quantité manipulée, de la fréquence d'utilisation, du type de manipulation et des équipements de protection (collective et individuelle) utilisés.

Attention à la composition des kits qui sont communément employés dans les laboratoires.

Que dit la réglementation ?

Le Code du travail impose à l'employeur un devoir d'information des travailleurs, notamment des femmes, sur les effets potentiellement néfastes de l'exposition aux substances chimiques sur la fertilité, sur l'embryon (en particulier lors du début de la grossesse), sur le fœtus et sur l'enfant en cas d'allaitement.

Ainsi, l'article [D4152-10](#) stipule qu'il est interdit d'affecter ou de maintenir les femmes enceintes et les femmes allaitantes à des postes de travail les exposant aux agents chimiques suivants :

1. Agents chimiques qui satisfont aux critères de classification pour la **toxicité pour la reproduction de catégorie 1A, 1B***, ou de catégorie supplémentaire en raison des effets sur ou via l'allaitement définis à l'annexe I du règlement (CE) n° 1272/2008 du Parlement européen et du Conseil du 16 décembre 2008 ;
2. Benzène ;
3. Dérivés suivants des hydrocarbures aromatiques :
 - a) Dérivés nitrés et chloronitrés des hydrocarbures benzéniques ;
 - b) Dinitrophénol ;
 - c) Aniline et homologues, benzidine et homologues, naphtylaminés et homologues.

Toutefois, l'interdiction relative aux dérivés des hydrocarbures aromatiques ne s'applique pas lorsque les opérations sont réalisées en appareils clos en marche normale.

Pour les agents chimiques classés toxiques pour la reproduction de catégorie 2 « susceptibles de nuire à la fertilité ou au fœtus », il n'y a pas d'interdiction, mais l'évaluation des risques est obligatoire.

De nombreux autres produits peuvent être toxiques pour le fœtus et ne sont pas pour autant interdits par la réglementation française. C'est le cas des substances cancérogènes et mutagènes de catégorie 2, des solvants organiques volatils, des hormones sexuelles de synthèse ou naturelles, des perturbateurs endocriniens, de certains médicaments notamment [antinéoplasiques/cytostatiques et immunosuppresseurs**](#).

Des précautions de manipulation s'imposent, notamment lors de la pesée des produits chimiques (poudres) au laboratoire. Elles sont détaillées dans le livret Inserm : [Le risque CMR : livret du manipulateur**](#).

* CLP : le règlement CLP (en anglais : Classification, Labelling, Packaging) désigne le règlement (CE) n° 1272/2008 du Parlement européen relatif à la classification, à l'étiquetage et à l'emballage des substances chimiques et des mélanges

** Cf. Bibliographie page 36

Comment repérer les produits toxiques pour la reproduction et l'allaitement ?

L'étiquette et la fiche de données de sécurité informent sur les dangers.

Au niveau de l'étiquetage des produits, les mentions d'avertissement que l'on va retrouver sont :

- **Danger H360** : « peut nuire à la fertilité ou au fœtus » pour les produits reprotoxiques de **catégories 1A et 1B**.
- **Attention H361** : « susceptible de nuire à la fertilité ou au fœtus » pour les produits reprotoxiques de **catégorie 2**.

R 1A, 1B 	Danger	H360F	Peut nuire à la fertilité.
		H360D	Peut nuire au fœtus.
		H360FD	Peut nuire à la fertilité. Peut nuire au fœtus.
		H360Fd	Peut nuire à la fertilité. Susceptible de nuire au fœtus.
		H360Df	Peut nuire au fœtus. Susceptible de nuire à la fertilité.
R 2 	Attention	H361f	Susceptible de nuire à la fertilité.
		H361d	Susceptible de nuire au fœtus.
		H361fd	Susceptible de nuire à la fertilité. Susceptible de nuire au fœtus.

Pour les substances toxiques pour le bébé, transmises par le lait maternel, il n'existe pas de pictogramme spécifique, mais seulement la mention de danger H362 : « peut être nocif pour les bébés nourris au lait maternel ».

Comment sont classées les substances ?

Il existe deux classifications : une européenne (la seule qui soit réglementaire en France) et une internationale.

Le classement d'un produit chimique est le fruit des connaissances médicales et scientifiques acquises (issues d'études épidémiologiques, d'études de toxicité et d'études chez l'animal) et il est en perpétuelle évolution. Un produit non classé CMR ou ACD, à ce jour, peut le devenir dans les années à venir. **Un produit, qu'il soit ou non classé CMR, peut être dangereux pour la santé.**

Tous les produits n'ont pas encore été évalués par la Commission européenne, ce qui ne signifie pas forcément qu'ils soient sans danger. Cependant, les fournisseurs sont tenus d'étiqueter les produits avec les pictogrammes et mentions de danger CLP en fonction des connaissances sur le produit.

À noter que la réglementation CLP sur l'étiquetage ne s'applique pas aux médicaments, aux substances radioactives, ni aux déchets.

Le règlement européen REACH n'impose pas d'évaluer les dangers pour la reproduction des produits fabriqués ou importés à moins d'une tonne par an dans l'Union européenne.

[Centre Reprotoxif](#)

La classification dans la catégorie 1 représente la catégorie la plus dangereuse

Classification de substances CMR et définition de ces catégories au sens de la réglementation européenne CLP (règlement (CE) n° 1272/2008 du Parlement européen et du Conseil du 16 décembre 2008).

On distingue trois catégories de CMR :

CLASSIFICATION CLP		
Effets / Classes de danger	Catégories	Définitions des catégories
Cancérogènes	Catégorie 1A	Cancérogène AVÉRÉ
	Catégorie 1B	Cancérogène SUPPOSÉ
	Catégorie 2	Cancérogène SUSPECTÉ
Mutagènes	Catégorie 1A	Mutagène AVÉRÉ
	Catégorie 1B	Mutagène SUPPOSÉ
	Catégorie 2	Mutagène SUSPECTÉ
Toxiques pour la reproduction	Catégorie 1A	Reprotoxique AVÉRÉ
	Catégorie 1B	Reprotoxique SUPPOSÉ
	Catégorie 2	Reprotoxique SUSPECTÉ

Classification internationale du CIRC* (Centre international de recherche sur le cancer)

Cette autre classification intègre la cancérogénicité de produits chimiques, mais également de mélanges complexes de substances, d'expositions professionnelles, d'agents physiques et biologiques et de facteurs comportementaux.

Le CIRC définit **quatre groupes** (de 1 à 4) correspondant à des degrés d'indication de cancérogénicité pour l'être humain. Le deuxième groupe est subdivisé en 2A et 2B.

CLASSIFICATION CIRC	
Groupes	Définitions des groupes
Groupe 1	Cancérogène AVÉRÉ/CERTAIN
Groupe 2A	Cancérogène PROBABLE
Groupe 2B	Cancérogène POSSIBLE
Groupe 3	INCLASSABLE
Groupe 4	PAS CANCÉROGÈNE

* Cf. Bibliographie page 36

Tableau de classification cmr de quelques substances utilisées dans les laboratoires de recherche

Le tableau qui suit est découpé en trois parties :

- la première partie regroupe les produits présentant un risque **reprotoxique** soit seul, soit associé à un risque **cancérogène et/ou mutagène** ;
- la deuxième partie regroupe les agents **cancérogènes et/ou mutagènes** ;
- la troisième partie regroupe les **agents chimiques dangereux (ACD) non classés CMR**.

La classification CMR n'est pas suffisante à prendre en compte pour s'assurer de l'absence de toxicité sur le fœtus. Ainsi, dans la troisième partie du tableau, l'accent a été mis volontairement sur la toxicité aiguë et chronique de ces produits qui peut entraîner des effets néfastes chez le futur bébé et qu'il ne faut pas négliger.

Quand un produit n'est pas classé dans l'Union européenne mais qu'il est classé dans le CIRC, cette information est indiquée dans le tableau.

Une colonne « Fiche [Demeter](#) » (Documents pour l'évaluation médicale des produits toxiques vis-à-vis de la reproduction, développés par l'INRS*) renvoie au numéro de la fiche correspondante permettant de retrouver des informations plus détaillées sur le produit.

Une colonne « N° CAS » : numéro d'enregistrement unique établi pour tout produit chimique, polymère, séquence biologique et alliage par le Chemical Abstracts Service, très pratique pour toute recherche d'information (utilisé par toutes les sources documentaires d'information).

DOCUMENTATION



- Memento du règlement CLP classification et étiquetage et emballage des produits chimiques : [INRS ED6207](#)
- Demeter : Documents pour l'évaluation médicale des produits toxiques vis-à-vis de la reproduction [Demeter - Publications et outils - INRS](#)
- Fiches toxicologiques : [Fiches toxicologiques - Publications et outils - INRS](#)
- Biotox : inventaire des dosages biologiques disponibles pour la surveillance des sujets exposés à des produits chimiques : [Base de données Biotox - Publications et outils - INRS](#)
- Salariées enceintes exposées à des substances toxiques pour le développement fœtal. Surveillance médicale. Recommandations de la Société française de médecine du travail novembre 2004 : [INRS TM3](#)

* Cf. Bibliographie page [36](#)

Dans le tableau ci-après, les produits surlignés en bleu sont ceux présents dans le QART (Questionnaire agent sur les risques au travail) rempli avant la visite médicale avec le médecin du travail de l'Inserm :

TABLEAU DE CLASSIFICATION DES PRODUITS CMR ET ACD (SELON LA CLASSIFICATION CLP)						
PRODUITS TOXIQUES POUR LA REPRODUCTION ET/OU CANCÉROGÈNES ET/OU MUTAGÈNES						
Produits	N° CAS	C (Cancérogène)	M (Mutagène)	R (Reprotoxique)	Autres remarques sur la toxicité	Fiche Demeter
1,2-Diméthoxyéthane (Éthylène glycol diméthyl éther)	110-71-4	2	2	1B	H360FD	
1-Acétoxy-2-éthoxyéthane (EGEEA)	111-15-9	–	–	1B	H360FD	DEM 011
2-Éthoxyéthanol (EGEE)	110-80-5	–	–	1B	H360FD	DEM 010
2-Mercaptoéthanol	60-24-2	–	–	2	H361d	
2-Méthoxyéthanol (EGME)	109-86-4	–	–	1B	H360FD	DEM 008
4-Méthyl-0-phénylènediamine	496-72-0	1B	2	2	H361	
4-Méthyl-m-phénylènediamine	95-80-7	1B	2	2	H361f	
5-Bromo-2'-Déoxyuridine (Broxuridine, BRDU)	59-14-3	–	1B	2	H361fd	
5-Fluorouracil ou 5-FU	51-21-8	2	1B	1B	H360	
7-Actinomycine D (7 AAD)	7240-37-1	1A	–	1A	H360	
Acide borique	10043-35-3	–	–	1B	H360FD	DEM 106
Acide rétinoïque (Trétinoïne)	302-79-4	–	–	1A	H360	
Acrylamide	79-06-1	1B	1B	2	H361f	DEM 001
Actinomycine D	50-76-0	1A	–	1A	H360FD	
Ara-C (Cytosine arabinoside, Cytarabine)	147-94-4	–	1B	1B	H361fd	
Bêta-estradiol (Estradiol)	50-28-2	2	–	1A	H360Fd H362	
Bis-acrylamide	79-06-1	1B	1B	2	H361f	
Bisphénol A	80-05-7	–	–	1B	H360F	
Bléomycine	9041-93-4	2	1B	2	H361	
Buprénorphine	53152-21-9	–	–	1A	H360Df	
Chloroforme (Trichlorométhane)	67-66-3	2	–	2	H361d	DEM 145
Chlorure de cadmium	7790-78-5	1B	1B	1B	H360FD	
Chlorure mercurique	7487-94-7	–	2	2	H361f	
Cobalt et ses sels	7440-48-4	1B	2	1B	H360F	
Daunorubicine (Céribidine)	23541-50-6	2	2	1B	H360FD	
Dexaméthasone	50-02-2	–	–	1B	H360D	
Diméthylformamide-N,N' (DMF, DMFA)	68-12-2	–	–	1B	H360D	DEM 079
Disulfure de carbone	75-15-0	–	–	2	H361fd	DEM 002
Doléthal (Pentobarbital)	76-74-4	–	–	2	H361d	
Éther de pétrole (Heptane)	64742-49-0	–	–	2	H361	
Euthasol (Pentobarbital + phénytoïne)	–	2	–	2	–	
Fludarabine	75607-67-9	1B	2	1B	H360FD	

TABLEAU DE CLASSIFICATION DES PRODUITS CMR ET ACD (SELON LA CLASSIFICATION CLP)
PRODUITS TOXIQUES POUR LA REPRODUCTION ET/OU CANCÉROGÈNES ET/OU MUTAGÈNES

Produits	N° CAS	C (Cancérogène)	M (Mutagène)	R (Reprotoxique)	Autres remarques sur la toxicité	Fiche Demeter
Formamide	75-12-7	2	–	1B	H360D	DEM 195
Halothane	151-67-7	–	–	1B	H360	DEM 061
Hydroxycarbamide (Hydroxyurée)	127-07-1	–	1B	2	H361	
Isocyanate (Isocyanate de méthyle)	624-83-9	–	–	2	H361d	DEM 077
Kétamine	6740-88-1	–	–	2	H361d	
Mélanges sulfochromiques (Sodium dichromate)	7789-12-0	1A	1B	1B	H360	
Mercure	7439-97-6	–	–	1B	H360D	
Méthotrexate	59-05-2	–	1B	1B	H360D	
Méthylbutylcétone (MBK)	591-78-6	–	–	2	H361f	DEM 067
Méthyle méthanesulfonate	66-27-3	2	1B	2	H361fd	
Mitoxantrone	70476-82-3	–	1B	1B	H360	
Monoxyde de carbone (CO)	630-08-0	–	–	1A	H360D	
n-Hexane (Hexane)	110-54-3	–	–	2	H361f	
Nitrobenzène	98-95-3	2	–	1B	H360F	
N-méthylformamide	123-39-7	–	–	1B	H360D	DEM 121
N-nitroso-N-méthylurée (1-Méthyl-1-nitrosourea, MNU)	684-93-5	1B	–	1B	H360	
N-méthyl-2-pyrrolidone (1-Méthyl-2-pyrrolidinone, NMP)	872-50-4	–	–	1B	H360D	DEM 029
Nocodazole	31430-18-9	–	2	2	H361	
Noir Direct 38 (Direct black 38)	1937-37-7	1B	–	2	H361d	
Oxyde d'éthylène (Éthylène oxide, Oxirane)	75-21-8	1B	1B	1B	H360Fd	
Pentobarbital	57-33-0	–	–	2	H361d	
Phénobarbital	50-06-6	2	–	1B	H360D	
Phénitoïne	630-93-3	2	–	2	H361	
Plomb autres composés	–	–	–	1A	H360Df	
Plomb métal	7439-92-1	–	–	1A	H360FD H362	
Tamoxifène	10540-29-1	1A	–	1A	H360 H362	
Taxol (Paclitaxel)	33069-62-4	–	2	2	H361	
Tétrahydrothiophène-1, 1-dioxyde (Sulfolane)	126-33-0	–	–	1B	H360	
Thiourée (Thiocarbamide)	62-56-6	2	–	2	H361d	
Toluène (Méthylbenzène)	108-88-3	–	–	2	H361d	DEM 060
Trioxyde de chrome (Oxyde de chrome VI)	1333-82-0	1A	1B	2	H361f	
Vincristine	2068-78-2	–	2	2	H361	

TABLEAU DE CLASSIFICATION DES PRODUITS CMR ET ACD (SELON LA CLASSIFICATION CLP)
PRODUITS CANCÉROGÈNES ET/OU MUTAGÈNES

Produits	N° CAS	C (Cancérogène)	M (Mutagène)	R (Reprotoxique)	Autres remarques sur la toxicité	Fiche Demeter
1,2-Dichloroéthane (Dichlorure d'éthylène)	107-06-2	1B	-	-	-	
1,4-Dioxane	123-91-1	2	-	-	-	DEM 121
1,4-Dithiothréitol (DTT)	3483-12-3	-	2	-	-	
1-Méthyl-3-nitro-1-nitrosoguanidine	70-25-7	1B	-	-	-	
3,3'-Diaminobenzidine (DAB)	91-95-2	1B	2	-	-	
3,3'-Dichlorobenzidine	91-94-1	1B	-	-	-	
3-Amino-9-éthylcarbazole	132-32-1	1B	-	-	-	
3-Aminopropyltriéthoxysilane (APTES)	919-30-2	-	-	-	-	
5-Azacitidine	320-67-2	1B	-	-	-	
Acétaldéhyde	75-07-0	1B	2	-	-	
Acétamide	60-35-5	2	-	-	-	
Acide arsénique et ses sels	7778-39-4	1A	-	-	-	
Acide cacodylique-cacodylate	6131-99-3	2	-	-	-	
Acridine orange	1704465- 79-1	-	2	-	-	
Acrylonitrile	107-13-1	1B	-	-	-	
Amiante (Asbestose)	132207- 32-0	1A	-	-	-	
Aniline (Aminobenzène, phénylamine)	62-53-3	2	2	-	-	
Benzène	71-43-2	1A	1B	-	-	
Benzidine et sels	92-87-5	1A	-	-	-	
Bleu Evans	314-13-6	1B	-	-	-	
Bleu trypan	72-57-1	1B	-	-	-	
Bromure d'éthidium (BET)	1239-45-8	-	2	-	-	
Carbamate d'éthyle (Uréthane)	51-79-6	1B	-	-	-	
Chlorambucil	305-03-3	1B	-	-	-	
Chlorométhane (Methyl chloride)	74-87-3	2	-	-	-	
Cisplatine	15663- 27-1	1B	-	-	-	
Cristal violet (Basic violet 3)	548-62-9	1B	-	-	-	
Cyclophosphamide	6055-19-2	1B	-	-	-	
Diazométhane (Aziméthylène, diazirine)	334-88-3	1B	-	-	-	
Dichloro-1,3-propanol (DCP)	96-23-1	1B	-	-	-	
Dichlorométhane (Chlorure de méthylène)	75-09-2	2	-	-	-	DEM 097
Dichromate alcalin et mélange sulfochromique	7789-12-0	1A	-	-	-	
Diéthylnitrosamine (N-nitroso-diéthylamine, DEN)	55-18-5	1B	-	-	-	

TABLEAU DE CLASSIFICATION DES PRODUITS CMR ET ACD (SELON LA CLASSIFICATION CLP)
PRODUITS CANCÉROGÈNES ET/OU MUTAGÈNES

Produits	N° CAS	C (Cancérogène)	M (Mutagène)	R (Reprotoxique)	Autres remarques sur la toxicité	Fiche Demeter
Diméthylaniline-2,6 (2,6-Xylidine)	87-62-7	2	-	-	-	
Diméthylaniline-N,N (DMA)	121-69-7	2	-	-	-	
Dioxyde de titane (TiO ₂)	13463-67-7	2	-	-	-	
Épichlorhydrine (1-Chloro-2,3-époxypropane)	106-89-8	1B	-	-	-	
Éthylène imine (Aziridine)	151-56-4	1B	1B	-	-	
Fibres céramiques	142844-00-6	1B	-	-	-	
Formaldéhyde (Formol, aldéhyde formique)	50-00-0	1B	2	-	-	DEM 096
Fuchsine basique	632-99-5	2	-	-	-	
Fuchsine ponceau (Acid red 26)	3761-53-3	2	-	-	-	
Glyoxal (Éthanedial)	107-22-2	-	2	-	-	
Hexachlorobenzène (HCB)	118-74-1	1B	-	-	-	
Hexaméthylphosphoramide (HMPA)	680-31-9	1B	1B	-	-	
Hydrazine et ses sels	302-01-2	1B	-	-	-	
Hydroquinone (Quinol, 1,4-Benzènediol)	123-31-9	2	2	-	-	
Iodure de méthyle (Iodométhane)	74-88-4	2	-	-	-	
Iodure de propidium	25535-16-4	-	2	-	-	
Laines minérales ($< 6 \mu\text{m}$ et $> 1 \%$)	-	2	-	-	-	
Mitomycine C	50-07-7	2	-	-	-	
Nickel	7440-02-0	2	-	-	-	
Nitrosodiméthylamine-N (Diméthylnitrosamine)	62-75-9	1B	-	-	-	
Nitrosoguanidine (1-Méthyl-3-nitro-1-nitrosoguanidine, MNNG)	70-25-7	1B	-	-	-	
Noir de carbone (Carbon black)	1333-86-4	2	-	-	-	
o-Dianisidine (3,3'-Dimethoxybenzidine)	119-90-4	1B	-	-	-	
o-Phénylènediamine (1,2-Diaminobenzène)	95-54-5	2	2	-	-	
o-Toluidine (2-Aminotoluène)	95-53-4	1B	-	-	-	
Oxyde de propylène (Méthyloxirane)	75-56-9	1B	1B	-	-	
Paraformaldéhyde (PFA)	30525-89-4	2	-	-	-	
Perchloréthylène (Tétrachloroéthylène)	127-18-4	2	-	-	-	DEM 094
Phénol	108-95-2	-	2	-	-	

TABLEAU DE CLASSIFICATION DES PRODUITS CMR ET ACD (SELON LA CLASSIFICATION CLP)

PRODUITS CANCÉROGÈNES ET/OU MUTAGÈNES

Produits	N° CAS	C (Cancérogène)	M (Mutagène)	R (Reprotoxique)	Autres remarques sur la toxicité	Fiche Demeter
Phléomycine	11006-33-0	2	-	-	-	
Rouge neutre	553-24-2	-	2	-	-	
Silice cristalline	14808-60-7	1A	-	-	-	
Streptozocine	18883-66-4	1B	-	-	-	
Sulfate de diméthyle (DMS, Dimethyl sulfate)	77-78-1	1B	2	-	-	DEM 197
SYBR Green	163795-75-3	-	2	-	-	DEM 157
Tétrachlorure de carbone (Tétrachlorométhane)	56-23-5	2	-	-	-	
Tétrahydrofurane (THF, Oxolane)	109-99-9	2	-	-	-	DEM 056
Trichloroéthylène (Trichloroethene)	79-01-6	1B	2	-	-	
Trizol	-	-	2	-	-	
Vert lumière SF	5141-20-8	2	-	-	-	



TABLEAU DE CLASSIFICATION DES PRODUITS CMR ET ACD (SELON LA CLASSIFICATION CLP)

ACD NON CMR						
Produits	N° CAS	C (Cancérogène)	M (Mutagène)	R (Reprotoxique)	Organe cible	Fiche Demeter
1,2-Éthanedithiol (Dimercaptoéthane, éthylène mercaptan, dithioglycol)	540-63-6	-	-	-	-	
1-Fluoro-2,4-dinitrobenzène (DNFB)	70-34-8	-	-	-	Système respiratoire, SNC, reins	
2,3,7,8-Tétrachlorodibenzo-p-dioxine (TCDD)	1746-01-6	-	-	-	SNC	
3-Aminopropyltriéthoxysilane (APTES)	919-30-2	-	-	-	-	
Acétate d'éthyle	141-78-6	-	-	-	SNC	DEM 051
Acétone	67-64-1	-	-	-	SNC	DEM 046
Acétonitrile	75-05-8	-	-	-	-	DEM 079
Acide acétique	64-19-7	-	-	-	-	
Acide chlorhydrique	7647-01-0	-	-	-	-	
Acide cyanhydrique	74-90-8	-	-	-	-	
Acide éthylènediamine-tétraacétique (EDTA)	60-00-4	-	-	-	-	
Acide fluorhydrique	7664-39-3	-	-	-	-	
Acide formique	64-18-6	-	-	-	-	
Acide nitrique	7697-37-2	-	-	-	-	
Acide okadaïque	209266-80-8	-	-	-	-	
Acide osmique (Osmium tétraoide)	20816-12-0	-	-	-	-	
Acide phosphomolybdique	51429-74-4	-	-	-	-	
Acide phosphorique	7664-38-2	-	-	-	-	
Acide picrique	88-89-1	-	-	-	-	
Acide sulfurique	7664-93-9	-	-	-	-	
Acide trichloracétique	76-03-9	-	-	-	Système respiratoire	
Acides forts	-	-	-	-	-	
Acrylate de méthyle	96-33-3	-	-	-	Système respiratoire	
Agarose	9012-36-6	-	-	-	-	
Amido black 10B	1064-48-8	-	-	-	Sang	
Aphidicolin	38966-21-1	-	-	-	-	
Argent nitrate (Nitrate d'argent)	7761-88-8	-	-	-	-	
Argon	7440-37-1	-	-	-	-	
Arsenic pur	7440-38-2	-	-	-	-	
Azide de sodium (Azoture)	26628-22-8	-	-	-	Cerveau	DEM 174
Azote liquide (Nitrogène)	7727-37-9	-	-	-	-	
Bases fortes	-	-	-	-	-	

TABLEAU DE CLASSIFICATION DES PRODUITS CMR ET ACD (SELON LA CLASSIFICATION CLP)

ACD NON CMR						
Produits	N° CAS	C (Cancérogène)	M (Mutagène)	R (Reprotoxique)	Organe cible	Fiche Demeter
Baytril 100 (Enrofloxacin)	93106-60-6	-	-	-	-	
Benzaldéhyde	100-52-7	-	-	-	Système respiratoire	
Benzocaïne	94-09-7	-	-	-	-	
Benzoquinone (Quinone)	106-51-4	-	-	-	Système respiratoire	
Bisbenzimidazole H 33258	23491-45-4	-	-	-	-	
Bisbenzimidazole H 33342 trihydrochloride (Hoechst)	875756-97-1	-	-	-	-	
Bleu de toluidine O (Tolonium chloride)	92-31-9	-	-	-	-	
Albumine de sérum bovin (protéine BSA)	9048-46-8	-	-	-	Système respiratoire	
Brij 35	9002-92-0	-	-	-	Irritation des muqueuses	
Brij 58	9004-95-9	-	-	-	-	
Bromophénol (BPB, bleu de bromophénol)	115-39-9	-	-	-	-	
Bromure de cyanogène	506-68-3	-	-	-	-	
CHAPS	75621-03-3	-	-	-	-	
Chloramine T	7080-50-4	-	-	-	Système respiratoire	
Coomassie G250 (Acid blue 90)	6104-58-1	-	-	-	-	
Coomassie R250 (Acid blue 83)	6104-59-2	-	-	-	-	
Cyanure de potassium (Potassium cyanide)	151-50-8	-	-	-	SNC, système cardiovasculaire, thyroïde	
Cyanure de sodium (Sodium cyanide)	143-33-9	-	-	-	Thyroïde, sang	
Cyclohexane (Benzènehexahydrure)	110-82-7	-	-	-	SNC	DEM 074
DAPI (Dilactate, 4',6-Diamidino-2-phenylindole dihydrochloride)	28718-90-3	-	-	-	Système respiratoire	
Digitonine (Digitonin)	11024-24-1	-	-	-	Système respiratoire	
Diisopropyl phosphorofluoridate (Diisopropyl fluorophthalate, DFP, DIFP)	55-91-4	-	-	-	-	
Diméthylsulfoxyde (DMSO)	67-68-5	-	-	-	-	DEM 028
Dodécylsulfate de sodium (SDS)	151-21-3	-	-	-	Muqueuses digestives, respiratoires	
Eau de Javel (Hypochlorite de sodium)	7681-52-9	-	-	-	Peau	
Eau oxygénée (Peroxyde d'hydrogène)	7722-84-1	-	-	-	Système respiratoire	
Époxy	25085-99-8	-	-	-	-	

TABLEAU DE CLASSIFICATION DES PRODUITS CMR ET ACD (SELON LA CLASSIFICATION CLP)

ACD NON CMR						
Produits	N° CAS	C (Cancérogène)	M (Mutagène)	R (Reprotoxique)	Organe cible	Fiche Demeter
Esters de phorbol (Phorbol 12-myristate 13-acetate)	16561-29-8	-	-	-	Système respiratoire	
Éthanol (Alcool éthylique)	64-17-5	-	-	-	-	DEM 047
Éther éthylique (Éther, diéthyléther)	60-29-7	-	-	-	SNC	DEM 057
Éthydiium propyl (EDTA)	60-00-4	-	-	-	Système respiratoire	DEM 148
Éthylène glycol (Éthane-1,2-diol, éthanédiol)	107-21-1	-	-	-	SNC, foie, reins	DEM 049
Éthylènediamine (1,2-Diaminoéthane, EDA)	107-15-3	-	-	-	-	
Fluorescéine	518-47-8	-	-	-	-	
Fluoromount-G (Zide de sodium + Glycérine)	-	-	-	-	-	
GelRed	-	-	-	-	-	
Généticine (G418)	108321-42-2	-	-	-	-	
Glutaraldéhyde (Glutaral)	111-30-8	-	-	-	-	DEM 087
Guanidine thiocyanate	593-84-0	-	-	-	-	
Iodoacétamide (2-Iodocétamide)	144-48-9	-	-	-	Système respiratoire	
Isobutanol (2-méthylpropan-1-ol)	78-83-1	-	-	-	Système respiratoire, SNC	
Isobutylène (2-méthylpropène)	115-11-7	-	-	-	-	
Isoflurane (Forane)	26675-46-7	-	-	-	Système respiratoire, SNC	DEM 062
Isopentane (2-Méthylbutane)	78-78-4	-	-	-	SNC	
Isopropanol (2-Propanol)	67-63-0	-	-	-	SNC	DEM 018
Limonène-D	5989-27-5	-	-	-	-	DEM 030
Limonène-L	5989-54-8	-	-	-	-	
Lithium et ses sels	7439-93-2	-	-	-	-	
Magnésium chloride (MgCl ₂)	7786-30-3	-	-	-	-	
Méthacrylate de méthyle	80-62-6	-	-	-	Système respiratoire	
Méthanol	67-56-1	-	-	-	Nerf optique	DEM 048
Methidiumpropyl-EDTA	621-055-2	-	-	-	Peau, yeux	
Midori green	-	-	-	-	Foie, reins	
N,N,N',N'-tétraméthyléthylènediamine (TEMED)	110-18-9	-	-	-	-	DEM 149

TABLEAU DE CLASSIFICATION DES PRODUITS CMR ET ACD (SELON LA CLASSIFICATION CLP)

ACD NON CMR						
Produits	N° CAS	C (Cancérogène)	M (Mutagène)	R (Reprotoxique)	Organe cible	Fiche Demeter
N-heptane (Heptane)	142-82-5	-	-	-	SNC	
Nitrite de sodium	7632-00-0	-	-	-	-	
NP40 (Nonyphénol)	9016-45-9	-	-	-	-	
Phagospray (Détergent)	-	-	-	-	-	
Phenylmethylsulfonyl fluoride (PMSF)	329-98-6	-	-	-	-	
Phosphate buffered saline (PBS1X)	-	-	-	-	-	
PicoGreen	-	-	-	-	-	DEM 076
Piperidine	110-89-4	-	-	-	-	
Pristane (2,6,10,14-tétraméthylpentadécane)	1921-70-6	-	-	-	-	
Protoxyde d'azote (Oxide nitreux, Dinitrogen oxide)	10024-97-2	-	-	-	SNC	
Pyridine	110-86-1	-	-	-	Système digestif, système respiratoire	
Pyrocarbonate de méthyle (DMPC, E242, Diméthyl dicarbonate)	4525-33-1	-	-	-	-	
Pyrocarbonate d'éthyle (DEPC, Diéthyl pyrocarbonate)	1609-47-8	-	-	-	Système respiratoire	
Qubit	-	-	-	-	-	
Ripa lysis buffer	-	-	-	-	-	
Rouge ponceau	6226-79-5	-	-	-	Système respiratoire	
Rouge sirius (Direct red 80)	2610-10-8	-	-	-	-	
Safranine (Basic red 2)	477-73-6	-	-	-	Irritation des muqueuses	
Sephadex (Dextran)	9004-54-0	-	-	-	-	
Serum de veau fœtal (SVF)	-	-	-	-	-	
Silane	7803-62-5	-	-	-	Système respiratoire	
Sodium deoxycholate	302-95-4	-	-	-	-	
Sodium (Natrium, Sodium métal)	7440-23-5	-	-	-	-	
Sodium persulfate (Sodium peroxodisulfate)	7775-27-1	-	-	-	Système respiratoire	
Sulforhodamine B (Acid red 52)	3520-42-1	-	-	-	-	
Sybr safe	1030826-36-8	-	-	-	-	
Taq DNA polymerase	-	-	-	-	-	
3,3',5,5'-Tétraméthylbenzidine	54827-17-7	-	-	-	-	
Thymidine	50-89-5	-	-	-	-	
Tricaine	886-86-2	-	-	-	Système respiratoire	

TABLEAU DE CLASSIFICATION DES PRODUITS CMR ET ACD (SELON LA CLASSIFICATION CLP)

ACD NON CMR

Produits	N° CAS	C (Cancérogène)	M (Mutagène)	R (Reprotoxique)	Organe cible	Fiche Demeter
Trichloro(3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,8-tridecafluorooctyl)silane	78560-45-9	-	-	-	-	
Tris aminométhane (Trométamol)	77-86-1	-	-	-	-	
Tris borate EDTA buffer	610769-35-2	-	-	-	-	
Tris buffered saline (TBS)	-	-	-	-	-	
Tris glycérine SDS (TGS)	-	-	-	-	Système respiratoire	
Triton X100 (Triton)	9002-93-1	-	-	-	-	
Trypsine	9002-07-7	-	-	-	Système respiratoire	
Tween 20	-	-	-	-	-	
Vestashield	-	-	-	-	-	
Vinblastine	143-67-9	-	-	-	-	DEM 007
Virkon (Oxone, Bis(peroxymonosulfate) bis(sulfate) de pentapotassium)	70693-62-8	-	-	-	-	
Xylazine	7361-61-7	-	-	-	-	
Xylène (Diméthylbenzène)	1330-20-7	-	-	-	Système respiratoire, SNC, foie, reins	DEM 007
Xylène cyanol	2650-17-1	-	-	-	-	

Utilisation des solvants

Les études épidémiologiques ont montré une augmentation des avortements et un risque de petit poids à la naissance suite à l'exposition à de fortes concentrations de solvants organiques. Une vigilance accrue doit être portée en cas d'exposition concomitante à plusieurs solvants.

Il est donc conseillé d'exposer le moins possible les femmes enceintes aux solvants.

La Société française de médecine du travail recommande une exposition inférieure à 10 % de la valeur limite d'exposition professionnelle (VLEP)*.

Utilisation des anesthésiques volatils

L'étude du poste de travail s'avère parfois nécessaire et permet de connaître les conditions réelles de manipulation de ces produits. Par exemple, pour les anesthésiques volatils, il faut travailler avec un système de captation efficace, ne pas rester au-dessus des boîtes d'induction au moment de leur ouverture et vérifier l'absence de fuites sur le circuit. La taille du masque doit aussi être adaptée à celle de l'animal. Les vérifications des appareils doivent également être effectuées périodiquement.

Utilisation des médicaments, en particulier anti-cancéreux et anti-viraux

Travaux exposant aux cytostatiques : [Anses, mars 2021](#).

Le NIOSH (National institute for occupational safety and health) établit une [liste de médicaments dangereux*](#).

Le CRAT ([Centre de référence sur les agents tératogènes](#)) fournit des informations sur les risques des médicaments*.

Pour toute question sur un produit, contacter l'assistant de prévention, le conseiller de prévention ou le médecin du travail.



MESSAGE DE PRÉVENTION

- Lire les étiquettes et les fiches de données de sécurité des produits utilisés.
- Exclure la manipulation des substances de catégories 1A et 1B.
- Attention aux manipulations de mélanges de produits, aux produits de catégorie 2, aux solvants, aux poudres, aux anesthésiques volatils et aux médicaments anti-vitamine K et anti-viraux.
- Dans tous les cas, demander une visite au médecin du travail qui évaluera le risque et proposera une étude de poste, si besoin.
- Respecter les bonnes pratiques de laboratoire et manipuler sous des équipements de protection collective adaptés, associés à des équipements de protection individuelle.

DOCUMENTATION



Solvants inorganiques (pas d'atomes de carbone) : eau, acide sulfurique, ammoniacque.
Solvants organiques (avec atomes de carbone). Ils sont classés en trois familles :

- **Solvants hydrocarbonés :**
 - aliphatiques : alcanes, alcènes
 - aromatiques : benzène, toluène, xylène
- **Solvants oxygénés :**
 - alcools : éthanol, méthanol
 - cétones : acétone, MiBK
 - acides : acide acétique
 - esters : acétate d'éthyle
 - éthers : éther, éthers de glycol
 - autres : DMF, DMSO et HMPT
- **Solvants halogénés, hydrocarbures halogénés (fluorés, chlorés, bromés ou iodés) :**
 - perchloroéthylène, trichloréthylène, dichlorométhane, chloroforme, tétrachlorométhane

[Base de données Solvants - Publications et outils - INRS](#)

* Cf. Bibliographie page 36

Risque biologique

La grossesse entraînant **une diminution de l'immunité**, certaines pathologies peuvent être plus graves chez la femme enceinte : grippe, salmonellose, leptospirose, Covid-19...

La contamination de la mère à l'enfant se fait essentiellement par le placenta, mais des contaminations par voie directe au moment de l'accouchement (herpès simplex, hépatites virales, varicelle, VIH...) peuvent également exister.

Le placenta est perméable :

- aux virus avant trois mois ;
- à tous les germes dès le quatrième mois ;
- aux parasites de grande taille à partir du septième mois.

Que dit la réglementation ?

Seuls deux pathogènes font l'objet d'une interdiction d'exposition pour les femmes enceintes non immunisées : le **virus de la rubéole** et le **toxoplasme (D4152-3** du Code du travail).

Mais beaucoup d'agents biologiques sont susceptibles de compromettre le déroulement d'une grossesse, par exemple : le cytomégalovirus (CMV), l'hépatite B, l'hépatite C, le VIH, le parvovirus B19, la fièvre Q, la brucellose, la varicelle, la grippe...

Comment sont classés les agents biologiques ?

Les agents biologiques sont classés en quatre groupes selon l'importance du risque qu'ils présentent pour l'homme et l'existence ou non d'une prophylaxie ou d'un traitement efficace.

Groupes	Définitions	Danger pour les travailleurs
Groupe 1	N'entraîne pas de maladie chez l'homme	NON
Groupe 2	Peut provoquer une maladie chez l'homme mais le risque de propagation dans l'environnement est peu probable et il existe une prophylaxie et un traitement efficaces	OUI
Groupe 3	Peut entraîner une maladie grave chez l'homme avec un risque de propagation possible dans l'environnement mais une prophylaxie ou un traitement efficace existent	OUI ++
Groupe 4	Peut entraîner une maladie grave chez l'homme avec un risque élevé de propagation dans l'environnement et il n'existe aucune prophylaxie ni traitement efficace	OUI ++++

Cette classification est générale. Elle ne permet pas d'évaluer spécifiquement le risque encouru par la femme enceinte. Certains agents du groupe 2 peuvent entraîner des malformations de l'enfant à naître (CMV, toxoplasmose...).

On distingue quatre types de risque pouvant résulter d'une exposition à des agents biologiques :

- les risques infectieux ;
- les risques allergiques [A] ;
- les risques toxiques [T] ;
- les risques cancérigènes.

Les risques les plus fréquents et les mieux connus sont les risques infectieux. Les risques allergiques (moisissures) et toxiques (*E. coli O 157*, *S. aureus*, *clostridium tetani*) sont beaucoup plus rares. Quant au risque de cancer, il est exceptionnel (hépatite B, EBV).

Quelles sont les voies de contamination de la mère ?

- **Voie cutanée**, par piqûre, coupure, morsure, griffure, projection sur peau lésée.
- **Voie muqueuse**, notamment par des projections oculaires.
- **Voie aérienne**, par aérosols, gouttelettes (centrifugeuses...).
- **Voie orale**, soit directement par des mains souillées portées à la bouche, ou indirectement par des objets (stylos, lunettes...).

À noter : les micro-organismes n'ont pas tous les mêmes voies de transmission, d'où des mesures spécifiques de prévention à respecter en fonction du pathogène en cause.

Quels peuvent être les effets d'une infection chez la femme enceinte ?

Les effets directs d'une infection seront **différents selon le stade de la grossesse lors de la contamination et l'agent biologique en cause.**

Les agents biologiques (transmis par l'homme ou l'animal) peuvent avoir un impact sur la mère et/ou l'enfant :

- risque d'une forme grave de la maladie pour la mère (varicelle, grippe...);
- risque pour l'embryon ou le fœtus : avortement, malformations, retard de croissance, anomalie du développement fœtal, accouchement prématuré, voire séquelles tardives (virus de la rubéole, cytomégalovirus ou CMV, parvovirus B 19, fièvre Q, toxoplasmose, brucellose...).

Les effets indirects sont en lien avec **l'épisode fébrile** (température prolongée supérieure à 38,5 °C), qui peut représenter en lui-même un risque pour l'embryon ou le fœtus.



Quels sont les situations exposantes et les facteurs de risque ?

De nombreuses situations présentes dans les laboratoires de recherche exposent aux risques biologiques :

- la manipulation de sang et de ses dérivés (sérum, plasma, cellules sanguines), des prélèvements humains et animaux (urines, selles, biopsie, salive...) ;
- les cultures cellulaires en fonction du type de cellules, leur provenance... ;
- les techniques d'histologie : de nombreux agents infectieux sont inactivés par les traitements utilisés (déshydratation...). Cependant, le prion par exemple résiste aux méthodes de déshydratation, fixation et inclusion pendant des années ;

- la biologie moléculaire et le génie génétique : les risques potentiels dépendent de la nature des gènes et de la partie du génome introduite (partie de la déplétion) ;
- l'expérimentation animale : les risques sont liés à la contamination de l'animal lui-même, aux micro-organismes introduits, à l'évacuation des litières souillées et des cadavres.

À noter : la congélation ne protège pas contre les agents infectieux qui se multiplient lors du réchauffement.

✓ Avant la grossesse

- Connaître son statut sérologique : rubéole, varicelle, CMV, hépatites...
- Effectuer les vaccinations : dTcaPolio (rappel à 25 ans), dTPolio, varicelle*, ROR**, hépatite B, Covid-19...

[Grossesse et projet de grossesse | Vaccination Info Service \(vaccination-info-service.fr\)](#)

✓ Pendant la grossesse

- Connaître les agents biologiques manipulés et les risques potentiels y afférents.
- Renforcer les mesures de prévention : respecter les bonnes pratiques de laboratoire, utiliser les protections collectives adaptées (confinement, PSM...) et porter les protections individuelles (blouse, gants, lunettes, masque...).
- Aménager le poste de travail, notamment en excluant les manipulations les plus à risque.
- Réduire l'exposition lors de la collecte des déchets (DASRI).

✓ Après la grossesse, au cours de l'allaitement

Divers agents infectieux sont excrétés dans le lait maternel, ce sont essentiellement des virus : VIH, HTLV 1 et 2, CMV, hépatite B...

Un rendez-vous avec le médecin du travail est nécessaire dès le retour de congé maternité pour s'assurer de l'absence d'exposition à risque au cours de l'allaitement.

Vaccins vivants atténués :

* La vaccination contre la varicelle est contre-indiquée pendant la grossesse. La grossesse doit être évitée dans le mois suivant la vaccination. Il convient de conseiller aux femmes qui viennent d'être vaccinées et ayant l'intention de débuter une grossesse de différer leur projet d'un mois.

** La vaccination contre la rougeole, la rubéole et les oreillons (ROR) est contre-indiquée pendant la grossesse. Cependant, une vaccination réalisée chez une femme enceinte ne doit pas être un motif d'interruption de grossesse. La grossesse doit être évitée dans le mois suivant la vaccination. Il convient de conseiller aux femmes qui viennent d'être vaccinées et ayant l'intention de débuter une grossesse de différer leur projet d'un mois.

En pratique

Ce n'est qu'après l'évaluation des risques que le maintien en poste de la femme enceinte ou allaitante en laboratoire de confinement L2/L3 ou en animalerie A2/A3 sera possible. Il sera fonction :

- des pathogènes manipulés ;
- des conditions de travail ;
- des coactivités présentes.

À noter : renseigner le passeport L2/L3 est essentiel à l'évaluation des risques. Il est nécessaire de le communiquer au médecin du travail.

COVID-19

La vaccination des femmes enceintes est recommandée dès le premier trimestre et quel que soit le moment de la grossesse avec un vaccin à ARNm, selon un schéma identique à celui de la population générale ([ministère des Solidarités et de la Santé](#)).

Les femmes enceintes avec ou sans comorbidités font partie des publics prioritaires.

Les nouvelles données indiquent que le risque d'une hospitalisation est plus élevé pour les futures mères que pour les autres personnes de leur classe d'âge. Rarement, le virus peut infecter le placenta. Aucune malformation n'a été observée mais on peut s'attendre à une diminution des apports au bébé, pouvant mener à des retards de croissance.



MESSAGE DE PRÉVENTION

- **L'évaluation du risque va tenir compte de l'agent pathogène, de son mode de transmission et des conditions de manipulation.** La prévention vise à intervenir à différents niveaux : sur le réservoir (nettoyage du poste de travail...), sur la transmission (travail sous PSM...) et sur le personnel exposé (équipements de protection individuelle, vaccination...).
- **Il est important de consulter le médecin du travail au tout début de la grossesse (ou lors du désir de grossesse)** afin d'évaluer le risque et de définir les mesures de prévention adaptées.



QUELQUES EXEMPLES D'AGENTS INFECTIEUX ET LEUR CLASSIFICATION

Agents viraux	Classes	Sources de contamination	Voies de contamination mère	Pathologies fœtales
Arena virus	2 à 4	Petits rongeurs	Urine, salive, fèces, litières	CIVD, hydrocéphalie, chorioretinite
Dont virus de la chorioméningite lymphocytaire	2	Petits rongeurs (déjections, litières...)	Voie aérienne (aérosols infectieux, contact cutanéomuqueux)	Avortement, malformation, décès
Coronaviridae (MERS-CoV, SARS-CoV, SARS-CoV2)	3	Interhumaine	Voie aérienne	Prématurité
Herpès HSV1, HSV2	2	Interhumaine	Contact cutanéomuqueux	Herpès congénital (embryopathie, hypotrophie, prématurité), herpès néonatal (éruption généralisée, encéphalite)
Cytomégalovirus (CMV)	2	Interhumaine	Pharyngée, sang, urine, salive, larmes	Infection congénitale, maladie ictéro-hémorragique, retard mental...
Virus grippal influenza	2	Interhumaine	Pharyngée	Risque d'avortement
Hépatite B	3	Sang, liquide biologique d'origine humaine	Accident exposant au sang	Risque hépatite chronique
Hépatite C	3	Sang, liquide biologique d'origine humaine	Accident exposant au sang	Risque hépatite chronique
HIV (immunodéficience humaine)	3	Sang, liquide biologique d'origine humaine	Accident exposant au sang	Enfant séropositif
SIV (immunodéficience simienne)	3	Réservoir simien	Accident exposant au sang	Absence de données
Herpès Virus B (simien)	3	Réservoir simien	Salive, vésicules, LCR par morsure ou griffure, produit biologique infecté	Absence de données
HTLV (virus des leucémies humaines à cellules T)	3	Interhumaine	Accident exposant au sang	Absence de données
Rougeole	2	Interhumaine	Pharyngée	Avortement, rougeole congénitale
Rubéole	2	Interhumaine Éviction si sérologie négative	Voie aérienne interhumaine	Embryopathie ou fœtopathie

Bactéries	Classes	Sources de contamination	Voies de contamination mère	Pathologies fœtales
Listeria monocytogènes	2	Réservoir : hommes, bovins, ovins, caprins, poules, palmipèdes, sols, eau	Digestive, muqueuse, cutanée, respiratoire	Avortement, prématurité, infection néonatale sévère, méningoencéphalite
Brucella (abortus, canis, melitensis, suis)	3	Urine, litières, produits d'avortement d'animaux atteints	Transcutanée et aérienne	Avortement, accouchement prématuré

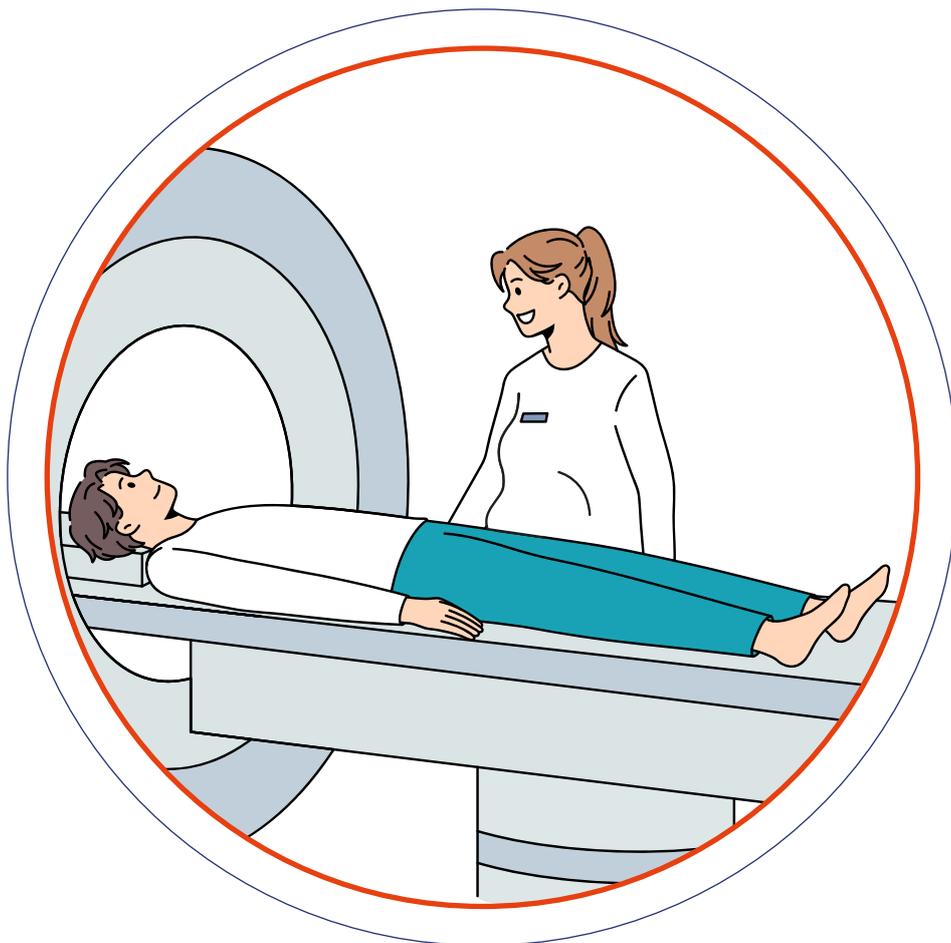
Parasites	Classes	Sources de contamination	Voies de contamination mère	Pathologies fœtales
Toxoplasma gondii	2	Litières Éviction si sérologie négative	Cutanée	Avortement, malformation encéphalomyélite, mort fœtale
Plasmodium falciparum (paludisme)	3	Moustiques, sang	Cutanéomuqueuse	Avortement, prématurité, hypotrophie fœtale

Agents transmissibles non conventionnels	Classes	Sources de contamination	Voies de contamination mère	Pathologies fœtales
Maladie à prions (maladie de Creutzfeldt-Jakob MJC)	3	Système nerveux central, œil, nerf optique, formations lymphoïdes	Cutanéomuqueuse principalement, respiratoire et digestive accessoirement	Absence de données
Encéphalite spongiforme bovine (ESB)	3	Système nerveux central, œil, nerf optique, formations lymphoïdes	Cutanéomuqueuse principalement, respiratoire et digestive accessoirement	Absence de données
Prion-like*	-	-	Cutanéomuqueuse principalement, respiratoire et digestive accessoirement	Absence de données

* Recommandations du Comité d'expertise des utilisations confinées d'OGM (CEUCO)



- Classement des agents biologiques : [INRS TO30](#)
- Exposition aux agents biologiques pathogènes et mesures techniques de prévention : [INRS AC123](#)
- Les risques biologiques en milieu professionnel : [INRS ED6034](#)
- Les risques biologiques (conférence scientifique 2019) : [INRS TD268](#)
- Les risques biologiques sur les lieux de travail : [INRS TJ24](#)
- Les risques biologiques liés aux techniques de génie génétique en laboratoire : [INRS ED6131](#)
- Infection à cytomégalovirus (CMV), références en santé au travail : [INRS TP39](#)
- Vaccination en santé au travail : [INRS TC154](#)
- EFICATT donne des informations sur près de 50 agents infectieux, sur les dangers pour des populations à risque particulier telles que les femmes enceintes, sur le suivi médical et la conduite à tenir en cas d'exposition : [Base de données EFICATT - Publications et outils - INRS](#)
- [Baobab - BAs e d'OBserva tion des Agents Biologiques - Publications et outils - INRS](#)



Risque radiologique

Quels peuvent être les effets sur la femme enceinte et le fœtus ?

Il existe deux types d'effets pour l'enfant à naître en cas d'irradiation *in utero* : les effets tératogènes (malformations, effets sur le système nerveux central (SNC)) et l'induction de cancer à long terme (effets aléatoires).

Les effets tératogènes

Le fœtus et l'embryon sont très sensibles aux rayonnements ionisants car les cellules de l'enfant à naître se divisent rapidement. C'est pendant le premier trimestre de la grossesse que les cellules sont le plus radiosensibles.

Les effets de l'irradiation de l'embryon *in utero* dépendent :

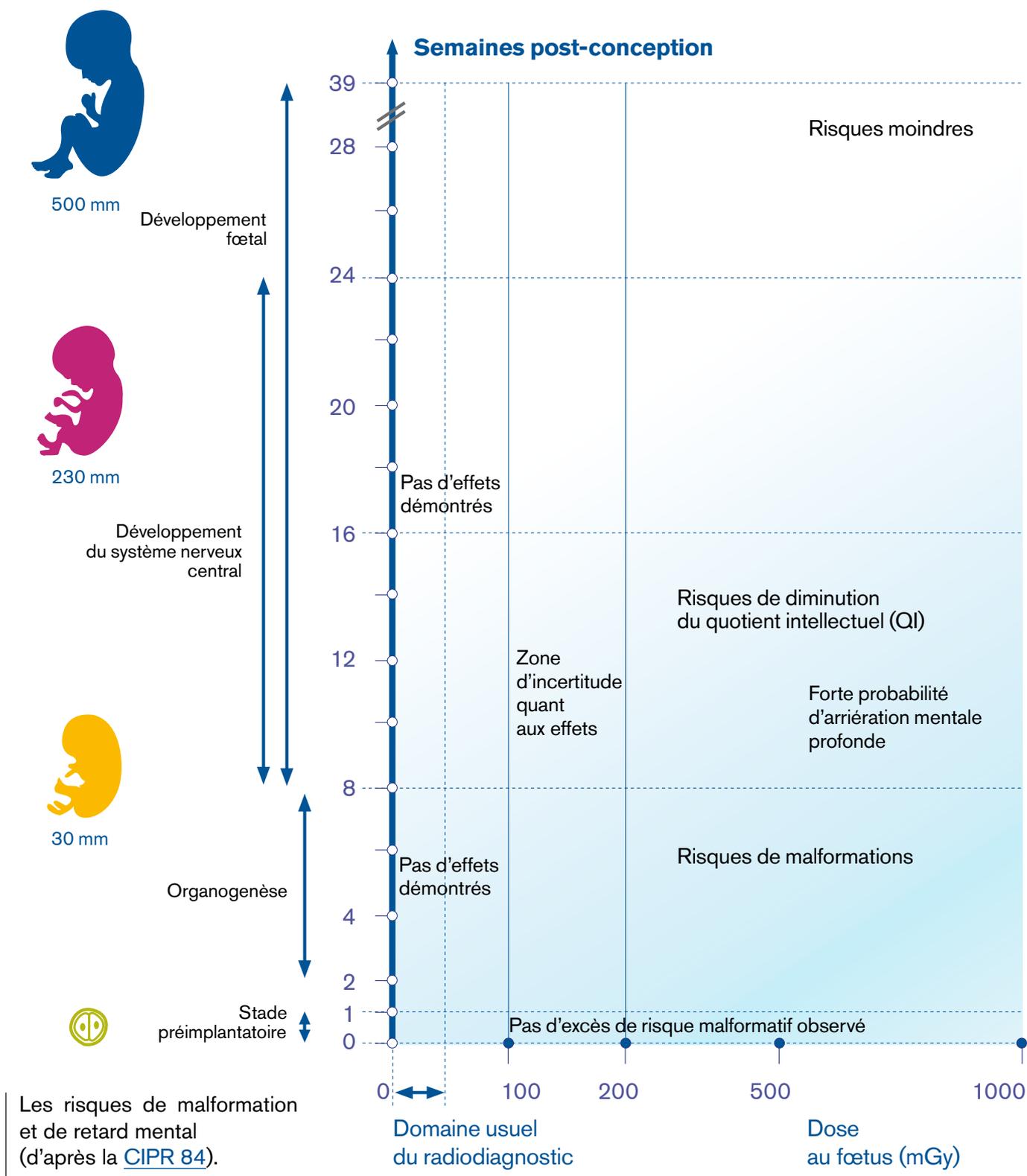
- **du moment de l'exposition** par rapport au stade de développement de l'embryon ;
- **de la dose absorbée par l'embryon.**

Dans les 8 premiers jours post-conception (stade pré-implantatoire), il existe un risque d'interruption de grossesse pour des doses supérieures à 150 mGy. Si la grossesse se poursuit, il n'y a pas d'excès de risque malformatif ou de retard mental (**loi du « tout ou rien »**).

Jusqu'à la 8^e semaine (stade d'organogénèse), il existe un risque de malformation d'un organe. Les données scientifiques actuelles rapportent une absence de **risque de malformation** pour des doses reçues inférieures à 100 mGy.

Entre la 8^e semaine et la 26^e semaine, le risque est une **atteinte du système nerveux central** (risque de déficit intellectuel). Le seuil d'apparition de ces effets est situé par les auteurs autour de 100 mGy. Au-delà de la 15^e semaine, des troubles de la croissance peuvent être observés.





Le risque de cancer induit

L'exposition *in utero* de l'embryon peut conduire à une augmentation du risque de cancer à long terme chez l'enfant. Ce risque augmente avec la dose reçue. C'est pourquoi l'exposition d'une femme enceinte doit être justifiée et les doses reçues doivent être les plus basses possibles.

À noter : l'exposition aux rayonnements ionisants peut avoir des conséquences sur la fertilité masculine ou féminine, voire engendrer une stérilité*.

* Cf. Bibliographie page 36

Que dit la réglementation sur le risque radiologique ?

Chez la femme enceinte

Elle ne peut être affectée à des travaux requérant un classement en catégorie A (article [D4152-6](#) du Code du travail). **L'exposition de la femme enceinte doit être aussi faible** que ce qui est raisonnablement possible et, en tout état de cause, **inférieure à 1 mSv**. Ce seuil correspond à l'exposition limite réglementaire pour le public, l'enfant à naître n'étant pas considéré comme un travailleur (article [D4152-5](#) du Code du travail).

La limitation de la dose délivrée au fœtus ne signifie pas qu'il soit nécessaire pour les femmes enceintes d'éviter totalement le travail sous rayonnement ou avec des substances radioactives. **L'employeur doit évaluer le risque, y compris le risque accidentel, et mettre à disposition les mesures de prévention adaptées.**

Le retrait du poste n'est donc pas systématique, mais son aménagement peut être nécessaire.

En cas de maintien au poste, il est recommandé de porter **un dosimètre passif sur l'abdomen** pendant toute la durée de la grossesse et **un dosimètre opérationnel** sur l'abdomen pour connaître l'exposition en temps réel.

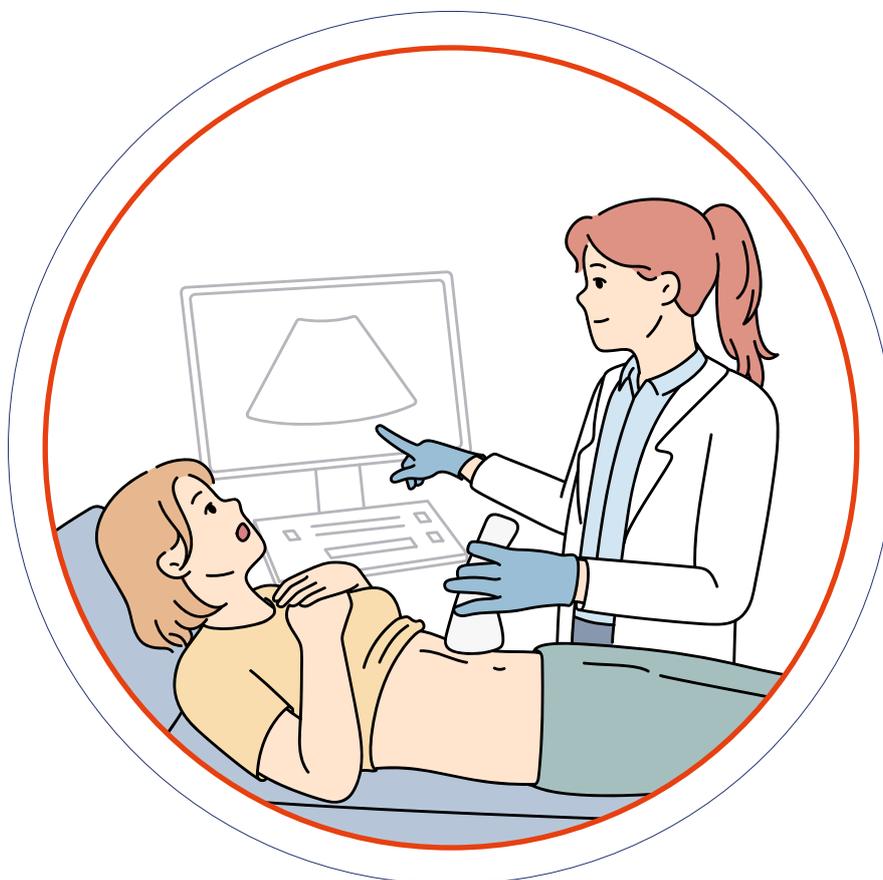
Le médecin du travail pourra proposer un **aménagement du poste de travail**, voire un changement d'affectation, en concertation avec l'intéressée. La femme enceinte peut être affectée temporairement à d'autres tâches pendant la durée de la grossesse.

La décision est prise au cas par cas et nécessite la collaboration de la personne compétente en radioprotection (PCR), de l'assistant de prévention, du directeur d'unité et du médecin du travail.

Chez la femme allaitante

Elle ne doit pas être affectée ou maintenue à un poste de travail comportant **un risque d'exposition interne** à des rayonnements ionisants (article [D4152-7](#) du Code du travail), comme lors de la manipulation de radioéléments.

Un rendez-vous avec le médecin du travail est nécessaire dès le retour du congé de maternité pour envisager tous les aspects des expositions et proposer, si nécessaire, un aménagement temporaire du poste.



Quelles sont les expositions possibles ?

L'exposition peut être externe.

La source de rayonnement est extérieure à l'organisme. Elle peut être scellée (rayons X ou irradiateur) ou non scellée (manipulation de radioéléments). L'exposition peut concerner le corps entier ou une partie de l'organisme (mains, cristallin, abdomen...).

L'exposition peut aussi être interne lors de la manipulation de sources non scellées : on parlera alors de contamination.

Les radioéléments peuvent en effet pénétrer dans l'organisme par voie cutanée ou respiratoire, plus accessoirement digestive, et entraîner une contamination interne. Dans nos laboratoires, la source est le plus souvent sous forme liquide. Lors d'un accident (projection, piqûre, flacon qui se renverse), le radioélément peut gagner la circulation sanguine puis traverser la barrière placentaire et contaminer le fœtus. Il peut aussi passer dans le lait maternel.

Lors d'un renversement sur la peau, il est important de ne pas transformer une exposition externe en contamination interne en frottant trop vigoureusement la zone contaminée pour éliminer le radioélément.



MESSAGE DE PRÉVENTION

- Déclarer sa grossesse au médecin du travail et à l'employeur le plus tôt possible.
- Limiter l'exposition de l'enfant à naître. De la déclaration de la grossesse à l'accouchement, l'exposition de l'enfant à naître doit être inférieure à 1 mSv (article D4152-5).
- Pas d'affectation des femmes enceintes à des postes impliquant un classement en catégorie A (articles R4453-1 et D4152-6).
- Pas d'affectation des femmes allaitantes à des postes comportant un risque d'exposition interne (article D4152-7).
- Mais pas d'interdiction de principe à l'exposition aux rayonnements ionisants :
 - maintien au poste possible après vérification que l'exposition de l'enfant à naître est < à 1 mSv (dosimétrie opérationnelle + passive) ;
 - affectation à un autre poste possible temporairement si nécessaire.
- **En cas d'exposition accidentelle**, informer le médecin du travail très rapidement afin qu'une évaluation dosimétrique soit réalisée. La grossesse sera poursuivie en cas d'exposition à une dose < à 100 mSv (la Commission internationale de protection radiologique considère qu'une dose absorbée inférieure à 100 mGy ne doit pas être considérée comme une raison de mettre un terme à la grossesse).
- **Rappel** : tout examen radiologique pendant la grossesse doit être justifié. Il faut donc en informer le radiologue.



Autres risques physiques

Rayonnements non ionisants : les champs électromagnétiques (CEM)

En l'état actuel des connaissances, la dangerosité des effets d'une exposition à des champs électromagnétiques n'est pas caractérisée.

Il a été rapporté des échauffements localisés et une augmentation thermique susceptibles d'avoir un impact sur l'embryon ou le fœtus lors d'expositions à des CEM de hautes fréquences. Ces données ne sont cependant pas encore scientifiquement stabilisées.

L'exposition de la femme enceinte sera maintenue à un niveau aussi faible que possible, en tout état de cause à un niveau inférieur aux valeurs limites d'exposition du public (la VLE publique des champs magnétiques statiques est de 40 milliTesla).

Après une évaluation du risque, le médecin du travail aménagera le poste, si nécessaire.

[Champs électromagnétiques : définition, évaluation \(fiche Inserm 09/2021\)](#)

Bruit

À partir de la 25^e semaine de grossesse, l'exposition à des bruits supérieurs ou égaux aux valeurs réglementaires (80 dB(A) sur 8 heures) dans les basses fréquences (< à 250 Hz) peut entraîner une hypotrophie et une atteinte de l'audition du fœtus.

Il n'existe pas de réglementation spécifique concernant l'exposition aux bruits de la femme enceinte, cependant, il faut éviter d'exposer les femmes enceintes à des bruits riches en basses fréquences au dernier trimestre de grossesse.

DOCUMENTATION



- Manutention et port de charges lourdes. Les valeurs limites proposées par la normalisation (NF X 35-109 avril 1989) constituent une meilleure référence que les valeurs maximales du Code du travail (R4541-9)
- Champs électromagnétiques, réglementation en milieu professionnel : [INRS Ed4204](#)
- Champs électromagnétiques et grossesse : [INRS Ed4216](#)
- Champs électromagnétiques et environnement bureautique : [INRS QR23](#)
- Champs électromagnétiques, imagerie par résonance magnétique (IRM), quelles mesures de prévention prévoir pour une travailleuse enceinte ? [INRS QR125](#)

Travail physique

Travail debout prolongé

En cas de station debout prolongée, il est recommandé de faire des pauses assises régulières.

Port de charges

En cas de manutention manuelle de charges, des restrictions de manipulation (soulever, déplacer et tirer/pousser) sont conseillées. Le médecin du travail pourra proposer un aménagement du poste, si nécessaire.

L'usage du diable pour le transport de charges est interdit à la femme enceinte ([D4152-12](#)). Il est conseillé de ne pas soulever des charges de plus de 5 kg.



MESSAGE DE PRÉVENTION

- Éviter la station debout prolongée.
- Éviter la manutention de charges lourdes (pas plus de 5 kg).
- Éviter les efforts physiques importants.



Surveillance médicale en médecine de prévention

Compte tenu des risques potentiels d'une exposition de la femme enceinte ou allaitante, il est nécessaire de faire le point au plus tôt avec le médecin du travail sur les produits manipulés et les moyens de prévention mis en œuvre. **L'objectif est d'aménager le poste et l'organisation de travail pour permettre la poursuite de l'activité en toute sécurité.**

La réglementation permet à la femme enceinte ou allaitante de bénéficier d'une surveillance médicale particulière par le médecin du travail. Des aménagements d'horaires sont prévus à partir du 3^e mois de grossesse ou en cas d'allaitement, ainsi qu'une autorisation spéciale d'absence pour réaliser les examens médicaux obligatoires de suivi de grossesse. Ces mesures ne sont applicables qu'à partir de la déclaration de grossesse à l'employeur. Néanmoins, une visite avec le médecin du travail est recommandée dès la connaissance de la grossesse, voire de son projet.

Dans un premier temps, le médecin du travail évaluera l'exposition au risque chimique, biologique ou radiologique au poste de travail, en listant les produits manipulés, leur quantité, leur fréquence d'utilisation et en tenant compte des protections collectives et individuelles. Il est possible de compléter cette évaluation par une étude de poste et/ou des mesures de l'exposition au poste de travail (métrologie).

Le médecin du travail informera l'agent sur les agents reprotoxiques en fonction des connaissances scientifiques disponibles.

S'agissant de la manipulation de certains agents pathogènes, un contrôle du statut sérologique est nécessaire (hépatite B, CMV, toxoplasmose par exemple). Une information sur les vaccinations recommandées sera donnée aux femmes en âge de procréer et/ou en désir de grossesse.

En fonction de l'étude de poste, de l'état de santé de l'agent et du déroulement de la grossesse, il peut alors être décidé :

- d'aménager l'activité pour maintenir l'agent à son poste en évitant ou limitant certaines phases de manipulations les plus à risque ou en renforçant les mesures individuelles de protection ;
- de la maintenir au poste avec un suivi de l'exposition (par métrologie ou biométrologie) ;
- de demander un changement temporaire de poste.

L'avis du médecin du travail est transmis à l'agent, au responsable des ressources humaines de la délégation régionale et au directeur de structure pour sa mise en œuvre.

Conclusion

La grossesse est une période de vulnérabilité accrue de la future mère : baisse de l'immunité, réduction des aptitudes physiques (port de charge, efforts physiques).

L'utilisation de substances toxiques pour la reproduction (produits chimiques, agents biologiques, agents physiques, agents radiologiques) peut engendrer des troubles de la fertilité, des malformations congénitales, perturber la grossesse et le développement du fœtus. Lors de l'allaitement, l'enfant peut être contaminé par le lait maternel.

Des textes réglementaires prévoient des dispositions particulières afin d'assurer la protection des femmes en état de procréer ou de grossesse.

Les femmes enceintes ou allaitantes ne peuvent donc pas être affectées ou maintenues à des postes de travail qui les exposent à des agents toxiques pour la reproduction.

Le médecin du travail exerce une surveillance médicale particulière pour les femmes enceintes et peut demander l'adaptation des horaires de travail et des aménagements de poste exigés par leur état de santé.

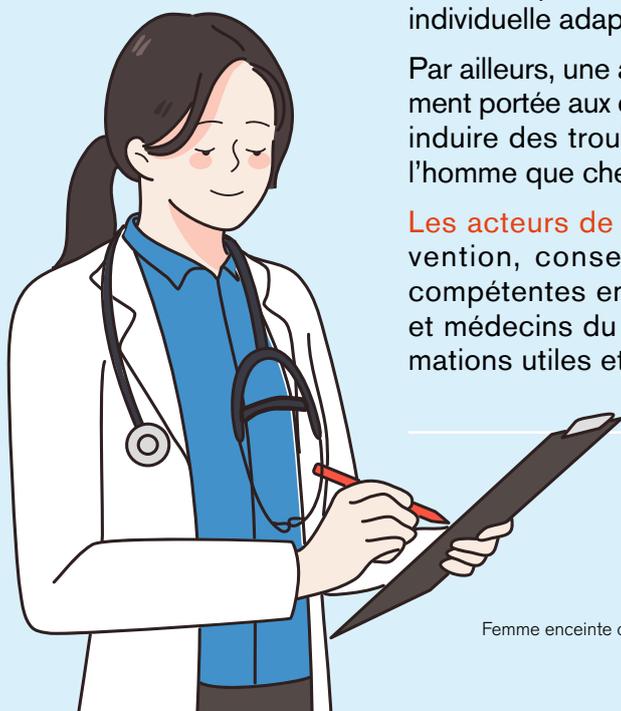
L'objectif de la démarche consiste à permettre aux femmes enceintes et allaitantes de poursuivre leur activité professionnelle en toute sécurité pour leur santé et celle de leur enfant, en mettant l'accent sur la prévention.

Une évaluation du risque, au plus près de l'activité réelle, permettra d'identifier et d'éviter les expositions à risque pour la femme enceinte ou allaitante.

La maîtrise du risque passe par un aménagement de l'organisation du travail, le respect des bonnes pratiques de laboratoire et l'utilisation des équipements de protection collective (sorbonnes, PSM) et individuelle adaptés aux risques.

Par ailleurs, une attention particulière doit être également portée aux expositions professionnelles pouvant induire des troubles de la fertilité, aussi bien chez l'homme que chez la femme en âge de procréer.

Les acteurs de la prévention : assistants de prévention, conseillers de prévention, personnes compétentes en radioprotection, référents L2/L3 et médecins du travail pourront apporter les informations utiles et orienter le cas échéant.



Déclarations de grossesse : les différentes étapes

Déclaration auprès de l'assurance maladie, démarches et accompagnement (ameli)

La déclaration de grossesse doit être faite par un médecin ou une sage-femme dans les 14 premières semaines de grossesse (16 semaines d'aménorrhée) auprès de l'organisme d'assurance maladie et de la caisse d'allocations familiales pour l'ouverture des droits sociaux. L'organisme de Sécurité sociale n'avertit pas l'employeur de la grossesse. Il est important de déterminer précisément la date de début de la grossesse, car elle sert de référence aux calculs des différents congés, indemnités, terme...

Le système d'assurance maladie prend en charge à 100 % :

- 7 consultations prénatales, dont la consultation pour déclarer la grossesse ;
- l'entretien prénatal précoce au 4^e mois ;
- 8 séances de préparation à la naissance et à la parentalité ;
- 1 consultation postnatale dans les 8 semaines suivant l'accouchement.

Ainsi que :

- les examens paracliniques en rapport avec la grossesse ;
- les frais d'hospitalisation pour l'accouchement et les soins jusqu'au 12^e jour après l'accouchement ;
- la rééducation périnéale postnatale ;
- 2 séances d'éducation à la santé dans le post-partum.

L'assurance maternité couvre l'ensemble des dépenses médicales pendant une période qui débute 4 mois avant l'accouchement et qui se termine 12 jours après.

Déclaration auprès de l'employeur

Cette déclaration est indépendante de celle auprès de l'assurance maladie.

C'est à la femme enceinte de déclarer sa grossesse auprès de son employeur en lui fournissant le certificat médical. Elle le fait au moment où elle le décide mais, pour bénéficier des aménagements possibles, sa grossesse devra être déclarée.

Ainsi, à partir du début du troisième mois, elle peut bénéficier d'une réduction horaire d'une heure par jour sur avis du médecin du travail.

Des autorisations d'absence sont également accordées de droit pour réaliser les examens médicaux obligatoires de suivi de grossesse.

De même, sur avis du médecin du travail et sur présentation des pièces justificatives, le responsable hiérarchique peut accorder les autorisations d'absence nécessaires pour se rendre aux séances de préparation à l'accouchement sans douleur lorsque celles-ci ne peuvent avoir lieu en dehors des heures de service.

Les femmes enceintes bénéficient d'une surveillance médicale particulière (SMP). Il est donc indispensable de prévenir le médecin du travail dès la connaissance de sa grossesse afin de mettre en place cette surveillance et définir les aménagements nécessaires.

CONGÉ MATERNITÉ

Nombre d'enfants	Avant l'accouchement	Après l'accouchement	Total
1 ^{er} ou 2 ^e enfant	6 semaines*	10 semaines	16 semaines
3 ^e enfant ou plus	8 semaines*	18 semaines	26 semaines
Si jumeaux	12 semaines*	22 semaines	34 semaines
Si triplés	24 semaines*	22 semaines	46 semaines
Congé pathologique	+ 2 semaines	+ 4 semaines	

* Le congé prénatal peut être réduit d'une durée allant jusqu'à 3 semaines, le congé postnatal est alors prolongé d'autant sur avis du médecin du travail avec un certificat médical du gynécologue (article [L1225-17](#))

Allaitement

En cas d'allaitement, une heure par jour (à prendre en deux périodes) est accordée pour allaiter le nourrisson pendant une période pouvant aller jusqu'à une année après sa naissance lorsque le lieu de garde de l'enfant est intégré dans la structure de travail.

Des facilités de service peuvent être accordées aux mères en raison de la proximité du lieu où se trouve l'enfant (crèche ou domicile voisin...).

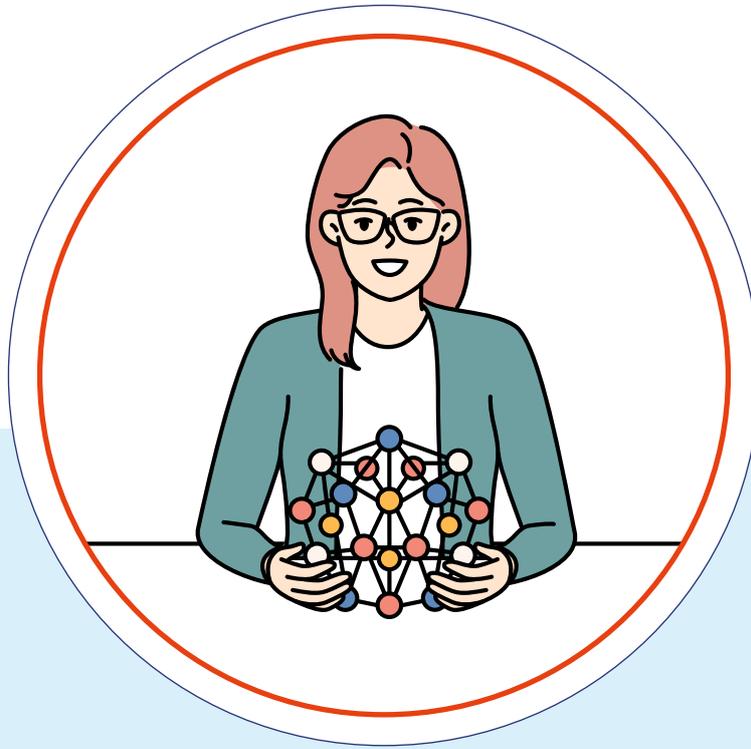
La possibilité de tirer son lait dans de bonnes conditions doit être favorisée (accès à un réfrigérateur).



MESSAGE DE PRÉVENTION

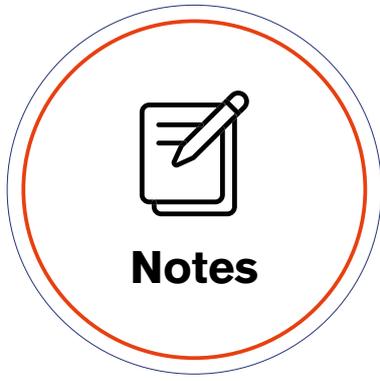
- En cas d'allaitement lors de la reprise d'activité professionnelle, éliminer l'exposition à des produits chimiques passant dans le lait maternel ainsi que le risque de contamination par des agents radioactifs ou des agents biologiques.
- Un rendez-vous avec le médecin du travail est nécessaire dès le retour de congé maternité pour vérifier la compatibilité des expositions professionnelles avec l'allaitement.





Bibliographie

- **SHETTEL J., Grossesse, maternité et travail, INRS TJ 14**, collection Aide-mémoire juridique, 04/2018
- **LAFOND D., Grossesse et Travail, Quels sont les risques pour l'enfant à naître ? INRS ED4293**, Éditeur EDP Sciences, Collection Avis d'expert, 01/2010
- **INRS, Base de données EFICATT**
« Exposition fortuite à un agent infectieux et conduite à tenir en milieu de travail »
- **ECHA (European Chemicals agency) : Information sur les produits chimiques**, base de données CLP
- **INRS, Liste des substances chimiques classées CMR, Classification réglementaire des cancérigènes, mutagènes, toxiques pour la reproduction, INRS fichier zip**, 12/2020
- **SUVA : Mesures de protection relatives à la manipulation des médicaments, Division protection de la santé au poste de travail (secteur chimie)**, 07/2018
- **Inserm, Santé et sécurité au travail/ Prévention des risques/Risques chimiques : Le risque CMR livret du manipulateur**, 06/2015
- **CIRC : Classification des substances cancérigènes**
- **INRS, Demeter, Documents pour l'évaluation médicale des produits toxiques vis-à-vis de la reproduction**
- **Recommandations de la Société française de médecine du travail, novembre 2004 : Salariées enceintes exposées à des substances toxiques pour le développement fœtal, INRS TM3, DMT n° 101, Collection Pratiques et déontologie**, 03/2005
- Le NIOSH (National institute for occupational safety and health) a établi une liste de médicaments dangereux : **NIOSH List of antineoplastic and other hazardous drugs in healthcare settings 2010**
- **Centre de référence sur les agents tératogènes (CRAT)**
- **MENARD A., Les risques biologiques sur les lieux de travail, INRS TJ24**, Collection Aide-mémoire juridique, 06/2010
- **Grossesse et exposition aux rayonnements ionisants**, IRSN, Radioprotection des travailleurs



Notes

A series of horizontal dotted lines spanning the width of the page, providing a template for writing notes.

Directeurs de rédaction

Alain RUSCONI,
médecin du travail et chargé de mission Inserm,

Aurélie ROUSSELET,
médecin du travail et chargée de mission Inserm,

Jean-Guillaume HAHN,
médecin du travail et chargé de mission Inserm,

et

Béatrice BIÉ,
médecin du travail coordonnateur national Inserm,
responsable du service de coordination
de la médecine de prévention

Rédaction

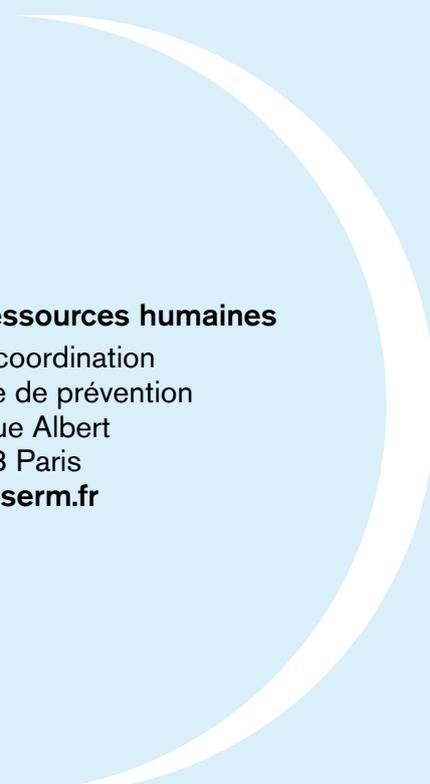
Service de coordination de la médecine de prévention

Conception et réalisation

 AGENCEZEBRA.COM

Février 2025





Département des ressources humaines

Service de coordination
de la médecine de prévention

48-50 rue Albert

75013 Paris

www.inserm.fr

Inserm

La science pour la santé ———
From science to health