

Travailleuses enceintes en laboratoires

Bureau de la gestion du risque

uOttawa.ca



uOttawa

Contents

OBJECTIF	1
DÉFINITIONS.....	1
DÉCLARATION DE LA GROSSESSE	1
DROITS DES TRAVAILLEUSES ENCEINTES.....	2
RESPONSABILITÉS DES EMPLOYEURS ET DES EMPLOYEES.....	3
RISQUES NEGATIFS POTENTIELS.....	3
RISQUES BIOLOGIQUES EN LABORATOIRE.....	3
RISQUES CHIMIQUES EN LABORATOIRE	4
RISKS PHYSIQUES EN LABORATOIRE.....	5
Radiations ionisantes.....	5
RENSEIGNEMENTS SUPPLEMENTAIRES.....	7
ANNEXE 1 – RISQUES BIOLOGIQUES – PRINCIPAUX AGENTS INFECTIEUX EN CAUSE.....	8
ANNEXE 2 – RISQUES CHEMIQUES – PRINCIPAUX AGENTS CHIMIQUES (SOLVANTS ET MÉTAUX) EN CAUSE.....	10
ANNEXE 3 – RISQUES PHYSIQUES – PRINCIPAUX RISQUES PHYSIQUES EN CAUSE.....	12
ANNEXE 4 – RISQUES RADIOACTIFS VERSUS RISQUES NON-RADIOACTIFS.....	14

OBJECTIF

Durant les neuf mois (environ) de la grossesse, chaque activité que pratique la femme peut avoir des effets, positifs ou négatifs, sur la santé de l'enfant qu'elle porte. Les effets néfastes de certaines actions entreprises durant la grossesse sont mieux connus que d'autres: fumer la cigarette, consommer de l'alcool, avoir une mauvaise alimentation, etc. Mais il est moins évident que les expositions successives aux produits chimiques ou l'exposition à des faibles doses de radiation peuvent affecter le bien-être du futur enfant.

Parce que les caractéristiques biologiques de l'embryon/foetus sont différentes de celles de l'adulte (grande quantité de populations de cellules en phase active de division), il est, plus qu'à toute autre période du cycle de la vie, sensible aux effets nocifs de l'environnement. L'Université d'Ottawa recommande donc de minimiser toutes actions pouvant avoir des effets négatifs sur l'embryon/foetus.

Dans le but de remplir cet objectif, ce guide présenté par l'Université d'Ottawa renseigne les travailleuses en âge de procréer sur les risques biologiques, chimiques et physiques qu'il est possible de rencontrer en travaillant dans les laboratoires de l'Université, de la manière de les prévenir et de diminuer leurs impacts sur la santé.

Il est à noter que les recommandations et les renseignements suivants sur la santé de l'embryon/foetus sont aussi valables pour la durée de l'allaitement maternel de l'enfant, car les substances dangereuses présentes dans le lait maternel peuvent être transmises à l'enfant par cette voie.

DÉFINITIONS

Risque – danger pouvant être associé avec une tâche ou une activité. Le niveau de risque dépend des propriétés de l'agent utilisé, de la dose, de la durée, de la manière et du moment de l'exposition ainsi que de la susceptibilité personnelle.

Tératogène – agent qui peut causer des malformations à un embryon ou à un foetus ainsi qu'au système reproducteur humain. Ce peut être une substance chimique, un virus, un rayonnement ionisant, etc.

Carcinogène – agent qui peut causer le cancer.

Mutagène – Substance ou agent qui peut causer une augmentation du taux de changement des gènes. Ces mutations (changements) peuvent mener à des malformations des cellules ou au développement d'un cancer, ex.: certains agents biologiques et chimiques ainsi qu'une exposition aux rayons ultraviolets ou à la radiation ionisante.

Embryotoxique – agent nuisible pour l'embryon.

Foetotoxique – agent nuisible pour le foetus.

DÉCLARATION DE LA GROSSESSE

Durant les trois premiers mois de la grossesse, les organes et les membres de l'embryon/foetus se forment. C'est durant cette période que l'embryon/foetus est le plus sensible. L'Université invite

donc chaque femme enceinte à déclarer le plus tôt possible son état de grossesse à son superviseur pour ainsi maximiser la sécurité du futur enfant.

Il est recommandé, avec l'aide du superviseur, de trouver des méthodes de contrôle des risques présents dans le lieu de travail. Lorsque possible, les matières dangereuses devraient être déplacées ou remplacées par un substitut à moindre risque. Les méthodes de fonctionnement sécuritaires pour minimiser l'exposition aux agents biologiques, chimiques et physiques devraient être révisées avec le superviseur, ce qui inclut des précautions générales telles que:

- Ne pas fumer, manger, boire ou se maquiller dans les laboratoires.
- Éviter le pipetage buccal.
- Se laver les mains après chaque manipulation de substances dangereuses.
- Utiliser l'équipement de protection individuelle approprié:
 - des gants jetables (double si nécessaire) résistants aux solvants lors de la manipulation de substances dangereuses pour éviter tout contact avec la peau.
 - un sarrau de laboratoire ou autre vêtement de protection lorsqu'il y a possibilité d'éclaboussures.
- Éviter de transporter des résidus de substances nocives sur les vêtements, les chaussures, la peau, les cheveux, etc. pour ne pas contaminer d'autres personnes, ex.: membres de la famille, en particulier les jeunes enfants.

La travailleuse enceinte ou le superviseur devrait ensuite aviser le Service de l'environnement et de la santé-sécurité au travail pour qu'un inspecteur soit mis au courant de la situation. En connaissant l'état de grossesse de la travailleuse, l'inspecteur pourra revoir ses précédents en matière d'exposition à la radiation et estimer le niveau d'exposition possible pour le reste de la grossesse. S'il y a présence de radiation dans l'environnement de la travailleuse enceinte, cette dernière sera contrôlée tout au long de sa grossesse en portant un dosimètre à la hauteur de l'abdomen. Si jamais le dosimètre est perdu ou mal entreposé (déposé près d'une source radioactive), la travailleuse concernée devra immédiatement contacter le Service de l'environnement et de la santé-sécurité au travail pour le remplacer.

DROITS DES TRAVAILLEUSES ENCEINTES

Selon les dispositions du Code des droits de la personne de l'Ontario applicables à la discrimination fondée sur la grossesse et l'allaitement maternel telles que les interprète la Commission ontarienne des droits de la personne, les employeurs peuvent tenir compte des besoins des femmes pendant les périodes prénatale et postnatale de plusieurs façons sans subir un préjudice injustifié, à savoir :

- en mutant une femme vers un autre poste de travail ou en l'assignant à des fonctions modifiées, dans un cas comme dans l'autre de façon temporaire;
- en lui offrant un horaire de travail flexible pour qu'elle puisse aller voir son médecin, y compris pour suivre un traitement contre l'infertilité;
- en l'autorisant à prendre des pauses selon ses besoins, il s'agit d'un principe général des droits de la personne que de ne pas défavoriser une personne parce qu'elle a des besoins liés à des motifs de discrimination illicite. Ceci veut dire que des employées qui ont besoin de pauses pour, par exemple, extraire du lait ou allaiter, devraient normalement pouvoir prendre ces pauses et ne pas devoir perdre leur pause pour un repas ou faire des heures supplémentaires

pour compenser pour ces pauses, à moins que l'employeur puisse prouver qu'il y a un préjudice injustifié.

RESPONSABILITÉS DES EMPLOYEURS ET DES EMPLOYEES

Toujours selon le Code des droits de la personne de l'Ontario :

- Un employeur et une employée sont conjointement responsables de déterminer quelles sont les mesures d'adaptation les plus appropriées pour tenir compte des besoins de cette dernière, selon les circonstances. Il faut que les deux parties discutent de façon coopérative et respectueuse des mesures appropriées qui peuvent être élaborées, mises en oeuvre et maintenues.
- Si un médecin dit à une femme enceinte qu'elle ne doit plus faire un certain travail, il incombe à la future mère d'expliquer clairement à son employeur les raisons de cette interdiction et la nature des besoins spéciaux dont il devra tenir compte.
- Les employeurs devraient accepter les demandes concernant des besoins spéciaux de bonne foi, à moins qu'il y ait des raisons légitimes de ne pas le faire. L'employeur a le droit de demander des renseignements suffisants de l'employée pour pouvoir aider celle-ci. Il peut également demander l'avis de spécialistes le cas échéant.
- Une fois que l'employeur est au courant des besoins spéciaux d'une femme enceinte, il doit prendre les mesures nécessaires pour en tenir compte, sauf si cela lui ferait lui-même subir un préjudice injustifié.
- L'employeur n'a pas le droit de répondre aux besoins spéciaux de l'employée en l'obligeant à prendre un congé sans solde. La prise en considération des besoins d'une femme enceinte doit porter le moins possible atteinte à ses droits en tant qu'employée.

Aux termes du Code, les employeurs doivent apporter la preuve que la prise en considération des besoins d'une femme enceinte entraînerait des coûts excessifs ou poserait des problèmes en matière de santé et de sécurité avant de pouvoir dire que les adaptations requises leur feraient subir un préjudice injustifié.

RISQUES NEGATIFS POTENTIELS

Une exposition à un agent dangereux peut introduire des effets perturbant le développement de l'embryon/foetus aussi bien avant qu'après la naissance : avortement, anomalies structurelles (effets tératogènes), toxicité pour les organes, retard de croissance et de développement, réduction du poids corporel, mort, anomalies péri ou postnatales, anomalies fonctionnelles. Cela comprend aussi l'altération du développement mental ou physique après la naissance, jusqu'à et y compris le développement pubertaire et les futures capacités de reproduction de l'enfant.

RISQUES BIOLOGIQUES EN LABORATOIRE

Les agents biologiques peuvent être des virus, des bactéries ou des parasites tels que l'herpès, l'hépatite A, B ou C, le VIH, la rubéole, la brucellose, le paludisme, etc. (voir l'annexe 1). Certains de ces agents biologiques sont utilisés dans les laboratoires de l'Université alors que d'autres peuvent être dissimulés dans des échantillons biologiques, ex.: sang, urine, lait, tissus, etc. Pour que ces agents contaminent l'embryon/foetus, il faut tout d'abord que ceux-ci traversent la "barrière placentaire". La perméabilité du placenta est variable en fonction de la période de la grossesse:

- Avant le troisième mois: les virus peuvent traverser le placenta.
- Après le quatrième mois: les germes peuvent traverser le placenta.
- À partir du septième mois: les parasites de grande taille peuvent traverser le placenta.

Une infection de la mère peut avoir trois résultats:

- Infection du fœtus suivie d'une mort in utero ou d'anomalies structurelles.
- Infection du fœtus non-apparente après la naissance.
- Pas de contamination.

Les agents biologiques peuvent pénétrer par voie aérienne, buccale ou cutanée. Il ne faut pas oublier que les micro-organismes ne peuvent pas contaminer par toutes les voies, ex.: le VIH ne peut contaminer par voie aérienne.

La plupart des accidents documentés ont pour causes:

- Des piqûres ou des coupures lors des injections, de l'évacuation des déchets, etc.
- Le pipetage à la bouche.
- Le renversement de tubes, de flacons, etc.
- Une contamination par des aérosols infectieux.
- Des éclaboussures provenant de l'utilisation de centrifugeuses.
- Des morsures ou des griffures d'animaux de laboratoires.

La meilleure protection contre les agents infectieux est d'utiliser de l'équipement de protection individuelle, des méthodes de travail sécuritaires telle que l'utilisation de hotte de ventilation appropriée à l'agent biologique travaillé, de connaître les risques potentiels de chacun des agents et d'avoir reçu les vaccins appropriés. Il est à préciser que certains vaccins tels que ceux contre la rubéole et la varicelle sont à éviter durant la grossesse car ils peuvent causer des risques de malformations néonatales. Pour plus d'informations à ce sujet, visitez le site web de « Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP) ».

Pour obtenir des renseignements concernant un agent biologique précis vous pouvez consulter le [L'Agence de la santé publique du Canada](#)

RISQUES CHIMIQUES EN LABORATOIRE

Il existe des milliers de produits chimiques, dont plusieurs peuvent s'avérer dangereux pour la santé si une personne y est exposée à un certain degré pendant une période suffisamment longue.

Les conséquences de l'exposition de la femme enceinte aux produits chimiques, tels que solvants et métaux, dépendent du stade de développement atteint par l'embryon/fœtus:

- Pendant les trois premiers mois: risques d'anomalies structurelles (effets tératogènes).
- Pendant les autres mois: effets tératogènes, mais surtout anomalies fonctionnelles.

Les produits chimiques pénètrent dans le corps humain sous forme de fumées, poussières, aérosols et vapeurs. Ils peuvent être inhalés, absorbés par voie buccale ou cutanée. Pour que l'embryon/fœtus soit exposé (atteint), le produit chimique doit voyager dans le sang de la mère et traverser le placenta. Dans la liste des produits les plus connus comme étant potentiellement dangereux

pour l'embryon/foetus se retrouvent le mercure et ses dérivés et les composés de plomb et le monoxyde de carbone.

Le rythme des découvertes des agents chimiques est trop rapide pour celui de leur étude. Les conséquences de l'exposition à plusieurs d'entre-eux restent donc ignorées. De plus, il y a souvent présence de plusieurs produits chimiques à la fois et le mélange de ces produits peut avoir un résultat différent et devenir dangereux. Il est donc recommandé de minimiser le temps d'exposition à tout agent chimique tout en utilisant des bonnes pratiques de travail et de l'équipement de protection individuelle.

Avant de manipuler une nouvelle substance, il est recommandé de connaître les dangers de son exposition (voir l'annexe 2).

RISKS PHYSIQUES EN LABORATOIRE

Les risques physiques pouvant être dangereux pour la santé de l'embryon/foetus (l'annexe 3) comprennent le soulèvement ou le transport d'objets lourds, le risque de chuter ou de glisser, le bruit excessif, les poussières incommodantes, les températures extrêmes, le stress, le danger à partir du cinquième mois de grossesse de travailler debout sans pouvoir utiliser un siège pour des périodes de repos, etc. Le danger provenant du rayonnement ionisant présent dans les laboratoires de l'Université en fait lui-aussi partie.

Radiations ionisantes

Il existe plusieurs sortes de radiation auxquels chaque individu est quotidiennement exposées. Par exemple, la radiation naturelle du milieu: chaleur, lumière, ultraviolet, etc., dont la dose annuelle moyenne est d'environ 0.125 rem par personne ou la radiation artificielle due aux procédures médicales. La radiation que se retrouvant dans certains laboratoires de l'Université est la radiation ionisante provenant de certaines particules:

- *Alpha* – particules relativement lourdes, parcourant de 2 à 8 centimètres dans l'air et arrêtées par la peau.
- *Bêta* – électrons rapides parcourant de 0 à 10 mètres dans l'air et arrêtés par les gants ou quelques millimètres de chair.
- *Gamma et X* – parcourent quelques centaines de mètres dans l'air et pénètrent à travers les vêtements et le corps.
- Neutrons – parcourent une longue distance et pénètrent dans le corps.

L'irradiation correspond à l'exposition au rayonnement ionisant. Elle peut provenir d'une source scellée ou non scellée et cesse si l'on s'éloigne suffisamment de la source. Elle peut être externe, sur la surface du corps par exemple et provoquer une irradiation externe de l'organisme. Elle peut toucher des aires de travail, un corps humain, etc. et entraîner la mise en suspension dans l'air de poussières radioactives. Elle peut être interne après pénétration accidentelle de substances radioactives dans l'organisme par ingestion, inhalation, voie transcutanée ou directe (piqûres, plaies, brûlures, etc.) et a pour conséquence une irradiation interne.

La radiation peut donc passer directement au travers du corps de la mère et endommager l'embryon/foetus en développement.

La dose annuelle individuelle des travailleurs de l'Université étant inférieure à 1 mSv (0.1 rem), les travailleurs, selon la Commission canadienne de sûreté nucléaire, sont considérés comme des membres du public et ne doivent pas dépasser cette dose limite de 1 mSv.

Les effets de la radiation ionisante sur l'embryon/foetus sont fortement reliés à la période de développement de celui-ci. Les effets les plus connus sont les malformations et la détérioration fonctionnelle qui peuvent se produire lors du développement de l'embryon/foetus, les naissances avant terme, le faible poids à la naissance ainsi que l'accroissement des risques de cancer durant l'enfance (effet carcinogène). Les connaissances concernant les effets possibles de la radiation sur l'embryon/foetus de la "Commission on Radiological Protection" (ICRP) se résument ainsi:

- 1ère à la 3ème semaine – la radiation peut mener à la mort immédiate de l'embryon/foetus qui se termine habituellement en fausse couche non remarquée, ex.: retard des règles. Ce résultat ne se produit seulement qu'à la suite d'une dose aiguë de plusieurs rems.
- Après la 3ème semaine – des malformations ou anomalies peuvent survenir à la suite d'une exposition à une dose aiguë de radiation estimée à environ 10 rems. Une exception importante peut être le risque de microcéphalie (tête de petite taille). Le risque est d'environ 5 chances sur 1000 par rem entre la quatrième et la septième semaine après la conception à un maximum de 9 chances sur 1000 par rem de la huitième à la onzième semaine.
- 3ème à la dernière semaine – les chances que l'embryon/foetus irradié développe un cancer avant l'âge de 10 ans augmentent. La "US Nuclear Regulatory Commission" (NRC) croit qu'un maximum de 0.5 rem est suffisant pour protéger l'embryon/foetus.
- 8ème à la 15ème semaine – le cerveau étant plus sensible, les malformations de celui-ci peuvent être provoquées plus facilement, ex.: retard mental. Le cerveau, durant les deux mois suivant cette période, est un peu moins sensible. Il est à mentionner qu'aucun effet sur le développement du cerveau causé par la radiation n'a été observé chez les humains à une dose sous les 5 rems.
- 13ème à la 40ème semaine – une naissance prématurée et des retards de croissance sont possibles.

Il est important de comprendre que les effets provoqués par la radiation ionisante sont les mêmes que ceux pouvant survenir naturellement (voir annexe 4).

Pour minimiser les impacts de la radiation il vaut mieux essayer de maintenir un taux uniforme de radiation plutôt que d'être exposé à seulement deux mois de radiation plus intense. Il est aussi conseillé de limiter le temps d'exposition aux substances radioactives et d'utiliser de l'équipement de protection individuelle adéquat et des méthodes de travail de radioprotection tels que :

- Travailler dans un endroit propre et sécuritaire.
- Bien connaître son espace de travail et les produits qui s'y trouvent.
- Identifier chaque produit clairement.
- Augmenter les distances de travail par rapport à la source ionisante.
- Toujours porter un sarrau de laboratoire et des gants appropriés (double si nécessaire).
- Porter des lunettes de protection lorsqu'il y a risques d'éclaboussures.
- Utiliser les substances volatiles dans une hotte de ventilation appropriée.
- Décontaminer la surface de travail après chaque activité radioactive.

- Contrôler régulièrement la radiation avec un détecteur à sonde adapté à l'élément ou par épreuve de contamination par frottis.
- Utiliser des écrans adaptés à la substance travaillée :
 - ^{32}P – derrière un écran de plexiglass.
 - ^{22}Na – derrière un écran de plomb
 - ^{45}Ca – derrière un écran de plexiglass de 3 mm pour une dose de plus de 1 mCi
 - ^{86}Rb – derrière un écran de plexiglass
 - ^{125}I – derrière un écran de vitre imprégné de plomb

Les effets dus à des fortes doses de radiation chez les humains sont assez évidents et facilement mesurables. Par contre, les faibles doses ont des effets qui sont beaucoup moins évidents et difficiles à mesurer. De plus, plusieurs observations ayant été réalisées lors d'expériences menées sur des animaux, l'extrapolation de ces résultats sur des humains tient parfois plus de la déduction que de la certitude. Il est donc plus sécuritaire pour le bien-être du futur enfant de croire que chaque dose de radiation peut être une source de dommages et ainsi agir continuellement de la manière la plus sécuritaire possible en évitant les risques inutiles.

Quel que soit la source du risque, la prudence est toujours la meilleure solution.

Pour de plus amples informations concernant la radiation et ses réglementations, vous pouvez consulter [Spécialiste, radioprotection](#) et/ou le site web de La [Commission Canadienne de Sûreté Nucléaire](#).

RENSEIGNEMENTS SUPPLEMENTAIRES

Pour obtenir des informations additionnelles, veuillez contacter le Bureau de la gestion du risque au (613) 562-5892.

ANNEXE 1 – RISQUES BIOLOGIQUES – PRINCIPAUX AGENTS INFECTIEUX EN CAUSE

	Sources de contamination	Voies de contamination	Contamination foetale	Pathologie foetale
Agents viraux				
Hépatite B et C	La plupart des liquides biologiques d'origine humaine	Inoculation parentérale, exposition peau excoriée ou muqueuses	5% de transmission par voie placentaire 80-90% de transmission pendant l'accouchement ou le post-partum	Risque d'hépatite chronique (80-90%)
Herpès simplex HSV	Risque théorique en laboratoire (virus fragile)	Contact direct cutané, muqueux	Voie transplacentaire, rupture des membranes, voie directe pendant l'accouchement	Herpès congénital: embryopathies, prématurité, hypotrophie foetale.
HIV	Exposition professionnelle (risque en cas de contact 0,3-0,4% environ)	Parentérale ou cutané, muqueuse avec du sang contaminé	Transmission verticale. Risque surtout pendant accouchement et allaitement	Pas de foetopathie. Tous les nouveaux-nés sont séropositifs, 15-25% sont contaminés, 1/5 ont une évolution sévère précoce, 4/5 ont le sida vers 7 ans
Rubéole	Éviction professionnelle en cas de séronégativité	Voie respiratoire, inter-humaine	Voie transplacentaire	Embryo ou foetopathie selon le moment de la contamination
Bactéries				
Brucellose (fièvre ondulante)	Agents de zoonoses à partir d'urine, de produits d'avortements	Transcutanée et aérienne	Passage transplacentaire possible	Contamination très rare
Listériose	Laboratoires de contrôles bactériologiques des aliments	Digestive, conjonctivale, respiratoire, cutanée	Transplacentaire 30-40 formes néonatalité/105 naissance/an	Avortements (25% si infection au 1er trimestre). Infections néonatales sévères (75% de décès). Méningite tardive après le 7ème jour

	Sources de contamination	Voies de contamination	Contamination foetale	Pathologie foetale
				de vie
Parasites				
Paludisme	Sang	Piqûres ou blessures lors de frottis, gouttes épaisses	Atteinte maternelle grave, décès possible. Paludisme congénital rare	Avortement, accouchement prématuré, hypotrophie foetale
Toxoplasme	Ingestion d'oocystes (60-80% des adultes sont immunisés)	Mains souillées par litières contaminées. Éviction des femmes enceintes séronégativité	Transplacentaire. Toxoplasmose congénitale env. 30-300 naissances	Avortements, encéphalomyélites, décès. Formes viscérales, discrètes ou non-apparentes

Il est important de noter que le tableau des risques biologiques ne contient pas toutes les possibilités d'agents infectieux pouvant infecter l'embryon/foetus, mais seulement une partie des agents biologiques les plus communs.

ANNEXE 2 – RISQUES CHIMIQUES – PRINCIPAUX AGENTS CHIMIQUES (SOLVANTS ET MÉTAUX) EN CAUSE

Agents chimiques	Voie de contamination	Effets possibles pour le fœtus
Acide acétylsalicylique(aspirine)	Voies respiratoire (vapeur), digestive, intramusculaire, intraveineuse	Retard du développement foetal Retard et prolongement de l'accouchement Risque hémorragique pour l'enfant Risque de fermeture prématurée du canal artériel
Composés de l'arsenic	Voies respiratoire, digestive, cutanée	Effet foetotoxique: augmentation des malformations du cerveau, des yeux, des os et parfois des reins et des gonades. Effet mutagène
Cadmium	Voies respiratoire, digestive	Carcinogène
Chlorure de méthyle	Voie respiratoire	À forte concentration: malformation cardiaque Effet mutagène
Coumafène	Voies respiratoire, digestive	Effet tératogène: malformation ostéo-articulaire Retard de développement mental Anomalie ophtalmologique
Lithium	Voies digestive, cutanée	Pourrait avoir des effets tératogènes
Mercure et ses dérivés	Voies respiratoire, cutanée, digestive	Mutagène Peut avoir certains effets foetotoxiques
Monoxyde de carbone	Voie respiratoire	Retard de croissance foetale Attaque le système nerveux centrale et périphérique Malformation
Nickel(monoxyde)	Voies respiratoire, digestive	Effets foetotoxiques : réduction du poids du fœtus, augmentation de la fréquence des résorptions et de la mortalité Faible effet mutagène Carcinogène
Plomb (et ses dérivés)	Voies respiratoire, digestive	Carcinogène Effet morphologique et neurologique Faible effet mutagène et tératogène Augmentation d'avortement

Agents chimiques	Voie de contamination	Effets possibles pour le fœtus
		spontané et de mort-né Retard de croissance natale et post-natale
Sulfure de carbone	Voies respiratoire, digestive	Retard de développement
Toluène(méthylbenzène)	Voies respiratoire, cutanée, digestive	Embryolétal et foetotoxique : diminution du poids de naissance, des retards d'ossifications et anomalies squelettiques mineures.
Xylène	Voies respiratoire, cutanée, digestive	Augmentation d'avortement spontané et de mort-né

Il est important de noter que le tableau des agents chimiques ne contient pas toutes les possibilités de produits pouvant affecter l'embryon/fœtus, mais seulement une partie des agents chimiques les plus communs.

ANNEXE 3 – RISQUES PHYSIQUES – PRINCIPAUX RISQUES PHYSIQUES EN CAUSE

Facteurs	Seuil limite	Effets possibles sur le fœtus
Alcool	Risque augmente en fonction de la quantité consommé. Recommande une consommation modérée ou nulle	Anomalie structurale et anatomique Retard de croissance utérine Atteinte fonctionnelle Fausse couche
Bruit	Exposition à 85 dB(A) ou pendant plus de 8 heures	Études en cours: Altération de l'audition à la naissance Perte prématurée auditive Incidence accrue d'acouphènes
Soulèvement de charge	10 à 15 kg soulevé de 10 à 15 fois par jour <i>En présence d'autres contraintes ou conditions personnelles, des restrictions supplémentaires s'imposent</i>	Avortement spontané Hausse des risques des naissances avant termes Contractions prématurées
Station debout	Pas de nombre d'heures précis Maximum entre 6 et 8 heures entrecoupées de pauses.	Avortement spontané Naissance avant terme et contractions prématurées Faible poids à la naissance Infarctus placentaire
Tabac	Le tabac agit à retardement. Recommandation: Cesser de fumer ou ne pas fumer	Accélère le rythme cardiaque du fœtus (sorte d'asphyxie) Augmentation de mort-nés, d'avortements, de saignements et d'anormalités placentaires Faible poids à la naissance Accroissement du développement de certains cancers Durant l'allaitement : trouble neurologique
Vibrations	Aucun seuil de nocivité, mais il est recommandé de ne pas opérer les véhicules suivants: - autobus de longue distance - grue électrique - chariot élévateur - véhicule lourd et de ferme - camion de transport-hélicoptère - vibro-compacteur de béton	Prématurité Mort-né

Il est important de noter que le tableau des risques physiques ne contient pas toutes les possibilités de dangers pouvant affecter l'embryon/foetus, mais seulement une partie des risques physiques les plus communs.

ANNEXE 4 – RISQUES RADIOACTIFS VERSUS RISQUES NON-RADIOACTIFS

Effets des facteurs de risques radioactifs durant la grossesse

Effets	Risques Provenant de la Radiation Naturelle	Facteurs de Risques	Excès des Facteurs de Risques
Enfants cancéreux			
Décès des enfants cancéreux	1.4 par millier	Dose de radiation de 1 rem reçue avant la naissance	0.6 par millier
Anomalies			
Tête de petite taille	40 par millier	Dose de radiation de 1 rad reçue entre 4-7 semaines après la conception	5 par millier
Tête de petite taille	40 par millier	Dose de radiation de 1 rad reçue entre 8-11 semaines après la conception	9 par millier
Retard mental	4 par millier	Dose de radiation de 1 rad reçue entre 8-15 semaines après la conception	4 par millier

Effets des facteurs de risques non radioactifs durant la grossesse

Effets	Risques Naturels	Occupation	Excès des Facteurs de Risques
Mort-nés ou avortement spontané	200 par millier	Travailler dans un environnement à risques élevés	90 par millier
Consommation d'alcool			
Syndrome foetal d'alcool	1 à 2 par millier	2-4 verres par jour	100 par millier
Syndrome foetal d'alcool	1 à 2 par millier	Plus de 4 verres par jour	200 par millier
Syndrome foetal d'alcool	1 à 2 par millier	Alcoolique chronique (plus de 10 verres par jour)	350 par millier
Mortalité infantile (aux environs de la naissance)	23 par millier	Alcoolique chronique (plus de 10 verres par jour)	170 par millier
Fumer			
Mortalité infantile	23 par millier	Moins de 1 paquet par jour	5 par millier
Mortalité infantile	23 par millier	1 paquet ou plus par jour	10 par millier