



**GUIDE DE PRATIQUE PROFESSIONNELLE**

**RETRAIT PRÉVENTIF DE LA TRAVAILLEUSE ENCEINTE**

*Les champs électromagnétiques émis par les écrans de visualisation*

**COMITÉ MÉDICAL PROVINCIAL  
EN SANTÉ AU TRAVAIL DU QUÉBEC**

*Adopté le 15 janvier 1998*

Guide de pratique élaboré à partir du consensus professionnel développé et publié par le sous-comité sur le retrait préventif de la travailleuse enceinte ou qui allaite du Comité médical provincial en santé au travail « Consensus de pratique en matière de retrait préventif de la travailleuse enceinte ou qui allaite. L'exposition aux rayonnements émis par les terminaux à écran de visualisation (TEV) et la grossesse », rédigé pour ce comité par D<sup>r</sup> Robert Breton.

*Adopté le 15 janvier 1998*

Les connaissances accumulées sur le sujet au cours de la dernière décennie sont maintenant suffisantes pour dissiper les craintes soulevées au cours des années 80 concernant la possibilité d'une association entre l'exposition aux champs électromagnétiques émis par les terminaux à écrans de visualisation et un excès d'avortements. On peut raisonnablement conclure que l'exposition aux champs électromagnétiques émis par les TEV durant la grossesse n'augmente pas le risque d'issues défavorables pour la grossesse. Toutefois, les anciens appareils (de première génération) peuvent émettre des champs d'amplitude supérieure aux modèles plus récents et il serait plus prudent alors d'éviter que les travailleuses y soient exposées pendant la grossesse. Conformément aux recommandations usuelles, une distance d'au moins un mètre devrait séparer la travailleuse des côtés ou de l'arrière de tout terminal.

## **ANNEXE**

### **CONSENSUS DE PRATIQUE EN MATIÈRE DE RETRAIT PRÉVENTIF DE LA TRAVAILLEUSE ENCEINTE OU QUI ALLAITE**

---

#### **L'exposition aux rayonnements émis par les terminaux à écran de visualisation (TEV) et les risques pour la grossesse**

**Comité provincial sur le retrait préventif de la  
travailleuse enceinte ou qui allaite**

Révisé le 18 décembre 1996

Préparé par le Comité provincial sur le retrait préventif de la travailleuse enceinte ou qui allaite

Président : D<sup>r</sup> Robert Breton, Montérégie et Estrie

Membres : D<sup>re</sup> Mireille Arteau, Lanaudière  
D<sup>r</sup> André Dupré, Côte-Nord et Saguenay/Lac St-Jean  
D<sup>r</sup> Pierre Gourdeau, Québec  
D<sup>re</sup> Sylvie Lemieux, Chaudière/Appalaches  
D<sup>r</sup> Christian Lévesque, Laval  
D<sup>r</sup> Aubert Nadeau, Bas St-Laurent et Gaspésie  
D<sup>r</sup> Robert Simard, Montréal  
D<sup>re</sup> Marie-Claude Théroux, Laurentides, Abitibi et Outaouais  
D<sup>r</sup> Christian Vinette, Mauricie/Bois-Francs

## **L'EXPOSITION AUX RAYONNEMENTS ÉMIS PAR LES TERMINAUX À ÉCRAN DE VISUALISATION (TEV) ET LES RISQUES POUR LA GROSSESSE**

**Rédigé par Robert Breton**

C'est à la fin des années 70 qu'on a émis pour la première fois l'hypothèse qu'une exposition aux terminaux d'écrans de visualisation (TEV) pouvait entraîner des issues de grossesse défavorables. Supportées par des études chez les animaux qui ont prouvé la plausibilité de la relation, d'importantes études épidémiologiques ont été mises de l'avant par la suite afin de vérifier si effectivement l'exposition aux TEV pouvait avoir des conséquences dommageables pour la grossesse ou le fœtus.

Les terminaux à écran de visualisation (TEV) n'émettent pas de micro-ondes, mais de faibles doses de rayons X, d'ultraviolets, d'infrarouges et des radiations de basses fréquences. Les TEV peuvent émettre différents types de champs électriques et magnétiques : le champ électrostatique, le champ magnétique horizontal, le champ magnétique vertical et le champ électrique. Ce sont des champs de basses fréquences (FEB et FTB). Les champs FEB ont une fréquence de 50 à 80 Hz, une intensité médiane de 20 V/m (0 à 330V/m) et une densité médiane de 0,21 $\mu$ T (0 à 1,16 $\mu$ T). Les champs FTB (très basses fréquences) ont quant à eux une fréquence de 15 à 35 KHz, une intensité médiane de 1,5 V/m (0 à 15V/m) et une densité médiane de 0,03 $\mu$ T (0 à 0,14 $\mu$ T).

Plusieurs études épidémiologiques d'envergure n'ont pu démontrer d'excès de risque pour la grossesse et l'exposition aux TEV. [Marcus, (1990), Kavet et Tell, (1991), Juutilainen, (1991), Ericson et Kallen, (1986a), Westerholm et Ericson, (1987), McDonald et coll., (1988), Kurppa et coll., (1985)]. Une étude[Ericson et Kallen, (1986b)] a mis en évidence une association avec différentes anomalies congénitales (O.R. = 1,7, I.C. à 95% de 1,1 à 2,6), mais les auteurs doutent de cette association car elle pourrait être causée par des facteurs confondants.

Les études de cohorte n'ont pas démontré d'association constante avec les avortements spontanés [Westerholm et Ericson, (1987), Ericson et Kallen, (1986a), McDonald et coll., (1988), Schnorr et coll., (1991)]. Les études cas témoins les plus importantes [(Bryant et Love, (1989), Ericson et Kallen, (1986b), Roman et coll., (1992), Windham et coll., (1990)] n'ont pu mettre en évidence un lien entre l'exposition aux TEV et un risque accru d'avortements spontanés. Une étude de moindre importance notait une faible association [Goldhaber et coll., (1988), RR : 1,8 (I.C. = 1,2 - 2,8)] lors de l'utilisation des TEV excédant 20 heures par semaine.

Les conclusions de Bentur et Koren, (1991) Brandt et Nielsen, (1990) Ericson et Kallen, (1985) et Bramwell et Davidson, (1993) soutiennent l'hypothèse d'une absence d'issues défavorables pour la grossesse et l'utilisation des TEV. Larsen, (1991) et Larsen et coll., (1991) n'ont pas démontré d'association entre l'exposition à des radiations électromagnétiques de hautes fréquences (300 KHz à 300 MHz) et des issues défavorables pour la grossesse. Windham et coll., (1990) observent une association entre le retard de croissance intra-utérin et l'usage des TEV excédant 20 heures par semaine (O.R. = 1,6 I.C. 0,92 à 2,9). Par contre, une méta-analyse de Parazzini (1993) ne retrouve pas d'excès de risque d'avortements (R.R. 1,0 I.C. 0,9-1,0), de petits poids à la naissance (R.R. 1,0 I.C. 1,0-1,1) et d'anomalies congénitales (R.R.1,0 I.C. 0,9-1,2). Mevissen et coll., (1994) notent que l'exposition de rats à une densité de 30 mT à un champ magnétique statique peut causer des effets embryotoxiques. Comparativement, une exposition à une densité identique mais à un champ magnétique variable de 50 Hz, aucune anomalie ne fut trouvée dans la même étude.

En conclusion, l'ensemble de la littérature suggère que l'exposition de la travailleuse enceinte aux champs électromagnétiques émis par les TEV n'augmente pas le risque d'issues défavorables pour la grossesse. Toutefois, les TEV de première génération pourraient émettre des champs d'amplitude supérieure aux modèles plus récents, comme le suggère l'étude de Lindbohm (1992).

### **Recommandations**

En ce qui concerne l'exposition aux rayonnements émis par les terminaux d'écran visuel (TEV), à la lumière des connaissances scientifiques actuelles, le comité considère que celle-ci ne constitue pas un danger durant la grossesse. Le comité juge toutefois nécessaire de respecter les recommandations formulées par différents experts mondiaux, à savoir de garder une distance d'au moins un mètre des côtés ou de l'arrière de tout terminal.

Robert Breton  
*Révisé le 18 décembre 1996*

## **Références**

Bentur Y, Koren G., «The three most common occupational exposures reported by pregnant women : an update». *Am J Obstet Gynecol.* 1991; 165 : 429-437.

Bjerkedal,T., Egenaes,J., «Video display terminals and birth defects. In : Knave, B., Wideback, P.G.», eds. *Work with display units.* Stockholm : Elsevier, 1987; 111-114.

Brandt LRA, Nielsen CV. «Congenital malformations among children of women working with video display terminals». *Scand J Work Environ Health.* 1990; 16 : 329-333.

Bramwell RS, Davidson MJ., «Visual display units and pregnancy outcome : a prospective study». *J Psychosom Obstet Gynecol.* 1993; 14 (3) : 197-210.

Bryant HE, Love EJ., «Video display terminal use and spontaneous abortion risk». *Int J Epidemiol.* 1989; 18 : 132-138.

Ericson A, Kallen B., «The Health insurance study : no increased risk for fetal abnormalities in women working with video display terminals». *Lakartidningen.* 1985; 82 (23) : 2180-2184.

Ericson A, Kallen B. «An epidemiological study of work with video screens and pregnancy outcome : I. A registry study.». *Am J Ind Med.* 1986a; 9 : 447-459.

Ericson A, Kallen B. «An epidemiological study of work with video screens and pregnancy outcome : II. A case-control study.» *Am J Ind Med.* 1986b; 9 : 459-475.

Goldhaber MK, Polen, MR, Hiatt, RA. «The risk of miscarriage and birth defects among women who use visual display terminals during pregnancy». *Am J Ind Med.* 1988; 13 : 697-706.

Juutilainen J., «Effects of low-frequency magnetic fields on embryonic development and pregnancy». *Scand J Work Environ Health.* 1991; 17 : 149-158.

Kavet R, Tell RA. «VDT'S : Field levels, epidemiology and laboratory studies». *Health Physics.* 1991; 61 (1) : 47-57.

Kurppa K, Holmberg PC, Rantala K, Nurminen T et al., «Birth defects and exposure to video display terminals during pregnancy». *Scand J Work Environ Health*. 1985; 11 : 353-356.

Laliberté, L., P. Levallois. «Les écrans cathodiques : exposition et risque à la santé», *Objectif Prévention*, vol. 27, n° 3, 1994, p. 39-42.

Larsen AI. «Congenital malformations and exposure to high frequency electromagnetic radiation among Danish physiotherapists». *Scand J Work Environ Health*. 1991; 17 : 318-323.

Larsen AI, Olsen, J, Svane O. «Gender-specific reproductive outcome and exposure to high frequency electromagnetic radiation among». *Scand J Work Environ Health*. 1991; 17 : 324-329.

Lindbohm, M.-H., Hietanen, M., Kyyronen, P., et coll., «Magnetic fields of video display terminals and spontaneous abortion». *Am J Epidemiol*. 1992; 9 : 1041-1051.

Marcus M., «Epidemiologic studies of VDT use and pregnancy outcome». *Reprod Toxicol*. 1990; 4 : 51-16.

McDonald AD, McDonald JC, Armstrong B, Cherry N et al., «Work with visual display units in pregnancy». *Br J Ind Med*. 1988; 45 : 509-515.

Mevisse M, Buntenkölter S, Löscher W. «Effects of static and time-varying (50 Hz) magnetic fields on reproduction and fetal development in rats». *Teratology*. 1994; 50 : 2229-237.

Mikolajczyk, H., Indulski, J., Kamedula, T. et coll., Task-load and endocrinological risk for pregnancy in women VDU operators. In: Knave, B., Widebak, P.G., eds. *Work with display units*. Stockholm : Elsevier. 1987; 115-121.

Nielsen, C.V., Brandt, L.P., «Spontaneous abortion among women using videodisplay terminals». *Scand J Work Environ Health*. 1990; 18 : 323-328.

Parazzini, F., Luchini, L., La Vecchia, C., Crosignani, P.G., «Video display terminal use during pregnancy and reproductive outcome - a meta-analysis». *J Epidemiol Community Health*. 1993; 47 : 265-268.

Roman E, Beral V, Pelerin M, Hermon C., «Spontaneous abortion and work with visual display units». *Br J Ind Med*. 1992; 49 : 507-512.

Schnorr TM, Grajewski BA, Hornung RW et al., «Video display terminals and the risk of spontaneous abortion». *N Engl J Med.* 1991; 324 : 727-733.

Tikkanen, J., Heinonen, O.P., Kurppa, K., Rantala, K., «Cardiovascular malformations and maternal exposure to video display terminals during pregnancy». *Eur J Epidemiol.* 1990; 6 : 61-66.

Westerholm P, Ericson A., «Pregnancy outcome and VDW-work in a cohort of insurance clerks». In : Knave B and wideback P-G (eds). *Work with Display Units 86.* Amsterdam : Elsevier Science Publishers. 104-110.

Windham, G.C., Fenster, L., Swan, S.H., Neutra, R.R., «Use of video display terminals during pregnancy and the risk of spontaneous abortion, low birthweight, or intrauterine growth retardation». *Am J Ind Medicine.* 1990; 18 : 675-688.