

## **Revue des études épidémiologiques analysant les effets sur la santé des champs électriques et magnétiques de fréquence extrêmement basse (études publiées pendant le troisième trimestre 2013)**

---

*Par le Dr. Maurits De Ridder*

*Unité de recherche en santé publique et médecine du travail  
Université de Gand*

---

### **1. Méta-analyses**

#### **A META-ANALYSIS ON THE RELATIONSHIP BETWEEN EXPOSURE TO ELF-EMFS AND THE RISK OF FEMALE BREAST CANCER.**

**[Méta-analyse de la relation entre l'exposition aux CEM-EBF et le risque de cancer du sein chez la femme.]**

Chen Q, Lang L, Wu W, Xu G, Zhang X, Li T, Huang H.

*PLoS One. 2013;8(7):e69272.*

L'objectif de cette étude est d'analyser en profondeur la relation entre l'exposition aux champs électriques et magnétiques de fréquences extrêmement basses (CEM-EBF) et le développement du cancer du sein chez la femme.

Les rapports des études cas-témoins publiés de 1990 à 2010 ont été analysés. Le modèle de l'effet de la qualité a été choisi pour calculer les odds ratio totaux (OR) en fonction des données des études et des scores de qualité. Des analyses de sous-groupes ont également été réalisées selon que la personne était ou non en ménopause, selon le récepteur d'œstrogènes et selon l'évaluation de l'exposition, respectivement.

Pour l'ensemble des 23 études, OR était de 1,07 IC à 95% = 1,02-1,13, pour le sous groupe récepteur d'œstrogènes positif (ER+), OR était de 1,11 IC à 95% = 1,03-1,20 pour le sous groupe en pré-ménopause, OR était de 1,11 IC à 95% = 1,00-1,23. Les résultats des autres sous-groupes n'ont pas permis de mettre en évidence d'une association significative entre les CEM-EBF et le cancer du sein de la femme.

Conclusion: les CEM-EBF pourraient être mis en relation avec un risque accru de cancer du sein chez la femme, particulièrement chez les femmes pré-ménopausées et ER+. Toutefois, il est nécessaire de mettre en œuvre des recherches épidémiologiques de meilleures qualités qui permettraient d'éviter les limites actuelles des études, en particulier liées à l'évaluation de l'exposition.

#### **A CONSENSUS PANEL REVIEW OF CENTRAL NERVOUS SYSTEM EFFECTS OF THE EXPOSURE TO LOW-INTENSITY EXTREMELY LOW-FREQUENCY MAGNETIC FIELDS.**

**[Revue consensuelle des effets sur le système nerveux central de l'exposition aux champs magnétiques de faibles intensités et de fréquences extrêmement basses.]**

Di Lazzaro V, Capone F, Apollonio F, Borea PA, Cadossi R, Fassina L, Grassi C, Liberti M, Paffi A, Parazzini M, Varani K, Ravazzani P.

*Brain Stimul. 2013;6(4):469-476.*

Un grand nombre d'études a exploré les effets biologiques des champs magnétiques de fréquences extrêmement basses (0-300 Hz, CM-EBF) sur le système nerveux tant au niveau cellulaire qu'au niveau du système cérébral intact rapportant plusieurs

changements fonctionnels. Toutefois, les résultats des différentes études sont plutôt variables et les mécanismes d'action des CM-EBF restent toujours mal définis. L'objectif de cet article est de fournir une revue approfondie des effets des CM-EBF sur le système nerveux.

Les auteurs ont convoqué un groupe de travail rassemblant des chercheurs spécialistes du domaine pour examiner et discuter les données disponibles des effets de l'exposition aux CM-EBF sur le système nerveux.

Les auteurs ont examiné plusieurs études méthodologiques, expérimentales et cliniques et ont analysé les conclusions en cinq sections. La première section analyse les appareils utilisés pour mesurer l'exposition CM-EBF. La deuxième section examine la contribution des méthodes et des modèles informatiques dans l'étude de l'interaction entre CM-EBF et les systèmes neuronaux. La troisième section analyse les données expérimentales au niveau cellulaire et tissulaire montrant les effets sur les récepteurs de la membrane cellulaire et de signalisation intracellulaire et leur corrélation avec la prolifération et la différenciation des cellules souches neurales. La quatrième section passe en revue les études réalisées sur le cerveau humain intact et évalue les changements produits par les CM-EBF à l'aide de méthodes neurophysiologiques et neuropsychologiques. La dernière section montre les limites et les lacunes des données disponibles, et met en avant les principaux défis dans le domaine et les pistes de recherches futures.

## 2. Exposition résidentielle

**ASSOCIATION BETWEEN EXPOSURE TO ELECTROMAGNETIC FIELDS FROM HIGH VOLTAGE TRANSMISSION LINES AND NEUROBEHAVIORAL FUNCTION IN CHILDREN. [Association entre l'exposition aux champs électromagnétiques des lignes de transport à haute tension et la fonction neuro-comportementale chez l'enfant.]**

Huang J, Tang T, Hu G, Zheng J, Wang Y, Wang Q, Su J, Zou Y, Peng X.  
*PLoS One. 2013;8(7):e67284.*

Les indications d'un possible lien causal entre l'exposition aux champs électromagnétiques (CEM) des lignes de transport à haute tension (LHT) et un dysfonctionnement neurocomportemental chez l'enfant sont insuffisantes. Cette étude a comme objectif d'analyser l'association entre l'exposition aux CEM des LHT et la fonction neurocomportementale chez l'enfant.

Deux écoles primaires ont été choisies à partir des données de champs électromagnétiques ambiants. Une étude transversale comprenant 437 enfants (âgés de 9 à 13 ans) a été menée. L'exposition aux CEM des LHT a été enregistrée dans chaque école. Des informations ont été recueillies sur les facteurs de confusion possibles et les prédicteurs d'exposition pertinents au moyen de questionnaires standardisés. La fonction neurocomportementale des enfants a été évaluée au moyen de tests neurocomportementaux informatisés validés. Les données ont été analysées à l'aide de modèles de régression multivariée ajustés pour les facteurs de confusion pertinents.

Après ajustement des facteurs de confusion potentiels, la régression multivariée a révélé que les enfants qui fréquentent une école près des LHT 500 kV avaient de moins bons résultats aux tests neurocomportementaux informatisés de rétention et de poursuite visuelle par rapport aux enfants qui fréquentent une école qui n'était pas à proximité des LHT.

Conclusion: Les résultats suggèrent qu'une exposition à long terme de faible intensité aux champs électromagnétiques des LHT pourrait avoir un impact négatif sur la fonction neurocomportementale des enfants. Toutefois, en raison de différences dans les résultats de seulement deux des quatre tests réalisés et de limites potentielles (biais de sélection, évaluation de l'exposition, petit échantillon...), d'autres études sont nécessaires pour étudier les effets de l'exposition à des CEM de fréquences extrêmement basses sur le fonctionnement et le développement neurocomportementale chez les enfants.

**EXPOSURE TO EXTREMELY LOW FREQUENCY ELECTROMAGNETIC FIELDS DURING PREGNANCY AND THE RISK OF SPONTANEOUS ABORTION: A CASE-CONTROL STUDY.**

**[Exposition aux champs électromagnétiques de fréquences extrêmement basses pendant la grossesse et risque d'avortement spontané: une étude cas-témoins.]**

Shamsi Mahmoudabadi F, Ziaei S, Firoozabadi M, Kazemnejad A.

*J Res Health Sci. 2013;13(2):131-134.*

L'exposition aux champs électromagnétiques de fréquences extrêmement basses est de plus en plus commune, mais son influence potentielle sur les femmes enceintes n'a pas été étudiée en profondeur.

Dans cette étude cas-témoin, 58 femmes qui ont connu un avortement spontané inexplicé à moins de 14 semaines de grossesse, ont été appariées à 58 femmes enceintes de plus de 14 semaines. Le recrutement a été mené en 2012. Les femmes ont rempli un questionnaire sur leurs caractéristiques socio-économiques et obstétricales, les antécédents médicaux et liés à la reproduction. Ensuite, pour évaluer les champs électromagnétiques de fréquences extrêmement basses, les auteurs ont déterminé l'intensité des champs électromagnétiques dans les maisons des participants par un testeur de niveau d'exposition (3D EMF testeur / Modèle: ELF-828; Taiwan). L'instrument couvre une plage de fréquence limitée (30 Hz à 3 kHz).

L'amplitude des champs électromagnétiques de fréquences extrêmement basses dans les habitations des participantes était significativement différente entre les deux groupes ( $p < 0,001$ ).

Conclusions: L'exposition aux champs électromagnétiques de fréquences extrêmement basses est probablement en relation avec les avortements spontanés précoces.

### **3. Exposition professionnelle**

**CASE-CONTROL STUDY OF SEMICIRCULAR LIPOATROPHY, A NEW OCCUPATIONAL DISEASE IN OFFICE WORKERS.**

**[Étude cas-témoins de la lipoatrophie semi-circulaire: une nouvelle maladie professionnelle des travailleurs de bureaux.]**

Reinoso-Barbero L, González-Gómez MF, Bélanger-Quintana D, Piñaga-Solé M, Fernández-Fernández M, Garrido-Astray MC, Capapé-Aguilar A, Mota-Olmeda A, Díaz-Garrido R, Gómez-Gallego F, Bandrés-Moya F, Sanz-González J.

*J Occup Health. 2013;55(3):149-157.*

La lipoatrophie semi-circulaire (Ls) est une pathologie professionnelle émergente. Son étiologie est mal comprise. Les auteurs souhaitent établir une liste des facteurs de risque probables et estimer le risque relatif.

Une étude cas-témoin a été réalisée. Les 55 cas de Ls recensés dans la société étudiée ont chacun été appariés à 3 de leurs plus proches collaborateurs en bonne santé. Les chi carré, odds ratio et régression logistique ont été calculés pour différentes expositions, pendant 3 ans (entre septembre 2007 et août 2010). 100% des cas et 70,9 % des témoins ont participé à l'étude (rapport cas-témoins de 1 : 2,1).

Les seules variables de risque mises en évidence sont le sexe féminin ( $p < 0,02$ ) et l'appui sur le bord d'une table ( $p < 0,01$ ). De plus, une répartition selon le sexe met en avant une association plus importante avec l'appui sur le bord de la table chez les femmes ( $p < 0,01$ ) que chez les hommes ( $p 0,67$ ).

Conclusions: Etre de sexe féminin et avoir un appui sur le bord d'une table (microtraumatismes répétés), en particulier chez les femmes, sont des facteurs de risque de développement de Ls. D'autres variables semblent être des facteurs de confusion liés au sexe féminin. Il n'y avait aucun cas de Ls montrant des relations statistiquement significatives avec des antécédents de cancer ou de maladies auto-immunes. Il n'y avait également aucune différence entre les personnes portant ou non des jeans.

Conclusion : Il y a un nouveau risque pour le personnel de bureau en plus des troubles plus traditionnels (musculo-squelettique, oculaire et psychosocial) . D'autres études sont nécessaires pour évaluer ce qui peut être considéré comme une affection sous-diagnostiquée, car il y a un grand pourcentage de gens qui sont potentiellement exposés et très peu d'information a été trouvée dans la littérature sur la question.

#### **4. Etudes expérimentales chez l'homme**

##### **TESTING OF COMMON ELECTROMAGNETIC ENVIRONMENTS FOR RISK OF INTERFERENCE WITH CARDIAC PACEMAKER FUNCTION.**

**[Environnements électromagnétiques communs et risque d'interférence avec des stimulateurs cardiaques.]**

Maria Tiikkaja, Aapo L. Aro, Tommi Alanko, Harri Lindholm, Heli Sistone, Juha E.K. Hartikainen, Lauri Toivonen, Jukka Juutilainen, Maila Hietanen.

*Safety and Health at Work 2013;4(1):156-159.*

Les stimulateurs cardiaques sont connus comme étant sensibles aux champs électromagnétiques (CEM) d'intensité élevée. Cette étude in vivo analyse la survenue d'interférences causées par des sources environnementales communes de CEM.

Onze volontaires avec pacemaker ont été exposés à des CEM générés par 2 stations de base de téléphonie mobile, un train alimenté électriquement et une ligne à haute tension de transport de l'électricité. Tous les pacemakers étaient configurés selon des paramètres normaux avec détection et stimulation bipolaire.

Aucun des pacemakers n'a connu d'interférence dans les situations mentionnées. Toutefois, l'intensité des CEM n'étant pas toujours bien identifiée dans les divers environnements professionnels, une évaluation des risques au cas par cas est nécessaire.

Conclusion: les stimulateurs cardiaques modernes sont bien protégés contre les CEM externes, et les porteurs d'un pacemaker peuvent le plus souvent reprendre leurs anciennes fonctions dans les entreprises après l'opération. Toutefois, une évaluation appropriée des risques est malgré tout nécessaire après l'implantation d'un stimulateur cardiaque, un changement de son générateur, ou une modification majeure de ses paramètres de programmation.

**ARE MEDIA WARNINGS ABOUT THE ADVERSE HEALTH EFFECTS OF MODERN LIFE SELF-FULFILLING? AN EXPERIMENTAL STUDY ON IDIOPATHIC ENVIRONMENTAL INTOLERANCE ATTRIBUTED TO ELECTROMAGNETIC FIELDS (IEI-EMF).**

**[Les avertissements véhiculés par les médias sur les effets nocifs de la vie moderne entraînent-ils un “effet Pygmalion”? Une étude expérimentale sur l'intolérance environnementale idiopathique attribuée aux champs électromagnétiques (IEI-CEM).]**

Witthöft M, Rubin GJ.

*J Psychosom Res.* 2013;74(3):206-212.

Les «intolérances» médicalement non fondées aux aliments, aux produits chimiques et aux toxines environnementales sont fréquentes et sont souvent discutées dans les médias. L'intolérance idiopathique environnementale attribuée aux champs électromagnétiques (IEI-EMF) est une condition de ce type qui se caractérise par des symptômes qui sont attribués à l'exposition aux champs électromagnétiques (CEM). Dans cette expérience, les auteurs ont testé si les informations transmises par les médias favorisaient son développement.

Les participants (N = 147) ont été aléatoirement séparés en deux groupes: le premier a visionné un reportage télévisé sur les effets néfastes sur la santé du WiFi (n = 76) et le second un film de contrôle (n = 71). Après avoir vu leur film, les participants ont été exposés de manière simulée à un signal WiFi (15 min). Le critère de jugement principal était le report de symptômes suite à l'exposition simulée. Les critères secondaires incluaient les inquiétudes sur les effets sanitaires des champs électromagnétiques et une augmentation de la sensibilité perçue aux champs électromagnétiques.

82 (54%) des 147 participants ont rapporté des symptômes attribués à l'exposition simulée. Le film expérimental a augmenté: les inquiétudes vis-à-vis des CEM ( $\beta=0.19$ ;  $P=.019$ ); les symptômes suite à l'exposition simulées chez les participants présentant une importante anxiété préexistante ( $\beta=0.22$ ;  $P=.008$ ); la probabilité de symptômes attribués à l'exposition simulée chez les personnes très anxieuses ( $\beta=.31$ ;  $P=.001$ ); et la probabilité que les personnes qui attribuent leurs symptômes à l'exposition simulée pensent être sensibles aux CEM ( $\beta=0.16$ ;  $P=.049$ ).

Conclusion: Les informations des médias sur les effets néfastes de substances prétendument dangereuses peuvent augmenter la probabilité d'éprouver des symptômes après exposition simulée et de développer une sensibilité apparente. Une plus grande collaboration entre les journalistes et les scientifiques est nécessaire pour contrer ces effets négatifs.

## **5. Evaluation de l'exposition**

**DOES APARTMENT'S DISTANCE TO AN IN-BUILT TRANSFORMER ROOM PREDICT MAGNETIC FIELD EXPOSURE LEVELS?**

**[La distance entre un appartement et un poste de transformation intérieur permet-elle de prédire les niveaux de champs magnétiques.]**

Huss A, Goris K, Vermeulen R, Kromhout H.

*J Expo Sci Environ Epidemiol.* 2013;23(5):554-558.

Des études ont montré que les valeurs de champs magnétiques mesurées dans les appartements situés au-dessus ou à côté d'un poste de transformation intérieur sont plus élevées que dans les appartements plus éloignés. Il n'est pas clair si ceci se traduit par des expositions différentes des personnes vivant dans ces appartements. Les auteurs

ont réalisé des mesures par point du champ magnétiques dans 35 appartements de 14 immeubles contenant un poste de transformation intérieur. Ils ont également fait des enregistrements de 24h à l'aide d'enregistreurs de champs portés par 24 personnes.

Les valeurs mesurées dans les appartements placés directement au-dessus ou à côté des postes de transformation étaient en moyenne de 0.42 $\mu$ T. Elles étaient de 0.11 $\mu$ T dans les appartements situés au 2e étage au dessus des transformateurs ou partageant un angle commun et de 0.06 $\mu$ T dans les appartements plus éloignés. Les niveaux d'exposition individuelles étaient environ 2 fois moins élevés que les moyennes mesurées dans les appartements, mais avec des valeurs contrastées chez les personnes vivant dans les appartements directement au-dessus ou à côté des transformateurs en comparaison à ceux qui en sont éloignés, avec respectivement des valeurs de 0.23 $\mu$ T et 0.06 $\mu$ T.

Conclusion: Une classification des personnes en faiblement ou fortement exposées sur base de la localisation de leur appartement par rapport à un transformateur interne est possible et pourrait être appliquée dans des études épidémiologiques futures.

**METHODS USED TO ESTIMATE RESIDENTIAL EXPOSURE TO 50 HZ MAGNETIC FIELDS FROM OVERHEAD POWER LINES IN AN EPIDEMIOLOGICAL STUDY IN FRANCE.**

**[Méthodes utilisées pour estimer l'exposition résidentielle aux champs magnétiques 50Hz des lignes à haute tension dans une étude épidémiologiques en France.]**

Bessou J, Deschamps F, Figueroa L, Cougnaud D.

*J Radiol Prot.* 2013;33(2):349-365.

Une étude épidémiologique des cancers pédiatriques en rapport avec divers facteurs environnementaux est actuellement en cours en France. Un de ces facteurs est la proximité des résidences des enfants par rapport aux lignes à haute tension aériennes (63-400 kV). Cette influence possible est étudiée selon trois critères, à savoir la «distance», la «distance - tension » et « l'exposition résidentielle calculée » au champ magnétique de fréquences extrêmement basses (CM-EBF) . Ce document décrit les méthodes pour générer et caractériser ces trois critères de complexité croissante et caractérise l'influence des données d'entrée en termes d'incertitudes de l'exposition aux CM-EBF attribuée aux sujets.

La méthode mise au point pour le critère « exposition résidentielle calculée » est basée sur un nombre limité de configurations de lignes aériennes, sélectionnées pour couvrir un échantillon représentatif du réseau français à haute tension (HT). L'exposition calculée est ensuite ajustée à chaque sujet et à chaque ligne à haute tension voisine, en tenant compte du courant moyen annuel circulant dans la ligne et de la distance de la résidence par rapport à la ligne. Tous les facteurs de variabilité introduits par cette représentation simplifiée ont été analysés, classés et quantifiés pour obtenir la meilleure évaluation possible de l'exposition résidentielle aux CM-EBF des sujets et l'intervalle de confiance associé.

Conclusion: L'incertitude-type globale de l'exposition résidentielle calculée, à l'exclusion des incertitudes de géocodage, est d'environ 8% pour les sujets vivant à proximité de lignes à haute tension avec un courant connu de charge et 17% pour les autres.

## **6. Etudes de la leucémie infantile**

### **EXPOSURE TO HERBICIDES IN HOUSE DUST AND RISK OF CHILDHOOD ACUTE LYMPHOBLASTIC LEUKEMIA.**

**[Exposition aux herbicides dans les poussières de maison et risque de leucémie lymphoblastique aiguë chez les enfants.]**

Metayer C, Colt JS, Buffler PA, Reed HD, Selvin S, Crouse V, Ward MH.  
*J Expo Sci Environ Epidemiol.* 2013;23(4):363-370.

Les auteurs ont analysé l'association entre l'exposition aux herbicides et la leucémie lymphoblastique aiguë infantile (LAL). Des échantillons de poussières ont été prélevés dans les maisons de 269 enfants malades et de 333 témoins sains (<8 ans au moment du diagnostic/date de référence et résidant dans la même maison depuis le diagnostic/date de référence) en Californie, à l'aide d'un échantillonneur de surface à haut volume ou d'aspirateurs ménagers avec sacs. De nombreux herbicides agricoles ou professionnels (alachlore, métolachlore, bromoxynil, l'octanoate de bromoxynil, pébulate, butylate, prométryne, simazine, éthalfuraline, et la pendiméthaline) et résidentiels (cyanazine, la trifluraline, l'acide 2-méthyl-4-chloro (MCPA), mecoprop, l'acide 2,4-dichlorophénoxyacétique (2,4-D), chlorthal, dicamba et) ont été mesurés. Les odds ratios (OR) et les intervalles de confiance à 95 % (IC) ont été estimés par régression logistique. Les modèles ont inclus l'herbicide d'intérêt, l'âge, le sexe, la race / l'origine ethnique, le revenu du ménage, l'année et la saison lors de l'échantillonnage des poussières, le type de quartier, et le type de résidence.

Le risque d'ALL infantile a été associé aux niveaux de chlorthal dans la poussière, par rapport aux foyers sans détection, les OR pour les premier, deuxième et troisième tertiles étaient respectivement de 1,49 (IC 95% : 0,82 à 2,72), de 1,49 (IC 95%: 0,83, 2,67) et de 1,57 (IC 95% : 0,90 à 2,73), (valeur p pour la tendance linéaire = 0,05). L'ampleur de cette association semble être plus élevée en présence de l'alachlore. Aucun autre herbicide n'a été identifié comme un facteur de risque de l'ALL infantile.

Conclusion: Les données suggèrent que les niveaux de chlorthal dans les poussières, et peut-être de l'alachlore, sont associés à un risque accru de leucémie infantile.

### **PREGNANCY, MATERNAL EXPOSURE TO HAIR DYES AND HAIR STRAIGHTENING COSMETICS, AND EARLY AGE LEUKEMIA.**

**[Grossesse, exposition maternelle aux teintures capillaires et aux produits de défrisage des cheveux, et leucémie en bas âge.]**

Couto AC, Ferreira JD, Rosa AC, Pombo-de-Oliveira MS, Koifman S; Brazilian Collaborative Study Group of Infant Acute Leukemia.  
*Chem Biol Interact.* 2013;205(1):46-52.

L'objectif de l'étude était d'analyser l'association entre l'exposition maternelle aux teintures capillaires et aux produits de défrisages pendant la grossesse et la leucémie en bas âge (moins de 2 ans).

Une étude cas-témoins multicentrique a été menée dans des hôpitaux de 13 états brésiliens entre 1999 et 2007. Les mères de 231 enfants malades (176 leucémie lymphocytaire aiguë, ALL, et 55 leucémie myéloïde aiguë, AML) et 419 témoins ont été interviewées. L'exposition aux cosmétiques étudiés a été recherchée dans trois périodes:

3 mois avant la grossesse, pendant la grossesse et pendant l'allaitement. Des données ont également été obtenues sur l'exposition des pères aux cosmétiques 3 mois avant la naissance. Une régression logistique conditionnelle a été réalisée et les odds ratios (OR) de l'association entre les cosmétiques et la leucémie en bas âge ont été obtenus après ajustement sur la prise hormonale pendant la grossesse, l'âge de la mère, l'éducation, le poids à la naissance et la couleur de peau de l'enfant.

Un OR ajusté de 1.78 (IC à 95% 1.13-2.81) est observé entre l'exposition des mères aux cosmétiques étudiés pendant le premier trimestre de grossesse et l'ALL. Pour l'AML, un OR ajusté de 2.43 (IC à 95% 1.13-5.22) est montré entre l'exposition des mères pendant l'allaitement. Aucune association entre l'exposition maternelle aux cosmétiques pendant la grossesse et l'ALL ou l'AML n'a été observée chez les enfants avec réarrangement du gène MLL (Mixed Lineage Leukemia).

Conclusion: Les résultats de cette étude semblent supporter l'hypothèse selon laquelle l'exposition maternelle aux cosmétiques pendant la grossesse pourrait être impliquée dans l'étiologie de la leucémie chez les enfants de moins de 2 ans.

**RISK OF CHILDHOOD LEUKAEMIA AND NON-HODGKIN'S LYMPHOMA AFTER PARENTAL OCCUPATIONAL EXPOSURE TO SOLVENTS AND OTHER AGENTS: THE SETIL STUDY.**

**[Risque de leucémie infantile et de lymphomes non hodgkiniens suite à l'exposition professionnelle des parents aux solvants et autres agents: l'étude SETIL.]**

Miligi L, Benvenuti A, Mattioli S, Salvan A, Tozzi GA, Ranucci A, Legittimo P, Rondelli R, Bisanti L, Zambon P, Cannizzaro S, Kirchmayer U, Cocco P, Celentano E, Assennato G, Merlo DF, Mosciatti P, Minelli L, Cuttini M, Torregrossa V, Lagorio S, Haupt R, Risica S, Polichetti A; SETIL Working Group, Magnani C.

*Occup Environ Med. 2013;70(9):648-655.*

Dans le contexte de l'Etude épidémiologique multicentrique italienne sur les facteurs de risque de leucémie infantile et de lymphomes non hodgkiniens (SETIL), le risque de cancer infantile a été analysé en relation avec les expositions professionnelles des parents.

Tous les cas de leucémies infantiles et de lymphomes non hodgkiniens (LNH) chez des enfants de moins de 10 ans ont été identifiés. Les contrôles ont été choisis de manière aléatoire dans la population locale de chacune des régions. Les parents ont été interviewés à l'aide d'un questionnaire structuré. Les données collectées ont été analysées en aveugle par des experts hygiénistes industriels de manière à estimer l'exposition à une liste d'agents. Des analyses statistiques ont été réalisées pour chacun des agents à l'aide de modèles de régression logistique multivariée non conditionnelle, en tenant compte de la période d'exposition.

683 cas de leucémie aiguë infantile, 97 cas de LNH et 1044 contrôles ont été identifiés. Un risque accru de leucémie infantile a été montré pour l'exposition maternelle aux hydrocarbures aliphatiques (OR 4,3) ou aromatiques (OR 3,8) dans la période de préconception, et pour l'exposition paternelle aux gaz d'échappement diesel (OR 1,4), à l'exposition au plomb (OR 1,4) et aux huiles minérales (OR 1,7). Le risque de LNH semble être lié à l'exposition paternelle aux solvants oxygénés (OR 2,5) et aux gaz d'échappement essence (OR 2,2).

Conclusion: Les auteurs ont relevé un risque accru de leucémie infantile associé à l'exposition professionnelle des mères aux hydrocarbures aromatiques et aliphatiques,

en particulier dans la période avant la conception. Un risque accru est également observé pour l'exposition des pères aux gaz d'échappement diesel, aux huiles minérales et au plomb. Le risque de LNH semble être lié à l'exposition paternelle aux solvants oxygénés et aux gaz d'échappements.

**TOBACCO SMOKE EXPOSURE AND THE RISK OF CHILDHOOD ACUTE LYMPHOBLASTIC AND MYELOID LEUKEMIAS BY CYTOGENETIC SUBTYPE.**

**[Exposition à la fumée de tabac et risque de leucémies lymphoblastique aigue et myéloïde chez les enfants en fonction du sous-type cytogénétique.]**

Metayer C, Zhang L, Wiemels JL, Bartley K, Schiffman J, Ma X, Aldrich MC, Chang JS, Selvin S, Fu CH, Ducore J, Smith MT, Buffler PA.

*Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.* 2013;22(9):1600-1611.

La fumée de tabac contient des carcinogènes connus pour endommager les cellules somatiques et germinales. Les auteurs ont analysés l'effet de la fumée de tabac sur le risque de leucémie lymphoblastique aigue (ALL) et de leucémie myeloïde (AML) chez les enfants, en particulier les sous-types ayant une origine prénatale comme l'ALL avec translocation t(12;21) ou à hyperdiploïdie élevée (51 à 67 chromosomes).

Les auteurs ont récolté des informations sur les expositions aux fumées de tabac avant la conception, pendant la grossesse et après la naissance de 767 cas de ALL, 135 cas de AML et 1139 contrôles (1996-2008). Parmi les cas, les translocations chromosomiques, les suppressions ou l'aneuploïdie ont été identifiés par caryotype conventionnel et hybridation par fluorescence in situ.

Les analyses de régression multivariée pour ALL et AML ne permettent de conclure à des associations avec le tabagisme d'un parent et le tabagisme passif de l'enfant. Toutefois, les enfants de parents fumeurs qui subissent également un tabagisme passif après la naissance ont 1,5 fois plus de risque d'ALL (intervalle de confiance (IC) à 95%, 1.01-2.23), comparés à ceux sans antécédents (les OR des situations de tabagisme avant la naissance et uniquement après la naissance sont proches de 1). Cet effet conjoint a été observé pour les cellules précurseurs de lymphocytes B dans ALL avec t(12; 21) (OR = 2,08, IC 95% 1.4 à 4.16), mais pas dans l'ALL à hyperdiploïdie élevée des cellules B. De même, le tabagisme passif de l'enfant a été associée à un risque élevé de AML avec changements structurels chromosomiques (OR = 2,76, IC 95% 1,01 à 7,58), mais pas avec aneuploïdie.

Conclusion: Ces données suggèrent que l'exposition au tabagisme est associé à un risque accru de leucémies infantile ALL et AML et que les risques varient en fonction de la période d'exposition (avant et/ou après la naissance) et du sous-type cytogénétique, basés sur des estimations imprécises.