

# 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 2014)

---

Par le Dr. Maurits De Ridder

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

---

## 1. Exposition résidentielle

### **DISTANCE TO HIGH-VOLTAGE POWER LINES AND RISK OF CHILDHOOD LEUKEMIA - AN ANALYSIS OF CONFOUNDING BY AND INTERACTION WITH OTHER POTENTIAL RISK FACTORS.**

**[Éloignement des lignes à haute tension et risque de leucémie infantile – Une analyse des facteurs de confusion et des interactions avec d'autres facteurs de risque potentiels]**

Pedersen C, Bräuner EV, Rod NH, Albieri V, Andersen CE, Ulbak K, Hertel O, Johansen C, Schüz J, Raaschou-Nielsen O.

*PLoS One. 2014; 9(9):e107096.*

Les auteurs ont analysé s'il y avait une relation entre l'éloignement des lignes à haute tension du lieu de résidence à la naissance et (1) le niveau de radon dans l'habitation et (2) la pollution de l'air liée au trafic routier, avec le risque de leucémie infantile. Par la suite, ils ont analysé si un ajustement selon des facteurs de confusion potentiels modifiait l'association entre l'éloignement de la ligne à haute tension la plus proche et la leucémie infantile. Ils ont inclus 1024 enfants âgés de moins de 15 ans (diagnostic de leucémie posé entre 1968 et 1991, à partir du registre de cancer danois) et 2048 enfants contrôles sélectionnés aléatoirement dans les registres de population danois, appariés selon le genre et l'année de naissance. Des systèmes d'information géographique ont été utilisés pour déterminer la distance entre le lieu de résidence à la naissance et la ligne à haute tension (132-400 kV) la plus proche. Les concentrations en radon dans les habitations et la pollution de l'air liée au trafic (NOx au pas de la porte d'entrée) ont été estimées sur base de modèles validés.

Une interaction statistiquement significative entre l'éloignement par rapport à la ligne la plus proche et le radon dans l'habitation sur le risque de leucémie infantile ( $p=0,01$ ) a été relevée en prenant le niveau médian de radon comme valeur-seuil, mais pas en utilisant le 75e percentile ( $p=0,90$ ). Aucune indication d'une interaction n'a été relevée entre l'éloignement de la ligne à haute tension la plus proche et la pollution de l'air liée au trafic ( $p=0,73$ ). Quasi aucun changement n'a été constaté dans l'association entre l'éloignement de la ligne et le risque de leucémie infantile après ajustement selon le statut socio-économique de la commune, l'urbanisation, l'âge maternel, l'ordre de naissance, le radon domestique et la pollution de l'air liée à la circulation.

Conclusions: L'interaction significative entre l'éloignement de la ligne à haute tension et le radon dans l'habitation est basée sur peu de cas et contrôles exposés et est sensible au choix de la catégorisation de l'exposition, et pourrait donc être due au hasard.

**RESIDENTIAL PROXIMITY TO ELECTROMAGNETIC FIELD SOURCES AND BIRTH WEIGHT: MINIMIZING RESIDUAL CONFOUNDING USING MULTIPLE IMPUTATION AND PROPENSITY SCORE MATCHING.**

**[Proximité résidentielle aux sources de champs électromagnétiques et poids à la naissance: minimiser les facteurs de confusion résiduels à l'aide de méthodes d'imputation multiple et l'appariement des coefficients de propension.]**

de Vocht F, Lee B.

*Environ Int.* 2014; 69:51-57.

Les études ont suggéré un lien entre l'exposition résidentielle aux champs électromagnétiques d'extrêmement basses fréquences (CEM-EBF) des lignes et des câbles à haute tension et des postes de transformation et un faible poids à la naissance et peut-être une association avec des issues indésirables de grossesse ou même des fausses-couches. Les auteurs ont précédemment mené une étude sur 140 356 naissances vivantes uniques entre 2004 et 2008 dans le nord-ouest de l'Angleterre, qui suggérait une réduction de poids à la naissance de 212 g (95%CI: -395 to -29 g) des enfants vivant à proximité ( $\leq 50$ m) de sources CEM-EBF, mais pas de risque significativement accru pour d'autres issues indésirables de grossesse.

Toutefois, la cohorte était limitée en raison de données manquantes de variables de confusion potentielles, comme le tabagisme maternel pendant la grossesse, uniquement disponible pour un petit sous-groupe alors qu'un effet résiduel de confusion ne peut être exclu. Cette étude, en utilisant la même cohorte, a été menée dans le but de minimiser les effets de ces problèmes à l'aide de méthodes d'imputation multiple pour prendre en compte les données manquantes et l'appariement des coefficients de propension pour minimiser les effets résiduels de confusion. Pour chaque ensemble de données, 115 femmes exposées (résidant à  $\leq 50$  m d'une source CEM-EBF) ont été appariées à 1150 femmes non exposées. Après un solide ajustement, la proximité immédiate d'une source de CEM-EBF reste associée à une réduction du poids à la naissance de -116 g (intervalle de confiance 95%: -224 à -7 g). Aucun effet n'a été trouvé dans le groupe des femmes vivant à  $\leq 100$  m par rapport à celles vivant plus loin.

Conclusion: Ces résultats indiquent que malgré l'ampleur de l'effet réduit environ de moitié par rapport à l'étude précédente, habiter à proximité immédiate de sources CEM-EBF reste associé à une croissance foetale sous-optimale.

## **2. Exposition professionnelle**

**OCCUPATIONAL EXPOSURE TO EXTREMELY LOW-FREQUENCY MAGNETIC FIELDS AND BRAIN TUMOR RISKS IN THE INTEROCC STUDY.**

**[Exposition professionnelle aux champs magnétiques d'extrêmement basses fréquences et les risques de tumeurs cérébrales dans l'étude INTEROCC.]**

Turner MC, Benke G, Bowman JD, Figuerola J, Fleming S, Hours M, Kincl L, Krewski D, McLean D, Parent ME, Richardson L, Sadetzki S, Schlaefer K, Schlehofer B, Schüz J, Siemiatycki J, van Tongeren M, Cardis E.

*Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.* 2014; 23(9):1863-1872.

L'exposition professionnelle aux champs magnétiques d'extrêmement basses fréquences (CEM-EBF) est un facteur de risque suspecté dans les tumeurs cérébrales, toutefois la littérature n'apporte pas de résultats cohérents. Peu d'études ont évalué l'association potentielle entre les périodes d'exposition aux EBF et des types histologiques spécifiques de tumeurs cérébrales. Cette étude analyse l'association entre les EBF et les tumeurs cérébrales dans une étude à grande échelle, l'étude INTEROCC.

Des adultes atteints de gliome primaire et de méningiome ont été recrutés dans 7 pays (Australie, Canada, France, Allemagne, Israël, Nouvelle Zélande et Royaume Uni) entre 2000 et 2004. L'exposition journalière moyenne a été estimée à l'aide d'une matrice d'exposition professionnelle. Des estimations de l'exposition cumulée, de l'exposition moyenne, de l'exposition maximale et de la durée d'exposition ont été calculées pour toute la durée de la vie, et entre 1 – 4 ans, 5 - 9 ans et plus de 10 ans avant le diagnostic/date de référence. 3761 cas de tumeurs cérébrales ont été incluses (1939 gliome et 1822 méningiome) et 5404 contrôles. Aucune association entre l'exposition cumulée aux EBF tout au long de la vie n'a été relevée avec le risque de gliome et de méningiome. Toutefois, des associations ont été relevées entre l'exposition cumulée aux EBF (1 - 4 ans avant le diagnostic/date de référence) et le gliome [odds ratio (OR)  $\geq$  90e percentile vs. < 25e percentile, 1.67; intervalle de confiance 95% (IC), 1.36-2.07; p tendance linéaire < 0.0001] et des associations plus faibles avec le méningiome (OR  $\geq$  90e percentile vs. < 25e percentile, 1.23; 95% IC, 0.97-1.57; p tendance linéaire = 0.02).

Conclusions: Les résultats ont montré des associations entre l'exposition aux EBF dans un passé proche et le gliome. L'exposition professionnelle aux EBF pourrait jouer un rôle dans les stades avancés (promotion et progression) de la tumorigenèse cérébrale.

**NEURODEGENERATIVE DISEASE AND MAGNETIC FIELD EXPOSURE IN UK ELECTRICITY SUPPLY WORKERS.**

**[Maladies neurodégénératives et exposition aux champs magnétiques chez les ouvriers de l'industrie électrique au Royaume Uni.]**

Sorahan T, Mohammed N.

*Occup Med.* 2014; 64(6):454-460.

Des études antérieures ont suggéré un lien possible entre les maladies dégénératives et l'exposition aux champs électriques et magnétiques d'extrêmement basses fréquences. L'objectif de cette étude est d'analyser si les risques de maladies d'Alzheimer, des motoneurones ou de Parkinson sont en relation avec l'exposition professionnelle aux champs magnétiques.

La mortalité de 73 051 employé de la "Central Electricity Generating Board" d'Angleterre et du Pays de Galles a été analysée pour la période 1973-2010. Tous les employés ont été engagés entre 1952 et 1982 et y ont travaillé au moins 6 mois après le 1er janvier 1973. Des calculs détaillés ont été menés afin d'évaluer les expositions aux champs magnétiques. La régression de Poisson a été utilisée pour calculer les risques relatifs de développer l'une des trois maladies selon la durée de vie, l'exposition lointaine ou récente.

Aucun risque statistiquement significatif n'a été relevé pour aucune des 3 maladies selon la durée de vie et les expositions passées ou récentes aux champs magnétiques.

Conclusions: Aucune indication convaincante ne permet de conclure que les travailleurs du secteur électriques au Royaume Uni ont souffert d'un risque accru de maladies neurodégénératives suite à l'exposition aux champs magnétiques.

### 3. Etudes expérimentales chez l'homme

#### **INFLUENCE OF ELECTRIC, MAGNETIC, AND ELECTROMAGNETIC FIELDS ON THE CIRCADIAN SYSTEM: CURRENT STAGE OF KNOWLEDGE.**

[Influence des champs électriques, magnétiques et électromagnétiques sur le système circadien: Etat actuel des connaissances.]

Lewczuk B, Redlarski G, Zak A, Ziolkowska N, Przybylska-Gornowicz B, Krawczuk M.

*Biomed Res Int. 2014;169459*

Les résultats des études sur les effets des champs électriques, magnétiques et électromagnétiques sur la sécrétion de mélatonine et de cortisol et sur le sommeil sont largement contradictoires. Les données défavorables en relation avec l'influence de ces facteurs physiques sur la sécrétion des deux hormones "circadiennes" ont été obtenues dans tous les groupes investigués, incluant les études épidémiologiques, les études sur des volontaires et les études sur des animaux. De plus, des études in vitro sur la glande pinéale de rongeurs ont également apporté des résultats non reproductibles. Les sources de divergences restent inconnues; toutefois, des facteurs comme une estimation inappropriée de l'exposition, des interférences avec d'autres facteurs comme la lumière et la prise de médicaments, des différences dans la phase du rythme circadien soumise à l'exposition et la variabilité individuelle à la sensibilité aux champs électromagnétiques méritent d'être pris en compte avec attention. L'idée que certains individus pourraient être plus sensibles que d'autres aux champs électromagnétiques, en raison de caractéristiques génétiques et/ ou de l'état de santé, semble intéressante et devrait faire l'objet d'études ultérieures. Il est important de souligner que des résultats incohérents ont aussi été obtenus dans les études analysant d'autres effets des champs électriques, magnétiques et électromagnétiques sur l'organisme, incluant leur action promoteur de tumeurs.

Conclusions: A la lumière de la littérature existante, l'hypothèse d'une perturbation de la sécrétion de mélatonine, comme l'un des principaux facteurs responsables des effets cancérigènes des champs électriques, magnétiques ou électromagnétiques, n'est pas confirmée par les données épidémiologiques et expérimentales. Par conséquent, cette hypothèse doit être actuellement considérée comme non vérifiée.

#### **ODOR AND NOISE INTOLERANCE IN PERSONS WITH SELF-REPORTED ELECTROMAGNETIC HYPERSENSITIVITY.**

[Intolérance aux odeurs et aux bruits de personnes présentant une hypersensibilité électromagnétique auto-rapportée.]

Nordin S, Neely G, Olsson D, Sandström M.

*Int J Environ Res Public Health. 2014; 11(9):8794-8805.*

Le manque de confirmation des symptômes attribués aux champs électromagnétiques (CEM) et déclenchés par l'exposition aux CEM a mis en évidence le rôle des facteurs individuels. Des observations antérieures ont relevé une intolérance à d'autres types d'expositions environnementales chez les personnes présentant une hypersensibilité électromagnétique (EHS). Cette étude a évalué les différences dans l'intolérance aux odeurs et aux bruits de personnes EHS et de contrôles sains par l'utilisation des questionnaires et des données globales de l'Echelle de sensibilité chimique (Chemical Sensitivity Scale (CSS)) et l'Echelle de sensibilité aux bruits (Noise Sensitivity Scale (NSS)). Le groupe EHS a présenté des scores significativement plus élevés que les contrôles aux deux échelles. Les coefficients de corrélation entre les scores CSS et NSS) se situent entre 0,6 et 0,65.

Conclusions: Ces résultats suggèrent une association entre l'EHS et l'intolérance aux bruits et aux odeurs, encourageant des analyses ultérieures des facteurs individuels pour comprendre les symptômes en relation avec les CEM.

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

##### **CURRENT DENSITIES AND TOTAL CONTACT CURRENTS FOR 110 AND 220 KV POWER LINE TASKS.**

**[Les densités de courant et les courants de contact totaux lors de travaux sur des lignes à haute tension 110 et 220 kV.]**

Korpinen L, Kuisti H, Elovaara J.

*Bioelectromagnetics. 2014; 35(7):531-535.*

L'objectif de cette étude était d'analyser toutes les valeurs de courant électrique pendant des travaux sur des lignes à haute tension 110 et 220 kV. De plus, l'objectif était d'étudier les densités moyennes de courant et les courants de contacts dus aux champs électriques lors de travaux sur des lignes à haute tension 110 et 220 kV. Un travailleur a simulé les travaux suivants: (A) tester la tension d'isolement sur un pylône 110 kV, (B) vérifier la pourriture sur des pylônes en bois 110 kV, (C) tester la tension d'isolement sur un pylône 220 kV et (D) vérifier la pourriture sur des pylônes en bois 220 kV. La densité moyenne de courant la plus élevée au niveau du cou était de 2 mA/m<sup>2</sup> (champ électrique interne calculé de 19 à 38 mV/m) et le courant de contact moyen le plus élevé était de 234 µA.

Conclusions: Toutes les valeurs mesurées sur des pylônes 110 et 220 kV étaient inférieures aux restrictions de base de l'ICNIRP (International Commission on Non-ionizing Radiation Protection) (0.1 et 0,8 V/m).

##### **CHARACTERIZATION OF INDOOR EXTREMELY LOW FREQUENCY FREQUENCY AND LOW FREQUENCY ELECTROMAGNETIC FIELDS IN THE INMA-GRANADA COHORT.**

**[Caractérisation des champs électromagnétiques d'extrêmement basses fréquences et de basses fréquences dans les habitations dans la cohorte "INMA-GRANADA".]**

Calvente I, Dávila-Arias C, Ocón-Hernández O, Pérez-Lobato R, Ramos R, Artacho-Cordón F, Olea N, Núñez MI, Fernández MF4.

*PLoS One. 2014; 9(9):e106666.*

L'objectif de cette étude était de caractériser l'exposition aux champs électriques et aux champs magnétiques dans la gamme de fréquences 15 Hz à 100 kHz dans les habitations des enfants inclus dans la cohorte du projet INMA (Infancia y Medio Ambiente, Enfance et environnement) de la ville de Grenade en Espagne.

L'échantillon de l'étude a été élaboré à partir de la cohorte INMA-GRANADA. Sur 300 garçons inclus dans l'étude depuis 9-10 ans, 123 familles ont accepté l'évaluation de l'exposition dans leur maison et ont complété un questionnaire rassemblant des informations sur les sources de champs électriques et magnétiques dans la gamme de fréquences étudiées dans leur maison et sur les modes d'utilisation. Des mesures à long terme ont été réalisées dans le salon et la chambre.

Les données de l'enquête montrent de faibles expositions dans les maisons des enfants selon les niveaux de références de l'ICNIRP mais avec des différences importantes entre les maisons (valeurs moyennes et maximales). Les champs électriques et magnétiques pendant la journée étaient inférieurs aux limites dans 78,2% (92 maisons) et 92.3% (108 maisons) des maisons, avec une moyenne arithmétique (+/- écart-type) de 7.31±9.32 V/m et 162.30±91.16 nT, respectivement. Les valeurs moyennes de champs

magnétiques étaient 1,6 fois plus faibles pendant la nuit que le jour. Les valeurs de champs électriques nocturnes n'ont pas été mesurées.

Conclusions: Les niveaux d'exposition sont influencés par le lieu de résidence (plus hautes valeurs en milieu urbain ou semi-urbain par rapport aux zones rurales), le type d'habitation, l'âge du logement, l'étage et la saison.

## **5. Etudes épidémiologiques de la leucémie infantile**

### **EPIDEMIOLOGICAL EVIDENCE OF CHILDHOOD LEUKAEMIA AROUND NUCLEAR POWER PLANTS.**

**[Indications épidémiologiques de leucémie infantile autour des centrales nucléaires.]**

Janiak MK.

*Dose Response. 2014; 12(3):349-364.*

Quelques rapports montrant une augmentation du nombre de cas de leucémie (clusters) chez les enfants vivant à proximité de centrales nucléaires et autres installations nucléaires ont déclenché un vif débat sur les causes possibles de la maladie. Dans cette revue, les clusters les plus importants de la leucémie infantile autour des centrales nucléaires sont décrits et analysés avec un accent particulier sur la relation entre l'exposition environnementale aux radiations ionisantes et le risque de leucémie. Comme il a été montré que vivre toute sa vie à proximité d'une centrale nucléaire ne pose aucun risque spécifique pour la santé des personnes et que le rayonnement ionisant émis est trop faible pour causer le cancer, un certain nombre d'hypothèses ont été proposées pour expliquer les clusters de leucémie infantile.

Conclusions: L'explication la plus probable des clusters est «le brassage des populations», à savoir l'afflux de travailleurs vers les régions rurales où les installations nucléaires sont installées et où les populations locales ne sont pas à l'abri des agents pathogènes apportés avec les nouveaux arrivants.

### **POPULATION MIXING FOR LEUKAEMIA, LYMPHOMA AND CNS TUMOURS IN TEENAGERS AND YOUNG ADULTS IN ENGLAND, 1996-2005.**

**[Le brassage des populations dans la leucémie, le lymphome et les tumeurs du système nerveux central chez les adolescents et les adultes en Angleterre, 1996-2005.]**

van Laar M, Stark DP, McKinney P, Parslow RC, Kinsey SE, Picton SV, Feltbower RG.

*BMC Cancer. 2014; 14:698.*

Peu de recherches épidémiologiques étiologiques ont été entreprises sur les principaux cancers survenant chez les adolescents et les jeunes adultes (AJA). Le brassage des populations, comme facteur indirect de l'exposition aux infections, a été bien documenté pour les tumeurs malignes de l'enfance. Les auteurs ont étudié les effets du brassage des populations dans le groupe d'âge des AJA en utilisant un ensemble de données nationales anglaises de cancer.

Les cas de leucémie, lymphome et de tumeurs du système nerveux central (SNC) chez les 15-24 ans en Angleterre (diagnostic entre 1996 et 2005) ont été inclus dans l'étude. Les données ont été obtenues selon le diagnostic et couplées aux variables de recensement de 1991 incluant le brassage des populations (indice de Shannon); des données de densité de population pondérée et la déprivation (score de Townsend) ont également été utilisées et considérées comme variables explicatives. Les associations

entre l'incidence du cancer chez les AJA et Les variables du recensement ont été analysées à l'aide de la régression binomiale négative et les résultats ont été présentés sous la forme de rapports de taux d'incidence (IRR) avec des intervalles de confiance à 95% (IC).

6251 cas de leucémie (21%), de lymphome (49%) et de tumeurs du système nerveux central (30%) ont été analysés. Les plus hauts niveaux de brassage de population ont été associés à une diminution significative de tumeurs du système nerveux central (IRR = 0.83, 95% IC = 0.75-0.91), représentés par les astrocytomes et autres tumeurs du SNC; toutefois, il n'y avait pas d'association avec la leucémie ou les lymphomes. L'incidence des tumeurs du système nerveux central et des lymphomes était de 3% inférieure dans les zones les plus défavorisées (IRR = 0,97, IC à 95% = 0,96 - 0,99 et IRR = 0,97, IC à 95% 0,96 - 0,98, respectivement). La densité de population n'a pas été associée à l'incidence de la leucémie, de lymphomes ou de tumeurs du système nerveux central.

Conclusions: Ces résultats suggèrent un rôle possible des facteurs de risque de l'environnement avec des corrélats de la population dans l'étiologie des tumeurs du SNC chez les AJA. Contrairement aux études de cancer chez les enfants, des associations n'ont été observées entre le brassage des populations et l'incidence de la leucémie et du lymphome.

#### **EXPOSURE TO INFECTIONS AND RISK OF LEUKEMIA IN YOUNG CHILDREN.**

**[Exposition aux infections et risque de leucémie chez les jeunes enfants.]**

Marcotte EL, Ritz B, Cockburn M, Yu F, Heck JE.

*Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.* 2014; 23(7):1195-1203.

Des études épidémiologiques indiquent que des infections dans la petite enfance pourraient jouer un rôle protecteur contre la leucémie lymphoblastique aigüe pédiatrique (ALL).

3402 cas d'ALL ont été identifiés parmi des enfants de 0 à 5 ans dans le registre californien du cancer. A partir des registres californiens de naissance, les auteurs ont aléatoirement sélectionné des contrôles dans un rapport 20:1, appariés aux malades selon l'année de naissance. Ils ont analysé des marqueurs de l'exposition aux infections, incluant le mois de naissance, la période de naissance par rapport aux virus influenza et respiratoire syncytial (RSV), et l'ordre de naissance à l'aide des données des certificats californiens de naissance et des systèmes nationaux de surveillance des infections.

Un risque accru d'ALL a été observé chez les enfants nés au printemps et en été et chez ceux qui ont été exposés aux virus saisonniers influenza et RSV entre 9 et 12 mois en comparaison à ceux qui ont été exposés durant les trois premiers mois de la vie et cette association était plus forte chez les enfants premiers nés [odds ratios (OR), 1.44 et intervalles de confiance à 95% (IC), 1.13-1.82, pour l'exposition au virus influenza entre 9 et 12 mois]. Un risque plus faible a été observé parmi les puînés chez les blancs non hispaniques mais pas chez les hispaniques (OR, 0.76 et IC 95%, 0.59-0.96, pour le 4e enfant ou plus, chez les blancs).

Conclusion: Ces résultats supportent l'hypothèse selon laquelle les infections dans la petite enfance diminuent le risque d'ALL. Les résultats impliquent que l'exposition précoce aux infections sont des facteurs protecteurs d'ALL chez les jeunes enfants.

**RISK OF LEUKEMIA IN RELATION TO EXPOSURE TO AMBIENT AIR TOXICS IN PREGNANCY AND EARLY CHILDHOOD.**

**[Risque de leucémie en relation avec l'exposition à des substances toxiques dans l'air ambiant pendant la grossesse et la petite enfance.]**

Heck JE, Park AS, Qiu J, Cockburn M, Ritz B.

*Int J Hyg Environ Health.* 2014; 217(6):662-668.

Il existe peu de causes bien établies de la leucémie, le type de cancer le plus fréquent chez les enfants. Des études chez les adultes ont suggéré un rôle d'agents environnementaux spécifiques, mais on connaît mal les effets des expositions à des substances toxiques dans l'air ambiant pendant la grossesse. Dans cette étude cas-témoins, 69 malades ALL (leucémie lymphoblastique aigue) et 46 malades AML (leucémie myéloïde aigue) ont été relevés dans le registre californien des cancers (enfants de moins de 6 ans) et 19 209 contrôles ont été relevés dans le registre californien des naissances. Ces derniers ont été choisis parce qu'ils habitaient dans les 2 km (1,3 miles) pour ALL et 6 km (3,6 miles) pour AML d'une station de surveillance des substances toxiques de l'air entre 1990 et 2007. Les informations sur l'exposition aux substances toxiques dans l'air ont été prises dans les systèmes de surveillance de la qualité de l'air communautaire.

Une régression logistique a été utilisée pour estimer le risque de leucémie associé à l'augmentation d'un interquartile d'une substance toxique dans l'air. Le risque de ALL était augmenté lors de l'exposition pendant le 3e trimestre aux hydrocarbures aromatiques polycycliques (OR = 1,16, IC à 95% 1,04, 1,29), à l'arsenic (OR = 1,33, IC à 95% 1,02, 1,73), au benzène (OR = 1.50, 95 % CI 1,08, 2,09), et trois autres substances toxiques liées à la combustion du carburants. Le risque d'AML était lors de l'exposition pendant le 3e trimestre au chloroforme (OR = 1,30, IC à 95% 1,00, 1,69), au benzène (1,75, IC à 95% 1,04, 2,93), et deux autres substances toxiques liés à la circulation. Pendant la première année de l'enfant, un risque accru d'AML est lié à l'exposition au butadiène, l'ortho-xylène, toluène et un risque accru d'ALL à l'exposition au sélénium.

Conclusions: Le benzène est une cause établie de leucémie chez les adultes; Cette étude confirme que les expositions ambiantes au benzène et à d'autres produits chimiques pendant la grossesse et la petite enfance peuvent également augmenter le risque de leucémie chez les enfants.

**POLYCYCLIC AROMATIC HYDROCARBONS IN RESIDENTIAL DUST AND RISK OF CHILDHOOD ACUTE LYMPHOBLASTIC LEUKEMIA.**

**[Hydrocarbures aromatiques polycycliques dans la poussière des maisons et risque de leucémie lymphoblastique aigue dans l'enfance.]**

Deziel NC, Rull RP, Colt JS, Reynolds P, Whitehead TP, Gunier RB, Month SR, Taggart DR, Buffler P, Ward MH, Metayer C.

*Environ Res.* 2014; 133:388-395.

Plusieurs hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) sont des cancérigènes probables ou connus. Les auteurs ont évalué la relation entre l'exposition aux HAP et le risque de leucémie lymphoblastique aiguë (ALL) en utilisant des concentrations en poussière comme indicateur de l'exposition. Ils ont mené une étude cas-témoins basée sur la population (251 ALL, 306 contrôles) dans le nord et le centre de la Californie de 2001 à 2007. Les poussières résidentielles ont été recueillies à l'aide d'un échantillonneur de grand volume et de petite surface (HVS3) (n = 185 cas, 212 contrôles) ou par échantillonnage des aspirateurs ménagers des participants (n = 66 cas, 94 contrôles). Les auteurs ont évalué les concentrations de 9 HAP (log), l'addition des HAP et l'addition des HAP pondérées par leur potentiel cancérigène (l'équivalence

toxique). Ils ont calculés les odds ratios (OR) et les intervalles de confiance à 95% (IC) en utilisant une régression logistique tenant compte des caractéristiques démographiques et de la durée entre le diagnostic / date de référence et la collecte de la poussière.

Parmi les participants avec poussières recueillies par HVS3, le risque d'ALL n'a pas été associé à une augmentation de la concentration d'aucun des HAP en se basant sur OR perln (ng/g). Parmi les participants avec poussières recueillies dans les aspirateurs, des associations positives ont été observées entre le risque d'ALL et des concentrations accrues de benzo [a] pyrène (OR perln [ng / g] = 1,42, IC à 95% = 0,95, 2,12), dibenzo [a, h] anthracène (OR = 1,98, IC à 95% = 1,11, 3,55), le benzo [k] fluoranthène (OR = 1,71, IC à 95% = 0,91, 3,22), indéno [1,2,3-cd] pyrène (OR = 1,81, 95% CI = 1,04, 3,16), et l'équivalence toxique (OR = 2,35, IC à 95% = 1,18, 4,69).

Conclusions: Le risque accru d'ALL chez les participants avec poussières de l'aspirateur suggère que l'exposition aux HAP peut augmenter le risque d'ALL infantile; Cependant, la recherche de l'origine des résultats différents obtenus par HVS3 mérite une étude plus approfondie.