

Aperçu des études épidémiologiques sur les effets sur la santé des champs électriques et magnétiques ELF (ELF-EMF) publiées au deuxième trimestre 2024.

Leander De Mol

Unité de Recherche Médecine du Travail et des Assurances

Département de la Santé publique et des Soins primaires

Université de Gand

Index

1. Revues et méta-analyses.....	3
2. Exposition résidentielle	3
2.1. La détresse et l'attribution des symptômes somatiques prédisent-elles les symptômes associés à des facteurs environnementaux ?	3
2.2. Pollution par les champs électriques et magnétiques à proximité des postes électriques : étude de l'anxiété et de la dépression chez les individus adultes vivant dans cette zone.....	4
3. Exposition professionnelle	5
3.1. Une analyse bibliométrique et scientométrique de la sécurité et de la santé au travail dans l'industrie de l'énergie électrique : implications futures des parcours numériques.	5
4. Évaluation de l'exposition	6
5. Etudes sur la leucémie.....	6
5.1. Tendances de l'incidence de la leucémie infantile dans les pays urbains et leur relation avec les facteurs environnementaux, y compris la météorologie spatiale.....	6
5.2. Examen de la relation entre l'utilisation des terres, la leucémie et le lymphome infantiles à Téhéran.....	7
5.3. Risque de cancer chez les personnes atteintes de polydactylie : une étude de cohorte basée sur la population suédoise.....	8
5.4. Analyse des types et sous-types de leucémie : exploration épidémiologique standardisée selon l'âge dans la région mexicaine de Bajío.	8
5.5. Proximité résidentielle des exploitations pétrolières et gazières et survie au cancer chez les enfants.	9
6. Références.....	11

1. Revues et méta-analyses

/

2. Exposition résidentielle

2.1. La détresse liée aux symptômes somatiques et l'attribution prédissent-elles les symptômes associés aux facteurs environnementaux ?

Köteles, F., & Nordin, S. (2024). Do somatic symptom distress and attribution predict symptoms associated with environmental factors? *Journal of Psychosomatic Research*, 179.

Contexte : Différentes personnes présentent des symptômes associés aux facteurs environnementaux (SAEF), également connus sous le nom d'intolérances environnementales (idiopathiques). Les résultats d'études qualitatives suggèrent que l'apparition des symptômes pourrait être une première étape, suivie d'une attribution spécifique. De plus, la croyance en l'existence d'un risque lié à certains facteurs environnementaux peut conduire à l'apparition de symptômes dus à ce facteur, même si ce facteur est absent. Cela peut indiquer un rôle substantiel des facteurs psychologiques dans le développement des SAEF.

Cette étude a examiné les associations à la fois de manière transversale et longitudinale (trois ans) entre l'attribution et les symptômes associés aux substances chimiques, à certains environnements intérieurs (bâtiments), aux sons et aux champs électromagnétiques (CEM).

Méthodes : Les auteurs ont utilisé les données des deux premières campagnes de l'étude sur la santé environnementale de Västerbotten, basée sur la population (n = 2336). Les participants ont rempli l'échelle des symptômes somatiques du questionnaire de santé du patient (PHQ-15), l'échelle d'attribution des symptômes environnementaux et ont répondu à des questions uniques sur les quatre SAEF mentionnés ci-dessus.

Résultats : Après avoir réalisé des analyses de régression logistique binaire, les quatre SAEF ont montré des associations significatives avec la détresse symptomatique somatique et l'attribution respective, ce qui signifie que les individus qui ont ressenti des symptômes ont signalé un inconfort plus élevé en raison de leurs symptômes, et les ont attribués au facteur respectif. Dans l'analyse longitudinale, le développement de SAEF-Substances-chimiques et de SAEF-Sons a été prédit à la fois par la détresse des symptômes somatiques et par l'attribution. Les SAEF-CEM n'ont été prédits que par l'attribution, alors que ni la détresse des symptômes somatiques ni l'attribution n'ont prédit les SAEF- bâtiments. Cela indique que pour les CEM, la croyance que les CEM peuvent provoquer des symptômes est une condition préalable cruciale au développement des SAEF-CEM.

Conclusions : Dans l'ensemble, ces résultats suggèrent que l'attribution (c'est-à-dire une attente spécifique) joue un rôle important dans le développement et le maintien de nombreux SAEF. Bien qu'il semble particulièrement difficile de changer le point de vue des patients sur les causes de leurs symptômes somatiques, l'idée selon laquelle leurs connaissances sur les effets nocifs de divers facteurs environnementaux ont pu précéder le SAEF pourrait contribuer à leur rétablissement. Les résultats de cette étude suggèrent que cette stratégie pourrait également être efficace en ce qui concerne la

prévention du développement de futurs SAEF liés aux substances chimiques, au bruit et aux CEM, mais moins en ce qui concerne ceux liés aux bâtiments.

Commentaire : Les auteurs ont posé la question suivante aux participants : « Ressentez-vous des symptômes liés à certains appareils électriques allumés, alors que vous pensez que la plupart des autres personnes ne présentent pas ces symptômes ? », ce qui n'offre pas la possibilité de faire la distinction entre les différents types de CEM. C'est ce que notent les auteurs, qui écrivent qu'« il est possible qu'il existe différentes voies temporelles et/ou que les SAEF-CEM constituent une catégorie hétérogène en ce qui concerne son développement et l'ampleur de la détresse symptomatique somatique ».

2.2. Pollution par les champs électriques et magnétiques à proximité des postes électriques et étude des effets sur l'anxiété et de la dépression chez les individus adultes vivant dans cette zone.

Sert, C., Başak, N., & Koruk, İ. (2024). Electric and magnetic field pollution in near substations and investigation of anxiety and depressive effects on adult individuals living in this area. *Electromagnetic Biology and Medicine*, 43(3), 145–155.

Contexte : Il est possible que l'exposition aux champs électromagnétiques (CEM) cause divers problèmes de santé dans les systèmes vivants. L'objectif de cette étude était de mesurer les niveaux de champs électriques et magnétiques autour des transformateurs et des centres de distribution situés en centre-ville, de déterminer leur conformité aux normes internationales et d'étudier les effets sur l'anxiété et la dépression chez les individus adultes vivant à proximité.

Méthodes : Les auteurs ont étudié la pollution par les CEM dans le centre-ville de Şanlıurfa (Turquie) et ont également étudié les symptômes d'anxiété-dépression chez les individus (18-40 ans) exposés à cette pollution. Des mesures de champ électrique et de champ magnétique ont été prises au centre de distribution d'électricité et dans 44 postes électriques (pour chaque transformateur), au point 0, à 1 mètre, à 2 mètres et à la maison/bureau la plus proche du transformateur. Le groupe expérimental était composé de personnes vivant dans des résidences du centre de distribution d'électricité et de personnes vivant à proximité de transformateurs (n = 55). Le groupe témoin a été sélectionné parmi les personnes qui vivaient en dehors du centre-ville de Şanlıurfa, qui n'avaient pas de transformateurs ou de lignes de transmission élevées à proximité de leur domicile et qui ne souffraient d'aucune maladies chroniques susceptibles de causer du stress (n = 50). Les symptômes d'anxiété et de dépression des groupes ont été mesurés à l'aide de l'échelle d'inventaire d'anxiété de Beck (BAI) et de l'échelle d'inventaire de dépression de Beck (BDI). La relation entre la pollution par les CEM et l'anxiété-dépression a été évaluée statistiquement.

Résultats : Les valeurs maximales des champs magnétiques et électriques ont été enregistrées à 0,22 mT et 65,9 kV/m, respectivement. Toutes les valeurs MF mesurées étaient inférieures aux normes, mais les valeurs EF étaient supérieures aux normes à certains endroits. Pas de relation significative entre anxiété-dépression et les CEM.

Conclusions : Il n'existe aucune preuve statistiquement convaincante d'une relation entre l'exposition aux CEM et l'anxiété-dépression ($p > 0,05$). Les auteurs ont interprété cela comme une indication selon laquelle l'exposition aux CEM ne provoque pas d'anxiété ou de dépression chez les individus.

3. Exposition professionnelle

3.1. Une analyse bibliométrique et scientométrique de la sécurité et de la santé au travail dans l'industrie de l'énergie électrique : implications futures des parcours numériques.

Wong, K. P., & Meng, X. (2024). A Bibliometric and Scientometric Network Analysis of Occupational Safety and Health in the Electric Power Industry: Future Implication of Digital Pathways. *Sustainability (Switzerland)*, 16(13).

Contexte : L'augmentation de la demande d'électricité a donné naissance à de nombreuses entreprises liées à ce secteur, ce qui a entraîné des conditions de travail précaires et un nombre important d'accidents du fait d'un défaut de sécurité pour les travailleurs. Ces dernières années, l'accent a été de plus en plus mis sur l'amélioration de la sécurité et de la santé au travail dans l'industrie de l'énergie électrique. Cependant, l'absence de revue systématique ou l'intégration d'études désagrégées a entravé la compréhension de l'état de développement de ce domaine de recherche. Cette étude visait à effectuer une recherche bibliographique des publications pertinentes et ensuite à effectuer une analyse scientométrique. Il en résulte une image visuelle reflétant les relations entre les publications influentes et les équipes de recherche, ainsi que l'évolution des sujets de recherche au fil du temps.

Méthodes : Une analyse bibliométrique axée sur la coopération en matière de recherche, sur les mots-clés des auteurs et sur les modèles de co-citation des études a été effectuée, tandis qu'une analyse des tendances temporelles a été utilisée pour identifier les thèmes et les tendances pour des recherches ultérieures sur la sécurité et la santé au travail des travailleurs de l'électricité. Les articles ont été recherchés dans trois bases de données, à savoir Web of Science, Scopus et Google Scholar. Les mots-clés « occupational safety and health » (sécurité et santé au travail) et « electric power industry » (industrie de l'énergie électrique) ont permis de récupérer les articles d'intérêt, publiés de 1991 à 2022.

Résultats : Au total, 608 articles publiés de 1991 à 2022 ont été collectés pour l'analyse bibliométrique. Quatre groupes ont été identifiés avec succès dans les résultats de recherche après avoir adopté un processus d'analyse par groupe, basé sur les 608 articles. En ce qui concerne les pays, la plupart des publications et des citations provenaient des États-Unis. Les mots-clés les plus fréquents étaient la sécurité, l'évaluation de l'exposition, l'électrocution et les lésions électriques.

En ce qui concerne la santé des travailleurs de l'industrie électrique, les auteurs ont identifié deux études qui établissent un lien entre l'exposition aux Champ électromagnétiques d'extrêmement basses fréquences (CEM-EBF) et l'augmentation des risques de cancer du sein et de cancer du cerveau. D'autres effets néfastes potentiels sur les systèmes nerveux et cardiovasculaire ont également été signalés. Ces risques ont incité l'industrie à adopter des techniques d'évaluation et des lignes directrices en matière d'exposition afin d'évaluer les risques potentiels pour la santé.

Conclusions : Cette étude met en évidence la sécurité et la santé au travail dans l'industrie de l'énergie électrique et donne un aperçu de la structure des connaissances, les tendances émergentes ainsi que des orientations pour de futures recherches dans ce domaine.

4. Évaluation de l'exposition

/

5. Etudes sur la leucémie

5.1. Tendances de l'incidence de la leucémie infantile dans les pays urbains et leur relation avec les facteurs environnementaux, y compris la météorologie spatiale.

Khabarova O, Pinaev SK, Chakov VV, Chizhov AY, Pinaeva OG. Trends in childhood leukemia incidence in urban countries and their relation to environmental factors, including space weather. *Front Public Health*. 2024;12:1295643.

Contexte : La leucémie est le cancer le plus fréquent chez les enfants. Son incidence a augmenté dans le monde entier depuis le début du 20^e siècle, ce qui suggère la présence de sources communes de la maladie, très probablement liées au mode de vie et à l'environnement des personnes. Il est essentiel de comprendre la relation entre la leucémie infantile et les conditions environnementales pour prévenir la maladie.

Méthodes : Cet article examine les facteurs environnementaux potentiellement cancérigènes établis, tels que les émissions des véhicules et les incendies, ainsi que les paramètres liés à la météorologie spatiale tels que les rayons cosmiques et le champ géomagnétique. Pour discerner le principal contributeur, les auteurs ont analysé les tendances et les variations annuelles de l'incidence de la leucémie chez les 0-14 ans aux États-Unis, au Canada, en Australie et en Russie de 1990 à 2018. Des comparaisons ont été faites avec le nombre de véhicules (représentant les émissions d'essence) et les zones terrestres touchées par les incendies (indicatives des polluants liés aux incendies), avec de nouvelles données pour la Russie introduites pour la première fois.

Résultats : Alors que l'incidence de la leucémie infantile augmente dans tous les pays étudiés, le taux d'augmentation en Russie est deux fois supérieur à celui des autres pays, peut-être en raison d'une augmentation tardive du parc automobile du pays par rapport aux autres. Cette tendance en Russie peut nous aider à comprendre les niveaux passés de leucémie aux États-Unis, au Canada et en Australie. Les résultats soulignent que les émissions des véhicules sont le risque environnemental le plus important pour les enfants parmi les facteurs examinés. Les auteurs plaident également pour la prise en compte de la modulation potentielle des effets cancérigènes résultant des variations de l'intensité des rayons cosmiques, ainsi que du rôle protecteur du champ géomagnétique. Pour étayer l'idée, ils fournissent des exemples d'effets potentiels de la météorologie spatiale à l'échelle locale et mondiale. L'analyse supplémentaire comprend des données statistiques provenant de 49 pays et souligne

l'importance de la baisse du champ magnétique dans l'anomalie de l'Atlantique Sud dans la contribution à un pic d'incidence de la leucémie infantile au Pérou, en Équateur et au Chili.

Conclusion : Les auteurs soulignent l'importance d'évaluer collectivement tous les facteurs potentiellement cancérigènes pour pouvoir correctement prédire le risque de leucémie infantile dans chaque pays.

5.2. Examen de la relation entre l'utilisation des terres, la leucémie et le lymphome infantiles à Téhéran.

Norzaee, S., Yunesian, M., Ghorbanian, A., Farzadkia, M., Rezaei Kalantary, R., Kermani, M., Nourbakhsh, S. M., & Eghbali, A. (2024). Examining the relationship between land use and childhood leukemia and lymphoma in Tehran. *Scientific reports*, 14(1), 12417.

Contexte : Les auteurs ont mené une étude cas-témoins en milieu hospitalier afin d'explorer l'association entre la proximité de différents types d'utilisation du sol, la leucémie infantile (Leucémie Lymphoblastique Aiguë (LAL), la Leucémie Myéloïde Aiguë (AML), le Lymphome Hodgkinien (LH) et le Lymphome Non Hodgkinien (LNH).

Méthodes : Cette recherche a été menée sur 428 cas de leucémie et de lymphome infantiles (2016-2021), ainsi que sur un groupe témoin de 428 enfants âgés de 1 à 15 ans à Téhéran. Les auteurs ont analysé le risque de cancer infantile associé à l'utilisation des terres en utilisant une régression logistique ajustée pour des facteurs de confusion tels que le tabagisme parental et les antécédents familiaux.

Résultats : Le rapport de cotes (OR) pour les enfants atteints de leucémie et de lymphome résidant à moins de 100 m de l'autoroute la plus proche était de, respectivement, 1,87 (IC à 95 % = 1,00 à 3,49) et de 1,71 (IC à 95 % = 1,00 à 2,93) par rapport à ceux vivant à une distance de 1000 m ou plus d'une autoroute. Le OR pour la leucémie avec exposition à des stations-service dans un rayon de 100 m était de 2,15 (IC à 95 % = 1,00 à 4,63), et, était, pour le lymphome de 1,09 (IC à 95 % = 0,47 à 2,50). Une association significative a été observée près des lignes électriques (OR = 3,05 ; IC à 95 % = 0,97 à 9,55) dans un rayon de moins de 100 m pour la leucémie. Cependant, aucune association significative n'a été observée entre les lignes électriques et l'incidence du lymphome infantile. Il n'y avait pas d'association entre les gares routières, les routes principales de classe 2 et l'incidence de la leucémie et du lymphome chez l'enfant.

Conclusions : Les résultats suggèrent une association possible entre l'incidence de la leucémie infantile et la proximité de différentes utilisations urbaines des terres (c.-à-d. les autoroutes et les stations-service). Cette étude est la première étape pour comprendre comment l'utilisation des terres urbaines affecte la leucémie et le lymphome infantile à Téhéran. Cependant, des études approfondies prenant en compte des données individuelles et des polluants spécifiques sont essentielles pour une compréhension plus nuancée de ces associations.

5.3. Risque de cancer chez les enfants atteintes de polydactylie : une étude de cohorte basée sur la population suédoise.

Wachtmeister, A., Tettamanti, G., Nordgren, I., Norrby, C., Laurell, T., Lu, Y., Skarin Nordenvall, A., & Nordgren, A. (2024). Cancer risk in individuals with polydactyly: a Swedish population-based cohort study. *British Journal of Cancer*, 131(4), 755–762.

Contexte : La polydactylie ou présence de doigts ou orteils surnuméraires, est une caractéristique de plusieurs syndromes de prédisposition au cancer (SPC). Cependant, le risque de cancer chez les personnes atteintes de polydactylie est largement inconnu.

Méthodes : Les auteurs ont réalisé une étude de cohorte appariée en utilisant des données provenant des registres nationaux suédois. L'étude a porté sur 6694 personnes atteintes de polydactylie, nées en Suède entre 1970 et 2017. La polydactylie a été classée en polydactylie du pouce, polydactylie des doigts, polydactylie+ (anomalies congénitales supplémentaires et/ou déficience intellectuelle) ou polydactylie isolée. Chaque individu ayant reçu un diagnostic de polydactylie a été apparié à 50 comparaisons par sexe, année de naissance et comté de naissance. Les associations ont été estimées à l'aide de modèles à risques proportionnels de Cox.

Résultats : Une augmentation du risque de cancer infantile a été observée chez les garçons (HR 4,24, IC à 95 % 2,03-8,84) et les filles (HR 3,32, IC à 95 % 1,44-7,63) atteints de polydactylie+. La polydactylie isolée était associée au cancer infantile (HR 1,87, IC à 95 % 1,05-3,33) et chez les jeunes adultes (HR 2,30, IC à 95 % 1,17-4,50) chez les hommes mais pas chez les femmes. Le risque accru de cancer est resté après l'exclusion de deux CPS connus : le syndrome de Down et la neurofibromatose. Le risque de cancer spécifique le plus élevé pour un site a été observé pour le cancer du rein et la leucémie.

Conclusions : Un risque accru de cancer a été constaté chez les enfants atteints de polydactylie, en particulier chez les garçons et chez ceux atteints de polydactylie+. Ces résultats encouragent de futures recherches sur la polydactylie et les associations avec le cancer et soulignent l'importance du phénotypage clinique.

5.4. Analyse des types et sous-types de leucémie : exploration épidémiologique standardisée selon l'âge dans la région mexicaine de Bajío.

Romero-Morelos, P., González-Yebra, A. L., Bueno-Rosario, L. J., & González-Yebra, B. (2024). Leukemia Types and Subtypes Analysis: Epidemiological Age-Standardized Exploration in the Mexican Bajío Region. *Medicina (Lithuania)*, 60(5).

Contexte : La leucémie, caractérisée par une production anormale de leucocytes, présente une origine clonale à partir de mutations somatiques. À l'échelle mondiale, la leucémie était classée au 15^e rang dans l'incidence des cancers en 2020, avec une prévalence plus élevée dans les pays en développement. Au Mexique, il s'agissait du neuvième cancer le plus fréquent. Les registres régionaux sont essentiels pour comprendre son épidémiologie. Cette étude vise à analyser la prévalence et les taux d'incidence

standardisés selon l'âge des leucémies dans un hôpital de soins tertiaires de la région mexicaine de Bajio.

Méthodes : Les cas de leucémie de 2008 à 2018 ont été analysés et 535 dossiers médicaux ont été inclus dans cette étude. La prévalence, la distribution et le taux d'incidence par âge des différents types et sous-types de leucémie ont été déterminés selon le sexe et les groupes d'âge.

Résultats : Dans l'ensemble, 65,79 % étaient constitués de leucémie lymphoblastique, 33,64 % de leucémie myéloïde et 0,56 % de leucémie monocytaire. Aucune différence significative basée sur le sexe n'a été observée, mais des tendances selon l'âge ont été observées. La distribution de la leucémie selon l'âge a révélé des associations significatives. La leucémie lymphoblastique dominait dans la population pédiatrique, en particulier la leucémie lymphoblastique aiguë, tandis que la leucémie myéloïde se manifeste plutôt à l'âge adulte. Les schémas d'incidence par âge ont montré, premièrement, que la leucémie lymphoblastique est la leucémie la plus fréquente chez les enfants et, deuxièmement, qu'il y a un changement entre la dominance de la leucémie lymphocytaire aiguë chez les enfants et l'incidence de la leucémie myéloïde à la fin de l'âge adulte, ce qui met en évidence une dynamique épidémiologique nuancée.

Conclusions : La prévalence des cas de leucémie aiguë étaient élevée dans la population étudiée, avec une incidence élevée dans les populations pédiatriques et adultes, en particulier pour la leucémie lymphoblastique aiguë, montrant un taux d'incidence standardisé selon l'âge (<18 ans) de 153,8 dans le groupe pédiatrique, tandis que dans la population adulte, le taux normalisé selon l'âge était de 59,84. L'analyse par âge a révélé que le groupe des enfants (5 à 9 ans) était le plus touché par la leucémie lymphoblastique aiguë dans la population pédiatrique, tandis que dans la population adulte, le groupe des jeunes adultes (15 à 29 ans) était le groupe d'âge le plus touché. En revanche, la leucémie myéloïde chronique touchait à la fois les adultes et les enfants, tandis que la leucémie lymphoblastique chronique et la leucémie monocytaire concernaient exclusivement les adultes. L'étude souligne la nécessité de stratégies de diagnostic, de traitement et de prévention adaptées en fonction de l'âge, apportant des informations précieuses sur l'épidémiologie de la leucémie dans la région de Bajio.

5.5. Proximité résidentielle des exploitations pétrolières et gazières et survie au cancer des enfants.

Hoang, T. T., Rathod, R. A., Rosales, O., Castellanos, M. I., Schraw, J. M., Burgess, E., Peckham-Gregory, E. C., Oluyomi, A. O., Scheurer, M. E., Hughes, A. E., & Lupo, P. J. (2024). Residential proximity to oil and gas developments and childhood cancer survival. *Cancer*.

Contexte : Les substances toxiques pour l'environnement peuvent avoir un impact sur la survie des enfants atteints de cancer, mais la littérature sur ces associations reste limitée. Étant donné que les développements pétroliers et gaziers émettent plusieurs polluants atmosphériques dangereux, les auteurs ont évalué la relation entre la proximité résidentielle d'exploitations pétrolières ou gazières et la survie pour 21 cancers pédiatriques différents.

Méthodes : Le registre du cancer du Texas rapporté 29 730 cas d'enfants (≤ 19 ans) diagnostiqués avec un cancer primaire entre 1995 et 2017. Des données géocodées étaient disponibles pour 285 266 puits de pétrole ou de gaz actifs et 109 965 puits horizontaux. Les auteurs ont calculé pour chaque cas si

l'enfant vivait à moins de 1000 m (oui/non) de chaque type d'exploitation pétrolière ou gazière. Les analyses de survie ont été effectuées à l'aide de la régression de Cox, en tenant compte des facteurs de confusion potentiels.

Résultats : Au total, 14,2 % des cas vivaient à moins de 1000 m d'un puits de pétrole ou de gaz ou d'un puits horizontal. Le fait de vivre à moins de 1000 m d'un puits de pétrole ou de gaz était associé à un risque de mortalité dans les cas de Leucémie Myéloïde Aiguë (AML) (hazard ratio ajusté [aHR], 1,36 ; intervalle de confiance [IC] à 95 %, 1,01-1,84) et d'hépatoblastome (aHR, 2,13 ; IC à 95 %, 1,03-4,39). Une association inverse a été observée avec le sarcome d'Ewing (aHR, 0,35 ; IC à 95 %, 0,13-0,95). Aucune association n'a été observée avec les puits horizontaux. Des preuves d'un effet dose-réponse ont été observées chez les enfants atteints de AML ou d'hépatoblastome et la proximité résidentielle de puits de pétrole ou de gaz. En général, l'ampleur de l'association augmentait avec la diminution de la distance et avec l'augmentation du nombre de puits sur les trois distances (500 ; 1000 and 2000m).

Conclusions : La proximité résidentielle des puits de pétrole ou de gaz au moment du diagnostic est associée au risque de mortalité chez les enfants atteints de AML ou d'hépatoblastome.

6. Références

Köteles, F. et Nordin, S. (2024). La détresse et l'attribution des symptômes somatiques prédisent-elles les symptômes associés à des facteurs environnementaux ? *Journal de recherche psychosomatique*, 179.

<https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2024.111637>

Sert, C., Başak, N. et Koruk, İ. (2024). Pollution par les champs électriques et magnétiques à proximité des sous-stations et étude de l'anxiété et des effets dépressifs sur les individus adultes vivant dans cette zone. *Biologie et médecine électromagnétiques*, 43(3), 145-155.

<https://doi.org/10.1080/15368378.2024.2348574>

Wong, K. P. et Meng, X. (2024). Une analyse bibliométrique et scientométrique en réseau de la sécurité et de la santé au travail dans l'industrie de l'énergie électrique : implications futures des parcours numériques. *Durabilité (Suisse)*, 16(13).

<https://doi.org/10.3390/su16135358>

Khabarova O, Pinaev SK, Chakov VV, Chizhov AY, Pinaeva OG. Tendances de l'incidence de la leucémie infantile dans les pays urbains et leur relation avec les facteurs environnementaux, y compris la météorologie spatiale. *Front de santé publique*. 2024;12:1295643.

<https://doi.org/10.3389/fpubh.2024.1295643>

Norzaee, S., Yunesian, M., Ghorbanian, A., Farzadkia, M., Rezaei Kalantary, R., Kermani, M., Nourbakhsh, S. M., et Eghbali, A. (2024). Examen de la relation entre l'utilisation des terres et la leucémie et le lymphome infantiles à Téhéran. *Rapports scientifiques*, 14(1), 12417.

<https://doi.org/10.1038/s41598-024-63309-z>

Wachtmeister, A., Tettamanti, G., Nordgren, I., Norrby, C., Laurell, T., Lu, Y., Skarin Nordenvall, A., & Nordgren, A. (2024). Risque de cancer chez les personnes atteintes de polydactylie : une étude de cohorte basée sur la population suédoise. *Journal britannique du cancer*, 131(4), 755-762.

<https://doi.org/10.1038/s41416-024-02770-z>

Romero-Morelos, P., González-Yebra, A. L., Bueno-Rosario, L. J., et González-Yebra, B. (2024). Analyse des types et sous-types de leucémie : exploration épidémiologique normalisée selon l'âge dans la région mexicaine de Bajío. *Medicina (Lituanie)*, 60(5).

<https://doi.org/10.3390/medicina60050731>

Hoang, T. T., Rathod, R. A., Rosales, O., Castellanos, M. I., Schraw, J. M., Burgess, E., Peckham-Gregory, E. C., Oluoyomi, A. O., Scheurer, M. E., Hughes, A. E. et Lupo, P. J. (2024). Proximité résidentielle des exploitations pétrolières et gazières et survie au cancer chez les enfants. *Le cancer*.

<https://doi.org/10.1002/cncr.35449>